

Heidelberger Akademie
der Wissenschaften

Jahrbuch 2021

ISBN 978-3-00-072064-2

© 2022. Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Karlstraße 4, D-69117 Heidelberg

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung
der Akademie unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen,
Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen
Systemen.

Imprimé en Allemagne. Printed in Germany

Redaktion: Uta Hüttig, Christiane Schröter
Fotos (soweit nicht anders angegeben): privat

Layout und Satz: Strassner ComputerSatz, Heidelberg
Druck: Schleunungdruck GmbH, Marktheidenfeld

Inhaltsverzeichnis

A. Das akademische Jahr

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

Begrüßung durch den Präsidenten Bernd Schneidmüller	11
Grußwort der Vorsitzenden des Wissenschaftsrats Dorothea Wagner	12
Bericht des Präsidenten „Von der Kraft der Kontingenz“	16
Kurzbericht der Sprecherin des WIN-Kollegs Katharina Jacob	24
Verleihung der Preise	26
Festvortrag von Wolfgang P. Schleich: „Der Pfeil der Zeit“	28

II. Wissenschaftliche Vorträge

<i>Tonio Hölscher</i> : „Bilderwelt und Lebenswelt. Skizze einer Sozialtheorie der griechischen Bildkunst“	43
<i>Marcella Rietschel</i> : „Die genetische Perspektive affektiver Störungen“	45
<i>Bernhard Keimer</i> : „Quantenmaterialien – vom Halbleiter zum Supraleiter“	51
<i>Völker Leppin</i> : „Repräsentation und Reenactment. Strukturen spätmittelalterlicher Frömmigkeit“	57
<i>Christoph Stiller</i> : „Wird mein Auto intelligenter als ich? Perspektiven automatischer Fahrzeuge“	58
<i>Katharina Holzinger</i> : „Traditionale politische Institutionen: demokratisch und friedlich?“	61
<i>Ronald G. Asch</i> : „Denkmalstürze: eine historische Perspektive“	67
<i>Renate Lachmann</i> : „Ikonoklasmus und Denkmalstürze als historisches Phänomen und als Problem der Gegenwart“	75
<i>Thomas Boehm</i> : „Vom Ursprung und Wandel des Immunsystems der Wirbeltiere“	85
<i>Christian Waldschmidt</i> : „Verborgenes sichtbar werden lassen – moderne Radarsensoren in neuen Anwendungen“	92
<i>Barbara Korte</i> : „Wie Medien das Reisen konfigurier(t)en: Ein Rückblick auf Reisedarstellungen in Zeitschriften des 19. Jahrhunderts“	95

Inhaltsverzeichnis

Nikolas Jaspert: „Akustische Markierungen. Zur Klanggeschichte christlich-muslimischer Beziehungen im Mittelalter“	98
Mischa Meier und Steffen Patzold: „Geschichte und Naturwissenschaften“	101

III. Veranstaltungen

Workshop „ <i>Vita apostolica</i> als Ideal. Diskurse und Leitbilder der Kanonikerreform im 12. Jahrhundert“	109
Workshop „Wie Ostereiersuchen – Karl Jaspers: Die großen Philosophen“	112
„Akademievorträge“ – Kooperation mit der Württembergischen Landesbibliothek.	113
„Mannheim, Stuttgart, Kirchheimbolanden und anderswo“ – Abschlusskonzert nach 30 Jahren Hofmusikforschung	115
Tagung „Philosophischer Glaube und christlicher Offenbarungsglaube“	119
Akademientag „Ferne Welten ganz nah. Kulturen im Austausch“	121
Heidelberger Akademievorlesung Andreas Reckwitz: „Verlust. Die andere Seite des Fortschritts“	124
Vorlesungsreihe „Academy for Future – Die Klimakrise: Warum müssen wir jetzt handeln?“	126

B. Die Mitglieder

I. Antrittsreden

Stefan Pfänder	129
Jan Christian Gertz	135
Thomas Brox	139
Christian Waldschmidt.	143
Nikolas Jaspert	148
Kai Johnsson	152
Hanno Kube	156
Marja Timmermans	160
Bernhard Weigand	163
Wolfgang Wernsdorfer	167

II. Nachrufe

Karl Fuchs (<i>Friedemann Wenzel</i>)	173
Günter Pritschow (<i>Alexander Verl</i>)	178

Inhaltsverzeichnis

Eberhard Jünger (<i>Anton Friedrich Koch</i>)	181
Kenneth C. Holmes (<i>Ekkehard Bautz</i>).	187
Josef van Ess (<i>Maurus Reinkowski</i>)	190

C. Die Forschungsvorhaben

I. Forschungsvorhaben und Arbeitsstellenleitung (Übersicht)

II. Tätigkeitsberichte

1. Deutsche Inschriften des Mittelalters	197
2. Wörterbuch der altgaskognischen Urkundensprache / Dictionnaire de l'ancien gascon (DAG) / Dictionnaire électronique d'ancien gascon (DAGél).	202
3. Deutsches Rechtswörterbuch	207
4. Goethe-Wörterbuch (Tübingen).	213
5. Melanchthon-Briefwechsel	218
6. Epigraphische Datenbank Heidelberg (EDH)	221
7. Edition literarischer Keilschrifttexte aus Assur.	226
8. Buddhistische Steininschriften in Nordchina	230
9. The Role of Culture in Early Expansions of Humans (Frankfurt und Tübingen).	236
10. Nietzsche-Kommentar (Freiburg)	249
11. Klöster im Hochmittelalter: Innovationslabore europäischer Lebensentwürfe und Ordnungsmodelle.	254
12. Der Tempel als Kanon der religiösen Literatur Ägyptens (Tübingen) . . .	261
13. Kommentierung der Fragmente der griechischen Komödie (Freiburg i. Br.).	266
14. Karl-Jaspers-Gesamtausgabe (KJG).	270
15. Historisch-philologischer Kommentar zur Weltchronik des Johannes Malalas (Tübingen)	273
16. Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal . .	277
17. Theologenbriefwechsel im Südwesten des Reichs in der Frühen Neuzeit (1550–1620)	281

III. Drittmittelgeförderte Projekte

18. Nepal Heritage Documentation Project.	290
---	-----

Inhaltsverzeichnis

19. EUCANCan: a federated network of aligned and interoperable infrastructures for the homogeneous analysis, management and sharing of genomic oncology data for Personalized Medicine	297
20. Künstliche Intelligenz in der medizinischen Forschung und Versorgung.	298
21. Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und das Deutsche Humangenom-Phenomarchiv (GHGA)	300

IV. Kooperationsprojekte

22. Forschungszentrum „Hof Musik Stadt“ (Schwetzingen)	303
--	-----

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

I. Preise der Akademie

Akademiepreis

<i>Lianming Wang</i> : „Jesuitenerbe in Peking: Sakralbauten und transkulturelle Räume 1600 – 1800“	305
---	-----

Karl-Freudenberg-Preis

<i>Jing Yan</i> : „Coupling of NMDA receptors and TRPM4 guides discovery of unconventional neuroprotectants“	306
--	-----

Walter-Witzenmann-Preis

<i>Daniel Rothenburg</i> : „Too much water. Irrigation, Salinity, and Communities in the Murray-Darling-Basin, Australia. An Environmental History“	308
---	-----

Ökologiepreis der Viktor & Sigrid Dulger-Stiftung

<i>Matthias Künzel</i> : „Sustainable High-Voltage Cathodes for Lithium-Ion Batteries“	309
--	-----

Manfred-Fuchs-Preis

<i>Kira Rehfeld</i> : „Aus Daten lernen: Wie sich die Klimavariabilität mit der letzten großen Erderwärmung veränderte“	311
---	-----

<i>Thomas Malang</i> : „Internationale Netzwerkaktivitäten von Parlamenten und Parlamentariern“	313
---	-----

II. Das WIN-Kolleg

Aufgaben und Ziele	315
Verzeichnis der WIN-Kollegiatinnen und -Kollegiaten	317
„Kohärenz und Umbrüche“. Interdisziplinäre Tagung des WIN-Kollegs . . .	317

Inhaltsverzeichnis

Siebter Forschungsschwerpunkt

„Wie entscheiden Kollektive?“

1. Heiligenleben: Erzählte Heiligkeit zwischen Individualentscheidung und kollektiver Anerkennung 319
2. How does group composition influence collective sensing and decision making? 321
3. Fake News and Collective Decision Making. Rapid Automated Assessment of Media Bias 324
4. Heterogeneity and Convergence in Shared Data Sources – The Importance of Cognitive Coherence in Collective Decision Making 329
5. Ein transdisziplinäres Modell zur Struktur- und Musterbildung kollektiven Entscheidens: Synergieeffekte zwischen linguistischen, biologischen und physikalischen Ansätzen 331

Achter Forschungsschwerpunkt

„Stabilität und Instabilität von Zuständen – Schlüssel zum Verständnis von Umbrüchen, Wendepunkten und Übergangsphasen“

6. Physikalische, Physische und Psychische Stabilität in Extremsituationen – Physikalische Modelle zum Verständnis gesundheitlicher Stabilität 335
7. Stabilizing and destabilizing processes of change – Insights from brain and software development 339
8. Verschwörungstheorien, Alternativmedizin und Parawissenschaft – wirken Heterodoxien individuell stabilisierend in einer instabilen Welt? . 342

III. Das Akademie-Kolleg

- Aufgaben und Ziele des Akademie-Kollegs 346
- Verzeichnis der Akademie-Kollegiatinnen und -Kollegiaten 347
- Bericht der Sprecherinnen des Akademie-Kollegs 350

IV. Akademiekonferenzen

1. Translation, Interpretation, Adaptation. Music Between Latin America and Europe 1920 to 2020 353
2. Water and nutrient fluxes in ecosystems under a changing climate – a tracer-based perspective. 355
3. Philosophy of Science meets Machine Learning 356
4. Die Sicherung von Menschenrechten in transnationalen Lieferketten – Wie kann ein nationales Gesetz ein globales Problem lösen? 358

Inhaltsverzeichnis

5. Politisches Positionieren. Sprachliche und soziale Praktiken	361
---	-----

E. Anhang

I. Organe, Mitglieder, Institutionen

Vorstand und Geschäftsstelle	363
Personalrat	364
Union der deutschen Akademien der Wissenschaften	364
Vertreter der Akademie in Kommissionen der Union	364
Vertreter der Akademie in anderen wissenschaftlichen Institutionen. . .	365
Förderverein	365
Verzeichnis der Mitglieder	367
Tabula Mortuorum	392

II. Gesamthaushalt 2021	393
--	------------

III. Publikationen	394
-------------------------------------	------------

<i>Personenregister</i>	<i>399</i>
-----------------------------------	------------

A. Das akademische Jahr

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

Begrüßung durch den Präsidenten Bernd Schneidmüller

Sehr geehrte Frau Kollegin Wagner, Vorsitzende des Wissenschaftsrats, die uns eine Videobotschaft schickt,
liebe Sekretare, frühere Präsidenten und frühere Sekretare unserer Akademie,
lieber Herr Schleich, Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse unserer Akademie und heutiger Festredner,
sehr geehrte Präsidenten unserer Partner-Akademien und Gesellschaften, die über den Live-Stream teilnehmen,
liebe Mitglieder der Heidelberger Akademie der Wissenschaften hier im Raum und an den Bildschirmen,
sehr geehrte Preisträgerin, sehr geehrte Preisträger, sehr geehrte Preisstifter,
sehr verehrte Damen und Herren!

Eine Jahresfeier unserer Heidelberger Akademie der Wissenschaften als hybride Veranstaltung mit zahlreichen Menschen hier in der Alten Aula der Universität Heidelberg und noch mehr Teilnehmerinnen und Teilnehmern im Livestream an den Bildschirmen: Das ist ein Novum! Aber wir haben uns mittlerweile gut eingewöhnt in neuen Kommunikationsformen unter den Bedingungen einer Pandemie und an die sich daraus ergebenden Regeln.

Zu Beginn ist zu sagen: Frau Ministerin Bauer musste sehr kurzfristig aus familiären Gründen absagen. Sie hatte gleich nach unserer Einladung ihr persönliches Kommen zugesagt. Auf Grund der Kurzfristigkeit konnte eine Videobotschaft nicht mehr realisiert werden.

Die Musik heute stammt – in Orientierung an unserem Festvortrag – aus der Zeit, als die Quantenphysik entwickelt wurde. Herr Dr. Roman Salyutov spielt Sergej Rachmaninow (Zwei Etudes-Tableaux Op. 33), Maurice Ravel (Une barque sur l'océan), George Gershwin (Drei Präludien).

Ich darf die Vorsitzende des Wissenschaftsrats, Frau Prof. Dr. Dorothea Wagner, um ihre Videobotschaft bitten.

„Akademien auf die Bühne“

**Grußwort der Vorsitzenden des Wissenschaftsrats
Professorin Dr. Dorothea Wagner**

Sehr geehrter Herr Präsident,
liebe Kolleginnen und Kollegen,
meine sehr geehrten Damen und Herren,

haben Sie, sehr geehrter Herr Schneidmüller, herzlichen Dank für die Einladung, anlässlich Ihrer Jahresfeier ein Grußwort sprechen zu dürfen. Die Einladung habe ich sehr gerne angenommen, eine Gelegenheit, die wertvolle Arbeit und die Rolle der Akademien in unserer Gesellschaft zu würdigen. Akademien werden, das legt die Pandemie jedenfalls nahe, in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen.

Die COVID-19-Krise ist eine historische Zäsur. Ihre Auswirkungen lassen sich in ihrer vollen Tiefe immer noch nicht absehen. Doch schon jetzt ist sichtbar: Politikberatung und Wissenschaftskommunikation sind zentrale Pfeiler einer Wissensgesellschaft und eines demokratisch organisierten Gemeinwesens. Große Teile der Bevölkerung haben die immense Bedeutung von wissenschaftlicher Expertise und wissenschaftlichem Wissen im Zuge der Pandemie wertschätzen gelernt.

Wie Sie vielleicht wissen, hat der Wissenschaftsrat sehr früh eine erste Bilanz zu den Auswirkungen der COVID-19-Krise auf das Wissenschaftssystem gezogen.¹ Uns kam es mit der frühen Erarbeitung des Positionspapiers darauf an, die Krise auch als eine Chance zu begreifen – trotz des großen Leids und all der Anstrengungen, die mit der Pandemie verbunden sind. Die Krise eröffnet die Möglichkeit, darüber nachzudenken, ob Steuerung und Strukturen des Wissenschaftssystems nachjustiert werden müssen.

Zehn Herausforderungen hat der Wissenschaftsrat identifiziert, darunter die Gestaltung von Politikberatung und von Wissenschaftskommunikation. In beiden Feldern, die genau die Schnittstelle zu Politik und Gesellschaft markieren, sehe ich eine besondere Rolle der Akademien – in Krisen und in normalen Zeiten.

Als nationale Akademie hat die Leopoldina hervorragende Arbeit geleistet. Sie hat rasch auf die Krise reagiert und politische Akteure situationsadäquat sowie fundiert beraten. Deutschland ist jedoch ein föderal organisierter Staat. Viele unterschiedliche Akteure mussten und müssen immer wieder auf wissenschaftliches Wissen zurückgreifen – nicht allein auf Bundesebene, sondern auch auf Ebene der

1 Wissenschaftsrat: Impulse aus der COVID-19-Krise für die Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland|Positionspapier (Drs. 8834-21), Januar 2021. URL: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/8834-21.html> (zuletzt abgerufen am 14.09.2021).

Länder, Regionen und Kommunen. Zwei Strategien hat der Wissenschaftsrat für die Zukunft vorgeschlagen:

Um in zukünftigen Krisensituationen rascher und gut reagieren zu können, benötigen wir Netzwerke in den politischen Raum hinein. Es ist unsere Aufgabe als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, solche vertrauensvollen Beziehungen zu politisch oder auch medial Verantwortlichen aufzubauen. Sie erlauben uns, darauf aufsetzend Expertise zügig bereitzustellen. In Zeiten von hohem politischen Handlungsdruck fungieren sie zugleich als Resonanzraum für die politische Seite, um unterschiedliche Optionen mit all ihren Konsequenzen in einem geschützten Umfeld durchdenken und abwägen zu können.

Dezentrale Netzwerke reichen jedoch nicht aus. In unserem föderal organisierten Staat muss Politikberatung auf Länder- und regionaler Ebene auch institutionell verankert sein. Auf solche Strukturen kann dann in einem eingespielten Prozess zurückgegriffen werden – wiederum sowohl als Krisenreaktion als auch in „normalen“ Zeiten. Sie eröffnen noch stärker als informelle Netzwerke die Möglichkeit, proaktiv Landesregierungen, Kommunen, Schulen oder zivilgesellschaftliche Einrichtungen zu beraten. Der Wissenschaftsrat hat in seinem COVID-19-Papier hier eine Aufgabe der unterschiedlichen Akademien gesehen. Sollten nicht Länderakademien in Zukunft ihre exzellente Expertise „auf die Bühne bringen“, wenn Sie mir diese Metapher erlauben? Hier liegt in den Augen des Wissenschaftsrats ein enormes Potenzial. Allerdings bedarf es eines Prozesses der Selbstverständigung der Akademien über ihre Rolle in unserem Wissenschaftssystem und in unserer Gesellschaft. Dies schließt die Frage ein, ob die Akademien und ihre Strukturen schon darauf vorbereitet sind. Der Prozess der Selbstverständigung hat schon begonnen.² Die Pandemie kann ihm einen Schub geben. Denn eines ist klar: Die COVID-19-Krise wird nicht die letzte Krise sein, die unsere Gesellschaft bzw. die Weltgemeinschaft zu bewältigen hat.

Lassen Sie mich kurz noch zu der eingangs erwähnten zweiten Herausforderung kommen, zur Wissenschaftskommunikation. Immanuel Kant hat in seinem weltberühmten Aufsatz „Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung?“, erschienen 1784, also vor mehr als zwei Jahrhunderten, dazu aufgerufen, „von seiner Vernunft in allen Stücken öffentlichen Gebrauch zu machen“. Darin sah er die Aufgabe, die „jemand als Gelehrter (...) vor dem ganzen Publikum der Leserwelt

2 Vgl. hierzu u. a. Christoph Marksches: Zwei Texte zur Akademie der Wissenschaften im einundzwanzigsten Jahrhundert: ein wissenschaftspolitischer Denkanstoß aus der Akademie. Berlin: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, 2018. Denkanstöße aus der Akademie: eine Schriftenreihe der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; 2 (Dez/2018) (urn:nbn:de:kobv:b4-opus-300399).

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

macht“.³ Die Zeiten der Spätaufklärung, in denen es fast ausschließlich um eine Leserwelt ging, sind natürlich vorbei. Der öffentliche Diskurs ist heute mit fragmentierten Öffentlichkeiten und multiplen medialen Kanälen konfrontiert. Gleichwohl: Gelehrte – und die Akademien sind in unserer Gesellschaft die Gelehrtenvereinigungen – haben in meinen Augen die Aufgabe, um nicht zu sagen die Pflicht, mit der Öffentlichkeit in den Dialog zu treten. Und diese Aufgabe sehe ich sehr deutlich in und jenseits der Krisenkommunikation.

Unter meinem Vorsitz wurde das Akademienprogramm evaluiert. Deutschland wird um das weltweit einmalige Förderinstrument zur Vergegenwärtigung von Teilen des kulturellen Erbes beneidet. Auch die Heidelberger Akademie ist mit unterschiedlichen Projekten – bis in den asiatischen Raum hinein – engagiert. Mich hat die Vielgestaltigkeit und Breite der Vorhaben fasziniert. Nur ganz wenig war mir von diesem Schatz bekannt. Hier liegt ein enormes Potenzial für die Wissenschaftskommunikation – auf der Ebene der einzelnen Vorhaben, aber auch auf konzeptioneller Ebene. Denn wer, wenn nicht die im Akademienprogramm Engagierten können dieses Wissen über das kulturelle Erbe vermitteln? Wer, wenn nicht die Akademien können eine lebhaftige Debatte über den vielschichtigen Begriff des kulturellen Erbes vorantreiben? Als demokratisches Gemeinwesen benötigen wir eine unabhängige Stimme im öffentlichen Diskurs, die mit historischer Tiefe und disziplinärer Breite die Entwicklung des Begriffs „kulturelles Erbe“ mit all seinen politischen Implikationen vorantreibt. Akademien und ihre Forschung können hier mit langem Atem in den jeweiligen Projekten und mit breiter Expertise im guten alten Sinne kritische Aufklärung betreiben. Und sie tun dies ja auch schon!

Es gibt jedoch einen gewichtigen Unterschied zur Spätaufklärung und zur Moderne im 20. Jahrhundert: Gute Wissenschaftskommunikation und gute Politikberatung erfordern heute durchlässige Grenzen – sowohl innerhalb der Akademie und ihren Strukturen als auch an ihrer Schnittstelle zu den Medien, zum politischen System, zur Gesellschaft insgesamt.

Die Würdigung des Akademienprogramms und die durch die Pandemie forcierte Frage nach guten Strukturen in Politikberatung und Wissenschaftskommunikation haben den Blick auf die Akademien gelenkt. Diese Schnittstelle zu Politik und Gesellschaft proaktiv und kreativ zu gestalten, darin sehe ich eine faszinierende und herausfordernde Aufgabe der Akademien im 21. Jahrhundert. Jetzt gilt es, das Momentum der Krise zu nutzen und die Akademien „auf die Bühne“ zu holen. Selbst wenn wir als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler genau wissen: Politische Fragen lassen sich nicht einfach in Wissensfragen übersetzen; und

3 Immanuel Kant: Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? [1784], in: Erhard Bahr (Hrsg.): Was ist Aufklärung? Thesen und Definitionen. Kant, Erhard, Hamann, Herder, Lessing, Mendelsohn, Riem, Schiller, Wieland. Stuttgart 1974, S. 11.

Grüßwort der Vorsitzenden des Wissenschaftsrats Dorothea Wagner

umgekehrt: Wer auf die Wissenschaft hört, macht nicht automatisch eine gute Politik.⁴ Gleichwohl benötigt unser Gemeinwesen ihre Arbeit, um – noch einmal mit Kant gesprochen – „von seiner Vernunft in allen Stücken öffentlichen Gebrauch zu machen“.

Ich wünsche Ihnen eine schöne Jahresfeier und beneide Sie schon jetzt um die Erfahrung der Aufklärung über den „Pfeil der Zeit“.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Dorothea Wagner (Foto: KIT)

⁴ Vgl. hierzu aktuell u. a. Alexander Bogner: Die Epistemisierung des Politischen. Wie die Macht des Wissens die Demokratie gefährdet. Stuttgart 2021.

„Von der Kraft der Kontingenz“

Bericht des Präsidenten

Im letzten Jahr haben wir die Kraft der Kontingenz, des Unvorhergesehenen, des Zufälligen erfahren. Fachleute hatten stets vor großen Gefahren gewarnt, vor Pandemien, vor Umwelt- oder Klimakatastrophen, vor den Unberechenbarkeiten menschlichen Handelns. Doch wir glaubten das lange weit weg. Nun müssen wir uns in der Kontingenz eingewöhnen. Und wir ahnen, dass es noch mehr Unverhofftes geben könnte. Wie viele andere ließ die Heidelberger Akademie der Wissenschaften ihre Jahresfeier 2020 ausfallen. Und auch die diesjährige Jahresfeier sieht trotz der vertrauten Umgebung der Alten Aula anders aus. Wir gewöhnen uns in neuen Kommunikationsformen ein. Und wir behalten den dezidierten Willen zur Kommunikation. Deshalb findet diese Jahresfeier heute so statt.

Die Pandemie fordert heraus und verändert. Selten zuvor spielte Wissenschaft eine solch prononcierte Rolle. Aber selten zuvor war Wissenschaft auch so angefochten. Wissenschaft, auch diese Akademie, ist eben keine eigene Welt, die sich an eine außenstehende Gesellschaft wendet. Wissenschaft ist vielmehr integraler Teil von Öffentlichkeit und Gesellschaft. Deshalb sind Einmischungen und Demut gleichermaßen gefragt.

Wir müssen lernen, mit der Kraft der Kontingenz umzugehen. Auf der einen Seite sind Forscherinnen und Forscher zu Medienstars geworden und genießen das Vertrauen unterschiedlicher Fan-Blöcke. Für viele ferner Stehende bleiben Meinungsvielfalt und Dissens allerdings verstörend, angesichts der Herausforderungen und Ängste sogar unerträglich. Für uns Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gehört Uneinigkeit dagegen zum Wesen des Erkenntnisfortschritts. Deshalb müssen sich Wissenschaft und Politik aneinander gewöhnen, ebenso die Zweifler und die Entscheider. Und wir dürfen nicht müde werden zu betonen, dass die Kultur des Zweifels die eigentliche Triebfeder von Erkenntnisfortschritt bedeutet, auch wenn das in medialer Komplexitätsreduktion nicht einfach zu gestalten ist.

Deshalb ist es ein Jammer, wenn das Wort vom Querdenken von Leuten okkupiert wird, die ohne wissenschaftliche Prinzipien auskommen möchten. Gute Wissenschaft war und ist nämlich immer Querdenken, nämlich die Berücksichtigung der eigenen Fehlbarkeit, die Notwendigkeit des ständigen Ausprobierens, vor allem die Lust, alles noch einmal anders zu denken und anders zu rechnen. Lassen Sie uns diese Grundprinzipien des Experiments deutlich sagen und Hoffnung und Sicherheit auseinanderhalten. Der Wissenschaft erwächst in ihrem Bedeutungsgewinn auch eine Bürde, wenn es um Vertrauen in Sicherheit und Eindeutigkeit geht. Die Antwort kann nur aus der Vielstimmigkeit kommen. Die Pandemie und ihre Folgen sind ebenso wenig allein mit Virologie zu bewältigen

Bericht des Präsidenten

wie die Klimakrise durch Meteorologie. Wenn wir frühere Modelle und Leitlinien aus dem Jahr 2020 heute revidieren und Lösungsvorschläge komplexer gestalten, so ist das keine Krise von Wissenschaft, sondern Resultat von Wissensgewinn.

Viele Mitglieder unserer Heidelberger Akademie der Wissenschaften stellen sich den großen Herausforderungen unserer Gegenwart und mischen sich ein: Mediziner, Psychologen, Ökonomen, Juristen. Und trotz dieses hochaktuellen Transfers stellen wir unser Selbstverständnis als wissenschaftsgetriebene Gelehrten-gemeinschaft in pluraler Disziplinenvielfalt nicht hinter den Augenschein von Nützlichkeit zurück. Wir vertrauen auf den Reiz des Unerwarteten in der Grundlagenforschung, auf die Kreativität von Diskursen über die Fächerkulturen hinweg; sagen wir es einmal altmodisch: auf das Sich-Einlassen auf Intellektualität oder Gelehrsamkeit. Das Vertrauen auf nicht Bestelltes könnte beim Umgang mit künftiger Kontingenz helfen.

Schließlich: Wir alle haben tiefe Verlusterfahrungen gemacht und stehen in Demut vor dem Leid der letzten eineinhalb Jahre. Aber jede Krise ist ein Motor. Wir erleben das heute bei den neuen Möglichkeiten absentischer Präsenz. Videokonferenzen schaffen bildliche Nähe, ein interessantes Thema künftiger Kommunikationsforschung. Ich will von diesem und anderem Schwung in der Heidelberger Akademie der Wissenschaften berichten. Wer später noch mehr lesen möchte: Unser Jahrbuch und das neue Magazin Athene gehen auf der Homepage online.

Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften 2020/2021

Am wichtigsten sind die Menschen. Wir erleben beständige Erneuerung durch unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in unterschiedlichen Karriere-stadien.

Zum 01.10.2020 fand ein Wechsel im Vorstand statt. Ich danke stellvertretend für die gesamte Akademie Thomas Holstein (Präsident) und Axel Michaels (Sekretar der Philosophisch-historischen Klasse) für ihre langjährige prägende Tätigkeit. Hervorzuheben sind die von ihnen vorgenommene personelle Erneuerung der Geschäftsstelle und das beherzte Angehen von Zukunftsaufgaben, vor allem auf dem Feld der Digitalisierung. Der Vorstand der Akademie besteht seit dem 01.10.2020 aus Barbara Beßlich als der neu gewählten Sekretarin der Philosophisch-historischen Klasse, aus Matthias Kind, der am 01.04.2021 seine zweite Amtszeit als Sekretar der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse antrat, und mir als Präsident mit einer dreijährigen Amtszeit.

Wir freuen uns über die Verbundenheit sowie über die enge Kooperation und Wegbegleitung durch Frau Ministerin Bauer und durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg.

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

Wir danken den Menschen in unserem Land und im Bund, die unsere Arbeit durch ihre Steuern ermöglichen. Unser Haushalt von jährlich etwa 10,5 Millionen Euro ist auf der Homepage und in den Printmedien der Akademie zugänglich. Den größten Anteil machen Forschungsmittel aus dem Akademienprogramm von Bund und Ländern und aus Drittmiteleinwerbungen aus. Doch das Rückgrat für alles bildet die Grundfinanzierung durch unser Land.

Wir sind dankbar, dass man uns etwas zutraut. Dafür stehen neben den Zuwendungen aus öffentlicher Hand die Mitglieder unseres Fördervereins und die Preisstifter. Wir verwenden das Stiftergeld ausschließlich für die Prämierung herausragender Leistungen von jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Heute danke ich Herrn Dr. Manfred Lautenschläger für einen neu gestifteten Preis, den die Akademie ab 2022 für hervorragende Arbeiten aus den Bereichen Geschichte, Gesellschaft und Kultur vergeben darf. Um das Vertrauen unserer Preisstifter öffentlich sichtbar zu machen, machen wir uns – mit namhafter Unterstützung unseres Fördervereins – für neue Wissenschaftskommunikation stark, in einem Image-Film über Preisträgerinnen und Preisträger sowie über unsere Stifter und in einer neuen Kommunikationskooperation mit Radio Regenbogen. Der Filmclip über unsere Preisträgerin und über die Preisträger ist auf der Homepage der Akademie zu finden.

Stellvertretend für andere ist es mir heute ein besonderes Anliegen, Herrn Dr. Dr. Manfred Fuchs für seine langjährige Vorstandstätigkeit im Förderverein zu danken. Herr Fuchs hat uns zudem einen Preis gestiftet, der seinen Namen trägt. Für mich war und ist er ein Vorbild für persönlich zurückhaltendes mäzenatisches Handeln. Ich weiß, dass er nicht mehr hören will, deshalb nur ein herzliches und nachdrückliches Wort: Danke!

Wir wissen uns kollegial eingebunden in die Union der deutschen Akademien. Und wir freuen uns auf die Weiterentwicklung unserer so schönen Zusammenarbeit mit der Baden-Württemberg Stiftung.

Ein besonderer Dank geht heute an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Forschungsstellen und in den projektbegleitenden Kommissionen. Sie alle haben sich angesichts der besonderen Herausforderungen der Corona-Pandemie mit Kreativität, Unverdrossenheit, Achtsamkeit und Leistungsbereitschaft engagiert. Das war für uns alle eine großartige Erfahrung. Ich bin Frau Wagner sehr dankbar, dass sie in ihrem Grußwort soeben die einzigartige Forschung zur Dokumentation und Erschließung des kulturellen Erbes in unseren Forschungsstellen so klar gewürdigt hat.

Meine große Dankbarkeit gilt der Geschäftsstelle für ihre vielfältigen Leistungen und vor allem für die Realisierung des heutigen Tages.



Bernd Schneidmüller (links), Manfred Fuchs (HAAdW / Tobias Schwerdt)

Die Akademie lebt derzeit mit drei wichtigen Erwartungen und Hoffnungen:

- Wir warten auf das Ergebnis der Evaluation unseres WIN-Programms vom Januar 2021, die von einer hochrangigen Gruppe von Gutachterinnen und Gutachtern durch die Evalag durchgeführt wurde.
- Wir warten auf die Entscheidung über die Weiterführung von besonderen Mitteln durch unser MWK.
- Wir warten auf die Entscheidung der Geldgeber in Bund und Ländern über neue Vorhaben im Akademienprogramm 2022. Von unseren Anträgen konnten sich auf wissenschaftlichem Feld zwei Vorhaben durchsetzen, eines davon gemeinsam mit der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz vorgelegt. Die beiden Heidelberger Antragstellerinnen kommen aus den Fächern Indologie/Ethnologie und Romanistik/Lexikografie. Die Finanzierungsentscheidungen werden freilich erst später im Zusammenspiel von Bund und Ländern erfolgen. – Hier ist auch der Ort, für die großen Leistungen in zwei ausgelaufenen Forschungsstellen zu danken. Das sind die Forschungsstelle „Altfranzösisches Wörterbuch“ und die Forschungsstelle „Südwestdeutsche Hofmusik des 18. Jahrhunderts“. Für die letztere Forschungsstelle konnten wir gemeinsam mit der Universität Heidel-

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

berg und der Musikhochschule Mannheim ein Zukunftsprojekt „Hof – Musik – Stadt“ entwickeln.

Die Akademie hat die vergangene Phase des „rastlosen Stillsitzens“ – so hat es mein Berliner Kollege Christoph Marksches treffend genannt – wissenschaftlich für sich selbst genutzt und ihre Präsenz in der Öffentlichkeit unseres Landes entfaltet:

- Viele Mitglieder der Heidelberger Akademie der Wissenschaften waren im Wissenstransfer engagiert.
- Als Antwort auf veränderte Kommunikationsmöglichkeiten hat die Akademie drei Arbeitsgruppen eingerichtet. Die Fragestellungen wurden wissenschaftsgetrieben entwickelt, zielen aber bewusst über innerakademische Zirkel hinaus auf öffentliche Wahrnehmung:
 - (1) Der neue Ikonoklasmus. Werden Denkmalstürze uns in eine bessere Zukunft führen?
 - (2) Geschichte und Naturwissenschaften,
 - (3) Klimakrise.
- Wir haben eine Strukturkommission 2030 zur Weiterentwicklung der Akademie eingerichtet. Erfahrene und jüngere Mitglieder beider Klassen stellen derzeit aktuelle Praktiken auf den Prüfstand und diskutieren mittelfristige Entwicklungskorridore bis 2030. Die Empfehlungen werden 2022 vorliegen und Impulse setzen.
- Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften als Wissenschaftsakademie des Landes will für den Wissenschaftsstandort im deutschen Südwesten stehen. Dieser hat vom beständigen Wettbewerb seiner Universitäten und Forschungseinrichtungen sehr profitiert. Neben diese notwendige Kompetition will die Akademie eine Plattform für den Wissenschaftsstandort Baden-Württemberg setzen. Deshalb stellen wir hier das Zusammenwirken von Landesuniversitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der internen Kommunikation auf eine neue Grundlage.
- Unser WIN- und Akademiekolleg soll weiterentwickelt werden. Hier führte die Evaluation der Evalag zunächst zu einer inspirierenden Selbstevaluation. Dabei haben wir uns der Kernüberzeugung versichert: projektförmige Förderung von Forschung über die Grenzen der Fächerkulturen hinweg. Genau diese Idee möchten wir an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in einem frühen Karrierestadium herantragen und diesen noch mehr zutrauen. Die Dokumentation, was aus unseren früheren Kollegiatinnen und Kollegiaten auf ihren Karrierewegen wurde, hatte uns selbst positiv überrascht – man darf ja auch einmal stolz sein auf eine vor fast 20 Jahren erfolgte Richtungsweisung.

Bericht des Präsidenten

Anfang dieses Jahres hat das 8. Teilprogramm des WIN-Kollegs seine Arbeit aufgenommen. Themenschwerpunkt ist „Stabilität und Instabilität von Zuständen. Schlüssel zum Verständnis von Umbrüchen, Wendepunkten und Übergangsphasen“. Dazu forschen drei Arbeitsgruppen in Freiburg, Heidelberg, Karlsruhe, Mannheim, Stuttgart und Tübingen. Weiter läuft das 7. Teilprogramm des WIN-Kollegs zum Thema: „Wie entscheiden Kollektive?“ mit Arbeitsgruppen in Heidelberg, Konstanz und Tübingen.

- Unsere öffentlichkeitsorientierten Veranstaltungen haben ihr Gesicht verändert. Herausheben möchte ich die gemeinsam mit KIT und Stadt Karlsruhe durchgeführte Podiumsdiskussion mit Unterhausdebatte „Back to normal – wie wird Corona unseren Alltag verändern?“ im September 2020 in Karlsruhe. Die Akademie trat hier auf die Bühne, wie es in der Grußbotschaft von Frau Wagner angesprochen wurde.
- In diesem Monat wurde gemeinsam mit der Württembergischen Landesbibliothek Stuttgart die Reihe der „Akademievorträge“ in unserer Landeshauptstadt gestartet.
- Nun hoffen wir, dass wir das Abschlusskonzert unserer so erfolgreichen Forschungsstelle „Südwestdeutsche Hofmusik des 18. Jahrhunderts“ im Juli 2021 im Schwetzingen Schloss in verantwortungsvoller Präsenz durchführen können.

Willkomm und Abschied

Institutionen leben von personellem Wandel. Zu einer Jahresfeier gehören deshalb Willkomm und Abschied. Mit großer Freude darf ich Ihnen die seit der Jahresfeier 2019 neu gewählten Ordentlichen und Korrespondierenden Mitglieder vorstellen. Es geht heute um die Neuwahlen zweier Jahre, weil die Jahresfeier 2020 ausfallen musste. In der Reihenfolge ihrer Zuwahl nenne ich:

- **Kai Johnsson**, Direktor des Max-Planck-Instituts für Medizinische Forschung, Heidelberg
- **Bernhard Schölkopf**, Direktor des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme, Tübingen
- **Vincent Poor**, Michael Henry Strater Professur für Elektrotechnik, Princeton University, als korrespondierendes Mitglied
- **Jan Christian Gertz**, Professor für Alttestamentliche Theologie, Universität Heidelberg

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

- **Nikolas Jaspert**, Professor für Mittelalterliche Geschichte, Universität Heidelberg
- **Thomas Brox**, Professor für Mustererkennung und Bildverarbeitung, Universität Freiburg
- **Hanno Kube**, Professor für Öffentliches Recht, Universität Heidelberg
- **Christian Waldschmidt**, Professor für Elektrotechnik und Informationstechnik, Universität Ulm
- **Bernhard Weigand**, Professor für Thermodynamik, Universität Stuttgart
- **Marja Timmermans**, Professorin für Molekularbiologie der Pflanzen, Universität Tübingen
- **Wolfgang Wernsdorfer**, Professor für Physik, Karlsruher Institut für Technologie

Ich begrüße Sie alle sehr herzlich und freue mich auf unser Zusammenwirken in der Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

Mit dem Willkomm der neuen Mitglieder verbindet sich auch die Trauer um diejenigen Gelehrten, die seit der Jahresfeier 2019 verstarben. Das sind:

- **Ernst Dieter Gilles**, Professor für Regelungstechnik, † 12.06.2019
- **Albrecht Dihle**, Professor für Klassische Philologie, † 29.01.2020
- **Jens Halfwassen**, Professor für Philosophie, † 14.02.2020
- **Rolf Huisgen**, Professor für Organische Chemie, † 26.03.2020 (*korr. Mitglied*)
- **Reimar Lüst**, Professor für Astrophysik, † 31.03.2020 (*korr. Mitglied*)
- **Jochen Schmidt**, Professor für Neuere deutsche Literaturgeschichte, † 18.05.2020
- **Richard Reinhold Kannicht**, Professor für Klassische Philologie, † 21.06.2020
- **Ludwig Finscher**, Professor für Musikwissenschaft, † 30.06.2020
- **Eberhard Schockenhoff**, Professor für Moralthologie, † 18.07.2020
- **Heinz Georg Wagner**, Professor für Physikalische Chemie, † 29.07.2020 (*korr. Mitglied*)
- **Jack Steinberger**, Professor für Physik, † 12.12.2020 (*korr. Mitglied*)

Bericht des Präsidenten

- **Alexander Hollerbach**, Professor für Rechts- und Staatsphilosophie, Geschichte der Rechtswissenschaft und Kirchenrecht, † 15.12.2020
- **Karl Fuchs**, Professor für Geophysik, † 22.03.2021

Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften wird ihren verstorbenen Mitgliedern ein ehrendes Andenken bewahren.

Wir freuen uns nachher auf die Festrede von Prof. Dr. Wolfgang Schleich zum Thema „Der Pfeil der Zeit“. Ich beschränke mich hier auf eine kurze Vorstellung: Herr Schleich ist seit 1991 Professor für Theoretische Physik an der Universität Ulm. Dort leitet er die Abteilung Quantenphysik. Er erhielt zahlreiche internationale und nationale Ehrungen und ist Mitglied mehrerer Akademien. Unserer Akademie gehört er als Ordentliches Mitglied seit 2005 an. Von 2009 bis 2012 war er Sekretar der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse. Derzeit gehört er zum Team unserer vier Koordinatorinnen und Koordinatoren für das WIN-Programm.

Nun bitte ich um die Worte von Frau Dr. Katharina Jacob im Namen des WIN-Kollegs!



Roman Salyutov (HAdW / Tobias Schwerdt)

„Fünf Schlüsselkonzepte des WIN-Kollegs“

Kurzbericht der Sprecherin des WIN-Kollegs Katharina Jacob

Sehr geehrter Präsident, vielen Dank, dass ich das Wort ergreifen darf, sehr geehrte Damen und Herren,

ich möchte aus dem WIN-Kolleg grüßen und als Kollegiatin und Sprecherin einen Einblick in die Nachwuchsförderung der Akademie geben.

Wenn ich mich innerhalb der acht aktuell laufenden Projekte umhöre, so lässt sich unsere Zeit in der Akademie anhand von fünf Schlüsselkonzepten charakterisieren: Interdisziplinarität, Vernetzung, Führung, Freiheit und Vertrauen. Ich werde auf diese nun Schritt für Schritt eingehen.

Das wissenschaftliche Nachwuchsprogramm der Heidelberger Akademie der Wissenschaften zeichnet sich im Unterschied zu anderen Nachwuchsprogrammen durch interdisziplinäre Projektförderung aus. Diese Zusammenarbeit fördert und fordert uns in besonderem Maße. Wir stellen uns quer zu den Disziplinen vermeintlich einfache, aber sehr grundständige Fragen. Wir erleben dies als eine disziplinäre Selbstvergewisserung und zugleich als Evaluierung des eigenen Fachs im Kontakt mit den anderen. Wir lernen, wie eng die Fachkulturen an Sprachkulturen gebunden sind und wie sprachsensibel es zu kommunizieren gilt. Und nicht nur das universitäre Umfeld erwartet von uns Interdisziplinarität. Wollen wir uns als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch in gesellschaftlich brisante und relevante Diskurse einbringen, so ist das Erlernen interdisziplinärer Praktiken zentraler Schlüssel.

Als nächstes wäre die Vernetzung zu nennen: Wir arbeiten in Baden-Württemberg, unsere Kooperationen ragen aber weit darüber hinaus. Für viele von uns ist die Förderung durch die Akademie zugleich ein Sprungbrett auf nationales und vor allem internationales Terrain geworden.

Vernetzung bedeutet aber auch, dass wir uns innerhalb der Teilprogramme und über die Akademie hinaus mit anderen Akademien verbinden, inhaltlich wie wissenschaftspolitisch. Wir hören von den Erfahrungen anderer, tauschen uns über Stolpersteine aus, aber auch über Möglichkeiten, den eigenen Karriereweg erfolgreich auszubauen. Dabei entstehen plötzlich kollegiale Vergleiche, die einem Kraft und Inspiration geben, den eigenen Weg weiter zu gestalten.

Und das leitet zum nächsten Schlüsselkonzept über: Durch die geförderten Projekte erlangen wir Führungskompetenzen, wir lernen, uns nicht nur innerhalb eines Leitungsteams zurecht zu finden, sondern dürfen Aufgaben gegenüber Mitarbeitenden sowie Hilfskräften übernehmen, deren Stellen durch die Akademie finanziert werden.

Vielleicht ein kurzer Exkurs zu meinem Werdegang im Rahmen des Kollegs: Ich bin an der Neuphilologischen Fakultät der Universität Heidelberg nur Nach-



Katharina Jacob (HAAdW / Tobias Schwerdt)

wuchsgruppenleiterin mit Promotionsrecht geworden, weil mein Projekt in der Akademie bewilligt wurde. Ich kann mir diesen Schritt aus Gründen der Erfahrung nicht mehr wegdenken, ich hätte aber auch nicht gedacht, welchen zentralen Einfluss eine eigene Nachwuchsgruppe auch bei Folgeschritten hat, beispielsweise bei Förderanträgen oder im Vergleich mit den Naturwissenschaften, wo sich Nachwuchsgruppen längst etabliert haben.

An das Schlüsselkonzept der Führung ist das der Freiheit gebunden. Durch die Förderung der Akademie erlangen wir Kollegiatinnen und Kollegiaten einen hohen Grad an Unabhängigkeit. Die Akademie ermöglicht uns einen Rahmen, der uns das Maximum an Gestaltungsspielraum gewährt – ein Garant, wie wir finden, für ruhiges, fundiertes und erfolgreiches Forschen.

Kurz zurück zu meiner persönlichen Erfahrung mit der Akademie: Vor zweieinhalb Jahren wurde mein Projekt mit dem Stichwort „Risikoforschung“ bewilligt – völlig verständlich: Denn am Anfang war ungewiss, ob ein Schuh daraus wird, wenn ich mich als Linguistin mit einer Biologin und einem Physiker an einen Tisch setze und ein Modell zum kollektiven Entscheiden entwickle.

Dieses Vertrauen – und damit sind wir beim letzten Schlüsselkonzept angekommen – bringt uns die Akademie entgegen und gibt uns Mut, unseren Weg als junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu gehen. Dieses Vertrauen strahlt auf uns ab und wir erleben unsere Zusammentreffen, unseren Austausch

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

und unsere Zusammenarbeit in produktiver und für unsere Zukunft weitreichender Atmosphäre.

Verleihung der Preise

Im Rahmen der Jahresfeier werden die Preise der Akademie verliehen:

Dr. Lianming Wang erhält den Akademiepreis,

Dr. Jing Yan erhält den Karl-Freudenberg-Preis,

Daniel Rothenburg erhält den Walter-Witzenmann-Preis,

Dr. Matthias Künzel erhält den Ökologiepreis der Viktor & Sigrid Dulger-Stiftung,

Prof. Dr. Kira Rehfeld und Dr. Thomas Malang erhalten den Manfred-Fuchs-Preis.

Die Ausgezeichneten haben am Vorabend der Jahresfeier ihre Arbeiten der Öffentlichkeit vorgestellt (vgl. hierzu S. 301). Über die Preisträgerin und die Preisträger wurde ein Kurzfilm gedreht, der auf der Homepage der Akademie abrufbar ist (www.hadw-bw.de/zwischenruf/mediathek).



Kira Rehfeld, Matthias Kind (HADW / Tobias Schwerdt)

Verleihung der Preise



Jing Yan, Matthias Künzel, Kira Rehfeld, Lianming Wang, Daniel Rothenburg und Thomas Malang (v. l. n. r., Foto Tobias Schwerdt)



Silke Wäger (Freudenberg Technology Innovation), Jing Yan (HADW, Tobias Schwerdt)

Festvortrag von Wolfgang P. Schleich:

„Der Pfeil der Zeit“

*Die Zeit, die ist ein sonderbares Ding.
Wenn man so hinlebt, ist sie rein gar nichts.
Aber dann auf einmal, da spürt man nichts als sie:
sie ist um uns herum, sie ist auch in uns drinnen.
In den Gesichtern rieselt sie, im Spiegel da rieselt sie,
in meinen Schläfen fließt sie.
Und zwischen mir und dir da fließt sie wieder.
Lautlos, wie eine Sanduhr.*

Die Zeit als allgegenwärtige und sich ständig vorwärts bewegende Größe [1,2] beunruhigt die Marschallin am Ende des 1. Akts der Oper *Der Rosenkavalier* (1911) von Richard Strauß. Mit diesen Worten von Hugo von Hofmannsthal gibt sie ihren jugendlichen Liebhaber Octavian frei.

Schon sehr viel früher stellte sich Augustinus Aurelius (354–430) die Frage:

*Was ist also die Zeit?
Wenn mich niemand darüber fragt, so weiß ich es;
wenn ich es aber jemandem auf seine Frage erklären möchte,
so weiß ich es nicht.
Das jedoch kann ich zuversichtlich sagen:
Ich weiß, daß es keine vergangene Zeit gäbe, wenn nichts vorüberginge,
keine zukünftige, wenn nichts da wäre.
Wie sind nun aber jene beiden Zeiten, die Vergangenheit und die Zukunft,
da ja doch die Vergangenheit nicht mehr ist, und die Zukunft noch nicht ist?*

Die Zeit als Ordnungsparameter der Welt findet sich in der Wandinschrift, die John Archibald Wheeler (1911–2008) in dem Café *Captain Quackenbusch's Intergalactic Icecafé and Dessert Company* in Austin/Texas gefunden hat:

Time is nature's way of preventing everything from happening at once.

In dem Buch *Through the looking glass* von Lewis Carroll sagt die White Queen zu Alice:

It's a poor sort of memory that only works backwards.

Diese vier Zitate zeigen verschiedene Aspekte der Zeit auf. Allen gemein ist die Erfahrung, dass die Zeit nur in eine Richtung verläuft. Wir können dem Pfeil der Zeit nicht entkommen. Zeitreisen, wie sie sehr eindrucksvoll in dem Buch *Die Zeitmaschine* von H. G. Wells beschrieben werden, scheint es nicht zu geben. Es ist uns verwehrt, in unsere Jugend zurückzureisen.

Die Erfahrungstatsache einer Asymmetrie zwischen Zukunft und Vergangenheit spiegelt sich aber nicht in den physikalischen Naturgesetzen wider. Diese sind fast immer symmetrisch in der Zeit, d. h., die Prozesse können in beide

Richtungen ablaufen. Insbesondere sind Zeitreisen, wie Kurt Gödel (1906–1978) gezeigt hat [3], durch die allgemeine Relativitätstheorie [4] von Albert Einstein (1879–1955) nicht ausgeschlossen. In dem vorliegenden Vortrag sollen die Frage der Zeit im Rahmen der Physik und insbesondere das Gödel-Universum, in dem Zeitreisen möglich sind, diskutiert werden.

Kapitel 1 gibt einen Überblick über das Auftreten des Parameters *Zeit* in verschiedenen physikalischen Theorien. Hier stellen wir die Frage nach der Zeitumkehrinvarianz der entsprechenden Grundgleichungen. Ein zentrales Konzept, das von Einstein schon im Rahmen seiner speziellen Relativitätstheorie eingeführt wurde, ist der im Kapitel 2 diskutierte *Lichtkegel*. Dieser definiert in der vierdimensionalen Raumzeit Zukunft und Vergangenheit und beantwortet im gewissen Sinn die Frage von Augustinus nach dem Wesen dieser Zeiten.

Eine ungewöhnliche Formulierung der Elektrodynamik, in der die Bewegung eines geladenen Teilchens sowohl durch die Vergangenheit als auch die Zukunft bestimmt wird, ist das Thema von Kapitel 3. Kapitel 4 wendet sich schließlich einer Welt ohne Zeit zu, wie sie z. B. in der Gödel Lösung [3] auftritt. Wir beschreiben die Lichtausbreitung und die Möglichkeit von Zeitreisen. Das Kapitel 5 gibt schließlich einen Ausblick.

1. Zeit in der Physik

In diesem Abschnitt untersuchen wir, ob die Grundgleichungen der Physik, wie z. B. die Newtonsche Bewegungsgleichung, die Schrödingergleichung, die Maxwell-Gleichungen und das H-Theorem, die die klassische Mechanik, die Quantenmechanik, die Elektrodynamik und die Thermodynamik repräsentieren, zeitumkehrinvariant sind. Mit Ausnahme der Thermodynamik erfüllen die angesprochenen Theorien diese Symmetrie.

1.1. Klassische Mechanik

Das bekannte Gesetz

$$F = m \cdot a = m \cdot \frac{dv}{dt} = m \cdot \frac{d^2x}{dt^2} \quad (1)$$

von Isaak Newton (1643–1727) für eine Kraft F auf eine Masse m enthält die Beschleunigung a , die die zeitliche Änderung der Geschwindigkeit v ist. Diese wiederum ist die zeitliche Änderung der Koordinate x . Damit ist die Beschleunigung eine *zweite* Ableitung der Koordinate nach der Zeit t und das Newtonsche Kraftgesetz bleibt bei einer Transformation $t \rightarrow -t$ invariant.

Diese Symmetrie hat folgende Bedeutung: Wenn man die Bewegung eines Planeten filmen und dann den Film rückwärts abspulen würde, so wäre diese Bewegung ebenfalls mit dem Newtonschen Gesetz vereinbar.

1.2 Quantenmechanik

Während die Newtonsche Mechanik für die makroskopische Welt wie z. B. die Himmelsgestirne gilt, beschreibt die Quantenmechanik den Mikrokosmos, d. h. Atome, Kerne und Elementarteilchen. Statt der Newtonschen Kraftgleichung, Gl. (1), gilt jetzt die Schrödingergleichung [5,6,7]

$$i\hbar \frac{d}{dt}|\psi\rangle = \hat{H}|\psi\rangle \quad (2)$$

für den Zustandsvektor $|\psi\rangle$, die neben der imaginären Einheit i und dem Planckschen Wirkungsquantum \hbar auch den Hamiltonoperator \hat{H} enthält.

Im Vergleich zu Gl. (1), in der die Zeit als *zweite* Ableitung auftritt, ist jetzt die Dynamik von $|\psi\rangle$ durch die *erste* Ableitung nach der Zeit bestimmt. Deshalb scheint auf den ersten Blick die Schrödingergleichung nicht zeitumkehrinvariant zu sein. Aufgrund des Auftretens der imaginären Einheit i ist aber der Zustandsvektor komplex und die Transformation $t \rightarrow -t$ kann durch die Bildung des Komplex-konjugierten wieder kompensiert werden. Somit ist die Schrödingergleichung genau wie die Newtonsche Kraftgleichung zeitumkehrinvariant.

Die Schrödingersche Dynamik eines Quantenzustandes $|\psi(t = 0)\rangle$ zur Zeit $t = 0$ ist aber nur *eine* Seite der Quantenmechanik. Damit könnte man noch keine Verbindung zum Experiment herstellen.

In der Tat bildet die Messung einer Observablen des Systems, wie z. B. des Ortes $|x\rangle$ eines Teilchens, den Abschluss einer zeitlichen Abfolge von *drei* Prozessen: (i) Präparation des Anfangszustandes, (ii) Ausbreitung gemäß der Schrödingergleichung zu $|\psi(t)\rangle$ und (iii) Projektion auf $|x\rangle$, d. h.

$$\langle x|\psi(t)\rangle \longleftarrow |\psi(t)\rangle \longleftarrow |\psi(t = 0)\rangle$$

Messung

Dynamik

Präparation

Auf diese Weise hat man wieder einen Pfeil der Zeit eingeführt, diesmal von Präparation zur Messung.

Dieser quantenmechanische Zeitpfeil kommt auch in den unterschiedlichen Symbolen $\langle x|$ und $|\psi(t)\rangle$ zum Ausdruck. Die Messung, die erst *nach* Präparation und Zeitevolution geschieht, wird mit bra-Vektoren des Hilbertraums beschrieben, während der Zustand mit ket-Vektoren dargestellt wird.

Erst die Born-Interpretation

$$W(x, t)dx = |\langle x|\psi(t)\rangle|^2 dx$$

verknüpft die Wahrscheinlichkeit $W(x, t) dx$, zum Zeitpunkt t das Teilchen zwischen x und $x + dx$ zu finden, mit der Größe $|\langle x|\psi(t)\rangle|^2$. Somit liegt der Prozess, mit dessen Hilfe man Informationen aus dem Zustandsvektor erhält, und somit der Pfeil der Zeit, außerhalb der Schrödingergleichung (2).

Natürlich gibt es in der Quantenphysik zahlreiche Vorschläge, wie man den Messprozess zum Teil der Theorie macht. Jedoch würde diese Diskussion zu weit vom Thema abführen und wir verweisen hier nur mit einigen Schlagworten wie Everitt-Interpretation oder Dekohärenz auf die Literatur.

1.3 Elektrodynamik

Die Grundgleichungen der Elektrodynamik sind die sogenannten Maxwell-Gleichungen [8], die unter anderem auf die Wellengleichung

$$\left[\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \Delta \right] \phi = \frac{\rho}{\epsilon_0} \quad (3)$$

für das skalare Potential ϕ bei vorgegebener Ladungsdichte ρ führen. Hierbei ist ϵ_0 eine Konstante und c die Lichtgeschwindigkeit.

Neben dem Laplace Operator Δ , der zweite Ableitungen nach dem Ort enthält, tritt hier wieder eine *zweite* Ableitung nach der Zeit auf. Somit ist auch die Elektrodynamik zeitumkehrinvariant.

Die Lösungen der Wellengleichung (3) sind erst durch die Randbedingungen eindeutig festgelegt, d. h. z. B. durch die Verteilung ϕ und deren räumliche erste Ableitung zur Zeit $t = 0$. Anschaulich kann man sich diese Auswahl einer Lösung durch zwei Bedingungen auch wie folgt vorstellen:

Wenn die rechte Seite der Gl. (3), d. h. ρ zur Zeit $t = 0$, kurz von Null verschieden und einen hohen Wert annimmt, so beschreibt die linke Seite der Gleichung die Ausbreitung dieser Störung. Solche durch kurzzeitige Störungen erzeugte Wellen nennt man Greensche Funktionen oder Propagatoren. Sie sind die Bausteine der Lösungen von Gl. (3).

Da aber t in Gl. (3) als *zweite* Ableitung auftritt, gibt es nicht nur *eine* Greensche Funktion, die die Folge der Störung ist und in die Zukunft propagiert, sondern auch eine, die *vor* ihrer Ursache, d. h. *vor* der Störung, liegt und aus der Vergangenheit kommt. Diese nichtkausale Welle nennt man *avancierte Greensche Funktion*, während die kausale als *retardierte Greensche Funktion* bezeichnet wird.

In der Natur wurde noch nie eine avancierte Lösung beobachtet. Dies wird ja gerade von der White Queen in dem eingangs erwähnten Zitat kritisiert.

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

Deshalb tritt die Frage nach dem physikalischen Mechanismus auf, der das verhindert. Dazu gab es von 1908 bis 1909 eine angeregte Diskussion zwischen Walter Ritz (1878–1909) und Einstein. Da sich die beiden nicht einigen konnten, schrieben sie eine gemeinsame Publikation [9], in der sie ihre unterschiedlichen Standpunkte wie folgt festhielten:

Ritz betrachtet die Einschränkung auf die Form der retardierten Potentiale als eine der Wurzeln des zweiten Hauptsatzes, während Einstein glaubt, dass die Nichtumkehrbarkeit auch ausschließlich auf Wahrscheinlichkeitsgründen beruhe.

Es ist interessant, dass Einsteins Bemerkung über die Wahrscheinlichkeit als Ursache des elektrodynamischen Zeitpfeils lange vor der Entdeckung der Quantenmechanik im Jahr 1925 war. Wahrscheinlich hatte er sich durch das im nächsten Abschnitt diskutierte H-Theorem leiten lassen.

Dennoch gibt es ernst zu nehmende Wissenschaftler, die heute entlang der in 1.2 genannten Gedanken argumentieren, dass die Zeit erst aus der Quantenmechanik entsteht.

1.4 Thermodynamik

Die Grundpfeiler der Thermodynamik sind die drei Hauptsätze. Der erste Hauptsatz besagt, dass Wärme eine Energieform ist. Der zweite Hauptsatz drückt aus, dass Wärme nicht vollständig äquivalent zur Energie ist.

Dieser Unterschied manifestiert sich z. B. darin, dass Wärme immer von einem wärmeren zu einem kälteren Körper fließt. In der Natur beobachtet man nie den umgekehrten Prozess, bei dem sich ohne äußere Einwirkung Wärme vom kälteren zum wärmeren Objekt ausbreitet.

Eine andere, aber äquivalente Formulierung des zweiten Hauptsatzes stammt von Rudolf Clausius (1822–1888) und beruht auf der Entropie, die ein Maß für die Unordnung des Systems darstellt: Ohne eine äußere Einwirkung nimmt die Entropie immer zu.

Diese Vorzugsrichtung tritt auch bei einem Gas auf, das von einem Volumen V_1 in ein größeres Volumen V_2 ausströmt. Nach Erreichen des Gleichgewichts ist das Gas gleichmäßig in V_2 verteilt. Der umgekehrte Prozess, dass sich alle Gasmoleküle in V_2 auf das Volumen V_1 zurückziehen, wird in der Natur nicht beobachtet. Natürlich könnte man durch Verschieben einer beweglichen Wand, d. h. durch Kompression, das Volumen wieder reduzieren. Dazu müsste aber von außen am System Arbeit verrichtet werden, während das Ausströmen von selbst abläuft.

Die Irreversibilität bestimmter Prozesse, wie z. B. des Flusses von Wärme vom wärmeren zum kälteren Bad oder des Ausströmens von Gas, findet ihre Begründung in der kinetischen Gas-Theorie, die von Ludwig Boltzmann (1844–1906) geschaffen wurde. Dabei werden die Prinzipien der klassischen Mechanik auf ein System von sehr vielen Teilchen angewendet, von der Ordnung 10^{23} , und

eine Größe H berechnet, die die negative Entropie des Gases darstellt. Boltzmann konnte die Ungleichung [10]

$$\frac{dH}{dt} \leq 0$$

zeigen, die besagt, dass die Entropie in der Tat immer anwächst oder bestenfalls konstant bleibt.

Diese Aussage, die in der Literatur als H-Theorem firmiert, wurde von Ernst Zermelo (1871–1953) kritisiert, da ja die Bewegung eines *einzelnen* Atoms zeitumkehrinvariant ist. Er meinte, man bräuchte nur die Geschwindigkeit eines jeden Atoms zu invertieren, dann würde ja der Prozess rückwärtslaufen. Boltzmanns lakonische Antwort darauf war: „Dann machen Sie es halt!“

2. Lichtkegel in der vierdimensionalen Raumzeit

Im Jahr 1905 publizierte Einstein, damals noch im Patentamt in Bern, die spezielle Relativitätstheorie [11]. Der wesentliche Gedanke ist die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit in allen Inertialsystemen, d. h. in allen Koordinatensystemen, die sich mit konstanter Geschwindigkeit v relativ zueinander bewegen.

Solange diese Geschwindigkeit klein gegen die Lichtgeschwindigkeit c ist, verbindet die Galileo-Transformation die beiden Koordinatensysteme. Insbesondere ist die Zeit in beiden Koordinatensystemen identisch und wird also nicht transformiert. Wenn aber v in die Nähe von c rückt, gelten die Lorentz-Transformationen und die Zeit verläuft in beiden Systemen unterschiedlich.

Die Transformationen zwischen zwei Inertialsystemen nehmen *dann* symmetrische Formen an, wenn man Raum *und* Zeit zur *Raumzeit* verbindet. Um die Einheiten auf allen Variablen identisch zu haben, multipliziert man die Zeitkoordinate mit c . In diesem vierdimensionalen Raum, der in Abb. 1 für zwei Raumkoordinaten x und y und der zeitartigen Koordinate

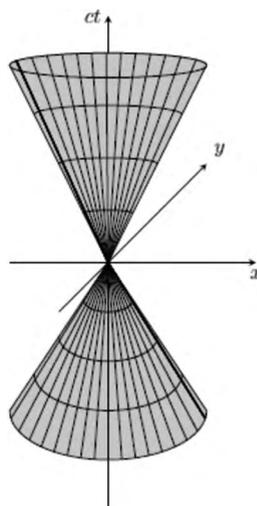


Abb. 1: Lichtkegel. Die vierdimensionale Raumzeit ist eine Vereinigung der drei Raumkoordinaten (hier der Einfachheit halber nur für zwei gezeigt) und der Zeitkoordinate, skaliert in der Lichtgeschwindigkeit c . In der Raumzeit breitet sich das Licht auf den Mänteln des Vorwärts- und des Rückwärts-Lichtkegels (schraffierte Flächen) aus und definiert so die Zukunft (positive Werte von ct) und die Vergangenheit (negative Werte von ct). Die Bewegung eines Massenpunktes kann nur innerhalb der Lichtkegel erfolgen.

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

c dargestellt ist, breitet sich das Licht auf dem Mantel eines Kegels aus. Ein solcher Kegel existiert sowohl für positive als auch für negative Zeiten.

Da die Lichtgeschwindigkeit eine Grenzgeschwindigkeit ist und massebehaftete Teilchen sich nicht schneller als c bewegen können, müssen alle Prozesse innerhalb der beiden Lichtkegel ablaufen. Die positiven und negativen Zeiten entsprechen der Zukunft und der Vergangenheit. Der Bereich der Raumzeit, der außerhalb dieser Lichtkegel liegt, ist für uns nicht zugänglich, da dazu eine Geschwindigkeit größer als c notwendig wäre. Die Bewegung eines Teilchens wird in der Raumzeit durch eine Linie charakterisiert, die *Weltlinie* heißt. Diese muss immer innerhalb der Lichtkegel verlaufen und darf nicht umkehren.

3. Zukunft und Vergangenheit bestimmen die Gegenwart

Die klassische Elektrodynamik ist eine Feldtheorie, d. h. die elektromagnetischen Felder bestimmen die Bewegung von geladenen Teilchen. Umgekehrt folgen die Felder aus den Verteilungen der Ladungen und Ströme gemäß der Wellengleichung, Gl. (3).

Schon Karl Friedrich Gauß (1777–1855) hatte versucht, eine Elektrodynamik zu formulieren, die nur auf den Kräften zwischen den Teilchen basiert und die Felder vollständig eliminiert. In der Doktorarbeit von Richard Feynman (1918–1988), unter der Anleitung von Wheeler, wurde dieser Zugang [12,13] noch einmal verfolgt. Diese Untersuchungen waren motiviert durch die Vermutung, dass man die in der Quantenelektrodynamik gefundenen, unendlich großen Streuquerschnitte auf diese Weise umgehen könnte: keine Felder – keine Unendlichkeiten.

In der Tat gelang es Wheeler und Feynman, eine Theorie von geladenen Teilchen zu formulieren, in der nur Kräfte zwischen den Teilchen auftreten. Diese wirken immer entlang der Lichtkegel.

Jedoch hatte diese konzeptionell schöne Theorie einen hohen Preis. Die Position *eines* Teilchens wird nicht nur durch die Positionen *aller* anderen Teilchen zu allen *früheren* Zeiten bestimmt, sondern auch durch deren Zukunft. Bemerkenswert ist, dass diese Fernwirkungstheorie eine vollständige Symmetrie zwischen Zukunft und Vergangenheit aufweist.

In der Sprache der im Abschnitt 1.3 diskutierten Greenschen Funktionen geschieht die Wechselwirkung in der Wheeler-Feynman-Formulierung der Elektrodynamik über die symmetrische Kombination

$$G_F \equiv \frac{1}{2} G_R + \frac{1}{2} G_A$$

aus dem retardierten und dem avancierten Propagator G_R und G_A . Der resultierende Feynman Propagator G_F ist übrigens zentral für die Quantenelektrodynamik.

Wie im Abschnitt 1.3 stellt sich auch hier die Frage nach dem Mechanismus, der G_A eliminiert. Wheeler und Feynman führten dazu Absorber ein, die im Universum dafür sorgen, dass G_A keinerlei Wirkung zeigt.

Propagatoren dienen auch zur Behandlung von Streuproblemen. Fällt z. B. eine elektromagnetische Welle ausgehend von einer Lichtquelle auf einen räumlichen Bereich, in dem sich der Brechungsindex verändert, so entstehen eine reflektierte und eine transmittierte Welle. Jedoch beobachtet man nie, dass sich eine Welle hinter der Ebene formiert und auf die Lichtquelle zuläuft.

Diese Beobachtung bildet die Grundlage der nach dem Physiker Arnold Sommerfeld (1868–1951) benannten *Sommerfeldschen Ausstrahlungsbedingung* [14]. Diese ist eine andere Manifestation des Fehlens von avancierten Propagatoren in der Natur.

4. Die Gödelsche Metrik

Bis 1931 war man überzeugt, dass die Mathematik axiomatisch aufgebaut werden könnte. Kurt Gödel zerstörte durch sein Unvollständigkeitstheorem diese Illusion.

Einen ähnlich dramatischen Paradigmenwechsel verursachte Gödel in der allgemeinen Relativitätstheorie [4]. Bis dahin galt die Meinung, dass Zeitreisen nicht möglich sind. Er jedoch fand [3] eine exakte Lösung der Einsteinschen Feldgleichungen, in der dieses ungewöhnliche Phänomen auftritt.

In diesem Abschnitt geben wir zunächst einen kurzen Überblick über das Leben von Gödel und dessen Lösung, beschreiben die resultierende Lichtausbreitung und konzentrieren uns dann auf geschlossene Weltlinien. Eine historische Einführung in die Gödel-Metrik findet sich in Ref. [15]. Instruktive Computeranimationen der Lichtausbreitung sind in Ref. [16] enthalten.

4.1 Kurzer Abriss des Lebens von Kurt Gödel

Gödel wurde am 28. April 1906 in Brünn (Österreich) geboren, studierte ab 1923 an der Universität Wien Mathematik, Physik und Philosophie und promovierte 1930 *Über die Vollständigkeit des Logikkalküls*. Bis 1940 war er an der Universität Wien und beschäftigte sich neben Logik auch mit Quantenmechanik [17]. Im Jahr 1938 heiratete er die Kabarett-Tänzerin Adele Nimbursky, geb. Porkert, die sich sehr ergeben bis zu ihrem Tod um ihn kümmerte. Aufgrund von Repressalien durch die Nationalsozialisten emigrierte Gödel 1940 nach Amerika, wurde 1948 US-Bürger und war dann bis zu seinem Tod am 14. Januar 1978 am *Institute of Advanced Study* in Princeton tätig. In die verschiedenen Aspekte seines Lebens, seiner wissenschaftlichen Tätigkeit und seiner engen Freundschaft mit Einstein, gibt Ref. [18] einen sehr guten Einblick.

4.2 Eine neue Lösung der Einsteinschen Feldgleichungen

Die Beschreibung der Gravitation im Rahmen der allgemeinen Relativitätstheorie [4] beruht auf nicht-linearen partiellen Differentialgleichungen für das metrische Feld. Dieses bestimmt die Krümmung der Raumzeit.

Die Verteilung der Massen und der Energien wiederum legt das metrische Feld fest, und das metrische Feld diktiert die Bewegung der Massen und die Veränderungen der Energien. Diese Verzahnung von Raumzeit und Massen formuliert Wheeler prägnant in dem Satz:

Mass tells space how to curve and space tells mass how to move.

Da die Einsteinschen Feldgleichungen hochkomplex sind, gab es in den ersten 30 Jahren der allgemeinen Relativitätstheorie nur sehr wenige analytische Lösungen. Gödel gelang es aber 1949, eine neue exakte Lösung [3] abzuleiten. Diese entspricht einer homogenen Verteilung aller Massen im Universum, die aber mit einer konstanten Rate um einen Punkt rotieren.

Darüber hinaus fand er, dass in dieser Lösung geschlossene Weltlinien auftreten. So schrieb er in seiner Arbeit [3]:

It is theoretically possible in these worlds to travel into the past or otherwise influence the past.

Der Grund dafür liegt in der Verteilung der Lichtkegel, die in Abb. 2 dargestellt sind. Aufgrund der Zylindersymmetrie der Gödelschen Lösung genügen neben der Zeitkoordinate ct zwei Raumkoordinaten x und y , um die Raumzeit darzustellen. Mit zunehmendem Abstand vom Ursprung neigen sich die Lichtkegel immer mehr, wobei sie ihren Öffnungswinkel beibehalten. An dem roten Kreis, genannt der Gödel-Radius, fällt der Vorwärts-Lichtkegel durch die Ebene $t = 0$.

Da jede Bewegung innerhalb des Vorwärts-Lichtkegels ablaufen muss, ist es jetzt möglich, zu negativen Zeiten vorzudringen und die von Gödel angesprochene Zeitreise auf einer geschlossenen Weltlinie anzutreten. Abb. 3 zeigt die prinzipielle Vorgehensweise auf.

Der Zeitreisende startet am Ursprung und bewegt sich in die Zukunft gehend erst einmal vom Ursprung weg, bis er den Gödel-Radius erreicht hat. Dann ist es ihm wegen der umgekippten Lichtkugel möglich, in die Vergangenheit, d. h. zu kleiner werdenden Werten von t , zu kommen und die spiralförmige Weltlinie zu negativen Werten von t zu verfolgen. Durch eine Bewegung in Richtung des Ursprungs kann er schließlich wieder zu seinem Ausgangspunkt zurückkehren. Somit hat er jetzt eine geschlossene Weltlinie durchlaufen.

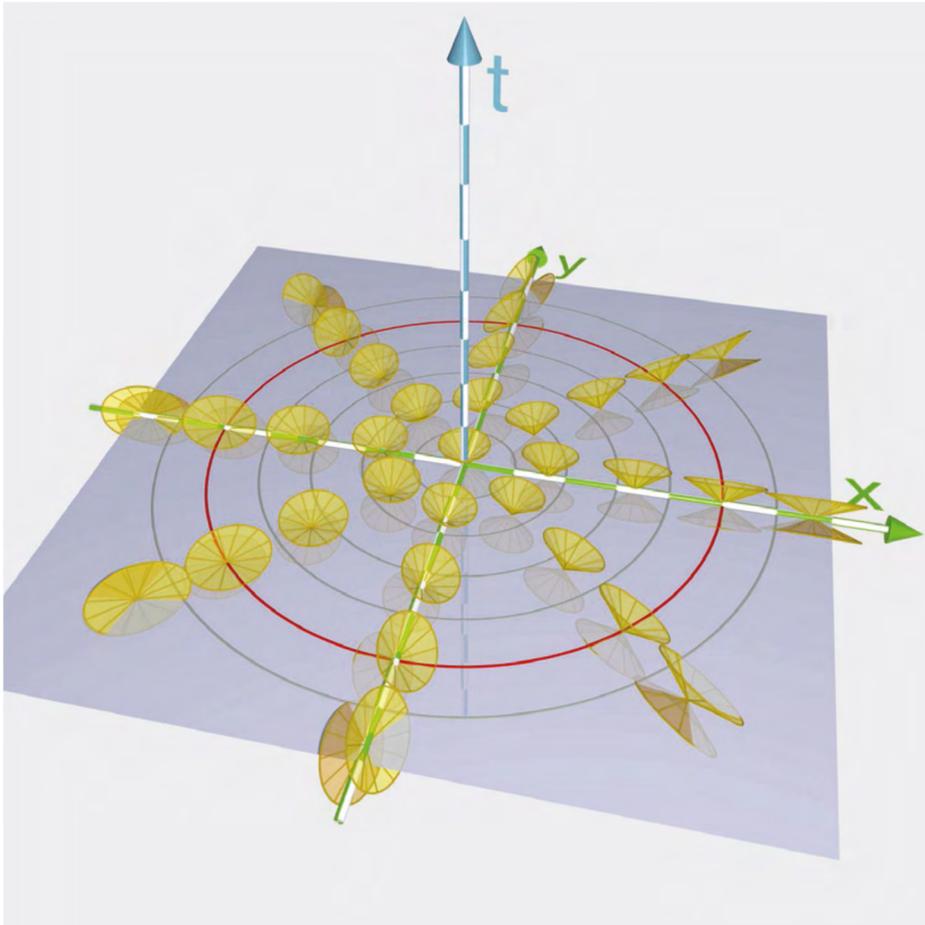


Abb. 2: Lichtkegel in der Gödel-Metrik. Mit zunehmendem Abstand vom Ursprung kippen die Lichtkegel (gelb) zur Seite und durchdringen beim Gödel-Radius (rote Kreislinie) die Ebene $\tau = 0$. Ab hier kann man, obwohl man sich ständig in die Zukunft bewegt, in die Vergangenheit reisen (Abb. aus Ref. [16]).

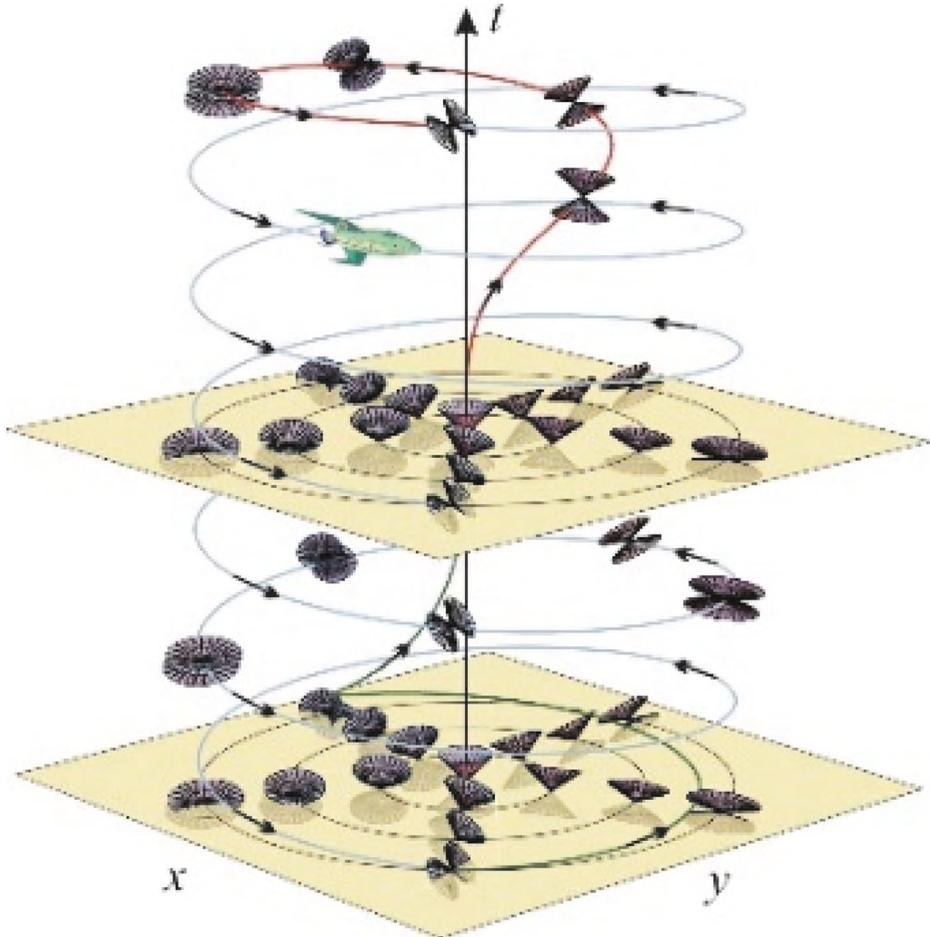


Abb. 3: Geschlossene Weltlinie und Zeitreise in der Gödel-Metrik. Das Durchdringen der Ebene $t = 0$ durch die Lichtkegel am Gödel-Radius ermöglicht eine Reise in die Vergangenheit. Dazu muss sich ein Reisender, der sich zu Beginn am Ursprung befindet, zunächst in die Zukunft bewegen, um den Gödel-Radius zu erreichen. Danach spiralt er in die Vergangenheit. Wenn er an seinen Ausgangspunkt zurückkommen möchte, muss er sich in der Vergangenheit in die Zukunft bewegen und nach innen zum Ursprung laufen (Abb. nach Ref. [19]).

4.3 Lichtausbreitung

Aufgrund der Krümmung der Raumzeit breitet sich Licht in Anwesenheit von Masse und Energie nicht geradlinig aus, sondern läuft auf gekrümmten Bahnen [4]. Dieses Phänomen tritt auch sehr eindrucksvoll in der Gödelschen Lösung auf.

In Abb. 4 betrachten wir eine Kugel, die sich vom Zentrum des Koordinatensystems radial wegbewegt. Um die einzelnen Punkte auf der Oberfläche besser identifizieren zu können, wurde darauf die Erde aufgedruckt.

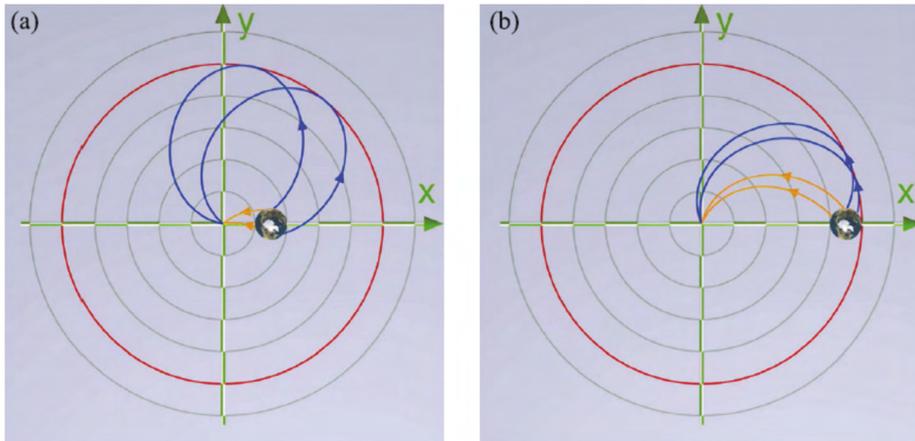


Abb. 4: Gekrümmte Lichtstrahlen (oben) in der Gödel-Metrik und Beobachtung (Mitte und unten) der Vorder- und Rückseite der Erdkugel. Wegen der starken Krümmung der Lichtstrahlen aufgrund der Gravitation muss der Beobachter unter 90 Grad zur Richtung des Objekts blicken. Er beobachtet zwei Bilder, die mit zunehmendem Abstand verschmelzen, dargestellt für die beiden Abstände a und b der Weltkugel zum Ursprung. Die beiden Bilder entstehen aufgrund der direkten Strahlen (orange, Vorderseite) und der indirekten Strahlen (blau, Rückseite), aufgrund der Reflexion am Gödel-Radius (roter Kreis). Die Rückseite (Australien) ist seitenverkehrt (Abb. aus Ref. [16]).

I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

Die Abb. 4a und 4b zeigen die Ausbreitung von Lichtstrahlen für zwei charakteristische Positionen der Weltkugel. Die abgebildeten Lichtstrahlen in blau und orange demonstrieren, dass der Beobachter die Kugel in einem weiten Öffnungswinkel und unter 90 Grad zu deren Position sieht. Dabei beobachtet er nicht nur die Vorderseite, sondern aufgrund der Reflexion der Lichtstrahlen am Gödel-Radius auch die Rückseite der Kugel.

Bilder dieser Kugel für die Stellungen (a) und (b) zeigt der untere Teil der Abb. 4. Man sieht sowohl Afrika als auch Australien. Mit zunehmendem Abstand der Kugel verschmelzen aber die beiden Bilder.

5. Ausblick

Zum 70. Geburtstag von Einstein erschien ein Geburtstagsband, in dem die führenden Wissenschaftler der damaligen Zeit Einstein einen Beitrag widmeten. Gödel beschrieb [20] darin die ungewöhnlichen Eigenschaften seiner Lösung.

Einstein wiederum kommentierte jede Arbeit, die ihm gewidmet wurde. Insbesondere schrieb er zu Gödels Artikel folgende Bemerkung:

Kurt Goedel's essay constitutes, in my opinion, an important contribution to the general theory of relativity, especially to the analysis of the concept of time. The problem here involved disturbed me already at the time of the building up of the general theory of relativity without my having succeeded in clarifying it. ...

Does it make any sense to provide the world-line with an arrow, and to assert that B is before P, A after P?

Um diese Frage klar zum Ausdruck zu bringen, zeichnete Einstein das in Abb. 5 gezeigte Raumzeit-Diagramm und stellte die Frage: Was unterscheidet den Vorwärts- von dem Rückwärts-Lichtkegel? Kann man wirklich eine Zeitrichtung, wie sie in dem Pfeil auf der rechten Seite suggeriert wird, einführen? Er beantwortete seine Frage wie folgt:

What is essential in this is the fact that the sending of a signal is, in the sense of thermodynamics, an irreversible process, a process which is connected with the growth of entropy (whereas, according to our present knowledge, all elementary processes are reversible).

Somit kommt Einstein zum thermodynamischen Zeitpfeil zurück. Seine Begründung dafür ist sehr physikalisch.

Die Raumzeit ist nur die Bühne, auf der sich die Ereignisse, wie die Bewegung von Teilchen, abspielen. Zu deren Beobachtung sind aber z. B. Lichtpulse notwendig, die dann in Detektoren absorbiert werden. Die Absorption ist ein irreversibler thermodynamischer Prozess, der mit einem Anwachsen der Entropie verknüpft ist.

Auch die Frage der Zeitreisen bewegte Einstein und er fragte sich, ob ein Modell, wie Gödel es gefunden hatte, nicht aus physikalischen Gründen ausgeschlossen werden könnte. So schreibt er:

It will be interesting to weigh whether these are not to be excluded on physical grounds.

Heute gibt es übrigens zahlreiche exakte Lösungen der Einsteinschen Feldgleichung, in der geschlossene Weltlinien

auftreten, und die auch mit den Beobachtungen in Einklang stehen. Dennoch haben bisher Zeitreisen nur in Filmen stattgefunden. Wir dürfen gespannt sein, was die Zukunft bringt. Oder sollten wir besser sagen, die Vergangenheit?

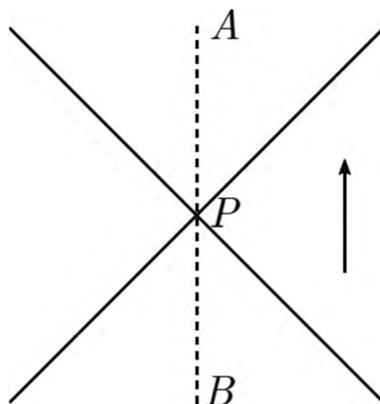


Abb. 5: Einsteins Frage nach dem Unterschied zwischen Zukunft und Vergangenheit und dem Ursprung des Pfeils der Zeit, illustriert an zwei Lichtkegeln.

Danksagung

Der Autor dankt seinen langjährigen Kolleginnen und Kollegen, die an diesem Projekt mitgearbeitet haben, insbesondere M. Buser, A. Delgado, C. Feiler, E. Kajari, R. F. O'Connell und E. M. Rasel für viele anregende Diskussionen und E. Glasbrenner und W. Fiebelkorn für technische Assistenz beim Erstellen dieses Artikels. Großer Dank gebührt auch Georg Süßmann (1928–2017), der den Autor schon während dessen Studium auf die Frage des Pfeils der Zeit aufmerksam und ihn auch mit der Gödel-Lösung bekannt gemacht hat. Die in diesem Artikel erwähnten Publikationen zu Zeitreisen in der Gödelschen Lösung wurden von der DFG und der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR großzügig unterstützt.



I. Jahresfeier am 26. Juni 2021

Referenzen

- [1] H. D. Zeh, *Die Physik der Zeitrichtung* (Springer, Heidelberg, 1984)
- [2] T. Rothman, *The seven arrows of time*, Discover Magazine (February), S. 62 (1987)
- [3] K. Gödel, *An example of a new type of cosmological solutions of Einstein's field equations of gravitation*, Rev. Mod. Phys. **21**, 447–450 (1949)
- [4] Ch.W. Misner, K. S. Thorne und J. A. Wheeler, *Gravitation* (W. H. Freeman and Company, San Francisco, 1973)
- [5] E. Schrödinger, *Quantisierung als Eigenwertproblem*, Ann. Phys. (Leipzig) **384** (4), 361–376 (1926)
- [6] E. Schrödinger, *Quantisierung als Eigenwertproblem (vierte Mitteilung)*, Ann. Phys. (Leipzig) **386** (18), 109–139 (1926)
- [7] W. P. Schleich, D. M. Greenberger, D. H. Kobe und M. O. Scully, *The linearity of quantum mechanics and the birth of the Schrödinger equation*, in: Proceedings of the International School of Physics „Enrico Fermi“, Course 197 „Foundations of quantum theory“, Hrsg.: E. M. Raseł, W. P. Schleich und S. Wölk, (IOS Press, Amsterdam, SIF, Bologna 2019) S. 47–79
- [8] R. Becker und F. Sauter, *Theorie der Elektrizität* (B. G. Teubner, Stuttgart, 1957)
- [9] W. Ritz und A. Einstein, *Zum gegenwärtigen Stand des Strahlungsproblems*, Phys. Z. **10**, 323–324 (1909)
- [10] L. Boltzmann, *Weitere Studien über das Wärmegleichgewicht unter Gasmolekülen*, Sitzungsberichte Akademie der Wissenschaften Wien, **66**, 275–370 (1872), nachgedruckt in: L. Boltzmann, wissenschaftliche Abhandlungen Vol. 1 (J. A. Barth, Leipzig, 1909)
- [11] A. Einstein, *Zur Elektrodynamik bewegter Körper*, Ann. Phys. (Leipzig) **17**, 891–921 (1905)
- [12] J. A. Wheeler und R. P. Feynman, *Interaction with the absorber as the mechanism of radiation*, Rev. Mod. Phys. **17**, 157–181 (1945)
- [13] J. A. Wheeler und R. P. Feynman, *Classical electrodynamics in terms of direct interparticle action*, Rev. Mod. Phys. **21**, 425–433 (1949)
- [14] A. Sommerfeld, *Partielle Differentialgleichungen in der Physik*, (Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1962), S. 172
- [15] A. Delgado, W. P. Schleich und G. Süssmann, *Quantum gyroscopes and Gödel's universe: Entanglement opens a new testing ground for cosmology*, New J. Phys. **4**, 37.1–37.8 (2002)
- [16] M. Buser, E. Kajari und W. P. Schleich, *Visualization of the Gödel universe*, New J. Phys. **15**, 013063 (2013)
- [17] T. Lethen und O. Passon, *Kurt Gödels Notizen zur Quantenmechanik* (Springer, Berlin, 2021)
- [18] P. Yourgrau, *A world without time: The forgotten legacy of Gödel and Einstein* (Basic Books, Cambridge, 2005)
- [19] C. Feiler, M. Buser, E. Kajari, W. P. Schleich, E. M. Raseł und R. F. O'Connell, *New frontiers at the interface of general relativity and quantum optics*, Space Sci. Rev. **148**, 123–147 (2009)
- [20] K. Gödel, *A remark about the relationship between relativity theory and idealistic philosophy*, in: *Albert Einstein: Philosopher-Scientist (Library of Living Philosophers vol 7)* ed. P.A. Schilpp (Evanston, IL: Open Court), S. 557 (1949)

II. Wissenschaftliche Vorträge

Tonio Hölscher

„Bilderwelt und Lebenswelt. Skizze einer Sozialtheorie der griechischen Bildkunst“

Sitzung der Philosophisch-historischen Klasse am 22. Januar 2021

Wissenschaftliche Theorien der Bildkunst sind im Allgemeinen auf Phänomene der künstlerischen Form, ihres Sinnes und ihrer Wirkung konzentriert. Ihre Einbettung in die soziale Lebenswelt wird in den Vorgängen der Produktion und Rezeption gesehen, einerseits in den Intentionen der Auftraggeber und den konzeptuellen und technischen Leistungen der Künstler, andererseits in den Wahrnehmungen und Interpretationen der Betrachter. Im Vordergrund steht die Frage, wie Bilder funktionieren.

Dabei ist eine Grundfrage, die vorauszugehen hätte, nicht berührt: wozu Bildwerke gebraucht werden. Diese Frage stellt sich für die griechische und römische Antike mit besonderer Schärfe, denn die antiken Gesellschaften haben eine Bildkunst von einer Vielfalt und Dichte entwickelt wie vielleicht keine andere Kultur der Weltgeschichte. Das weist darauf hin, dass die Bildwerke nicht nur dem ästhetischen Genuss dienten, sondern eine vitale Bedeutung im sozialen Leben hatten.

Die Bildkunst der Antike unterscheidet sich vom modernen Konzept der ‚Kunst‘ grundsätzlich durch ihre sozialen Funktionen, Orte und Situationen. Neuzeitliche Kunst hat ihre zentralen Räume im Museum und im Buch, wo sie in einem „musealen Habitus“ der reinen Betrachtung als ästhetisch-kulturelle Sphäre außerhalb der sozialen Lebenswelt wahrgenommen wird. In der Antike gab es keine Museen, alle Bildwerke hatten ihre Funktion in der sozialen Lebenswelt: in den Heiligtümern des Götterkultes, den öffentlichen Räumen der Politik und Gemeinschaftskultur, den Nekropolen der Toten und den privaten Wohnhäusern. Dort erfüllten sie fundamentale Funktionen im gelebten Leben.

Antike Gesellschaften waren „konzeptuelle Gemeinschaften“, die nicht nur aus den lebenden Menschen, sondern auch aus ihren Göttern und ihren verstorbenen Vorfahren bestanden. Die Mitglieder dieser dreiteiligen Gemeinschaften standen in ständiger Interaktion miteinander: Götter und Tote waren wirkkräftige Mächte im Leben. Da in den antiken Gemeinschaften alle soziale Kommunikation sehr wesentlich face to face, in einer „Kultur des unmittelbaren Handelns“ stattfand, wurden die Mitglieder, die de facto nicht präsent waren, die Götter in ihren fernen Sitzen, die Toten im Grab bzw. im Totenreich, aber auch Personen

II. Wissenschaftliche Vorträge

der Gegenwart, in Bildern in den Räumen des gemeinschaftlichen Lebens präsent gemacht, um den sozialen Umgang mit ihnen zu ermöglichen

Bildwerke konnten in der Vorstellung der Antike eine konkrete Präsenz schaffen. In Inschriften konnten sie als Personen die Betrachter ansprechen, in der Vorstellung konnten sie in kritischen Situationen wirkungsvoll agieren und reagieren. Die Einsetzung eines Bildwerks in den Lebensräumen der Gemeinschaft war ein sozialer Akt, der nach sozialen Regeln und Normen vollzogen und kontrolliert wurde. Die Errichtung von Standbildern für Staatsmänner in den öffentlichen Räumen wurde in der Volksversammlung diskutiert und beschlossen, die Errichtung und Pflege von Grabfiguren wurde als Bürgertugend gewertet, die Stiftung von Motivbildern für die Götter wurde in den Formen der sozialen Geschenkkultur vollzogen. Nach der Errichtung wurden Bildwerke als Mitglieder der Gemeinschaft behandelt: Bilder der Götter wurden in Ritualen wie die Götter selbst verehrt und gepflegt; die Standbilder von Staatsmännern wurden in politischen Debatten als Autoritäten einbezogen und bei Festen bekränzt; philosophische Gruppen versammelten sich um ihren im Bild präsenten Schulgründer. Man lebte mit den Bildwerken: In der kulturellen Praxis erhielten sie ihr Leben.

Dieses soziale Konzept der Bilder hat Folgen für das Verständnis der ästhetischen Formen. Die Rolle der Bildwerke als ‚Personen‘ realer Gemeinschaften setzt voraus, dass sie in einem wesentlichen Sinn mit der Realität der Lebenswelt kompatibel sind. Dem widerspricht allerdings ein neuzeitliches Verständnis der Bildkunst als solcher wie auch der griechischen Kunst im Besonderen: Grundsätzlich gelten die Bilder der Kunst nicht als Darstellungen der ‚Wirklichkeit‘, sondern als Konstrukt der konzeptuellen Vorstellung; und seit Winckelmann wird die griechische Kunst als Inbegriff formaler Stilisierung und Idealisierung gesehen, als ästhetische Gegenwelt zu den zufälligen Erscheinungen der alltäglichen Lebenswirklichkeit. Eine andere, angemessenere Perspektive ergibt sich jedoch aus der Auffassung der Griechen selbst, die ihre Bildkunst durchweg als authentische Wiedergabe der realen Welt betrachtet haben. Dieser scheinbare Widerspruch zwischen antiker und moderner Auffassung, zwischen Bildkunst als realistischer Darstellung und konzeptionellem Konstrukt, löst sich auf, wenn man das zugrunde liegende Konzept eines Gegensatzes von vorgegebener „Realität“ und künstlerischer Konzeption aufgibt. Denn auch die Realität der Lebenswelt wird vom Menschen nach kulturellen Vorgaben und Mustern wahrgenommen. Insofern ist auch die Realität ein konzeptuelles Konstrukt. Es ist diese konzeptionelle Vorstellung der realen Welt, die in der Bildkunst in die konzeptionellen Formen des Bildes umgesetzt wird. In diesem Sinn kann man von „konzeptuellem Realismus“ sprechen, der mit der konzeptuellen Lebenswelt der kulturellen Praktiken kompatibel ist.

Aus den sozialen Konzepten und Praktiken der Bildwerke ergeben sich Konsequenzen, die heute in den Diskussionen um öffentliche Denkmäler eine neue Aktualität erhalten. Die Frage, ob Denkmäler für historische Personen, Ereignisse

und Ideen/Ideologien, die aus heutiger Sicht problematisch erscheinen (können), beibehalten oder eliminiert werden sollen, wird gegenwärtig mit pauschalen Kategorien und Forderungen erörtert, ohne die jeweilige Gegenseite ernst zu nehmen. Einerseits, um die Gefahren der Geschichtsvergessenheit zu vermeiden, spricht viel dafür, ambivalente Denkmäler nicht nach heutigen selbstgerechten Maßstäben zu verdammen, sondern sie zu bewahren und in eine kritisch-historische Reflexion zu überführen. Andererseits aber sind auch heute Denkmäler von Potentaten und Diktaturen, bis zu denen des Nationalsozialismus, von einer oppressiven Macht, die nach dem Ende der Schreckensherrschaft ihre Erhaltung unerträglich macht. Es ist ein Gegensatz zwischen intentionalem politischem Appell und angestrebter historischer Distanz, der den Denkmälern inhärent bleibt. Unter diesen Voraussetzungen ist es die Aufgabe der Wissenschaft, nicht pauschal die eine Forderung gegen die andere durchzusetzen, sondern beide Positionen als grundsätzlich möglich anzuerkennen und unter dieser Voraussetzung klare Kriterien für heilsame Entscheidungen zu entwickeln.

Die Beispiele der Antike zeigen, dass öffentliche Denkmäler eine starke appellative Funktion haben, die auf Faktoren beruht, die auch heute nicht an Kraft verloren haben. Sie werden von politischen Akteuren mit politischen Intentionen im Namen oder mit Zustimmung der Gemeinschaft errichtet; sie nehmen zentrale Orte in den öffentlichen Räumen der Gemeinschaft ein und fordern dort die Anerkennung der von ihnen verkörperten Inhalte; und sie geben diesen Inhalten eine konkrete bildliche Präsenz im gemeinschaftlichen Leben. Der politische Appell öffentlicher Denkmäler erfordert daher eine politische Reaktion von Seiten der Betrachter, die nicht leicht in eine distanzierte kritisch-historische Betrachtung zu überführen ist. Ob man will oder nicht, das Potential der politischen Identifikation bleibt den Denkmälern erhalten. Für Denkmäler, bei denen man das vermeiden will, bietet es sich an, sie aus den Orten des sozialen Lebens herauszunehmen und in museale Räume zu überführen, die der kritischen Reflexion dienen, wie es etwa in Moskau mit den Bild-Denkmälern sowjetischer Machthaber geschehen ist.

Marcella Rietschel

„Die genetische Perspektive affektiver Störungen“

Gesamtsitzung am 23. Januar 2021

Affektive Störungen sind keine Erscheinung der Moderne. Bereits Hippokrates hatte die beiden Pole affektiver Störungen, die Manie und die Depression, ausführlich beschrieben und als Ursachen ein Übermaß an gelber beziehungsweise schwarzer Galle gesehen. Affektive Störungen sind auch nicht regional begrenzt, sondern treten weltweit auf. Sie sind mit einer Lebenszeitfrequenz von 15–20 %

II. Wissenschaftliche Vorträge

für Depressionen und 1–2% für Bipolare Störungen sehr häufig. So sind nach Schätzungen der WHO momentan mehr als 300 Millionen Menschen – davon ca. 4 Millionen in Deutschland – von einer Depression betroffen.

Affektive Störungen beginnen meist im jungen Erwachsenenalter, neigen zu einem rezidivierenden Verlauf und tragen neben persönlichem Leid auch ganz wesentlich zur globalen Krankheitslast bei. Auch wenn eine Reihe effektiver therapeutischer und präventiver Maßnahmen zur Verfügung steht, sind diese suboptimal. Dies liegt hauptsächlich darin begründet, dass die den Störungen unterliegenden biologischen Prozesse, trotz größter wissenschaftlicher Anstrengungen, noch nicht ausreichend verstanden sind. Ja, es existiert bislang noch nicht einmal ein objektiver Biomarker, mittels dessen die Diagnose validiert oder der Therapieverlauf verfolgt werden könnte. Dies mag – in Anbetracht all der in anderen Gebieten rapid voranschreitenden wissenschaftlichen Erkenntnisse – erstaunlich anmuten. Bei näherer Betrachtung allerdings zeigt sich, dass ein umfassender Kenntnisgewinn bislang gar nicht möglich war, da die dafür notwendigen Technologien noch nicht zur Verfügung standen. Zukünftig wird sich dies ändern und die genetische Forschung wird hierbei eine wesentliche Rolle spielen. Formalgenetische Untersuchungen belegen, dass der genetische Anteil bei der Entstehung affektiver Störungen substantiell ist, bei bipolaren Störungen beträgt er im Mittel ca. 80% und bei depressiven Störungen ca. 40% (Bienvenu, Davydow & Kendler, 2011).

Das Ziel der psychiatrisch genetischen Forschung ist es, diese genetischen Faktoren auf molekularer Ebene zu identifizieren und hierdurch Kenntnisse über die den affektiven Störungen unterliegenden biologischen Prozessen zu erlangen. In Anbetracht der Komplexität des menschlichen Gehirns und der klinischen Heterogenität affektiver Störungen ist von einer großen Anzahl von Varianten mit größeren und kleineren Effekten auszugehen. Epidemiologische Untersuchungen zeigen, dass an einer affektiven Störung Erkrankte im Vergleich zur Bevölkerung durchschnittlich weniger, ihre Geschwister jedoch überdurchschnittlich mehr Nachkommen haben (Power et al., 2013). Dieser mangelnde Selektionsdruck lässt auf ein häufiges Vorkommen der beitragenden Varianten in der Bevölkerung schließen, wobei auch seltene Varianten mit kleineren oder größeren Effekten eine Rolle spielen können. Die Existenz häufig vorkommender Varianten mit großen Effekten kann so gut wie ausgeschlossen werden, da man sie ansonsten mittels der bisher durchgeführten systematischen genomweiten Assoziationsuntersuchungen bereits gefunden hätte.

Genomweite Assoziationsuntersuchung stehen erst seit knapp 15 Jahren zur Verfügung. Sie beruhen auf einem labortechnischen Hochdurchsatzverfahren, das die zeitgleiche und kostengünstige Untersuchung Hunderttausender bis Millionen gleichmäßig über das Genom verteilter Varianten erlaubt und somit Vergleiche hinsichtlich der Häufigkeit ihres Vorkommens zwischen Patienten und Kontrollen ermöglicht.

In Anbetracht der Komplexität und Heterogenität affektiver Störungen, insbesondere depressiver Störungen, hegten viele Wissenschaftler Zweifel, ob es mit diesem Ansatz überhaupt jemals möglich sein könne, Risikovarianten zu identifizieren. So zeigten Modellberechnungen die Notwendigkeit von Stichprobengrößen solchen Ausmaßes, dass dieses Unterfangen anfangs kaum realisierbar schien – sowohl in Hinblick auf die Anzahl der Probanden als auch in Hinblick auf die Höhe der Kosten.

Stand heute wurden für Depression 102 Loci als signifikant assoziiert berichtet. Dieses Ergebnis wurde durch die Untersuchung von über 800.000 Probanden, davon 246.363 Betroffene und 561.190 Kontrollpersonen, erzielt (Howard et al., 2019). Bei bipolaren Störungen liegt die Zahl bei 64 Loci nach Untersuchung von über 400.000 Probanden, davon 41.917 Betroffene und 371.549 Kontrollpersonen (Mullins, 2020). Mit steigenden Fallzahlen werden weitere Loci identifiziert werden. Wie viele dies letztendlich sein werden, kann noch nicht definitiv beantwortet werden, aber Modellberechnungen gehen von vielen Tausenden aus (Zhang, Qi, Park & Chatterjee, 2018).

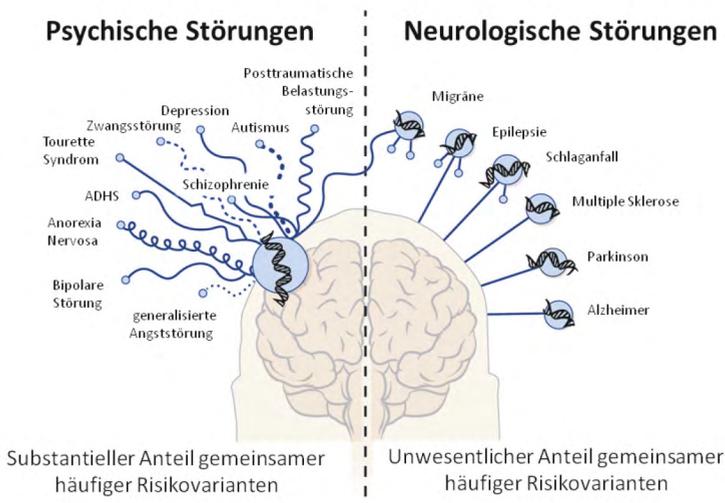
Parallel hierzu ermöglichen die bereits generierten genomweiten Daten eine Vielzahl von weiterführenden Untersuchungen. So können die biologischen Funktionen der identifizierten Varianten, der zugehörigen Gene und Genverbände *in vivo*, *in vitro* und *in silico* untersucht werden. Beispielsweise können die Varianten in Modellorganismen wie z. B. Tiermodelle oder Minibrains eingebracht und auf unterschiedliche Funktionen unter verschiedenen Versuchsbedingungen (wie z. B. Medikamentengabe) getestet werden. Immer differenziertere *in silico*-Untersuchungen werden durch den freien Zugang zu einer schnell anwachsenden Anzahl anderer Omics-Daten und leicht handhabbaren Anwendertools ermöglicht. Hiermit kann beispielsweise ohne größeren Aufwand nachgeschaut werden, welchen Einfluss Risikovarianten auf die Expression oder Methylierung von Genen oder Genverbänden haben und in welchen Zellen und Geweben und in welchem Stadium der Entwicklung dies hauptsächlich stattfindet oder mit welchen bereits zugelassenen Medikamenten die Risikovarianten interagieren, was Hinweise für eine mögliche Repositionierung – also eine mögliche neue Indikationsstellung dieser Medikamente für affektive Symptomatik – geben könnte.

Darüber hinaus kann die Fülle der GWAS-Daten auch genutzt werden, um einen Einblick in die genetische Architektur affektiver Störungen zu erlangen. So können diese Daten beispielsweise zur Bildung eines individuellen, polygenen Risikoscores genutzt werden, wobei alle signifikanten Risikovarianten – und darüber hinaus auch nicht signifikante – unter Gewichtung ihres Effektes aufsummiert werden. Dies erlaubt z. B. zu untersuchen, worin sich Menschen unterscheiden, die trotz eines hohen Scores gesundblieben oder trotz eines niedrigen Scores erkrankten (Amare et al., 2020; Frank et al., 2015).

II. Wissenschaftliche Vorträge

Mittels der Fülle der GWAS Daten kann auch untersucht werden, ob komorbide Krankheiten oder Merkmale eine genetische Gemeinsamkeit haben, was u. a. für kardiovaskuläre Störungen, Übergewicht etc. gezeigt werden konnte. Bemerkenswert hierbei ist, dass psychiatrische Störungen und hier insbesondere depressive Störungen mit fast allen anderen psychiatrischen Störungen große genetische Gemeinsamkeiten aufweisen, während dies bei neurologischen „Hirnerkrankungen“ wie der Parkinson'sche Erkrankung, der Alzheimer Demenz, der Epilepsie etc. nicht der Fall ist.

Genetische Korrelationen zwischen häufigen „Hirnerkrankungen“



(Brainstorm et al., 2018)

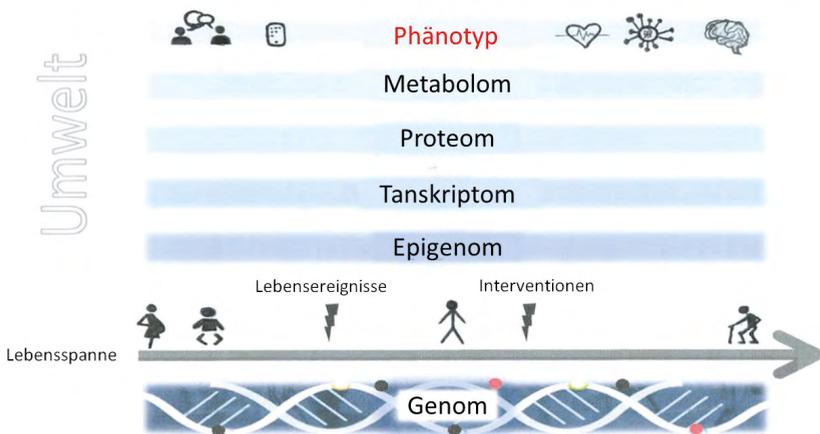
Diese genetische Gemeinsamkeit zwischen psychiatrischen Störungen ist nicht verwunderlich und auf die Unschärfe der Diagnosen und die Überlappung der klinischen Symptome zwischen den Störungen zurückzuführen. So treten beispielsweise depressive Symptome bei beinahe allen psychiatrischen Störungen vermehrt auf und auch psychotische Symptome können bei einer Vielzahl von psychischen Störungen beobachtet werden.

Wie eingangs erwähnt, gibt es bislang keine objektiven Biomarker, die zur Diagnosestellung einer psychiatrischen Störung herangezogen werden könnten und so beruht die Diagnose ausschließlich auf Beobachtungen des Verhaltens und Angaben der Betroffenen. Nach internationalen Klassifikationssystemen wird die Diagnose einer depressiven Störung gestellt, wenn über einen zusammenhängenden Zeitraum von mindestens zwei Wochen, fünf von neun vorgegebenen

Symptomen über einen großen Teil des Tages bestehen, dies zur Funktionsbeeinträchtigung führt und die Symptome nicht durch andere Krankheiten oder durch Substanzen bedingt sind. Nicht berücksichtigt werden Krankheitsdauer, Schwere, Episodenanzahl, Komorbidität. Patienten mit der gleichen Diagnose können so sehr unterschiedliche Störungsbilder aufweisen. Vergleichbar verhält es sich bei den anderen psychiatrischen Diagnosen. Bei solch unscharfen Diagnosen mit Symptomüberlappungen ist es nicht verwunderlich, dass sich dies auch auf der genetischen Ebene widerspiegelt.

Die enormen technologischen Fortschritte ermöglichen heute eine vollständig neue und intensive multimodale Phänotypisierung über die Lebenszeitspanne hinweg. Hierbei können über das sogenannte Ecological Momentary Assessment aktiv und passiv Stimmung, Antrieb, Denkvermögen und physiologische Parameter, wie EKG, Atmung als auch Bewegung und Umweltfaktoren erfasst werden. Diese neuen Möglichkeiten werden auch in meiner Abteilung angewendet: Bei Patienten und Kontrollpopulationen werden Änderungen dieser Parameter über einen längeren Zeitraum erfasst und parallel hierzu mehrfach Biomaterial entnommen. Intraindividuelle Veränderungen der verschiedenen Depressionskorrelate, insbesondere vor und nach therapeutischen Interventionen, werden in Zusammenhang miteinander und mit Omics-Daten gesetzt. Erste Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen einen Zusammenhang zwischen Therapieansprechen und genetischem Risikoscore (Amare et al., 2020), zwischen pränatalem Stress und epigenetischen Markern Neugeborener (Frank et al., 2015; Send et al., 2019), zwischen therapeutischer Intervention und Expression von Immungenen (Foo et al., 2019; Witt et al., 2020), zwischen Lokomotion und Therapieansprechen (Foo et al., 2020) etc. Trotz der limitierten Aussagekraft auf Grund der relativ kleinen Stichproben konnten

Intensive Phänotypisierung über die Lebensspanne



II. Wissenschaftliche Vorträge

vergleichbare Ergebnisse auch in unabhängigen Studien erzielt werden. Und es konnte gezeigt werden, dass diese Art der „tiefen Phänotypisierung“ machbar und sinnvoll ist.

Wie eingangs erwähnt, stehen uns heute erstmals folgende Technologien und Möglichkeiten zur Verfügung, die eine unabdingbare Voraussetzung darstellen, um die Komplexität affektiver Störungen adäquat erforschen zu können:

- Rekrutierungsplattformen zur Untersuchung einer adäquaten Anzahl von Probanden unterschiedlicher Ethnien
- Phänotypisierungstechnologien
- Genotypisierungs-/Sequenzierungstechnologien und -kapazitäten
- Öffentlich zugängliche Omics-Forschungsdaten und Anwendungstools
- Rechner- und Rechenkapazitäten
- Selbstlernende Algorithmen
- Kooperation

Die Erkenntnisse dieser Forschung werden zu aussagekräftigen Diagnosen und einer besseren Therapie und Prävention beitragen. Auch kann davon ausgegangen werden, dass sie zu einem besseren Verständnis des Zusammenhangs zwischen Psyche und Soma führen. Bei all diesen hoffnungsfrohen Zielen müssen auf allen Stufen der Forschung und Translation die ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekte berücksichtigt werden. Auch wenn die genetische Erforschung anderer komplexer Volkskrankheiten mit vergleichbaren Herausforderungen einhergeht, so ist mit diesen bei psychiatrischen Störungen, die den Kern unseres Seins betreffen und mit einem großen Stigma belegt sind, besonders verantwortungsvoll umzugehen.

Literatur

- Amare, A. T., Schubert, K. O., Hou, L., Clark, S. R., Papiol, S., Cearnas, M., . . . Baune, B. T. (2020). Association of polygenic score for major depression with response to lithium in patients with bipolar disorder. *Mol Psychiatry*. doi:10.1038/s41380-020-0689-5
- Bienvenu, O. J., Davydow, D. S., & Kendler, K. S. (2011). Psychiatric ‘diseases’ versus behavioral disorders and degree of genetic influence. *Psychol Med*, 41(1), 33–40. doi:10.1017/S003329171000084X
- Brainstorm, C., Anttila, V., Bulik-Sullivan, B., Finucane, H. K., Walters, R. K., Bras, J., . . . Murray, R. (2018). Analysis of shared heritability in common disorders of the brain. *Science*, 360(6395). doi:10.1126/science.aap8757
- Foo, J. C., Sirignano, L., Trautmann, N., Kim, J., Witt, S. H., Streit, F., . . . Rietschel, M. (2020). Association of Locomotor Activity During Sleep Deprivation Treatment With Response. *Front Psychiatry*, 11, 688. doi:10.3389/fpsy.2020.00688
- Foo, J. C., Trautmann, N., Sticht, C., Treutlein, J., Frank, J., Streit, F., . . . Rietschel, M. (2019). Longitudinal transcriptome-wide gene expression analysis of sleep deprivation

- treatment shows involvement of circadian genes and immune pathways. *Transl Psychiatry*, 9(1), 343. doi:10.1038/s41398-019-0671-7
- Frank, J., Lang, M., Witt, S. H., Strohmaier, J., Rujescu, D., Cichon, S., . . . Rietschel, M. (2015). Identification of increased genetic risk scores for schizophrenia in treatment-resistant patients. *Mol Psychiatry*, 20(7), 913. doi:10.1038/mp.2015.52
- Howard, D. M., Adams, M. J., Clarke, T. K., Hafferty, J. D., Gibson, J., Shirali, M., . . . McIntosh, A. M. (2019). Genome-wide meta-analysis of depression identifies 102 independent variants and highlights the importance of the prefrontal brain regions. *Nat Neurosci*, 22(3), 343–352. doi:10.1038/s41593-018-0326-7
- Mullins, N., Forstner, A., O’Connell, K., Rietschel, M., et al. (2020). *Genome-wide association study of over 40,000 bipolar disorder cases provides novel biological insights*. in press.
- Power, R. A., Kyaga, S., Uher, R., MacCabe, J. H., Langstrom, N., Landen, M., . . . Svensson, A. C. (2013). Fecundity of patients with schizophrenia, autism, bipolar disorder, depression, anorexia nervosa, or substance abuse vs their unaffected siblings. *JAMA Psychiatry*, 70(1), 22–30. doi:10.1001/jamapsychiatry.2013.268
- Send, T. S., Bardtke, S., Gilles, M., Wolf, I. A. C., Sutterlin, M. W., Wudy, S. A., . . . Deuschle, M. (2019). Prenatal maternal stress is associated with lower cortisol and cortisone levels in the first morning urine of 45-month-old children. *Psychoneuroendocrinology*, 103, 219–224. doi:10.1016/j.psyneuen.2019.01.017
- Witt, S. H., Frank, J., Frischknecht, U., Treutlein, J., Streit, F., Foo, J. C., . . . Rietschel, M. (2020). Acute alcohol withdrawal and recovery in men lead to profound changes in DNA methylation profiles: a longitudinal clinical study. *Addiction*, 115(11), 2034–2044. doi:10.1111/add.15020
- Zhang, Y., Qi, G., Park, J. H., & Chatterjee, N. (2018). Estimation of complex effect-size distributions using summary-level statistics from genome-wide association studies across 32 complex traits. *Nat Genet*, 50(9), 1318–1326. doi:10.1038/s41588-018-0193-x

Bernhard Keimer

„Quantenmaterialien – vom Halbleiter zum Supraleiter“

Sitzung der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse am 22. Januar 2021

„Quantenmaterial“ – beim ersten Hinhören klingt dieser Begriff wie der „weiße Schimmel“ der Physik. Denn Atome, die Bausteine aller Materialien, sind nur aufgrund eines quantenphysikalischen Phänomens stabil. Die Quantenphysik schreibt vor, dass sich die Elektronen in der Nähe des Atomkerns nur in diskreten Zuständen (auch „Orbitale“ genannt) bewegen können, die man mit Hilfe einer Quantenzahl n abzählen kann. Selbst im Orbital mit der niedrigsten Quantenzahl, $n = 1$, haben die Elektronen noch so viel Bewegungsenergie, dass sie nicht in den Atomkern gesogen werden – was in einer rein klassischen Welt unweigerlich geschehen würde. Dass die Quantenphysik die mikroskopischen Eigenschaften der Elementarteilchen und Atome kontrolliert, ist allgemein bekannt. Mit „Quantenmaterial“ sind solche Festkörper gemeint, deren makroskopische Eigenschaften

II. Wissenschaftliche Vorträge

wesentlich durch Quantenphänomene bestimmt werden – und zwar auf eine Weise, die auch für Forscher häufig noch rätselhaft und interessant ist.

Natürlich ist der Begriff dehnbar, denn das Forschungsinteresse ändert sich im Lauf der Zeit. So waren beispielsweise vor fünfzig Jahren viele der Eigenschaften von Halbleitern, aus denen mikroelektronische Schaltkreise noch heute konstruiert werden, nur unzulänglich verstanden. Das galt insbesondere für die optischen Eigenschaften, die u. a. für optoelektronische Bauelemente von zentraler Bedeutung sind. Zwar lässt sich die Absorption und Streuung von Licht an Halbleitern letztendlich auf die Atomspektren der konstituierenden Elemente (z. B. Silizium) zurückführen, doch durch das Zusammenfügen dieser Atome in ein regelmäßiges Kristallgitter sowie durch Schwingungen und Defekte in diesem Gitter entsteht eine Vielfalt neuer optischer Effekte, die damals noch weitgehend unerklärt waren. Um dieser Herausforderung zu begegnen, wurde weltweit in die Grundlagenforschung investiert – in Deutschland u. a. durch die Gründung des Max-Planck-Instituts für Festkörperforschung im Jahr 1969. Experimentalphysiker entwickelten neue Messgeräte für die Infrarot-Spektroskopie und für die inelastische Lichtstreuung (Raman-Streuung) und untersuchten damit sehr systematisch die optischen Eigenschaften von Halbleitern. Die Analyse und Interpretation der spektroskopischen Daten erfolgte häufig in enger Zusammenarbeit mit Theoretikern am Institut. Viele der damals durchgeführten Experimente sind heute Klassiker der Halbleiterphysik und das dadurch entwickelte quantitative Verständnis der optischen Eigenschaften von Halbleitern ist ein wichtiges Fundament der modernen Festkörperphysik und der Informationstechnologie.

Dass einige Halbleiter sich auch heute noch an der vordersten Front der Grundlagenforschung befinden, liegt an einer Entwicklung, die im Jahr 1980 mit der Entdeckung des Quanten-Hall-Effekts angestoßen wurde. Der normale Hall-Effekt wird in Metallen beobachtet, wenn ein äußeres Magnetfeld den Stromfluss seitwärts ablenkt, so dass eine Spannung senkrecht zur Stromrichtung entsteht. Dieser Effekt ist schon seit langem bekannt und wird durch die klassische Elektrodynamik vollständig erklärt. In der Mikroelektronik wurden aber neue Strukturierungsverfahren entwickelt, um den Elektronenfluss präzise in verschiedene Schaltelemente zu steuern. Der Quanten-Hall-Effekt tritt in hochreinen Halbleitern auf, die in Schichten strukturiert sind, sodass die Bewegung der Elektronen auf zwei Dimensionen beschränkt ist. Unter diesen Bedingungen nimmt die Hall-Spannung diskrete Werte an, die man durch eine Quantenzahl n abzählen kann – ganz ähnlich wie die Orbitale in einem Atom. Während die Quantisierung der Elektronenbahnen im Atom aber auf Längenskalen unterhalb eines Nanometers stattfindet, manifestiert sich die Quantenphysik im Quanten-Hall-Effekt ganz direkt in der makroskopischen Welt. Dadurch ergibt sich eine Vielzahl von Perspektiven für die Grundlagenforschung, aber auch für Anwendungen beispielsweise in

der Metrologie, die Klaus von Klitzing im Jahr 1985 den Nobelpreis einbrachten und auch heute noch intensiv verfolgt werden.

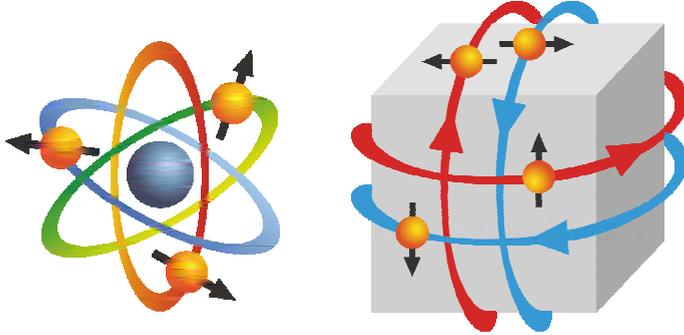


Abb. 1. Links: Elektronenbahnen in einem Atom. Die Pfeile bezeichnen den Eigendrehimpuls (Spin) der Elektronen. Die Größe eines Atoms beträgt ca. 0,1 Nanometer. Rechts: Quantenmechanische Elektronenbahnen auf der Oberfläche eines makroskopischen topologischen Isolators. Durch die verlustfreie Bewegung der Elektronen entsteht an der Oberfläche ein metallischer Zustand.

Mögliche Erklärungen des Quanten-Hall-Effekts haben in den Folgejahren viele Bücher gefüllt. Alle Theorien setzen bei der Wellennatur der Elektronen in der Quantenphysik an: Die quantenphysikalische Beschreibung einer kreisförmigen Elektronenbahn im Magnetfeld ist nur dann eindeutig, wenn eine ganzzahlige Anzahl von Wellenlängen auf die Bahn passt. Ähnliche Überlegungen lassen sich für Elektronenbahnen im Atom anstellen und führen zwangsläufig zu der anfangs erwähnten Quantisierung der Energieniveaus. Obwohl sich der makroskopische Stromfluss in einem Hall-Experiment aus einer Unzahl von Elektronenbahnen zusammensetzt, sind all diese Bahnen – wie auch im Atom – quantenphysikalisch „verschränkt“, d. h. sie sind Bestandteile eines kohärenten Gesamtsystems, in dem die Phasen der Elektronenwellen in bestimmten Beziehungen miteinander stehen. (Abb. 1) Prinzipiell können so also auch Quanten-Effekte auf makroskopischen Längenskalen entstehen. Allerdings gibt es auch in hochreinen Festkörpern unweigerlich Defekte, die die Elektronenbahnen behindern und verformen und damit die quantenmechanische Verschränkung beeinträchtigen. Wie das Elektronensystem unter diesen widrigen Umständen eine exakt quantisierte Hall-Spannung aufrechterhalten kann, blieb lange Zeit rätselhaft.

Dann aber zeigten Theoretiker einen Ausweg aus diesem Dilemma auf, indem sie die Elektronenbahnen mit Hilfe der mathematischen Disziplin der Topologie klassifizierten. Die Topologie ordnet geometrischen Objekten Zahlen zu, die bei stetiger Verformung des Objekts erhalten bleiben. Ein Beispiel ist ein flaches Gummiband, das man an seinen Enden entweder ohne oder mit Verdrehung der Ober- und Unterseite gegeneinander zusammenkleben kann. Im ersten Fall blei-

II. Wissenschaftliche Vorträge

ben die beiden Oberflächen erhalten, im letzten entsteht ein Möbius-Band mit nur einer Oberfläche. Die Anzahl der Oberflächen ändert sich nicht, wenn das Band gedehnt oder verformt wird. (Abb. 2) Analog dazu ändern sich die topologischen Quantenzahlen der Elektronenbahnen in zweidimensional strukturierten Halbleitern auch dann nicht, wenn die Elektronen mit Defekten im Kristallgitter zusammenstoßen und dadurch Umwege machen müssen. Diese elegante Erklärung des Quanten-Hall-Effekts wurde im Jahr 2016 ebenfalls mit dem Nobelpreis ausgezeichnet – auch weil sich daraus eine ganz neue Richtung der Festkörperforschung entwickelt hat.

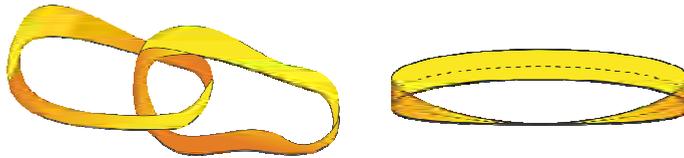


Abb. 2. Veranschaulichung quantenphysikalischer Konzepte: Die „Verschränkung“ (links) und „Topologie“ (d. h. Anzahl der Oberflächen, rechts) von Gummibändern ändern sich nicht, wenn man sie dehnt. Quanteneffekte können sich so auch auf makroskopischen Längenskalen manifestieren.

Inspiziert von der topologischen Sichtweise des Quanten-Hall-Effekts sagten andere Theoretiker nämlich makroskopische Quanteneffekte auch für unstrukturierte Volumenmaterialien voraus – die sogenannten „topologischen Isolatoren“, in denen einige Leitungselektronen sich so schnell bewegen, dass Einsteins Relativitätstheorie relevant wird. Durch relativistische Effekte erzeugen die Elektronen innere Magnetfelder, die die Rolle des externen Felds übernehmen können. Aufgrund der topologischen Eigenschaften der Elektronenbahnen entsteht an der Oberfläche dieser ansonsten isolierenden Festkörper ein metallischer Zustand, der kurz nach der Vorhersage tatsächlich beobachtet wurde. (Abb. 1) Mittlerweile gibt es viele andere „topologische Quantenmaterialien“, die weltweit intensiv untersucht werden. In einigen Materialien entstehen durch die Topologie der Kopplung zwischen den Elektronenbahnen und den inneren Magnetfeldern Ströme, in denen nicht wie üblich die elektrische Ladung, sondern der Eigendrehimpuls („Spin“) der Elektronen transportiert wird. Da der Spin mit einem winzigen Magnetmoment verbunden ist, kann man diese Nachfahren des Quanten-Hall-Effekts mit Ferromagneten kombinieren und „spin-tronische“ Schaltelemente konstruieren, in denen der durch Kollision der Elektronen mit Gitterdefekten verursachte Energieverlust weitaus geringer ist als in der herkömmlichen Mikroelektronik.

Schon seit mehr als hundert Jahren weiß man, dass einige Festkörper bei tiefen Temperaturen Ströme sogar ganz ohne jeglichen Energieverlust leiten, indem sie in einen „supraleitenden“ Zustand übergehen. Die Erklärung und Kontrolle der Supraleitung und verwandter makroskopischer Quantenphänomene ist nach wie

vor die härteste Nuss der Quanten-Festkörperforschung, denn hier ist neben der Verschränkung der Elektronenzustände auch noch deren Wechselwirkung von entscheidender Bedeutung. Wie vertrackt das Problem wechselwirkender Elektronen ist, kann man sich dadurch veranschaulichen, dass ein typisches, zentimeterlanges Stück Metall mehr Elektronen enthält als Sandkörner auf der Erde. Während aber Sandkörner, selbst wenn sie sich einmal bewegen, nur ihre nächsten Nachbarn anstoßen, bewegen sich Elektronen ständig und beeinflussen die Bewegung anderer Elektronen dadurch, dass sie sich als negativ geladene Teilchen gegenseitig abstoßen. Theoretiker haben über Jahrzehnte hinweg ausgefeilte Methoden entwickelt, um diese äußerst komplexe Quantendynamik näherungsweise zu beschreiben und so zu realistischen Vorhersagen für die elektronischen Materialeigenschaften zu gelangen. Für die meisten Materialien reicht es aus, die Bewegung einzelner Elektronen gesondert zu betrachten und die Einwirkung der anderen Elektronen auf die Elektronenbahn durch einen geschickt konstruierten statischen Hintergrund anzunähern. In den 1970er und 1980er Jahren leisteten Theoretiker Pionierarbeiten, die die Präzision solcher Vorhersagen wesentlich erhöhten. Auch diese Arbeiten gehören heute zu den Klassikern der Festkörperphysik.

Um die Supraleitung zu verstehen, muss man sich aber komplett von Einzel-elektronen-Theorien verabschieden und das gesamte Elektronensystem als Kollektiv betrachten. Nach der Entdeckung dieses Phänomens im Jahr 1911 dauerte es fast 50 Jahre, bis der Mechanismus der Supraleitung in einfachen metallischen Elementen und Legierungen prinzipiell geklärt war: Schwingungen der positiv geladenen Atomrümpfe vermitteln eine effektiv anziehende Wechselwirkung zwischen den Elektronen, so dass diese sich zu „Cooper-Paaren“ verbinden. Unterhalb einer kritischen Temperatur T_c , die bei einfachen Supraleitern nur wenige Grad über dem absoluten Nullpunkt liegt, bilden alle Cooper-Paare zusammen eine einzelne, kohärente Elektronenwelle aus, die den gesamten Festkörper umfasst – ähnlich wie die Lichtwelle in einem Laser, die von phasenkohärenten Photonen gebildet wird. Während der Laser aber von außen stimuliert wird, bildet sich der makroskopische Quantenzustand im Supraleiter völlig spontan aus. Die makroskopische Elektronenwelle kann sich um Defekte im Festkörper einfach herumwinden, so dass der Elektronenstrom nicht beeinträchtigt wird. Nach der ersten Veröffentlichung der Theorie der konventionellen Supraleitung dauerte es abermals 50 Jahre, bis dieses grundsätzliche Verständnis in verlässliche Vorhersagen der kritischen Temperaturen für einfache Supraleiter umgemünzt werden konnte. So konnte beispielsweise die mit $T_c = 39$ K ungewöhnlich hohe kritische Temperatur der Verbindung MgB_2 kurz nach ihrer Entdeckung im Jahr 2001 mit numerischen Methoden genau berechnet werden.

Im Jahr 1986 entfesselte die Entdeckung einer neuen Klasse komplexer Metalloxide mit weitaus höherem supraleitendem T_c (derzeit maximal 134 K unter Normaldruck) eine Revolution in der Festkörperforschung. In solchen Systeme-

II. Wissenschaftliche Vorträge

men ist die effektive elektrische Abstoßung zwischen den Leitungselektronen viel größer als in normalen Metallen und die konventionelle Theorie der Supraleitung greift nicht. Die Frage, welche Grundzustände Elektronensysteme mit stark abstoßenden Wechselwirkungen einnehmen und unter welchen Umständen Hochtemperatur-Supraleitung entstehen kann, ist wohl die größte intellektuelle Herausforderung der modernen Festkörperforschung. Denn einerseits erfordert die Beschreibung stark wechselwirkender Elektronensysteme völlig neue Ansätze in der theoretischen Physik. Andererseits müssen neuartige Experimentierverfahren entwickelt werden, um Vorhersagen dieser Theorien in den z.T. äußerst komplexen Materialsystemen wirksam zu überprüfen. Noch gehören diese Forschungsthemen zur reinen Grundlagenforschung. Eine quantitativ verlässliche Theorie würde aber den Weg für die gezielte Entwicklung von Supraleitern mit noch höherem T_c ebnen und könnte langfristig sogar den verlustfreien Stromtransport bei Raumtemperatur ermöglichen.

Eine Momentaufnahme der Aktivitäten am MPI für Festkörperforschung zeigt die Vielfalt der heutigen Forschung an Quantenmaterialien: Interdisziplinäre Teams synthetisieren und untersuchen Materialien mit neuartigen elektronischen Grundzuständen – wie z.B. Supraleiter mit interessanten topologischen Eigenschaften und „Spinflüssigkeiten“, in denen Quantenfluktuationen der Elektronenspins auch noch am absoluten Temperatur-Nullpunkt jegliche magnetische Ordnung zum „Schmelzen“ bringen (analog zum Schmelzen von Wasser aufgrund der thermischen Molekülbewegung). Andere Forscherteams entwickeln neue spektroskopische Methoden (wie z.B. die inelastische Streuung von Röntgenstrahlen), um die kollektive Quantendynamik der Elektronen in solchen Materialien präzise zu vermessen und mit Modellrechnungen zu vergleichen. Diese arbeiten wiederum eng mit Wissenschaftlern zusammen, die Nanometer-genaue Strukturierungsverfahren für komplexe Quantenmaterialien entwickeln und daraus erste Schaltelemente und integrierte Schaltkreise bauen.

50 Jahre nach dem Goldenen Zeitalter der Grundlagenforschung an Halbleitern wird die Festkörperforschung also noch immer von der Vision beseelt, Quanteneffekte in Festkörpern grundsätzlich zu verstehen und letztendlich für neuartige und leistungsfähigere Technologien nutzbar zu machen. Doch während sich die damals erforschten Halbleiter heute bereits vielfach im Alltagsleben wiederfinden, haben sich die Themen und Methoden der Grundlagenforschung in diesem Bereich seitdem so radikal gewandelt, dass sie damals kaum zu erahnen waren. Mit ein wenig Glück wird man in weiteren 50 Jahren ähnlich auf die heutige Zeit zurückblicken.

Volker Leppin

„Repräsentation und Reenactment. Strukturen spätmittelalterlicher Frömmigkeit“

Sitzung der Philosophisch-historischen Klasse am 23. April 2021

Der Vortrag versucht, innerhalb der kulturwissenschaftlichen Debatten eine theologische Perspektive zu eröffnen. Ausgangspunkt ist die Beobachtung der Alterität des späten Mittelalters gegenüber der Gegenwart, auch in theologischer Hinsicht. Diese kann sich auf die Vergangenheit unter der Voraussetzung beziehen, dass sich die Zeichensprache des Glaubens im späten Mittelalter grundsätzlich auf dieselbe Wirklichkeit bezog wie theologische Zeichensprache der Gegenwart. Die Zeichen sind insofern gänzlich kulturell eingebunden und kulturwissenschaftlich erschließbar, ihrer eigenen Struktur nach aber erheben sie jeweils den Anspruch, über diese kulturelle Kontextualisierung hinauszudeuten. Diese Spannung aufzuweisen und offenzuhalten, ist Aufgabe einer theologisch ausgerichteten Kirchengeschichtsschreibung. Sie kann beobachten, dass sich das Göttliche in den kulturellen Äußerungen des späten Mittelalters einerseits in eher statischer Gestalt äußert, als Repräsentation des Göttlichen im Irdischen, andererseits in dynamischer Form, als Reenactment des heiligen Geschehens.

Paradefall für beides ist im Spätmittelalter die Eucharistie, von der Thomas von Aquin sagt, sie sei ein „*sacramentum directe repraesentativum (...) dominicae passionis*“ (*Super sent IV d. 8 q.2 a. 1 ad 4 No. 179*; ed. Moos, 1947, 336). Diese Repräsentation vollzieht sich durch das Opfergeschehen, das stets neu die Kreuzigung auf Golgotha aktualisiert, ohne dessen Einmaligkeit in Frage zu stellen. Die Frömmigkeitskultur des späten Mittelalters hat diesen Repräsentationscharakter vor allem durch das Zeigen der Eucharistie in der Monstranz hervorgehoben und mit Fronleichnam ein eigenes Fest zur Feier eben dieser Gegenwart eingeführt. Im gottesdienstlichen Geschehen, durch die Prozession aber darüber hinausweisend, war so die Repräsentation Christi einer der Fixpunkte der Glaubenswelt. Das dahinterstehende ontologische Verständnis kann man, auch wenn es dies in der Regel nicht explizit reflektierte, auf das neuplatonische Erbe des Mittelalters beziehen, das es ermöglichte, Identität wie Differenz zwischen Abbild und Abgebildetem auszudrücken.

Das gilt um so mehr, wenn es tatsächlich um Bilder im strengen Sinne geht. Das Spiel von Zeigen und Verbergen drückt auch hier die Ehrfurcht vor der Gegenwart des Heiligen aus. Markant ist die Erzählung vom Schweiß Tuch der Veronika, das im Abdruck Christi dessen unmittelbare Repräsentation durch die Jahrhunderte tragen und auf die zahlreichen Abbildungen übertragen sollte. Es ist das hervorgehobene Beispiel für die Repräsentationsfunktion des Bildes, die aber auch solchen Artefakten zukam, denen kein legendarischer Ursprung in Christus

II. Wissenschaftliche Vorträge

selbst zugesprochen wurde. Realitätsebenen konnten dabei ineinander gleiten. Deutlich wird dies in einem Reiseführer nach Rom:

„Item vor Sant Peters munster da ist vnser liben Frawen Marie der iungfrawen pild gemalt; vnd ein verzwifelter spiler der fluchet do der iungfraw Maria vnd warf sie mit einem stein. Da ist ein wunderzeichen geschen, das da plut vß dem pilde ist geflossen vnd gesprutzt vuff ein stein, als man das zeichen noch siecht vff dem stein.“ (N. R. Miedema, Rompilgerführer in Spätmittelalter und Früher Neuzeit, 2003, 246.)

Folgt man der Logik des Berichts, so sieht der Spieler in dem Bild Mariens diese selbst – und bekommt darin nicht nur spirituell Recht: Das Abbild materialisiert sich wieder hin zu seinem leiblichen Ursprung, indem es – vergleichbar den Erzählungen über Hostienfrevell, durch welche Abendmahlsbrot zum Bluten gebracht worden sei – selbst wieder Blut hervorbringt, das realer ist als seine eigene Abbildung. Vor diesem Hintergrund konnten Artefakte dann auch selbst zu Akteuren im religiösen Geschehen werden – das berühmteste Beispiel ist das Kruzifix von San Damiano, von welchem die Legenden sagen, dass es zu Franz von Assisi gesprochen habe. Es redet dabei, wenn es von „meiner Kirche“ spricht, offenkundig nicht in eigener Person, sondern in der Person Christi, der mithin hier im Kreuz repräsentativ gegenwärtig ist und zugleich in Aktivität übergeht und ein Reenactment der Predigt und Anweisungen Jesu selbst vollzieht.

Ein solches Reenactment hatte seinen besonderen Platz in der Liturgie, die besonders in Kar- und Osterzeit Kreuzigung und Auferstehung zur Darstellung brachte und so den Kirchenraum zum Ort des heiligen Geschehens machte. Das gilt nicht so direkt, abgeleitet aber durchaus auch für die geistlichen Spiele, deren Akteure sich gelegentlich direkt mit geistlichen Anweisungen an die Zuschauenden wenden oder diese in ihr eigenes Schicksal inkludieren, wenn etwa die exemplarische Sünderin Maria Magdalena alle Zuschauenden als Sünder anspricht, die auf das Heil in Christus warten.

So, im Horizont von Repräsentation und Reenactment betrachtet, werden die kulturellen Vollzüge des späten Mittelalters semiotisch offen für ihre transzendente Beziehung, die sie in das irdische Leben hineinziehen.

Christoph Stiller

„Wird mein Auto intelligenter als ich? Perspektiven automatischer Fahrzeuge“

Sitzung der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse am 23. April 2021

Für uns Menschen ist es ein hohes Gut, dass wir uns unabhängig und frei bewegen können, auch über längere Strecken. Individuelle Mobilität bildet die Basis unseres Wohlstands und trägt direkt zur Lebensqualität bei. Auf der Kehrseite fordert

sie einen hohen Preis in Form von Verkehrsunfällen mit zahlreichen Verletzten und Getöteten, Umweltbelastung durch Lärm und Abgase, Ressourcenverbrauch durch Verkehrsträger sowie Produktiv- und Freizeitverluste durch Staus. Die Europäische Union veranschlagt alleine den volkswirtschaftlichen Schaden durch Verkehrsunfälle jährlich auf 160 Mrd. Euro. Schließlich empfinden es ältere Menschen oft als schwerwiegenden Einschnitt in ihr Leben, wenn sie nicht mehr fahren können und auf den oft unzureichenden öffentlichen Personenverkehr oder auf Unterstützung durch soziale Dienste angewiesen sind.

In dieser Situation eröffnen jüngste Entwicklungen im Automobilbereich attraktive Chancen. Zum einen entstehen derzeit in weltweiten Forschungsgruppen automatische Fahrzeuge, wie beispielhaft in Abb. 1 dargestellt. Diese generieren durch Sensorik und digitale Karten ein aktuelles Modell des Fahrzeugumfelds und können auf Basis dieser Information in zunehmend komplexen Situationen geeignete Fahrtrajektorien planen und umsetzen. Es dürfte noch mehrere Jahrzehnte dauern, bis ein intelligentes Fahrsystem, das beliebige Situationen des Straßenverkehrs automatisch und unüberwacht bewältigen kann, in Serie eingeführt wird. Allerdings existieren bereits erste Serienumsetzungen für einfache Situationen, wie beispielsweise überwachtes Staufolgefahren. Gleichzeitig erfahren wir einen rasanten Fortschritt in der Kommunikation zwischen Fahrzeugen untereinander und zwischen dem Fahrzeug mit der Infrastruktur. Diese sogenannten Car2X-Kommunikationssysteme dürften schon in einigen Jahren Regelausrüstung in Automobilen sein.



Abb. 1: Automatische Fahrzeuge mit umfangreicher Sensorik auf dem Dach (links), bzw. im Fahrzeug verbaut (rechts).

Wesentliche wissenschaftliche Grundlagen für *automatisierten kooperativen Verkehr* sind bereits gelegt. So konnten schon Fahrzeuge verschiedener Forschungsteams längere Strecken im öffentlichen Straßenverkehr ohne menschlichen Eingriff automatisch bewältigen. Dennoch sind vor einer Markteinführung in den öffentlichen Straßenverkehr noch eine Reihe von Herausforderungen zu meistern. Die Informationsgrundlage, die durch diversitäre Sensoren wie Kameras, Lidar

II. Wissenschaftliche Vorträge

und Radar sowie durch hochgenaue digitale Karten geschaffen wird, muss noch verlässlicher werden. Besonders erfolgsversprechend sind hier neuartige Ansätze tiefer neuronaler Netze zur Signalauswertung. Außerdem müssen deliberative Planungsmethoden eingesetzt werden, die auch mit möglichem Fehlverhalten anderer Verkehrsteilnehmer rechnen und in solchen Fällen Unfälle vermeiden können. Das Potenzial der Kooperativität ließe sich heben, indem verschiedene Fahrzeuge Informationen austauschen und ihr jeweils geplantes Verhalten untereinander abstimmen.

Für eine Zulassung automatisierter Fahrzeuge sind eine valide Sicherheitsbewertung und ein gesellschaftlicher Konsens über ein akzeptierbares Verkehrsrisiko notwendig. Das Verkehrsrisiko durch autonome Fahrzeuge wird selbstverständlich signifikant geringer sein als das Risiko durch menschliche Fahrer. Allerdings kann auch ein autonomes Fahrzeug einen Unfall nie mit hundertprozentiger Sicherheit ausschließen. Aus diesem Grund würden eine Markteinführung und damit der erzielbare Sicherheitsgewinn verhindert, wenn völlige Risikofreiheit als Bedingung gesetzt würde.

Die SAE (Society of Automotive Engineers) hat Stufen des Automatisierungsgrades von Fahrzeugen definiert, die von „manuell gefahren“ bis „vollautomatisch“ reichen. Im kommenden Jahr sind erstmals Fahrzeuge mit dem Automatisierungsgrad „Conditional Automation“ auf dem Markt zu erwarten. Dabei fährt das Fahrzeug auf bestimmten Straßen automatisch. Der Fahrer muss dann nicht mehr auf das Verkehrsgeschehen achten, sondern darf bestimmten Nebentätigkeiten nachkommen – etwa eine Zeitschrift lesen oder eine E-Mail bearbeiten. Voraussichtlich werden erste derartige Funktionen auf Autobahnen beschränkt und nur bei begrenzter Geschwindigkeit erlaubt sein. Auch mit diesem Automatisierungsgrad muss der Mensch allerdings bereit sein, die Steuerung innerhalb einer angemessenen Übergabezeit von etwa 30 bis 60 Sekunden zu übernehmen, wenn das Auto ihn dazu auffordert. In der Zukunft werden die automatisierten Fahrzeuge dann noch schneller und auch auf noch weiteren Straßentypen fahren dürfen. In höheren Automatisierungsgraden fällt schließlich auch das Erfordernis der Lenkübernahme weg, so dass der Mensch auch nicht mehr fahrbereit bleiben muss.

Die Fahrzeugautomatisierung erfordert neuartige Fahrzeugarchitekturen, in denen die Systemsicherheit auch im Fehlerfall einzelner Komponenten gewährleistet bleibt. Die Fahrzeugführung wird dabei auf verschiedene Steuergeräte verteilt sein. Selbst bei Ausfall des Hauptrechners würde die geplante Trajektorie bis in den Stillstand durch weitere Rechner sichergestellt. Bei Ausfall eines Rechners einer niedrigen Ebene könnte sogar noch bis zu einem günstigen Haltepunkt weitergefahren werden.

Das autonome Fahrzeug plant seine Bewegungen, indem es eine Vielzahl möglicher Bewegungsabläufe in Realzeit vergleicht und dabei neben der Sicherheit und Fahrzeugdynamik auch den Komfort und den Routenfortschritt berücksich-

tigt. Beim kooperativen Fahren beachtet jedes Fahrzeug eine globale Zielfunktion für alle Verkehrsteilnehmer. Methodisch bietet sich *Mixed Integer Quadratic Programming* (MIQP) zur Bestimmung von Optimalbewegungsabläufen an.

Die Geschwindigkeit, mit der wir unsere Mobilität durch automatische Fahrzeuge verbessern, hängt maßgeblich von der Markteinführungsstrategie ab. Diese muss nicht nur wirtschaftliche und technische Rahmenbedingungen erfüllen, sondern muss auch politisch und gesellschaftlich überzeugen, so dass ein konstruktives Zusammenwirken dieser Gruppen den Erfolg bestimmen wird.

Katharina Holzinger

„Traditionale politische Institutionen: demokratisch und friedlich?“

Gesamtsitzung am 24. April 2021

Motivation und Forschungsfragen

In vielen Staaten der Erde gibt es neben den staatlichen politischen Systemen traditionale Systeme der politischen Organisation und Herrschaft. Klassische Funktionen solcher traditionellen Autoritäten sind die außergerichtliche Streitbeilegung, Landvergabe, Regelung von Heirat und Erbschaft, kulturelle Angelegenheiten, aber auch die Bereitstellung von Infrastruktur und lokaler Entwicklung. Es gibt eine hohe Varianz traditionaler politischer Systeme: von autokratischen Königreichen bis zu konsensbasierten lokalen politischen Systemen. Das Nebeneinander von Staat und traditionaler Governance erzeugt einen politischen Dualismus und Rechtspluralismus. Besonders ausgeprägt ist dieser Dualismus von modernem Staat und traditionaler Governance im südlichen Afrika und in Süd- und Ost-Asien.

Der Parallelismus von staatlicher und traditionaler Herrschaft und seine Auswirkungen auf das Zusammenleben in diesen Staaten sind noch weitgehend ungeklärt. Das anthropologische Wissen zu diesen Gemeinschaften ist oft nicht mehr aktuell. In der letzten Dekade hat das Forschungsinteresse zugenommen, insbesondere hinsichtlich der Konsequenzen des Dualismus. Es fehlt allerdings ein globaler Überblick, meist haben wir es mit Analysen auf Gruppen- oder staatlicher Ebene zu tun. Es stellen sich daher eine Reihe von Fragen (Holzinger/Kern/Kromrey 2016):

- 1) Welche Formen der traditionellen Governance gibt es und welche Bedeutung haben sie heute noch?
- 2) Wie sind sie formal und informell in die Staaten integriert?
- 3) Welche Effekte hat das Zusammenspiel von traditionellen politischen Institutionen mit dem Staat auf die Konfliktneigung in diesen Staaten, ihre Demokratiefähigkeit und ihre Entwicklung?

II. Wissenschaftliche Vorträge

4) Können Probleme des rechtlichen und politischen Pluralismus durch rechtliche und politische Integration überwunden werden?

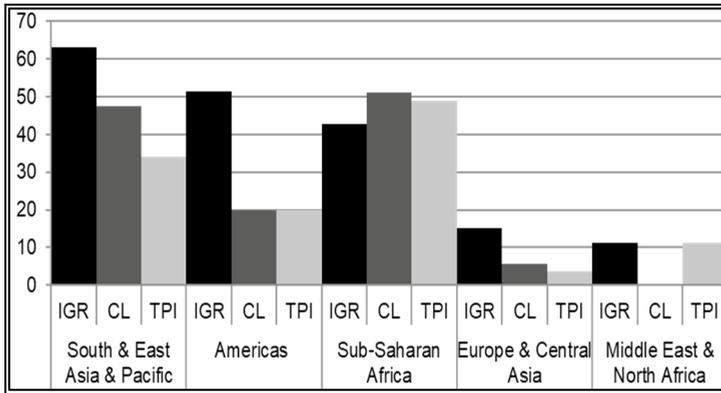
Zwei Forschungsprojekte an der Universität Konstanz widmeten sich der Beantwortung dieser Fragen. Das Projekt „Traditional Political Institutions in sub-Saharan Africa: Endangering or Promoting Stable Domestic Peace?“ (Deutsche Stiftung Friedensforschung, 2011–2014) verfolgte einen explorativen Ansatz mit Feldforschung in vier Ländern, wobei nach Indikatoren für innere Konflikte durch traditionale politische Institutionen gesucht wurde. Das Projekt „Traditionale Governance und moderne Staatlichkeit: Die Auswirkung ihrer Integration auf Demokratie und inneren Frieden“ (Reinhart Koselleck, Projekt der DFG, 2012–2019) zielte auf die Erfassung der rechtlichen Situation für die Gegenwart (Verfassungen weltweit und spezialgesetzliche Regelungen in Afrika) und die weltweite Erfassung des Ausmaßes, der inneren Organisation und der politischen Bedeutung der traditionellen Gruppen per Expertensurvey. Diese Daten bildeten die Grundlage für eine Analyse der Auswirkungen traditionaler politischer Institutionen auf Demokratie und innere Konflikte. Im Folgenden werden einige Ergebnisse aus dieser Forschung berichtet.

Verbreitung traditionaler Governance

Als besonders aufwändig stellte es sich heraus, verlässliche Daten zur heutigen Verbreitung der traditionellen Institutionen zu erhalten. Auf der Basis der besten derzeit verfügbaren Informationen zu traditional organisierten Gruppen (Details in Baldwin/Holzinger 2019) gelangten wir zu der Schätzung, dass gut 35 % der Weltbevölkerung unter traditionaler Governance leben, vorwiegend im sub-saharischen Afrika (ca. 84 %), gefolgt von Süd- und Ost-Asien (34 %), Nahost und Nordafrika (30 %), Europa und Zentralasien (8 %) und dem amerikanischen Kontinent (6 %). In Westeuropa finden sich nur vereinzelt solche Gruppen, etwa die Sami in Skandinavien.

Rechtliche Integration im Staat

Um die rechtliche Integration von traditional organisierten Gruppen durch die Staaten zu erfassen, wurde weltweit der Status der Integration in die Verfassungen erhoben. Erfasst wurden Bestimmungen zu indigenen Gruppenrechten (IGR), zum *customary law* (CL) und zu traditionellen politischen Institutionen (TPI), etwa Anerkennung von Königtümern, *chiefs*, deren Rechte bei der Landvergabe, oder spezielle *houses of chiefs*, wie in Ghana oder Botswana. Über die Zeit zeigt sich eine klare Zunahme: Während 1960 kaum ein Staat solche Rechte konstitutionalisierte, wiesen 127 Staaten in 2014 mindestens einen Typ solcher Bestimmungen auf. Die folgende Tabelle zeigt die Konstitutionalisierung der Bestimmungen nach Weltregionen in % Prozent der Staaten (Holzinger et al. 2019).



Für das sub-saharische Afrika wurde nicht nur das Verfassungsrecht, sondern das gesamte Recht seit der Unabhängigkeit der jeweiligen Staaten erhoben. In 38 Ländern identifizierten Rechtswissenschaftler, die auf traditionale Institutionen spezialisiert sind, alle relevanten Rechtsdokumente und kodierten sie nach einem festen Schema. Es wurden 146 Typen von Regelungen gefunden, die meisten davon bezogen sich auf die Anerkennung von Institutionen oder Rechten oder auf die Regulierung traditionaler Gruppen. Besonders Landrechte und traditionale Gerichtsbarkeit spielen eine große Rolle. Die Varianz über die Staaten ist groß. So fanden wir 168 Regelungen in Ghana und 144 in Südafrika, aber nur 8 in Djibouti, sowie drei Länder mit traditionellen Gruppen ohne jegliche Regelungen. Während es einzelne Bestimmungen schon 1955 gab, hat die Regelungstätigkeit besonders seit den 1990er Jahren zugenommen (Yasar/Holzinger 2020).

Holzinger et al. (2019) analysieren die Varianz der Verfassungsintegration in 192 Staaten mittels einer Querschnittsanalyse für 2014. Sie betrachten hierbei indigene Rechte, Gewohnheitsrecht und traditionale Institutionen gesondert. Als Erklärungsfaktoren werden herangezogen: die ethnische Fraktionalisierung, der Anteil der Bevölkerung in Metropolen im Verhältnis zur urbanen Bevölkerung als Maß für eine ländliche Siedlungsstruktur, das Sozialprodukt als Maß für Entwicklung, Demokratie, vorangegangene innere Konflikte, die Unterzeichnung relevanter internationaler Verträge und britische Kolonie. Für die indigenen Rechte zeigt sich, dass wir sie signifikant häufiger in demokratischen Staaten finden sowie nach inneren Konflikten in diesen Staaten. Die traditionellen politischen Institutionen finden sich bei hoher ethnischer Fraktionalisierung und geringem Niveau von Metropolisierung, also einer ländlichen Siedlungsstruktur. Für das Gewohnheitsrecht gilt das Gleiche; es findet sich außerdem signifikant häufiger in früheren britischen Kolonien. Eine Analyse der Verfassungsintegration für sub-Sahara-Afrika seit 1990 (Holzinger/Kern/Kromrey 2019) kommt zu ähnlichen Ergebnissen.

II. Wissenschaftliche Vorträge

Auswirkungen auf Demokratie

Die in der Literatur am stärksten diskutierte Frage zu den traditionellen politischen Gruppen ist die nach ihrer Demokratieverträglichkeit, und ob sie als solche demokratisch oder undemokratisch sind. Die innere politische Organisation solcher Gruppen variiert weltweit sehr stark. Baldwin und Holzinger (2019) zeigen einige deskriptive Daten zu Organisationsprinzipien, die auf ein Mehr oder Weniger an Demokratie deuten. Die Daten entstammen einem Expertensurvey zu einzelnen Gruppen, der im Rahmen des Koselleck-Projekts durchgeführt wurde. Es liegen weltweit Daten zu 1351 Gruppen mit traditionellen politischen Institutionen vor. Beispielhaft gezeigt sei hier, wie häufig laut der Experten traditionale Führer mit verschiedenen Mechanismen ins Amt kommen.

How does the leader of group X come into his or her position (percentage of groups)?						
<i>Traditional leader type</i>	<i>Inheritance</i>	<i>Election</i>	<i>Appointment</i>	<i>Rotation (age-set systems)</i>	<i>Other</i>	<i>Do not know</i>
<i>King/Queen/Paramount Chief/Emir</i>	77	23	32	25	9	1
<i>Chief/Khan/Ariki/Jif</i>	55	29	33	20	10	5
<i>Headman/Bandleader</i>	45	33	31	15	12	8

Die Tabelle zeigt, dass das Amt keineswegs notwendig ererbt wird, dass dies aber bei Gruppen, die hierarchisch über mehrere Ebenen organisiert sind, auf der höchsten Ebene häufiger ist als auf der lokalen Ebene. Wir finden durchaus in nennenswertem Umfang auch die Wahl. Ebenfalls häufig ist die Einsetzung durch die nächsthöhere traditionale Ebene oder durch den Staat, wobei dies in der Regel nur formale Akte sind. Und bei einem Fünftel der Gruppen gibt es regelmäßigen Machtwechsel durch ein sogenanntes Age-set System. Baldwin und Holzinger zeigen ferner, dass es auch Formen von nicht-elektoraler *Accountability* gibt, neben der Abwahl also Sanktionen, Rechtfertigungs- oder Abdankungszwänge. Traditionale Entscheidungsgremien, wie Ältestenräte, Räte beim König oder lokale Versammlungen, verwenden zwar auch hierarchische und Mehrheitsentscheidungen, aber insbesondere auf den unteren föderalen Ebenen sehr häufig das Konsensprinzip. Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass die traditionellen Institutionen per se undemokratisch sind, auch wenn es klare Beispiele autokratischer Königtümer gibt, etwa das Königreich Buganda in Uganda.

Neupert-Wentz, Kromrey und Bayer (2021) entwickelten für sub-Sahara Afrika, ebenfalls auf Basis eines Expertensurvey, ein neues Konzept zur Messung

von Demokratie für traditionale Gruppen, das die Konstrukte *equal empowerment*, *preference input* und *process control* umfasst. Eine konfirmatorische Faktorenanalyse von 140 untersuchten Gruppen kommt zu dem Ergebnis, dass stärker demokratische Systeme eher im südlichen Afrika gefunden werden, weniger demokratische in Westafrika. Besonders interessant ist, dass kein Zusammenhang besteht zwischen dem Demokratieniveau der Gruppen und der Staaten, in denen sie leben.

In einer weltweiten statistischen Analyse widmen sich Bayer und Holzinger (2018) zwei Fragen: (1) Bedroht die Ko-Existenz traditionaler und staatlicher politischer Institutionen die staatliche Demokratie? (2) Kann die Integration der traditionellen Institutionen ins staatliche Recht negative Effekte abmildern oder sogar die Demokratisierung stimulieren? Sie nutzen als unabhängige Variablen die Daten zum Umfang der traditional organisierten Bevölkerung und zur Verfassungsintegration sowie für die Messung von Demokratie auf staatlicher Ebene die Variable *polyarchy* aus dem V-Dem-Datensatz. Sie finden eine konsistent negative Beziehung des Anteils der traditional organisierten Bevölkerung in einem Land zum *Niveau der Demokratie*. Sie finden aber auch eine positive Beziehung dieses Anteils zur *Demokratisierung*, und zwar *nach* der konstitutionellen Anerkennung traditionaler Institutionen bzw. indigener Gruppen. Bei konstitutioneller Anerkennung ist die Demokratisierung umso stärker, je größer der Anteil der traditional organisierten Bevölkerung. Diese Ergebnisse weisen auf eine komplexe Beziehung zwischen traditionellen Gruppen, dem Recht und Demokratisierungsprozessen hin, die vertiefte Analysen benötigt.

Auswirkungen auf innere Konflikte

Eine starke Motivation für die Durchführung der beiden Projekte war die Frage, ob traditionale politische Autoritäten möglicherweise eine Rolle spielen bei ethnischen Konflikten, so wie wir sie in den letzten Jahrzehnten besonders in Afrika gesehen haben – wo wiederum die traditionellen Systeme besonders stark ausgeprägt sind. Eine explorative Studie sollte hier erste Hinweise auf mögliche kausale Mechanismen liefern. Die Feldforschung bei acht Gruppen in vier Ländern (Kenia, Namibia, Tansania und Uganda) führte hier allerdings nicht zu eindeutigen Ergebnissen. Es gab viele Hinweise auf politische, aber nur selten gewalthafte Konflikte zwischen den traditionellen Autoritäten und dem Staat, auch Hinweise auf interne Konflikte in den Gruppen; jedoch wenig belastbare Evidenz für eine Rolle traditioneller Gruppen oder Führer bei Konflikten zwischen ethnischen Gruppen (Holzinger/Kern/Kromrey 2017).

Ein derart kleines N erlaubt aber keine Generalisierung. Wig und Kromrey (2018) haben auf der Basis des oben angeführten sub-saharischen Expertensurvey von 140 Gruppen gezeigt, dass Konflikte auf Gruppenebene (intern und zwischen Gruppen, ohne staatliche Beteiligung) durch traditionale politische Institutionen

II. Wissenschaftliche Vorträge

eher verhindert werden. Je mehr formalisierte traditionale Institutionen eine Gruppe aufweist, umso weniger ist sie in solche Konflikte involviert. Es gibt auch Hinweise darauf, dass inklusivere Institutionen diesen Effekt verstärken.

Auch bei dieser Analyse haben wir es noch mit einem kleinen Ausschnitt zu tun. Holzinger und Neupert-Wentz (2018) nutzen daher wieder die globalen Daten aus dem Koselleck-Projekt, um weltweit zu klären, ob traditionale Gruppen zu Bürgerkriegen beitragen. Zwei Fragen werden formuliert: (1) Führt die Ko-Existenz von traditionaler Governance und modernen Staaten zu gewalthaftem inneren Konflikt oder trägt sie eher zu innerem Frieden bei? (2) Wird innerer Konflikt moderiert durch die verfassungsrechtliche Integration von traditionellen und staatlichen Institutionen? Als abhängige Variable wird eine Standardmessung von Bürgerkrieg verwendet, *civil war* aus dem UCDDP-Datensatz. Die Autorinnen finden einen konstant positiven Effekt des Anteils der traditional organisierten Bevölkerung auf das Niveau der Konflikte in einem Land. Sie finden außerdem einen negativen signifikanten Effekt der Interaktion des Anteils der traditional organisierten Bevölkerung mit der verfassungsrechtlichen Integration auf das Konfliktniveau. Der unabhängige Effekt der Rechtsintegration ist negativ. Wir sehen also durchaus eine konflikttreibende Rolle der Traditionalen, wenn es gegen den Staat geht; diese wiederum wird gemildert, wenn rechtliche Integration vorliegt – wenn also im Staat eine aktive Auseinandersetzung mit der Existenz dieser Gruppen stattgefunden hat mit dem Ziel der Koordination der parallelen Systeme. Eine komplexe Mehrebenenanalyse von Neupert-Wentz (2021) bestätigt den moderierenden Effekt der Rechtsintegration auch für Konflikte *innerhalb der Gruppen*.

Zusammenfassung

Rund 35 % der Weltbevölkerung leben unter traditionaler Governance; am wenigsten in Westeuropa und Nordamerika, am meisten in sub-Sahara Afrika. Deutlich über die Hälfte der Verfassungen der UN-Staaten enthält Bestimmungen für indigene Gruppen, traditionale politische Institutionen oder Gewohnheitsrecht. Die Rechtsintegration variiert nach Kontinenten und Typen von Bestimmungen; sie nimmt aber stetig zu; in Afrika besonders seit 1990. Die Varianz erklärt sich aus ethnischer Zusammensetzung, Siedlungsstrukturen, Kolonialgeschichte, aber auch dem Demokratieniveau. Traditionale politische Institutionen sind nicht notwendig undemokratisch organisiert, manche weisen demokratieverträgliche Elemente auf; doch ist nicht in der Breite von demokratischer Organisation auszugehen. Die Ko-Existenz vom traditional organisierter Bevölkerung und modernen (ebenfalls nicht notwendig demokratischen) Staaten ist nicht unproblematisch: der politische Dualismus korreliert negativ mit dem Demokratieniveau und positiv mit inneren Konflikten (Gruppenkonflikte und Bürgerkriege). Die (verfassungs-)rechtliche

Integration scheint diese negativen Effekte des Dualismus für Demokratie und Konflikte aber abmildern zu können.

Literatur

- Baldwin, K. und Holzinger, K. 2019. Traditional Political Institutions and Democracy: Reassessing Their Compatibility and Accountability. *Comparative Political Studies* 52(12): 1747–1774.
- Bayer, A. und Holzinger, K. 2018. Traditional Governance, Political Pluralism and Democracy. Konferenzpapier, DVPW Kongress, September 2018.
- Holzinger, K., Kern, F. G. und Kromrey, D. 2017. Traditional Institutions in sub-Saharan Africa: Endangering or Promoting Stable Domestic Peace? *Forschungsbericht Nr. 42*, Deutsche Stiftung Friedensforschung, Osnabrück.
- Holzinger, K., Kern, F. G. und Kromrey, D. 2016. The Dualism of Contemporary Traditional Governance and the State: Institutional Setups and Political Consequences. *Political Research Quarterly* 69(3): 469–81.
- Holzinger, K., Kern, F. G. und Kromrey, D. 2020. Explaining the Constitutional Integration and Resurgence of Traditional Political Institutions in Sub-Saharan Africa. *Political Studies* 68(4): 973–95.
- Holzinger, K., Haer, R., Bayer, A., Behr, D. M. und Neupert-Wentz, C. 2019. The Constitutionalization of Indigenous Group Rights, Traditional Political Institutions, and Customary Law. *Comparative Political Studies* 52(12): 1775–1809.
- Neupert-Wentz, C. 2019. Traditional Authorities, Norm Collisions, and Communal Conflict. Mimeo.
- Neupert-Wentz, C. und Holzinger, K. 2018. Indigenous Groups, Traditional Governance and Intra-State Conflict. Paper presented at the IPSA World Congress of Political Science, July 2018.
- Neupert-Wentz, C., Kromrey, D. und Bayer, A. 2021. The democraticness of traditional political systems in Africa, *Democratization*, DOI: 10.1080/13510347.2021.1953476.
- Wig, T. und Kromrey, D. 2018. Which Groups Fight? Customary Institutions and Communal Conflicts in Africa. *Journal of Peace Research* 55(4): 415–29.
- Yasar, R. und Holzinger, K. 2020. Indigenous Institutions in sub-Saharan Africa and Democratization. Paper presented at the ECPR General Conference, August 2020.

Ronald G. Asch

„Denkmalstürze: eine historische Perspektive“

Sitzung der Philosophisch-historischen Klasse am 16. Juli 2021

Dass Denkmäler umstritten sind, ist per se nichts völlig Neues. Viele Monumente waren schon zu dem Zeitpunkt, als sie aufgestellt wurden, kontrovers, die Denkmalsetzungen standen also nicht unbedingt für einen gesellschaftlichen Konsens, sondern spiegelten den Umstand wider, dass eine bestimmte politische *pressure*

II. Wissenschaftliche Vorträge

group sich gegen ihre Gegner durchgesetzt hatte oder in vordemokratischen Zeiten ganz einfach die jeweilige Obrigkeit. Das galt früher und es gilt auch heute noch. Von daher ist es auch nicht erstaunlich, dass von Zeit zu Zeit die Zerstörung oder die Versetzung von Denkmälern an einen weniger prominenten Ort gefordert wird. Solche Debatten flammen immer wieder auf. Außerhalb von revolutionären Umbrüchen entzündeten sie sich allerdings meist an konkreten einzelnen Monumenten. Eine komplette Reinigung der gesamten Denkmallandschaft wird normalerweise nur verlangt, wenn ein politisches System zusammenbricht und durch ein anderes ersetzt wird.¹

Von daher ist es bemerkenswert, dass heute jedenfalls in den USA und in Großbritannien – bei uns haben sich die Dinge noch nicht in gleicher Weise zugespitzt, obwohl sich ähnliche Tendenzen an Orten wie Berlin oder Hamburg bereits abzeichnen – die Forderung erhoben wird, praktisch alle älteren Denkmäler einer strengen Überprüfung zu unterziehen und jene zu beseitigen, die in irgendeiner Weise Personen oder Taten verherrlichen oder auch nur sichtbar hervorheben, die nicht zu unseren gegenwärtigen Wertvorstellungen oder zu denen des postnational denkenden oder „progressiven“ Teils der Gesellschaft passen. Dabei wird die Vergangenheit oft an einem Ideal moralischer Reinheit gemessen, man weigert sich bewusst, die Kontextgebundenheit politischer und moralischer Wertvorstellungen zu berücksichtigen. Oft kommt von betroffenen Interessengruppen das Argument, der Zwang, ein Denkmal oder ein Bild anschauen zu müssen, verletze sie oder bereite ihnen einen persönlichen Schmerz. Ein jüngerer besonders eklatanter Vorfall in einem Oxforder College ging z. B. in diese Richtung. Das Bild der Königin im Common Room der Graduate Students wurde von der Wand genommen mit der Begründung, die Königin sei ein Symbol des Imperialismus und ausländische Studenten aus dem globalen Süden oder solche mit Migrationshintergrund würden sich durch das Bild verletzt fühlen.² Es ist zu bezweifeln, dass es bei früheren Denkmalstürzen – oder wie hier dem Entfernen von Bildern und Symbolen – so stark um die persönliche Verletztheit derjenigen ging, die vermeintlich gezwungen wurden, auf solche Zeichen und Denkmäler zu blicken, um sie als Symbol ihrer eigenen Diskriminierung wahrzunehmen. Beachtlich ist auch, dass mittlerweile Gerichte die gewaltsame Beseitigung von politisch umstrittenen Monumenten durch Privatpersonen zum Teil nicht mehr durchgehend ahnden. Bezeichnend ist hier ein Urteil in Großbritannien, das die Jugendlichen – übrigens

1 Die folgenden Ausführungen geben einen Teil der Debatten (Stand Sommer 2021) einer Arbeitsgruppe der Akademie wieder, der zum Zeitpunkt der Niederschrift die Kolleginnen und Kollegen Joachim Aurnhammer, Manfred Berg, Tonio Hölscher, Dieter Langewiesche, Lothar Ledderose, Jörn Leonhard, Barbara Mittler und Cornelia Ruhe angehörten. Geleitet wurde die Arbeitsgruppe von Renate Lachmann und Ronald G. Asch.

2 Queen's portrait removed after vote by Oxford University students, BBC, 9. Juni 2021, <https://www.bbc.com/news/uk-england-oxfordshire-57409743>

alles Weiße – die die Statue des Sklavenhändlers Edward Colston im Juni 2020 in Bristol gestürzt und in den Fluss geworfen hatten, freisprach.³ Man darf sich von daher nicht wundern, wenn Aktivisten auch sonst auf eigene Faust zu handeln beginnen. In London wurde vor kurzem eine Statue am BBC-Gebäude, die Prospero und Ariel darstellt, von einem wütenden Angreifer mit einem Hammer schwer beschädigt. Die Skulptur stammt von dem Künstler Eric Gill, der zu Lebzeiten ungehemmt seine pädophilen und sodomitischen Neigungen auslebte und daher als Person zu Recht umstritten ist. Ob das die Zerstörung der von ihm geschaffenen Kunstwerke rechtfertigt, ist freilich eine ganz andere Frage.⁴ Von daher ist es eine Frage von großer aktueller Bedeutung, ob und in welchem Umfang die Beseitigung von Monumenten, die eine frühere Epoche, deren Werte uns ganz oder zum Teil fremd geworden sind, errichtet hat, oder deren Ursprung moralisch fragwürdig erscheinen mag, legitim ist. Und mit dieser Frage, aber auch dem geistigen Kontext von Denkmalstürzen und Ikonoklasten, setzte sich unsere Arbeitsgruppe innerhalb der Akademie auseinander, deren historische Beiträge hier kurz skizziert werden sollen.

Aus der Perspektive der Neuesten Geschichte plädierte **Dieter Langewiesche** hier für eine Bewertung, die auch die Argumente der „Ikonoklasten“ ernst nimmt. Sehr viel stärker als früher werde heute auch „nationale Geschichte vor den Richterstuhl globaler Werte gestellt und so radikal umgewertet.“ Im Zentrum stehe dabei oft die moralisch-politische Verurteilung von Kolonialismus und Imperialismus. So entstehe die Vorstellung einer globalen Wertegemeinschaft, die verpflichtet sei, global zu handeln, um historisches Unrecht zu ächten und die Gegenwart aus der fortdauernden Wirkung dieses Unrechts zu befreien. Dabei gebe es eine klare Kompetenzhierarchie, eine, wenn man so will, identitätspolitische Kompetenzhierarchie, denn es sind jetzt die Nachfahren der Kolonisierten, denen primär das Recht zugeschrieben werde, zu entscheiden, ob ihre Identität und ihre Selbstachtung durch Symbole und Monumente verletzt werde oder nicht. Ist Ersteres aus subjektiver Perspektive der Fall, dann ist ein Denkmal eben zu beseitigen, eine weitere Diskussion ist dann selbst schon ein Akt des Rassismus – jedenfalls aus der Sicht der Aktivisten.

Dabei führt die Berufung auf eine neue antirassistische Werteordnung zu einer radikaleren Umwertung der Vergangenheit als es früher im Kontext kultureller und politischer Umwälzungen der Fall war. Die DDR etwa, so Langewiesche, habe die ältere deutsche Geschichte durchaus als kulturelles Erbe anerkannt; sicher sah man Bismarck kritisch, aber einer damnatio memoriae verfiel er nicht,

3 The Secret Barrister: why did the jury find the Colston Four not guilty?, The Times, 9. Jan. 2022, <https://www.thetimes.co.uk/article/colston-four-jury-deliberations-explained-edward-colston-statue-slave-trade-dwv2v9md7>

4 Alexander Larman, Man's best friend: Eric Gill was an awful man – but that doesn't make his art any less brilliant, The Critic 13. Jan. 2022, <https://thecritic.co.uk/mans-best-friend/>

II. Wissenschaftliche Vorträge

er konnte als Reichsgründer gewürdigt werden und in den letzten 15 Jahren der DDR war sogar eine gewisse Aufwertung der preußischen Geschichte, mit der man sich bislang schwer getan hatte, zu beobachten, die etwa 1980 zur Wiederaufstellung des Reiterdenkmals Friedrichs d. Großen im Zentrum Berlins Unter den Linden führte.

In einer linken Diktatur wie der DDR war man innerhalb gewisser Grenzen durchaus bereit, sich Zeugnisse der Vergangenheit kritisch anzueignen. Dazu sind die modernen „woken“ Ikonoklasten von heute nicht bereit. Die gesamte Vergangenheit wird oft pauschal abgewertet, wenn sie nicht den eigenen politischen Werten entspricht. Allerdings warnt Dieter Langewiesche davor, als Wissenschaftler und speziell als Historiker diesen Ikonoklasten mit dem Anspruch grundsätzlicher Überlegenheit entgegenzutreten, denn auch innerhalb der Wissenschaft ist die Bewertung der Vergangenheit stets umstritten gewesen, auch im 19. Jahrhundert natürlich, und manche Historiker haben von jeher selber zu den Ikonoklasten gehört oder diesen zumindest Argumente geliefert, wie ja ohnehin der Gedanke, dass sichtbare Zeugnisse der Vergangenheit per se auch aus ästhetischen Gründen bewahrenswert seien, sich erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts schrittweise durchgesetzt hat und auch dann natürlich nicht flächendeckend.

Diese Argumente sind sicherlich bedenkenswert, allerdings könnte man den Weg zu einer „globalen Wertegemeinschaft“ auch sehr viel skeptischer sehen. Ein Blick auf den Anspruch Chinas als Reich, das eine inkommensurable Kultur verkörpert, nur an den eigenen Traditionen und Normen gemessen zu werden, oder auch ein Blick auf die Konflikte zwischen Hindus und Moslems auf dem indischen Subkontinent, zeigt ja schon, dass wir weit von einer echten Wertegemeinschaft entfernt sind. Zum anderen ist nicht zu übersehen, dass die heutigen Ikonoklasten zu einer Übersteigerung ihrer Umwertungen neigen, die gefährlich ist. Wenn Professoren wie Kehinde Andrews in Birmingham Churchill mit Hitler auf eine Ebene stellen, um ihn in jedem Sinn des Wortes vom Sockel zu stoßen,⁵ oder in Deutschland jemand wie Jürgen Zimmerer die deutsche Kolonialpolitik als Vorstufe des Holocaust deutet, führt das eben auch zu einer Verharmlosung des NS-Regimes und verwandter Verbrechen. Das sind bedenkliche Entwicklungen, zumal eine gewisse Affinität bestimmter Spielarten des politischen Antirassismus zum Antizionismus nicht zu leugnen ist. Und vom fanatischen Antizionismus zum Antisemitismus ist der Weg manchmal doch kürzer als zuweilen angenommen wird.⁶

5 Churchill was a ‘racist’ and comparable to Hitler, says academic, ITV, 9. Okt. 2018, <https://www.itv.com/goodmorningbritain/articles/churchill-was-a-racist-and-comparable-to-hitler-says-academic>

6 Jan Gerber (Hrsg.), Die Untiefen des Postkolonialismus (Hallische Jahrbücher #1, Critica Diabolis), Berlin 2021.

Desungeachtet muss man sich, wie schon anfangs angedeutet, bewusst bleiben, dass der Streit über Denkmäler so alt ist wie Denkmäler selbst. **Achim Aurnhammer** machte in seinem Beitrag zu unserer Arbeitsgruppe deutlich, wie unscharf der Begriff Ikonoklasmus eigentlich sei, besonders wenn man ihn aus seinem ursprünglichen religiös-theologischen Kontext löse. Aurnhammer wies darauf hin, dass man den ikonoklastischen Akt nicht isoliert betrachten könne, oft sei er der Endpunkt einer lang zurückreichenden Denkmalskritik, die eventuell schon bei der Errichtung des Denkmals einsetze. Überdies gebe es eine Abstufung ikonoklastischer Handlungen: Man kann ein Denkmal vollständig zerstören, es aber auch einfach an einen anderen Platz versetzen, so dass es weniger sichtbar ist, oder man kann die ursprüngliche Inschrift durch eine andere weniger provokante ersetzen, respektive das Monument durch Erklärungen kontextualisieren und relativieren oder gar durch ein Gegendenkmal entschärfen und neutralisieren. All das ist in der Praxis möglich. Fasst man den Begriff ikonoklastischen Handelns weiter, dann gibt es sogar einen Ikonoklasmus *ante factum*, der sichtbar wird, wenn man die Geschichte nicht realisierter Denkmäler betrachtet, die der Kritik schon im Entstehungsprozess zum Opfer fielen, etwa Goethes Entwurf eines Luther-Denkmal aus dem Jahr 1816, das nie aufgestellt wurde. Nur wenn man die Verhinderung von Denkmalsstiftungen in die Betrachtung mit einbeziehe, ließen sich Trägergruppen und Opponenten einer Denkmalsidee von Anfang an identifizieren und nur so könne man die Verschiebung von Machtverhältnissen, ästhetischer Wertungen und ethischer Maßstäbe als Prozess verfolgen.

Aurnhammer ging sodann auf die verschiedenen Stufen der Zerstörung oder eben auch Entschärfung von Denkmälern ein. Die allermeisten Monumente, die der Nationalsozialismus seinen Helden errichtet hatte, wurden so nach 1945 beseitigt, aber selbst da gibt es im Einzelfall noch Abstufungen. So war auf der Golzheimer Heide bei Düsseldorf schon 1931, also vor der Machtergreifung, ein Denkmal für Leo Schlageter errichtet worden. Schlageter war bekanntlich ein rechtsradikaler Aktivist, der zumindest postum von der NSDAP als Mitglied der ersten Stunde betrachtet wurde. Er war wegen seiner Untergrundarbeit gegen die französische Besetzung des Ruhrgebietes vom französischen Militär inhaftiert, verurteilt und hingerichtet worden. Das schon vor 33 errichtete Denkmal wurde später noch einmal erweitert und ausgeschmückt. Nach dem Krieg ließ die Stadt Düsseldorf es abreißen, errichtete aber an derselben Stelle ein neues Denkmal, das, wie die Inschriften besagten, den Opfern des Krieges, den Vermissten, aber auch den Opfern des politischen Terrors gewidmet war. Ob mit diesem Terror nur der der Nationalsozialisten gemeint war oder auch das französische Besatzungsregiment der frühen 20er Jahre, blieb jedoch offen und auch der Stil des Denkmals ließ deutliche Anklänge an die Formsprache der Zeit vor 45 erkennen.

Eine Alternative zur Zerstörung des Denkmals ist u. a. die Entfernung bestimmter plastischer oder bildlicher Bestandteile des ursprünglichen Monuments.

II. Wissenschaftliche Vorträge

Auch hier brachte Aurnhammer ein Beispiel aus der Zeit nach 45. Nach dem 70er Krieg war in Berlin die Siegestsäule errichtet worden, um die deutschen Einigungskriege seit 1864 einschließlich des Sieges über Frankreich zu feiern. Hitlers Baumeister Speer hatte sie 1939 an die jetzige Stelle im Tiergarten versetzen lassen. 1946 hatten die Franzosen als Besatzungsmacht sie abreißen lassen wollen, konnten sich aber gegen die anderen alliierten Mächte nicht durchsetzen. Allerdings wurden die Bildtafeln, die die deutschen Siege feierten, dann abmontiert und landeten in Paris. 1987 gab sie Mitterand anlässlich eines Deutschlandbesuches zurück und sie schmückten die Siegestsäule erneut; eine besonders aggressive ursprüngliche Inschrift wurde allerdings nicht wieder angebracht. Das wäre ein Beispiel für einen partiellen und später wieder zurückgenommenen Ikonoklasmus.

Schließlich führte Aurnhammer noch ein Beispiel für die Entschärfung eines Monumentes durch ein Gegendenkmal an. Ein etwas skurriles Beispiel dafür wäre das Rommel-Denkmal, das 1961 von Angehörigen des Afrikakorps in Heidenheim zu Ehren des Feldmarschalls errichtet wurde. Das Denkmal besticht vor allem durch seine schlichte, aber monumentale Hässlichkeit. Man kann nachvollziehen, dass das Denkmal für einen Kommandeur, der lange Zeit das NS-Regime ohne allzu deutlich erkennbare Vorbehalte unterstützt hatte, im 21. Jahrhundert nicht mehr als zeitgemäß erschien. Man wollte es aber nicht abreißen und ergänzte es daher durch ein Gegendenkmal. Es handelt sich um eine 2020 aufgestellte Schattenskulptur, die ein Opfer von Landminen darstellt und die bei entsprechendem Sonnenstand tatsächlich einen sichtbaren Schatten auf das Denkmal Rommels und damit auch auf seinen Nachruhm wirft. Als Idee sicherlich durchaus gelungen, ob auch die Ausführung ästhetisch in gleicher Weise überzeugt, sei dahingestellt.

All diese Beispiele zeigen aber, dass es zum Abriss von Denkmälern auch Alternativen gibt. Nach diesen Alternativen wird heute aber oft gar nicht mehr gesucht und am wenigsten in den USA. Das machte **Manfred Berg** in seinem Beitrag über den Fall Woodrow Wilson deutlich.

Woodrow Wilson ist in Europa vor allem als jener amerikanische Präsident bekannt, der die USA in den ersten Weltkrieg führte und die traditionelle Machtpolitik durch eine neue Weltordnung ersetzen wollte, die an strengen moralischen Prinzipien orientiert war. In gewisser Hinsicht gehörte er zu den Begründern des Ideals einer globalen Wertegemeinschaft, auf die Dieter Langewiesche hinwies. Weniger bekannt ist vielleicht, dass Wilson vor seiner Karriere als Politiker acht Jahre lang Präsident der Universität Princeton war, bis 1910. Princeton war über lange Zeit stolz darauf, dass einer ihrer Professoren bis zum Präsidenten aufgestiegen war. Entsprechend wurde das Andenken an Wilson geehrt, es gab eine *Woodrow Wilson School of Public and International Affairs* und überdies ein Wilson College, dessen Speisesaal ein großes Wandbild zierte, das Wilson bei der Eröffnung der Baseballsaison von 1915 zeigte. Manche Zeitgenossen hatten Wilson freilich schon von jeher kritisch gesehen, er erschien ihnen als die perfekte Verkörperung des

pharisäerhaften Moralisten, ein exakter Vorläufer, wenn man so will, der heutigen *wokerati*, die ihn jetzt verdammen. Wilson hatte in der Tat seine Abgründe, er war von der Überlegenheit der „weißen Rasse“ überzeugt und handelte als Wissenschaftler und Politiker nach dieser Überzeugung. In seiner *History of the American People* von 1901 kamen nicht nur die Südstaaten in ihrem Widerstand gegen den Norden recht gut weg, sondern sogar der Ku Klux Klan. Noch schwerer wiegt, dass Wilson als Präsident die Rassentrennung in den Bundesbehörden und beim Militär einführte, die es so vorher nicht gegeben hatte. All das war natürlich seit Jahrzehnten in der Forschung bekannt, aber Princeton war dennoch auf Wilson stolz, immerhin war er u. a. der Begründer des Völkerbundes.

In den letzten Jahren wurde freilich der Druck auf die Universität stärker, sich von Wilson zu distanzieren; zunächst wurde das Wandgemälde im Speisesaal des Wilson College entfernt, dann wurden dieses und die *School of Public Affairs* 2020 umbenannt. Wilson verfiel praktisch unter dem Druck der *Black Lives Matter* Bewegung einer *damnatio memoriae*. Das Problem ist, dass dieser ikonoklastische Akt im weiteren Sinne des Wortes, denn Wilson genoss in Princeton eben ikonischen Status, die Frage aufwirft, wie man überhaupt mit Geschichte umgeht. Wenn Wilson als Rassist nicht mehr tragbar ist, wie sieht es dann mit Washington, Jefferson, Madison und Andrew Jackson aus, die allesamt Sklavenhalter waren? Manfred Berg kam in der Auseinandersetzung mit der Demontage Wilsons zu dem Schluss, dass Wilson zwar in der Tat nach heutigen Maßstäben rassistisch dachte und handelte, aber eben auch eine ambivalente Figur war, die sich nicht auf ihren Rassismus reduzieren lässt.

Aber solche Argumente gingen in der Debatte unter, denn die identitätspolitischen Vorkämpfer einer Reinigung der Gegenwart von den Spuren einer kontaminierten Vergangenheit bestehen darauf, dass ihre subjektiven Empfindungen für sich genommen eine objektive Wahrheit darstellen. Die Kontroverse um Wilson wirft dabei nach Berg die Frage auf, wie weit man einem radikalen Antirassismus entgegenkommen will, ohne liberale Grundprinzipien zur Disposition zu stellen. Er betonte überdies, wie wichtig es sei, belastbare Kriterien für die Ehrung von historischen Figuren durch Bilder, Denkmäler oder die bloße Benennung von Gebäuden und Straßen zu entwickeln oder zumindest einen Rahmen für eine sachliche Diskussion, die sich nicht in gegenseitigen Beschuldigungen erschöpft.

Einen solchen Rahmen zu finden, dürfte freilich nicht einfach sein. Das gilt in besonderer Weise für die USA, aber die dortigen „Kulturkriege“ haben längst auch Europa erreicht, ganz besondere Großbritannien, das für amerikanische kulturelle Einflüsse in den letzten Jahrzehnten immer besonders offen war. Das wird auch an der Auseinandersetzung über die Denkmäler für Oliver Cromwell, den parlamentarischen Heerführer und Staatsmann der 1640er und -50er Jahre, deutlich.

Bislang ist keines dieser Denkmäler gestürzt oder beseitigt worden, ein Sklavenhalter war er ja auch nicht und Opfer seiner brutalen Kriegsführung in Irland

II. Wissenschaftliche Vorträge

waren keine „persons of colour“, sondern „nur“ Weiße, so dass die Empörung entsprechend geringer ausfällt, aber entsteht wurden einige dieser Denkmäler schon und es gibt durchaus auch Aktivisten und Politiker, die ihre Beseitigung verlangen. Das gilt namentlich für die Statue vor dem Parlament, die Cromwell in kriegerisch-heroischer Pose zeigt. Dieses Denkmal war freilich schon bei seiner Aufstellung 1899 hoch umstritten. Lord Rosebery, ein bekannter liberaler Politiker, hatte es aus eigener Tasche finanziert, da eine Koalition aus Tories und irischen Nationalisten eine öffentliche Finanzierung unterbunden hatte. Enthüllt wurde es in den frühen Morgenstunden, weil man einen Aufruhr befürchtete, denn die Tories lehnten den Königsmörder als nationalen Helden dezidiert ab. Das sollte sich eigentlich erst nach 1918 ändern und 1938/39 bezogen sich auch konservative Abgeordnete, die Gegner der Appeasementpolitik waren, auf Cromwell und seine Reden, wenn sie ihren Gegnern klarmachen wollten, dass gegenüber einem Feind wie Hitler der heroische Kampfesmut eines Cromwell die einzig richtige Haltung war. In Irland blieb Cromwell allerdings die Verkörperung des englischen Unterdrückers und brutalen Schlächters schlechthin, zum Teil bis heute.

Cromwell ist aber auch ein Beispiel dafür, wie historische Heldenfiguren zur Projektionsfläche für ganz unterschiedliche Zuschreibungen werden können. Thomas Carlyle, dem Cromwell vor allem seinen Heldenstatus verdankt, schuf sein Bild von Cromwell, um einer Zeit, die aus seiner Sicht post-heroisch und dekadent war, die Figur des religiösen Ausnahmemenschen und Charismatikers entgegenzustellen, der keinen Widerspruch duldete, wenn man versuchte, die Pläne der Vorsehung zu durchkreuzen. Aber andererseits war Cromwell im 19. Jahrhundert auch der Held der liberalen Nonconformists, jener Protestanten, die an die Einheit von Moral und Politik und an soziale Reformen und die Demokratie glaubten. Heute gehören diese Kontroversen der Vergangenheit an; Cromwell bleibt aber eine durchaus zwiespältige Figur, deren Schattenseiten nur allzu sichtbar sind.

Aber ist das ein ausreichender Grund, seine Denkmäler zu zerstören oder in Museen zu verstecken? Das erscheint dann doch fraglich, denn Denkmäler und andere Monumente fordern uns eben auch zur Auseinandersetzung mit der Vergangenheit heraus, die ja durchaus kritisch sein kann. Manche Kritiker stellen sich dennoch auf den Standpunkt, dass nur solche Personen ein Denkmal verdient haben, die als Wohltäter der Menschheit gelten können, nicht die bloßen Tatmenschen, die moralisch oft ambivalente Figuren waren. Das ist im Grunde die alte Diskussion des 18. Jahrhunderts über den Unterschied zwischen Helden und „grands hommes“, wobei viele Aufklärer vor allem die kriegerischen Helden zugunsten der *grands hommes* gerne ganz entsorgen wollten.⁷ So neu ist die Diskus-

⁷ Siehe dazu: Ronald G. Asch, *Herbst des Helden: Modelle des Heroischen und heroische Lebensentwürfe in England und Frankreich von den Religionskriegen bis zum Zeitalter der Aufklärung*. Ein Essay, Würzburg 2016, S. 118–13; zur heutigen Kritik am Heroischen siehe auch

sion, die wir heute führen, also nicht. Das Problem ist nur, die Geschichte wird eben dann doch in weiten Teilen von den moralisch ambivalenten Tatmenschen geschrieben und nicht von den reinen Tugendhelden.

Mit dieser Ambivalenz müssen wir leben. Zugleich scheint es problematisch, auf die Kategorie der historischen Größe, die auch Raum lässt für „brave bad men“, in den Worten des royalistischen Historikers Clarendons über seinen Zeitgenossen Cromwell,⁸ gänzlich zu verzichten, auch wenn uns der Genie- und Heldenkult des 19. und frühen 20. Jahrhunderts natürlich fremd geworden ist. Aber historische Bedeutsamkeit und Größe bemessen sich eben nicht nur an Tugendhaftigkeit und der Reinheit der Gesinnung. Dessen war sich zum Beispiel ein Historiker wie Jakob Burckhardt nur allzu bewusst. In seinem Kapitel über historische Größe in den *Weltgeschichtlichen Betrachtungen* betont er zwar, dass die „blossen kräftigen Ruinierer“ keinen Platz im Pantheon historischer Größe beanspruchen könnten, diese Größe selbst bemisst er dann aber doch an Kriterien, die keine vorwiegend moralischen sind.⁹

Wenn wir Erinnerungswürdigkeit im öffentlichen Raum nur an faktisch rein privaten Tugenden messen, riskieren wir, uns auf eine Hypermoral einzulassen, der wir dann am Ende selbst nicht gerecht werden können; wir werden zu Heuchlern, so wie der heute verdamnte Woodrow Wilson. Wenn wir mit dem großen Aufräumen beginnen, wird es keine Grenze geben und Versuche, das kulturelle Erbe der Vergangenheit von allem zu säubern, was unrein ist, haben selten ein gutes Ende genommen; man denke an die Französische Revolution oder an Maos Chinas. Wir sollten daher auch im öffentlichen Raum mit den Ambivalenzen der Vergangenheit leben, wenn wir klug sind.

Renate Lachmann

„Ikonoklasmus und Denkmalstürze als historisches Phänomen und als Problem der Gegenwart“

Sitzung der Philosophisch-historischen Klasse am 16. Juli 2021

Auch in der zweiten Gruppe der vorzustellenden Beiträge ist die aktuelle Frage der Denkmalsstürze weiterhin ein Thema und die historische Perspektive bleibt ebenso relevant wie generelle, eine Systematik ikonoklastischer Akte betreffende

ders., Das „mörderische Zwielficht“ des Heroischen: Gewalt und Heldentum, in: Olmo Gölz und Cornelia Brink (Hrsg.), *Gewalt und Heldentum*, Baden-Baden 2020, S. 229–238.

8 Edward Hyde, Earl of Clarendon, *The History of the Rebellion*, hrsg. von W. Dunn Macray, 6 Bde., Oxford 1888, Ndr. 1958, Bd. VI, S. 94.

9 Jacob Burckhardt, *Weltgeschichtliche Betrachtungen*, mit einem Nachwort von Jürgen Osterhammel, München 2018, S. 238, und S. 243–244.

II. Wissenschaftliche Vorträge

Fragen: Was ist ein Monument, warum erweckt es Aggressionen, welche Informationen vermittelt ein Denkmal, welchen Aussagegehalt hat es, welche Funktion erfüllt es?

Dieser Suche nach Möglichkeiten der Erarbeitung von kulturabhängigen historischen Modellen ikonoklastischen Handelns, nach Definitionen des Denkmals und seinen Funktionen geht auch **Tonio Hölscher** in seiner zentralen Frage nach: Was ist und was vermag ein Denkmal? Denn öffentliche Denkmäler unterscheiden sich grundsätzlich von anderen Medien der historischen Überlieferung, vor allem von Texten, durch ihren imperativen Anspruch und ihre unmittelbare Präsenz im öffentlichen Leben. Es gilt, sich mit der Vorfrage nach der Gattung und dem Medium zu befassen, denn genau darin steckt das, was Toni Hölscher die dynamische politische und soziale Wirkmacht nennt, die ausgelöscht werden soll. Diese Dynamik sei zum einen in der Praxis der Errichtung von Denkmälern, zum anderen in ihrer materiellen und visuellen Präsenz begründet. Zweifellos gibt es Kulturen ohne Denkmäler wie das alte China, und auch in Griechenland und Rom finden sich in den Jahrhunderten der Frühzeit keine spezifisch politischen Denkmäler. Die Setzung politischer Denkmäler könne somit als Ergebnis eines höheren Aggregatzustandes politischer Gemeinschaften, als Ausdruck ausgeprägter politischer Machtstrukturen verstanden werden.

In den Begriffen des ‚Denkmals‘ und des ‚Monuments‘ erhalten die sprachlich zugrunde liegenden Vorstellungen von ‚(ge-)denken‘ und ‚monere‘ eine Dimension der räumlichen und zeitlichen Größe. In ihnen wird eine ‚monumentale‘ Konzeption von Herrscher, Gemeinschaft und Macht entwickelt, die Tonio Hölscher als ‚Monu-Mentalität‘ bezeichnet. Das heißt, im Monument gewinnt Gedächtnis Gestalt bzw. die Monument-Gestalt verbürgt das Gedächtnis.

Die politische Dynamik öffentlicher Denkmäler wird an dem ersten politischen Denkmal Griechenlands deutlich, der Statuengruppe der „Tyrannenmörder“ in Athen, die zum Symbol der athenischen Demokratie wurde. Alle Bildwerke hatten ihren Platz in den Räumen des sozialen Lebens: in Tempeln und Heiligtümern, auf der Agora, in öffentlichen Gebäuden, auf den Gräbern der Nekropolen, in den privaten Wohnsitzen. Dort erfüllten sie die fundamentale gesellschaftliche Aufgabe, bestimmte Wesen präsent zu machen, die in eminenter Weise zur Gemeinschaft der Polis gehörten, aber nicht konkret präsent waren: die Götter, die Toten und bedeutende Menschen. Wichtig ist hier die Wechselbeziehung zwischen Ort und Denkmal.

Tonio Hölscher unterscheidet folgende Denkmalsfunktionen:

- Denkmäler repräsentieren politische Akteure, zentrale Ereignisse und Leitvorstellungen.
- Denkmäler strukturieren Räume mit ihrer monumentalen Größe und materiellen Unverrückbarkeit.

- Denkmäler beherrschen die ‚öffentliche Zeit‘ der Gemeinschaft, allein durch ihr *Aufdauergestelltsein* (Haltbarkeit des Materials).

Damit wird auf etwas verwiesen, was man als die Energie des Denkmals bezeichnen könnte, die Raum und Zeit gleichermaßen erfasst.

Tonio Hölscher geht es auch um eine kategoriale Bestimmung der Denkmäler. Alois Riegls dreistelliges Modell heranziehend, hebt er das Denkmal als Setzung eines öffentlichen Gedächtnisses hervor. Diese Kategorie entfalte die stärkste appellative Wirkung. Der Begriff *appellativ* gemahnt an das von Karl Bühler entwickelte, dem Sprachzeichen gewidmete Kommunikationsmodell, in dem neben der Appellfunktion auch die Darstellungsfunktion und die Ausdrucksfunktion eine Rolle spielen. In der Tat ein brauchbares Modell, um zwischen personalisierten Denkmälern und anonymen bzw. abstrakten zu unterscheiden, die auf unterschiedliche Weise Affekte erregen; darunter eben auch aggressive.

Gründe zum Vergessen und Auslöschen von Denkmälern sieht Tonio Hölscher zum einen in ihrem Bedeutungsverlust, was dazu führen konnte, dass sie durch Ersetzung der Köpfe umgearbeitet wurden.

Im Falle von oppressiv wirkenden Denkmälern (Diktatoren-Denkmälern) trat an die Stelle der Umarbeitung Zerstörung. Hier führt Tonio Hölscher neben physischer Vernichtung des Denkmals Verfahren körperlicher Misshandlung an (das Denkmal wurde quasi wie eine menschliche Gestalt behandelt). Eine Radikalisierung erfuhr die Denkmalpraxis in Rom. In der Kaiserzeit wurde nach dem Tod jedes Herrschers im Senat beschlossen, ob er divinisiert oder mit der Zerstörung aller Denkmäler bestraft werden sollte. Die Formen der Zerstörung umfassten auch die Entfernung durch Löschen einer Person aus einer Figurenkomposition sowie die intentionale Sichtbarmachung der Zerstörung: Die *damnatio memoriae* war zugleich eine *extinctio praesentiae*.

Mit diesen Fragen der Kategorisierung der Denkmäler und der Bestimmung von Verfahren ihrer Zerstörung wird zugleich deutlich, dass Ikonoklasmus eine Kulturtechnik ist, deren Anfänge bezüglich der Geschichte Europas in der griechischen und römischen Antike liegen.

Hier lässt sich der Vortrag von **Beat Wyss** anschließen, der diese Geschichte verfolgt. Beat Wyss geht den großen europäischen Bilderstürmen nach und kommentiert: „Europa hat eine traditionskritische Geschichte mit einem Hang zu epochalen Häutungen. Wie in keiner anderen Hochkultur dieser Welt, gehört der Bildersturm zur DNA des Abendlands mit einer ebenso zerstörerischen wie schöpferischen Eigenschaft. Ohne seine Bilderstürme stünde Europa nicht da, wo es jetzt steht: als Verband von Staaten mit demokratischen Verfassungen auf der Grundlage der *Erklärung der Menschenrechte*.“

II. Wissenschaftliche Vorträge



Bronzebüste des römischen Kaisers Caligula (37 – 41 n. Chr.), gewaltsam beschädigt. Schweizer Privatsitz. Foto J. Zbinden.

Zu dieser Geschichte, die Bilder, Denkmäler und Gebäude gleichermaßen betrifft, gehören die Zerstörungsakte, die von christlichen Fanatikern in spätrömischer Zeit an „heidnischen“ Tempeln und „Götzenbildern“ begangen wurden. Eine rein christliche Auseinandersetzung erfolgte im byzantinischen Bilderstreit des 8./9. Jahrhunderts. Dabei kam es auch, wie Beat Wyss hervorhebt, zu einer Grenzabsprache in der Bildverehrung, wobei der Westen neben dem Bild die Skulptur, die Orthodoxie die Ikone zum Gegenstand der Verehrung bzw. der Kritik gemacht habe. Der Bilderstreit zwischen Ikonodulen und Ikonophoben wurde von einem komplizierten theologischen, in Texten überlieferten Diskurs angetrieben, wobei das Problem Wesensgleichheit oder Wesensähnlichkeit zwischen Urbild und Abbild zentral war. Die Ikonophoben betrachteten die Bilder als Falschbilder, Simulakren.

Beat Wyss führt seinen Überblick mit Verweis auf die neue Welle des Bildersturms des Calvinismus und der Reformation fort, die im 15./16. Jahrhundert die Gotteshäuser Mittel- und Westeuropas erfasst hat. Auch hier ist ja ein dem byzantinischen vergleichbarer Diskurs Motor des Geschehens.

Eine rein politische Dimension habe die Zerstörungswelle der französischen Revolution mit der Entweihung der Königsgräber von Saint-Denis 1793 und der Enthauptung mittelalterlicher Statuen mit gekröntem Haupt. Hier ließe sich nochmals fragen, ob es (im europäischen Kontext) ikonoklastische Modelle gibt, die traditionsbildend sind, oder ob eine Ablösung der Modelle (ein ikonoklastischer Paradigmenwechsel) auszumachen ist. Und ob die Zerstörungsmotive, die im byzantinischen Bilderstreit und im Calvinismus/Protestantismus leitend wa-



Hubert Robert: *La violation des caveaux des rois dans la basilique de Saint Denis, 1793, Musée Carnava*

ren, auch für die entsprechenden Aktionen in der Französischen Revolution und in der Oktoberrevolution 1917 galten.

Das 20. Jahrhundert ist reich an weiteren Wellen. Beat Wyss nennt die Feldzüge der Nazis gegen *Entartete Kunst*, Synagogenzerstörung und Bücherverbrennung. Die Denkmalstürze kommunistischer Größen nach der Wiedervereinigung sind uns vor Augen. Sie haben bekanntlich zu großen Kontroversen besonders in der früheren DDR geführt, wobei das Historische gegen das Ästhetische ausgespielt wurde.

In Beat Wyss' Beitrag möchte ich zudem die von ihm so genannte *Dialektik von Bildersturm und gedenkendem Bewahren* hervorheben, die im Kontext der ikonoklastischen Handlungen während der Französischen Revolution erstmals so deutlich zutage trat. Denn unter den Protagonisten der französischen Revolution gab es aufgeklärte Geister wie Joseph Lakanal und Abbé Grégoire, beide jakobinisch gesinnt, aber Gegner blinder Zerstörung. Der eine sammelte Bildwerke überwundener Herrschaft, der andere prägte den kritischen Begriff des *Vandalismus*. Für beide galt ein Kulturbegriff, der nicht zuließ, dass ästhetisch und historisch bedeutsame Denkmäler und Bilder vernichtet wurden.

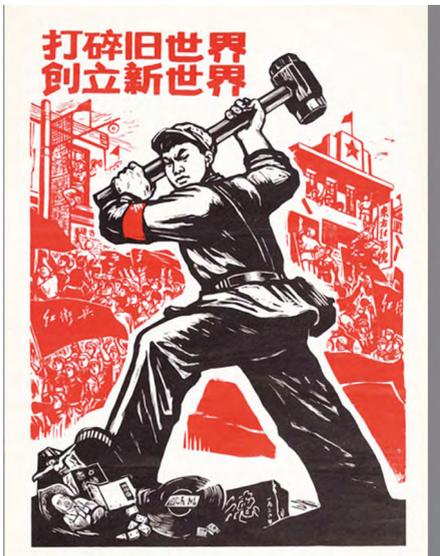
II. Wissenschaftliche Vorträge

Dieses Thema der Dialektik zwischen Zerstörung und Bewahrung wird uns ebenfalls weiter beschäftigen, zunächst mit Blick auf China.

Lothar Ledderose unterscheidet kategorisch zwischen religiösem und politischem Ikonoklasmus. Damit zusammenhängend werden zwei Typen ikonoklastischer Aktivitäten herausgestellt: Religion vs. Religion und staatliche Instanz gegen Religion als solche. Als ein Beispiel für den ersten Typ werden die Aktionen von Hernán Cortéz angeführt, der 1520 die „Götzenbilder“ der Azteken zerschlug, um sie durch katholische Kultbilder zu ersetzen. (Man könnte hierin auch einen Export europäischer ikonoklastischer Technik und Ideologie sehen.) In China hingegen dominiert der Ikonoklasmus des zweiten Typs, Zerstörung der Religion per se und zwar vom Staat ausgehend. Lothar Ledderose führt aus: Im 6. Jh. setzte Kaiser Wu eine fanatische Buddhistenverfolgung in Gang. Alle metallenen buddhistischen Kultbilder wurden eingeschmolzen, die steinernen zerschlagen. In den 1990er Jahren wurden Hunderte von Fragmenten ausgegraben, deren originale Polychromie noch erhalten ist.

Dieser rein politisch motivierte Ikonoklasmus Chinas habe, so die letzte These, in Europa die Ablösung eines religiös motivierten durch einen politisch motivierten Ikonoklasmus mitbewirkt, was auf das für Europa einflussreiche Wirken der in China tätigen Jesuiten-Missionare zurückzuführen sei, die eine vom konfuzianischen Staat bestimmte Vorstellung vermittelten.

Auch in der Kulturrevolution der 1960er Jahre richtete sich die Feindseligkeit der Roten Garden gegen die Religion als solche. Auf einem Plakat mit dem Slogan: „Die alte Welt zerhauen, die neue Welt schaffen“ zertrampelt ein Rotgardist ein



*Die alte Welt zerhauen, die neue Welt schaffen.
Holzschnitt-Kampfbrigade der Zentralen Kunstakademie, Peking. April 1967*

Bild des Gekreuzigten und eine Buddha-Figur. Dieses Plakat erlaubt den Übergang vom plastischen Denkmal zu einer Art Monumentlosigkeit, denn der gegen die Religion gerichtete Akt des Rotarmisten zeigt sich expressiv in einem Bild.

Um das Bild, die Ikone, dreht sich der Vortrag von **Barbara Mittler**. Barbara Mittler stellt eine ikonische Kultur vor, die nicht nur auf Mao als eine die Partei, den Staat und die kommunistische Doktrin verkörpernde Figur konzentriert ist, sondern auch ein Bild privilegiert – nämlich das der Sonne. Bereits zu seinen Lebzeiten ist Mao als „Die Sonne, die niemals untergeht“ gefeiert, eine auratisierte Formel, die bis heute immer wieder beschworen wird, sowohl im positiven als auch im negativen Sinne. Das gesamte 20. Jahrhundert ist von einer Rhetorik des Aufwachens aus der Dunkelheit und des Aufsteigens in das neue Licht beherrscht, die sich mit dem Sonnen-Bild im kulturellen Gedächtnis verfestigt hat und wesentlicher Bestandteil eines quasi-religiösen Populismus ist, der sowohl von oben als auch von unten genährt wird.



Propagandaposter, 1968, Herausgeber unbekannt, „Wir wünschen dem Vorsitzenden Mao ein ewiges Leben“, Copyright: Landsberger Collection for „A Continuous Revolution“

Barbara Mittler versucht, die Auseinandersetzung mit der Sonnen-Metapher in den künstlerischen Diskursen des chinesischen 20. Jahrhunderts (es sind musikalische, literarische und visuelle) in ihrer populären und elitären Funktion zu erfassen. Es geht ihr darum, die vielen sich aus der Bildwirkungsmacht der Sonne ergebenden ikonophilen und ikonoklastischen Reflektionen zu erklären, vor allem aber zu verfolgen, wie die einst glückverheißende Sonne in immer neuen, vieldimensionalen ikonoklastischen Akten zur tödlichen Sonne deklariert worden ist. Es handelt sich dabei um einen Ikonoklasmus, der nicht durch physische Gewalt

II. Wissenschaftliche Vorträge

wie bei den Denkmalstürzen, sondern in einer Bildkritik geschieht, die sich unterschiedlicher Medien bedient.

Mao erscheint in dieser Interpretation als multimediales Bild-Denkmal, das von der Sonnenmetaphorik bestimmt, ja geradezu determiniert ist. Es wird deutlich, dass diese Bilder nachgerade synästhetisch wahrnehmbar sind, dass Mao aber auch eindimensional als Gedicht, Lied oder Kalligraphie erscheinen kann. Dabei stellt sich die Frage, wie Mao zu einer Metapher werden konnte, die gleichzeitig Teil eines religiösen Populismus und eines intellektuellen Ikonoklasmus ist, und Ikonophilie und Ikonoklasmus gleichzeitig stattfinden. Der Prozess der ikonoklastischen Sonnen-Dekonstruktion, wie Barbara Mittler formuliert, beginnt bereits zu Maos Lebzeiten. Es gab Empörung über die Allgegenwart einer Sonne, die für viele nicht mehr die Lösung, sondern das Problem selbst war, und so begann der Ikonoklasmus des sakralisierten Objekts und der Metapher auf dem Höhepunkt von Maos Kulturrevolution.

Barbara Mittler verfolgt, wie die facettenreiche Sonnenverehrung Maos zu eben solchen komplexen, unterschiedliche Medien nutzenden Verfahren bei ihrer Verkehrung geführt hat, wobei sich der Ikonoklasmus von unten als ungemein expressiv und vor allem kreativ erweist. Es gibt Serien von mit Sonnenmetaphern getränkten Bildern, deren Aussagen, so scheint es, entschlüsselt werden müssen, Bildwerke, die hermeneutische Fragen aufwerfen.

Barbara Mittler konstatiert: Bilder wie diese sind in ihrem klaren Ikonoklasmus unglücklich vieldeutig – sowohl als einzelnes Bild als auch in Serie können sie als Metaphern für die Orientierungslosigkeit einer ganzen Bevölkerung gelesen werden. Die von der Sonnenmetaphorik bestimmte Ikone wird also nicht zerstört wie im Bildersturm der Protestanten und Calvinisten, sondern man begegnet ihr mit Formen der Satire und Groteske, die die Positiv-Semantik der Metapher zersetzen. Ikonoklastische Werkzeuge sind hier der Multidimensionalität angemessen: malerische, literarische und musikalische. Barbara Mittler zeigt auf, welche ungeheure semantische Gewalt diese Sonnenmetaphorik im positiven Entwurf ebenso wie im Gegen-Bild entfaltet. Es ist die Verkörperung der Kommunistischen Partei Chinas durch Mao als hell leuchtende Sonne, die das kulturelle Gedächtnis besetzt hält und am religiösen Populismus ebenso partizipiert wie Objekt eines intellektuellen Ikonoklasmus ist.

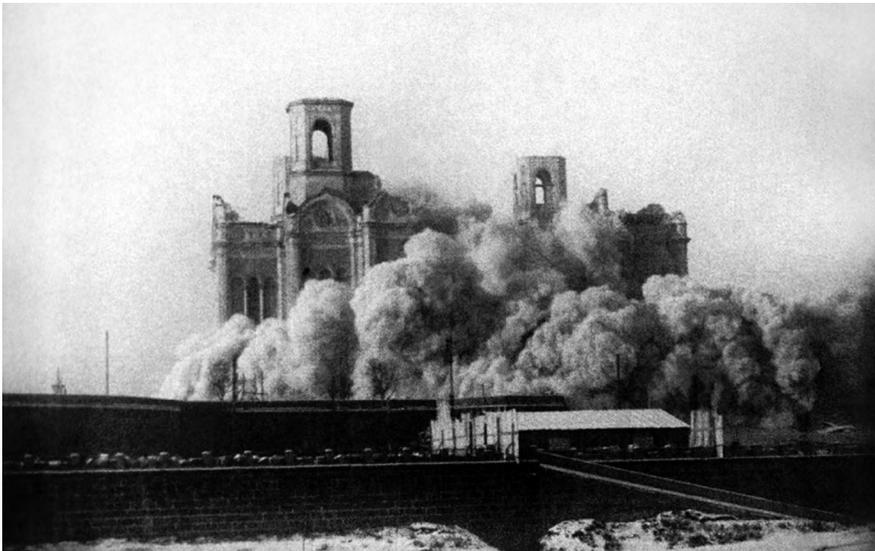
Der Begriff des intellektuellen Ikonoklasmus scheint einen Typus der Destruktion zu bezeichnen, der sich wie im byzantinischen Bilderstreit auf Konzepte beziehen lässt und mit den genannten Verfahren zusammengeht, womit zugleich eine Unterscheidung zwischen physischer Technik und konzeptuellen Modi ikonoklastischen Handelns nahegelegt wird.

Mit meinem eigenen Vortrag (**Renate Lachmann**) „Zwei Ikonoklasten im Russland des 20. Jahrhunderts“ kehren wir noch einmal zurück zu den plastischen Denkmälern und nach Europa.

Der revolutionäre Denkmalsturz, der das zaristische Russland zu löschen versuchte, und der Denkmalsturz, der die Sowjetära beenden sollte: Es sind Ikonoklasmen mit unterschiedlicher Motivation. Der erste erscheint als Erbe der Französischen Revolution – Beseitigung eines politischen Systems, der zweite als Versuch, eine negative Periode der russischen Geschichte zu überdecken und eine vorsowjetische wiederzugewinnen.

Lenin, der eine strikte Denkmalspolitik verfolgte, ließ 1918 eine „Monumentalpropaganda“ verkünden, die den Abbau zaristischer mit dem Aufbau sozialistischer Monumente verbinden sollte. Das Dekret entschied, ob ein Denkmal, Bild, Emblem aus zaristischer Zeit bewahrt oder entfernt werden sollte; historisch und ästhetisch Wertvolles war zu bewahren. Lenin entwickelte hier ein Erbekonzept, bzw. ein Konzept kultureller Aneignung, das an das konservative der Französischen Revolution anschließt. Falconets Reiterstandbild Peters des Großen blieb deshalb verschont. Dagegen wurde mit dem Abbau des Kreml-Denkmal Alexander II nach der Dekretverkündung 1918 begonnen. Es war ein gigantischer Architekturkomplex, in dessen Zentrum das Standbild des „Zar-Befreiers“ stand, der 1881 von radikalen Revolutionären getötet worden war. Der technisch komplizierte, langwierige Abbau der imperialen Denkmalanlage hatte eine in seiner Theatralität befriedigende Funktion: Die Schaulust war gebändigt. Der geplante, nahezu geregelte Abbau ließ wild-spontanes Handeln offenbar nicht zu.

Spektakulärer war die Sprengung der Christ-Erlöser-Kathedrale in Moskau 1931.



Sprengung der Christ-Erlöser-Kathedrale im Dezember 1931, Standbild aus einer alten Filmaufnahme (www.youtube.com/watch?v=YFlx55OANg8)

II. Wissenschaftliche Vorträge

Es galt, Platz für ein gigantisches Lenindenkmal zu schaffen, letzteres blieb ein imaginiertes Konstrukt (das auf Entwürfen zu sehen ist). Stattdessen wurde der Baugrund für den Bau eines öffentlichen Schwimmbads ausgebaggert. Post-sowjetisch wurde dieses zugeschüttet und eine zweite Erlöserkirche (exakt nach dem Muster der ersten) auf dieser Fläche errichtet. Erlöserkirche/ Schwimmbad/ Erlöserkirche: Es ist die Geschichte der beiden Ikonoklasmen, die sich auf demselben Baugrund abspielten. Und es ist nicht ganz abwegig, hier von Palimpsest zu sprechen: der Baugrund als Schreibfläche.

Der Ikonoklasmus nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion bedeutete einerseits die tatsächliche Zerstörung der Denkmäler der Politgrößen, andererseits ließ er die Einrichtung von Freilichtmuseen zu, in die etliche Denkmäler verbracht wurden. Statt Zertrümmerung Translozierung; ein Verfahren, das Achim Aurnhammer als eines der ikonoklastischen Verfahren angeführt hat. Es bedeutet Entfernung vom Ehrenplatz, Außerkraftsetzen der primären Funktion des Denkmals, aber Aufrechterhaltung seiner Sichtbarkeit. (Semantik des Ortes und Denkmal sind verbunden). Der neue Ort erlaubt, die versetzten Denkmäler als nostalgischen Fetisch, als historisches Dokument oder Touristenattraktion wahrzunehmen.

Ein prominentes Beispiel ist die auf stattlichem Podest errichtete Statue des Gründers der Geheimpolizei, der berüchtigten Tscheka, des Verkünders des Roten Terrors und Wegbereiters des Gulag, Feliks Dzierzynski, die als erste nach dem Ende der Sowjetunion vom Platz vor der Lubjanka, dem KGB-Gebäude entfernt und nach Zwischenstationen unversehrt in den Statuenpark gelangte.

Die Denkmalsfrage ist im postsowjetischen Russland mit der des kulturellen Erbes verbunden, das ein zweigeteiltes ist: zum einen die Restauration von Denkmälern aus zaristischer Zeit (bei deren Einweihung Vladimir Putin in Begleitung Hoher Geistlichkeit zugegen ist), zum anderen die von den Alt-Kommunisten geforderte Wiederaufstellung ‚ihrer‘ Denkmäler, also das sowjetische Erbe. Von diesen Positionen setzt sich diejenige der Menschenrechtsorganisation *Memorial* ab, die für die Aufklärung des Gulag-Geschehens kämpft, eine *damnatio memoriae* der Opfer verhindern will und einen radikalen Ikonoklasmus herbeiwünscht, der die an vielen Orten verbliebenen sowjetischen Denkmäler erfassen sollte. Das kürzlich erfolgte Verbot der Organisation und die Gefährdung ihrer Mitglieder bedeutet die Aussichtslosigkeit ihrer geplanten Unternehmungen.

Ohne kritischen Blick zurück auf die Geschehnisse der Sowjetära ist einer erstarkenden Gruppierung innerhalb der russischen Gesellschaft an einem Wiedererwachen des wahren Christentums gelegen, das nur in der Orthodoxie gelingen könne. Dazu bedürfe es vieler Korrekturen der älteren Geschichte, die der historischen Denkmäler eingeschlossen. Damit gerät das Reiterstandbild Peters I in das Visier der Ultra-Orthodoxen, die an der Tilgung alles Heidnischen (des Westlichen) arbeiten und die Wiederherstellung der *Drevnjaja Rus'*, des alten heiligen Russlands, betreiben (das nach dem Fall von Konstantinopel 1453 als eigent-

licher Hort des Christentums gehütet werden müsse). Peter I dagegen verkörpere den Antichrist, das Heidnische, das im Westen durch die Wissenschaft und Kunst der Renaissance hereingebrochen sei und das Christliche vertilgt habe. Dagegen wird im Zuge eines „Neobyzantinismus“ die Präsenz des wahren und endgültigen Heilsbringers herbeigewünscht: Dieser Heilsbringer ist Stalin, der auf ikonartigen Bildern verehrt wird, die Wiederkehr byzantinischer Ikonodulie. Es ist der Versuch einer Eingliederung der Sowjetära einschließlich des Verbrechensgeschehens in ein Geschichtskontinuum, das Zarismus, Stalinismus und Putinismus in eine krisenfreie historische Landschaft umschreibt. Als politische Strategie und weltanschauliche Aktion, eine Aktion der Reinigung und der historischen Aufarbeitung, hat Ikonoklasmus im jetzigen Russland keine Chance.

Mit diesen unterschiedlichen historischen Befunden bleiben die Fragen nach einer Systematisierung ikonoklastischer Akte und Versuche einer Typologie bestehen. Die Arbeitsgemeinschaft ist willens, sich diesen Fragen weiterhin zu widmen.

Thomas Boehm

„Vom Ursprung und Wandel des Immunsystems der Wirbeltiere“

Sitzung der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse am 16. Juli 2021

Alle Lebewesen auf unserem Planeten, vom einzelligen Bakterium bis zum Säugetier, müssen sich vor Infektionserregern schützen und verhindern, dass sich genetische Parasiten im Genom ihrer Zellen einnisten oder gar den ganzen Organismus zerstören. Obwohl sich die mit dieser Aufgabe betrauten Immunsysteme von Bakterien und Menschen in den Details unterscheiden, lassen sich dennoch allgemeine Prinzipien herausarbeiten, die sich im Laufe der Evolution ganz offensichtlich als vorteilhaft erwiesen haben.

Grundsätzlich muss es jedem Immunsystem gelingen, *Selbst* und *Fremd* zu unterscheiden; diese Differenzierungsleistung ist erforderlich für ganz verschiedene chemische Entitäten, von Nukleinsäuren bis hin zu Proteinen. So klar die Aufgabenstellung, so vielfältig die von der Natur gefundenen Lösungen. Zwei Beispiele sollen den außerordentlichen Erfindungsreichtum der Natur verdeutlichen:

Im Übergang zum 20. Jahrhundert entwickelte Emil von Behring die Serumtherapie zur Behandlung oft tödlich verlaufender Infektionskrankheiten, etwa der Diphtherie. Er erkannte, dass Säugetiere nach Injektion abgeschwächter Diphtherieerreger „Abwehrstoffe“ im Blut bildeten, die sich mit dem tierischen Blutserum auf Menschen übertragen ließen. Dieses neuartige Therapieprinzip passiver Immunisierung rettete Abertausenden das Leben. Der Mechanismus der Neutralisation krankmachender Toxine wurde erst Jahrzehnte später in seinen molekularen

II. Wissenschaftliche Vorträge

Details aufgeklärt. Wie wir heute wissen, hatte von Behring in den Tieren Antikörper gegen das „Fremde“ (also die Bestandteile des Diphtherieerregers) induziert, die über Speziesgrenzen hinweg auch beim Menschen ihre segensreiche Wirkung zeigten. Die Serumtherapie ist trotz zahlreicher Verbesserungen in den Grundzügen auch heute noch ein wichtiger Baustein in der Infektionsbekämpfung.

Auch Bakterien besitzen komplexe und effiziente Abwehrsysteme, von denen eines hier Erwähnung finden soll. Wenn fremdes genetisches Material in Form viraler Angreifer (Bakteriophagen) in die Zelle gelangt, bauen Bakterien Bruchstücke dieser fremden Information an genau vorherbestimmten Stellen in ihrem Genom ein. Bei einer erneuten Infektion mit dem gleichen Bakteriophagen kann auf die solchermaßen gespeicherte genetische Information zurückgegriffen werden, um eine zielgenaue (das heißt sequenzspezifische) Zerstörung des fremden Erbmaterials zu erreichen. Damit ist schon bei Einzellern die Urform eines „immunologischen Gedächtnisses“ vorhanden, eine Eigenschaft, die man bis vor kurzem als konstituierendes Charakteristikum des wesentlich komplexeren Immunsystems der Wirbeltiere angesehen hat. Berühmt geworden ist dieses bakterielle Abwehrsystem dadurch, dass es in abgewandelter Form für eine zielgenaue Veränderung von Genomen verwendet werden kann; das Prinzip der „Genschere“ ist aus den modernen Lebenswissenschaften nicht mehr wegzudenken und wird derzeit auf sein Anwendungspotential in vielen Bereichen, von der Pflanzenzüchtung bis zur Medizin überprüft.

Prinzipien der Unterscheidung von Selbst und Fremd

Alle Immunsysteme nutzen das Prinzip des „Abtastens“ molekularer Strukturen, um mit speziellen Rezeptoren die Zusammensetzung von Nukleinsäuren, Proteinen, Lipiden und Zuckern zu bestimmen. Für diese Aufgabe ist in der Natur eine große Zahl von Rezeptoren entstanden, deren Vielfalt hier nicht im Einzelnen besprochen werden kann. Im Folgenden werden wir uns aber mit den zwei prinzipiellen Kategorien von Rezeptoren beschäftigen, die im Immunsystem der Wirbeltiere von großer Bedeutung sind.

Die erste Klasse von Rezeptoren hat sich herausgebildet, um gruppenspezifische Merkmale möglicher Krankheitserreger zu erkennen; es geht dem Immunsystem hier also nicht um die feine Unterscheidung einzelner Erregertypen, sondern es nimmt deren übergeordnete Eigenschaften in den Blick. Die Anleitung zur Bildung dieses Typs von Rezeptoren ist im Genom der Wirbeltiere niedergelegt dergestalt, dass jedem Fremd-Merkmal ein Rezeptor mit definierter Funktion zugeordnet ist. Erkennen solche Rezeptoren ihre Zielstruktur, führt dies zu einer Aktivierung des Immunsystems, die auch im Wiederholungsfall immer wieder gleich ausfällt. Ein solch festverdrahtetes Signalsystem ist nur in evolutionären Zeitläufen anpassungsfähig, müssen doch die Rezeptoren durch Versuch und Irr-

tum über Generationen hinweg auf neue Eigenschaften hin selektioniert werden. Deshalb ist es nicht überraschend, dass sich solche Rezeptoren von Individuum zu Individuum innerhalb einer Spezies, wenn überhaupt, nur wenig unterscheiden. Der durch die auf Gruppenmerkmale zielenden Rezeptoren gebildete Abwehrwall ist für Erreger nur schwer zu durchbrechen, müssten sie doch einige ihrer elementaren Eigenschaften ändern, um der Erkennung als *Fremd* zu entgegnen. Forschungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass diese Klasse von Rezeptoren schon vor hunderten von Millionen Jahren entstanden und heute in allen Pflanzen und Tieren zu finden ist. Es ist leicht einzusehen, warum diese Art von Rezeptoren evolutionär so erfolgreich ist. Für eine genauere Unterscheidung der schier unendlichen Vielfalt molekularer Strukturen in der belebten und unbelebten Welt reicht die Kodierungskapazität eines typischen Ein- oder Mehrzellergenoms schlicht nicht aus, ist doch darin im günstigsten Fall nur Raum für wenige zehntausend Gene.

Wie aber ist vor diesem Hintergrund zu erklären, dass das von Behringsche Anti-Diphtherieserum gegen das Tetanustoxin nicht wirkt und dass sein Antiserum gegen Tetanus-Toxoid bei Diphtherieerkrankten unwirksam ist? Die in den Antiseren von Behrings enthaltenen Antikörper entstammen dem erworbenen Immunsystem, welches ein gänzlich anderes Prinzip für die Selbst/Fremd-Unterscheidung nutzt.

Aus bislang nicht bekannten Gründen kam es mit dem Erscheinen der Wirbeltiere vor etwa 500 Millionen Jahren zu einer revolutionären Veränderung in tierischen Immunsystemen. Es entstand ein alternatives Herstellungsverfahren für Immunrezeptoren, welches im Laufe der Entwicklung eines Organismus in kombinatorischen Verfahren aus im Genom kodierten Untereinheiten eine große Vielfalt vollständiger Rezeptoren entstehen lässt. Die Diversität der Rezeptoren wird noch dadurch gesteigert, dass die Zusammenfügung der einzelnen Elemente nicht immer vollständig präzise erfolgt; selbst bei Zusammenfügung der gleichen Untereinheiten sind die Nahtstellen so gut wie immer unterschiedlich. Endergebnis dieses Prozesses im heranwachsenden Individuum ist die Bereitstellung von Millionen von Rezeptoren, die alle eine unterschiedliche Struktur und damit eine unterschiedliche Erkennungsspezifität aufweisen. Aufgrund dieses äußerst effizienten Bildungsprinzips ist der erforderliche „Platzbedarf“ im Genom der Wirbeltiere erstaunlich gering, was wohl auch zum bleibenden Erfolg des erworbenen Immunsystems beigetragen hat. Jener Klasse von Rezeptoren gehören die von Behringschen Antikörper an. Ende der 1920er Jahre konnte Landsteiner zeigen, dass Antikörper sogar in der Lage sind, Enantiomere organischer Säuren sicher voneinander zu unterscheiden, also die Händigkeit chemisch anderweitig identischer Moleküle (in seinem Falle der Weinsäure) präzise zu differenzieren, eine wahrlich erstaunliche Fähigkeit und Beweis für die außerordentliche Differenzierungsleistung des Immunsystems der Wirbeltiere.

II. Wissenschaftliche Vorträge

Die zwei Arme des Immunsystems: Angeboren und erworben

Das Immunsystem der Wirbeltiere ruht nicht nur auf den beiden beschriebenen Klassen von Rezeptoren, sondern ebenso auf der Aktivität verschiedener Zelltypen, die die von den Rezeptoren vermittelte Information aufnehmen und in eine zielgerichtete Immunantwort umwandeln. Dies reicht von Fresszellen, die kranke Zellen beseitigen und deren Rezeptoren typischerweise auf gruppenspezifische Merkmale fokussieren, bis hin zu Lymphozyten, die an ihrer Oberfläche zusätzlich die durch unpräzise Kombinatorik entstandenen spezifischen Antigenrezeptoren tragen. Ergänzt werden diese Funktionen von Organen, die entweder die Bildung der immunologisch relevanten Zellen ermöglichen – primäre lymphatische Organe – oder die Interaktion verschiedener Zelltypen während der Immunantwort räumlich und zeitlich koordinieren – sekundäre lymphatische Organe.

Es hat sich eingebürgert, die Rezeptorklassen und zugeordneten Zelltypen entweder dem angeborenen oder dem sogenannten erworbenen Teil des Immunsystems zuzuordnen. Während die Zuordnung der Zelltypen aufgrund überlappender Funktionen nicht ganz widerspruchsfrei erfolgen kann, ist die Klassifizierung der oben besprochenen Rezeptorklassen leicht nachvollziehbar. Die im Genom vollständig kodierten und auf gruppenspezifische Merkmale zielenden Rezeptoren, also jene, die keinen Assemblierungsprozess durchlaufen müssen, gehören in das angeborene Immunsystem. Die erst im Laufe der Entwicklung jedes einzelnen Individuums aus Einzelteilen zusammengesetzten Rezeptoren werden dem erworbenen Immunsystem zugeordnet. Letztere werden also in einem Prozess der somatischen Diversifikation in Körperzellen eines jeden Individuums von Grund auf neu erzeugt – was im Übrigen auch zu Unterschieden in der Immunkompetenz eineiiger Zwillinge führt –, während die genetische Information für die gruppenspezifischen Rezeptoren über die Generationen hinweg mehr oder weniger unverändert weitervererbt wird.

Mit dem Vorteil der präzisen Unterscheidungsmöglichkeit chemischer Entitäten durch die somatische Ausformung von Millionen von Antigenrezeptoren geht ein nicht unbedeutender Nachteil einher. Ein Teil der Rezeptoren erkennt auch Selbststrukturen. Um die damit drohende „Autoimmunität“ in Schach zu halten, haben sich zahlreiche ineinandergreifende Mechanismen der Qualitätskontrolle herausgebildet. Ein Grundpfeiler der Qualitätskontrolle bei der Bildung eines Repertoires selbsttoleranter Antigenrezeptoren ist die Kopplung von Bildung und Überprüfung der Spezifität, wie sie in den primären lymphatischen Organen ihr anatomisches Substrat gefunden hat. Die aus dieser Qualitätsprüfung resultierende funktionelle Inaktivierung selbstreaktiver Rezeptoren ist erstaunlich effizient, sind doch Autoimmunphänomene selten und treten mehrheitlich im höheren Alter auf.

Dem Nachteil der potentiellen Selbstreaktivität steht ein in seiner Bedeutung nicht zu unterschätzender Vorteil gegenüber. Werden Lymphozyten über ihre spezifischen Rezeptoren aktiviert, so verändern sie Funktion und Verhalten so, dass sie bei einer erneuten Konfrontation mit dem gleichen Agens sehr viel rascher und stärker reagieren. Dieses immunologische Gedächtnis stellt ein wesentliches Charakteristikum des erworbenen Immunsystems dar. Die moderne Medizin nutzt diese Fähigkeit zur Impfung, welche dem Körper schon vor der Erstinfektion mit einem Erreger den Vorteil der Bereitschaftssituation verschafft. Der energiesparende Effekt einer gezielten Immunantwort gegenüber der unspezifischen Massenreaktion der angeborenen Immunität hat wahrscheinlich mit dazu beigetragen, dass sich das erworbene Immunsystem auf Dauer als vorteilhaft erwiesen hat.

Forschungen der beiden letzten Jahrzehnte haben gezeigt, dass sich die Fähigkeit zur somatischen Diversifikation in den Frühphasen der Evolution der Wirbeltiere mindestens zweimal unabhängig voneinander entwickelt hat. Die beiden Schwestergruppen der Wirbeltiere, die zahlenmäßig kleinere Gruppe der Rundmäuler (mit Neunaugen als bekanntesten Vertretern) und die über 60.000 Spezies umfassende und damit mehr als hundertmal größere Gruppe der Kiefernäuler (vom Hai bis hin zum Menschen), nutzen dabei ganz unterschiedliche molekulare Bausteine, um die Rezeptoren des erworbenen Immunsystems zusammenzusetzen. Die Rundmäuler nutzen ein nur 24 Aminosäuren langes, als „leucine-rich repeat“ bezeichnetes Strukturmodul. In unterschiedlicher Form und Zahl zusammengesetzt, bilden sie die vollständigen, als „variable lymphocyte receptor“ bezeichneten Rezeptoren. Die Kiefernäuler wiederum bilden ihre Rezeptoren aus hintereinandergeschalteten Immunglobulindomänen, die ihren Namen dem zuerst in Antikörpern beschriebenen Vorkommen verdanken. Diese Struktureinheiten sind bei den Kiefernäulern in verschiedene Klassen ausdifferenziert. Sie finden sich in Antikörpern und den zellständigen Rezeptoren der T-Zellen wieder. Eine ähnliche Ausdifferenzierung der von verschiedenen Lymphozytenklassen genutzten Rezeptortypen findet man auch bei den Rundmäulern. Der distinkte evolutionäre Ursprung der Immunsysteme der Rund- und Kiefernäuler spiegelt sich auch in den molekularen Details der somatischen Diversifikationsprozesse ihrer Antigenrezeptoren wider. Die dafür verantwortlichen gänzlich unterschiedlichen Enzymkomplexe haben sich zu hochpräzisen Genomeditoren entwickelt, die mit beeindruckender Genauigkeit das genetische Material nur an vorgegebenen Stellen attackieren, während ihre jeweiligen evolutionären Vorfahren generelle mutagene Fähigkeiten besaßen. Trotz klarer molekularer Unterschiede besteht heute Einigkeit darüber, dass die Grundprinzipien der Funktionen erworbener Immunsysteme in beiden Wirbeltierstämmen gleich sind.

II. Wissenschaftliche Vorträge

Ko-Evolution angeborener und erworbener Immunfunktionen

Mit der Entstehung des zweiten, erworbenen Arms des Immunsystems in den Urformen der Wirbeltiere setzte eine funktionsmäßige Verschränkung mit dem evolutionär älteren angeborenen System ein. Auch wenn wir über den Ablauf dieser Ko-Evolution nur spekulieren können, so ist doch anzunehmen, dass diese Wechselwirkung im Laufe der vergangenen etwa 500 Millionen Jahre zu einer immer stärkeren gegenseitigen Abhängigkeit der beiden Systeme geführt hat. Diese funktionelle Abhängigkeit geht inzwischen so weit, dass genetische Defekte in einem Arm durch den komplementären Arm nicht mehr aufgefangen werden können. Dies manifestiert sich in besonders eindrücklicher Weise bei Patienten mit den verschiedenen Formen angeborener Immunschwäche, die von schweren Infektionen der Schleimhäute bis hin zu raschem Tod nach Virusinfektionen reichen. Oft sind diese Erkrankungen nur durch den Ersatz des für die Bildung des Immunsystems mitverantwortlichen blutbildenden Systems, beispielsweise mittels Transplantation des Knochenmarks, zu heilen.

Das präzise Zusammenwirken des angeborenen und erworbenen Immunsystems macht man sich bei der Impfstoffherstellung zunutze. Impfstoffe enthalten neben den spezifischen Erregeranteilen auch sogenannte Adjuvantien, die für eine unspezifische Aktivierung des angeborenen Immunsystems sorgen und somit die spezifische Reaktion des erworbenen Immunsystems verstärken.

Überraschung aus der Tiefsee

Ein wichtiger Teil unserer eigenen Forschungen zielt auf den Versuch, die Gestaltungsbreite von Immunsystemen in Wirbeltieren zu erfassen. Arbeitete die traditionelle experimentelle immunologische Forschung bislang mit nur wenigen Modellen (Frosch, Huhn, Maus), so setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass das systematische Studium weiterer Spezies von großer Bedeutung sein kann. Dies schließt den Menschen mit ein, repräsentiert er doch jene Säugetierart, die millionenfach genauer Untersuchung unterworfen wird. Mit immer weiter verfeinerten analytischen Verfahren lassen sich die Details der Immunantwort nach Impfungen oder aber nach medikamentöser Intervention bei Autoimmunerkrankungen wie Diabetes mellitus, Multiple Sklerose und anderen zunehmend besser erfassen. In den Blick rücken aber auch Tiere, die sich entweder an besondere Habitate angepasst oder aber eigentümliche Lebensstile ausgeprägt haben. Man denke nur an die besonderen Herausforderungen der Immunüberwachung bei Fledermäusen, die in Höhlen zu Hunderttausenden auf engstem Raum leben. Fledermauskolonien werden ja keineswegs von Krankheitsepidemien hinweggerafft, wie man es bei weniger angepassten Spezies als Folge räumlicher Enge beobachten kann. Gerade Fledermäuse sind aufgrund ihrer besonderen Toleranz gegenüber Viren in den Mittelpunkt immunologischen Interesses gerückt, nicht zuletzt deshalb, weil

sie als Säugetiere als ein mögliches Reservoir einer Vielzahl von Viren, einschließlich des SARS-CoV2 Virus, der die Menschheit gegenwärtig heimsucht, gesehen werden.

Wir haben uns in den letzten Jahren mit einem besonderen Reproduktionsverhalten von Tiefseefischen beschäftigt, welches einen faszinierenden Einblick in die überraschende evolutionäre Plastizität des Immunsystems von Wirbeltieren ermöglicht hat.

Bei einigen Arten von Anglerfischen lässt sich beobachten, dass die körperlich kleineren Männchen mit den größeren Weibchen zu einem einzigen Organismus verschmelzen. Vermutlich dient dieses Verhalten dazu, den Fortpflanzungserfolg bei geringen Populationsdichten in der Tiefsee zu sichern. Man kann diesen Gewebefusionsprozess als eine Art natürlicher Organtransplantation auffassen, deren immunologische Voraussetzungen zur Gewebeträgbarkeit aus experimenteller Forschung und klinischer Beobachtung recht gut bekannt sind. Da diesen Tieren ja weder eine labortechnische Untersuchung auf übereinstimmende Gewebsmerkmale noch eine pharmakologische Dämpfung möglicher Abstoßungsreaktionen zur Verfügung steht, blieben die Voraussetzungen für diese ungewöhnliche Lebensweise lange ungeklärt. Vor kurzem konnten wir zeigen, dass der sogenannte sexuelle Parasitismus zwischen Männchen und Weibchen ermöglicht wird durch den teilweisen oder vollständigen Verlust der dem erworbenen Immunsystem zugeordneten Funktionen. Aus diesem gänzlich unerwarteten Befund folgerten wir zweierlei: Zum einen scheint es möglich, die als irreversibel angesehene koevolutionäre Verschränkung zwischen angeborener und erworbener Immunität ohne dramatische Funktionsverluste für die Infektionsabwehr wieder zu lösen. Zum anderen lässt sich vermuten, dass die radikale Neuorganisation immunologischer Funktionen bei diesen Fischen zu erhöhter Aktivität des angeborenen Immunsystems geführt hat. Somit lässt die weitere Analyse dieser bislang unbekanntenen Ausprägung eines angeborenen Immunsystems hoffen, neue Erkenntnisse für die Behandlung immunologischer Defekte und Organabstoßungsreaktionen auch beim Menschen zu gewinnen. Vorstellbar wäre beispielsweise die pharmakologische Nachahmung der Unterdrückung des erworbenen Immunsystems bei gleichzeitiger Stimulation der Funktion der angeborenen Immunität.

Schlussbemerkung

Die Bedeutung eines intakten Immunsystems bei der Auseinandersetzung mit Krankheitserregern ist der allgemeinen Öffentlichkeit in Zeiten der SARS-CoV2-Pandemie noch einmal eindrücklich bewusst geworden. Ein besseres Verständnis ökologischer Systeme und deren immunologischer Gestaltungsprinzipien könnte wichtige Fingerzeige geben, mit welchen Konsequenzen für die menschliche Gesundheit durch die zunehmende Durchmischung und Zerstörung von Lebensräu-

II. Wissenschaftliche Vorträge

men zu rechnen ist. Es bleibt deshalb zu hoffen, dass die Renaissance der evoluti-
onären Immunologie keine kurzfristige Erscheinung bleiben wird.

Literatur

Im Text wurde auf Literaturangaben verzichtet. Der interessierte Leser wird auf die
folgenden Übersichtsarbeiten verwiesen, die als Ausgangspunkt für eine vertiefte
Beschäftigung mit der hier kurz skizzierten Problematik dienen könnten.

- Boehm T. Design principles of adaptive immune systems. *Nat Rev Immunol.* 2011; 11:307–
317. doi: 10.1038/nri2944. PMID: 21475308.
- Boehm T, Hirano M, Holland SJ, Das S, Schorpp M, Cooper MD. Evolution of Alternati-
ve Adaptive Immune Systems in Vertebrates. *Annu Rev Immunol.* 2018; 36:19–42. doi:
10.1146/annurev-immunol-042617-053028. PMID: 29144837.
- Boehm T, Swann JB. Origin and evolution of adaptive immunity. *Annu Rev Anim Biosci.*
2014; 2:259–83. doi: 10.1146/annurev-animal-022513-114201. PMID: 25384143.
- Flajnik MF. A cold-blooded view of adaptive immunity. *Nat Rev Immunol.* 2018; 18:438–
453. doi: 10.1038/s41577-018-0003-9. PMID: 29556016.
- Flajnik MF, Kasahara M. Origin and evolution of the adaptive immune system: genetic
events and selective pressures. *Nat Rev Genet.* 2010; 11:47–59. doi: 10.1038/nrg2703.
PMID: 19997068.
- Pancer Z, Cooper MD. The evolution of adaptive immunity. *Annu Rev Immunol.* 2006;
24:497–518. doi: 10.1146/annurev.immunol.24.021605.090542. PMID: 16551257.
- Swann JB, Holland SJ, Petersen M, Pietsch TW, Boehm T. The immunogenetics of se-
xual parasitism. *Science.* 2020; 369:1608–1615. doi:10.1126/science.aaz9445. PMID:
32732279.
- Trancoso I, Morimoto R, Boehm T. Co-evolution of mutagenic genome editors and
vertebrate adaptive immunity. *Curr Opin Immunol.* 2020; 65:32–41. doi: 10.1016/j.
coi.2020.03.001. PMID: 32353821.

Christian Waldschmidt

„Verborgenes sichtbar werden lassen – moderne Radarsensoren in neuen Anwendungen“

*Sitzung der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse am 22. Oktober
2021*

Was sind moderne Radarsensoren? Sicher würde jeder Forscher oder Entwickler
von Radarsensoren die Sensoren, an denen sie oder er arbeitet, als modern bezeich-
nen. Gemeint sind hier aber Sensoren, die nach den disruptiven technologischen
Veränderungen der Radarsensorik der letzten zehn Jahre entstanden sind. Durch
die Hochintegration der Sensoren und der hochfrequenten elektronischen Schal-
tungen in Silizium-Technologien, die seit grob zehn Jahren sehr einfach möglich

ist, sind sehr kleine, leichte und kostengünstige Sensoren entstanden. Dies hat zur Folge, dass die Forschung im Bereich der Radar- bzw. Hochfrequenzsensorik heute stark durch Signalverarbeitungsthemen geprägt ist sowie Systemthemen, bei denen Hardware- und Signalverarbeitung zusammenkommen. Früher dagegen war die Forschung im Bereich der Radar- bzw. Hochfrequenzsensorik stark Hardwareorientiert.

Folglich ist auch das Anwendungsspektrum der modernen Radarsensoren sehr breit geworden. Stark im Fokus der Forschung, aber auch der Medien, steht die Anwendung autonomes Fahren, bei der für die Umwelterfassung eine Vielzahl von Radarsensoren zum Einsatz kommt. Fast alle Innovationen in diesem Anwendungsfeld der Radarsensorik erfolgen heute auf der System- und Signalverarbeitungsebene, nicht in der Technologie [1]. Ein weiteres wichtiges Anwendungsfeld ist die Industriesensorik. Hier wird in einer unüberschaubaren Anzahl verschiedenster Anwendungen Radar eingesetzt, um Abstände, Geschwindigkeiten und Winkel von Objekten zu messen. Häufig sind diese Industrieanwendungen hochspezialisiert, für jede Anwendung ist ein eigens dafür erstellter Sensor notwendig. In den letzten drei Jahren wurden Radarsensoren auch vermehrt in Handys, Displays und Spielekonsolen eingesetzt, um z. B. Gesten der Nutzer zu erkennen, ohne personenbezogene Daten, wie etwa durch Videosensoren, zu erfassen.

Nachdem Radarsensoren heute ein wichtiger Sensor für die Umwelterfassung beim autonomen Fahren geworden sind, haben auch Drohnenhersteller erkannt, dass mit Radarsensoren auf Drohnen Kollisionsvermeidungssysteme gebaut werden können. Darüber hinaus können Radarsensoren auch für die Beobachtung der Erde bzw. Erdoberfläche eingesetzt werden. Die Forschung in diesem Bereich am Institut für Mikrowellentechnik der Universität Ulm begann vor ca. 6 Jahren, als einfache Lande- und Startsysteme sowie Sensorsysteme zur Abbildung der Oberflächentopografie des Erdbodens erforscht wurden [2]. In diesem Zeitraum kam auch die Idee auf, nicht nur die Oberflächentopografie, sondern auch tomografische Abbildungen des Bodens, d. h. Abbildungen der Strukturen unterhalb der Bodenoberfläche zu machen. Zunächst standen hier Anwendungen aus dem Bereich der Landwirtschaft und Archäologie im Vordergrund, um topografische Aufnahmen des Erdreichs durch Radare auf einem unkomplizierten und schnellen Trägersystem, d. h. Drohnen, zu ermöglichen.

Nach den ersten Arbeiten in diesem Bereich sind schnell die Tragweite und die Möglichkeiten des neuen Konzepts *Radarsensoren auf Drohnen* klar geworden, da damit die beiden grundlegenden Probleme des bodendurchdringenden Radars für viele Anwendungen gelöst werden konnten.

- a) Beim Übergang der elektromagnetischen Wellen von der Luft in den Boden und umgekehrt tritt Brechung auf, d. h. die Wellen in der Luft und im Boden breiten sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten aus. Hierdurch entstehen Mehrdeutigkeiten, die dazu führen, dass Objekte im Boden in den Radar-

II. Wissenschaftliche Vorträge

bildern nicht genau lokalisiert werden, sondern nur Ausschnitte aus vertikalen Ebenen angegeben werden können, in denen sich die Objekte befinden. Durch die völlig frei wählbaren Flugtrajektorien der Drohnen jedoch können diese Mehrdeutigkeiten systematisch aufgelöst werden, sodass tomografische Aufnahmen ohne Mehrdeutigkeiten entstehen. Dabei konnte gezeigt werden, dass Kreise eine hierfür besonders geeignete Flugtrajektorie sind.

- b) In tomografischen Radaraufnahmen des Untergrunds treten häufig viele Artefakte und Störungen durch unerwünschte Reflexionen von irrelevanten Objekten im Boden auf. Diese werden in der Fachsprache als Clutter bezeichnet. Der Clutter verhindert häufig eine klare und eindeutige Interpretation der Bilder. Wie sich in den Forschungsarbeiten zeigte, ist es von entscheidender Wichtigkeit, die tomografischen Aufnahmen nicht nur aus einer oder aus wenigen Blickwinkeln aufzunehmen, sondern aus möglichst vielen. Hierdurch lässt sich der Clutter deutlich reduzieren. Die Beobachtung des Untergrunds aus möglichst vielen Blickwinkeln ist wiederum nur möglich durch die frei wählbaren Flugtrajektorien der Drohnen.

Beide Effekte wurden im Fachvortrag anhand zweier Beispiele diskutiert. Zunächst stand dabei die Suche von vergrabenen Antipersonenminen im Vordergrund. Mithilfe der Radarsensorik auf Drohnen, geeigneter Sensorik und angepassten Flugtrajektorien können heute die Minen besser als mit allen anderen Ansätzen detektiert werden, um schließlich eine Räumung der verminten Gebiete und deren zivile Nutzung zu ermöglichen. Die zweite präsentierte Anwendung ist die Suche nach Lawinenopfern. Auch sehr tief in der Lawine vergrabene Personen können trotz verpresstem oder mit Hohlräumen durchsetztem Schnee sehr gut lokalisiert werden, sofern der Schnee nicht zu nass ist.

Die neuen Erkenntnisse zur Nutzung von Drohnen-gestützten Radarsensoren für tomografische Aufnahmen sollen ab Anfang 2022 im neuen DFG-geförderten Graduiertenkolleg KoRaTo „Kooperative Apertursynthese für Radar-Tomografie“ genutzt werden, um neue Methoden der Fernerkundung zur Überwachung der Kryos-, Bios-, Hydros- und Geosphäre zu erforschen. Dabei sollen mehrere von unterschiedlichen Drohnen getragene Radarsensoren in einem Netzwerkverbund messen und somit völlig neue tomografische Abbildungsqualitäten ermöglichen. Um diese abbildenden Messverfahren zu ermöglichen, müssen die Sensoren im Picosekunden-Bereich aufeinander synchronisiert, völlig neue multistatische Abbildungsverfahren erforscht und enorme Datenmengen im Netzwerk ausgetauscht und verarbeitet werden. In KoRaTo arbeiten Hochfrequenztechniker, Nachrichtentechniker und Wissenschaftler aus der Fernerkundung zusammen, um die neuen Themen in einem interdisziplinären Team anzugehen.

Literatur

- [1] C. Waldschmidt, J. Hasch and W. Menzel, „Automotive Radar – From First Efforts to Future Systems“, IEEE Journal of Microwaves, vol. 1, no. 1, pp. 135–148, 2021.
- [2] P. Hügler, F. Roos, M. Schartel, M. Geiger, and C. Waldschmidt, „Radar Taking Off: New Capabilities for UAVs“, IEEE Microwave Magazine, volume. 19, no. 7, pp. 43–53, 2018.

Barbara Korte

„Wie Medien das Reisen konfigurier(t)en: Ein Rückblick auf Reisedarstellungen in Zeitschriften des 19. Jahrhunderts“

Sitzung der Philosophisch-historischen Klasse am 22. Oktober 2021

Medien zeichnen Reiseerfahrungen auf und stellen sie dar, aber sie prägen auch das Reisen selbst. Das Smartphone verdeutlicht, wie stark das Reisen heute von ‚neuen‘ Medien durchdrungen ist: man kann es zum Planen und Buchen einer Reise nutzen, als Ersatz für papierne Karten und Reiseführer oder für Schnappschüsse, die gleich mit Familie und Freunden geteilt werden können, so dass räumliche und zeitliche Distanzen zu schrumpfen scheinen. In der Medienlandschaft des 19. Jahrhunderts spielten Zeitschriften eine wichtige Rolle für die Konfigurierung des Reisens.

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Blütezeit der Zeitschrift als Medium der Massenkommunikation und Großbritannien hatte dabei eine Vorreiterrolle. Viktorianische Zeitschriften teilten sich auf unterschiedliche Publikumssegmente auf, aber in deren Summe wurden alle lesefähigen Teile der Gesellschaft erreicht. Zeitschriften waren deshalb ein Medium für „die Vielen“, wie der Journalist E. S. Dallas 1859 in *Blackwood's Magazine* schrieb („Popular Literature – the Periodical Press“), und als populäres Medium definierten sie sich oft als „Freund“, der den Lesern und Leserinnen ihre sich dynamisch verändernde Welt erklären wollte, z. B. 1852 im Vorwort der weit verbreiteten Familienzeitschrift *The Leisure Hour*. Zeitschriften griffen aber nicht nur Themen auf, sondern generierten auch selbst Aufmerksamkeit für bestimmte Themen. Dazu gehörte die sich erneuernde und expandierende Reisekultur der Epoche, die eng mit dem Namen Thomas Cook verbunden ist. Die Hauptklientel Cooks waren Reisende der wohlhabenderen Schichten, die sich z. B. seine organisierten Touren auf den Kontinent leisten konnten. Cook veranstaltete seine ersten Exkursionen jedoch für die Industriearbeiter des englischen Nordens, und 1878 schrieb er für die *Leisure Hour* einen Artikel über die Geschichte seines Unternehmens („Travelling Experiences“), in dem er diese Exkursionen als Möglichkeit bezeichnete, die Menschen zum Reisen anzuleiten. Dieser Artikel bezeugt die Konvergenz von Zeitschrif-

II. Wissenschaftliche Vorträge

ten- und Reisekultur in der viktorianischen Epoche: Zeitschriften profitierten vom Reisen als Inhalt, der für ihre Leser attraktiv war; das Reisen wurde durch Zeitschriften popularisiert und in der Kultur verankert. Mit ihren zahlreichen und vielfältigen Artikeln über alle möglichen Ziele und Formen des Reisens trugen Zeitschriften dazu bei, dass das Reisen sich in die viktorianische Kultur einschrieb und Leserinnen und Leser unterschiedlicher sozialer Herkunft an Vorstellungen, Diskurse und Praktiken des Reisens herangeführt wurden. Natürlich gab es auch zahlreiche Buchpublikationen zum Reisen, aber diese waren kein Medium für die Vielen. Zudem zeichnen sich Zeitschriften gegenüber dem Buch durch mediale Eigenschaften aus, die Aufmerksamkeit für das Reisen und Habituationseffekte begünstigen:

1. Dank der Adressatenbezogenheit von Zeitschriften wurde das Thema Reisen für die Interessen und Möglichkeiten unterschiedlicher Lesergruppen ausgerichtet; einschließlich solcher, die zum teuren Buchmarkt keinen oder nur eingeschränkten Zugang hatten.

2. Der Gegenwartsbezug von Zeitschriften wurde schon dadurch markiert, dass jedes Heft datiert war. Die Leserinnen und Leser eines neuen Heftes nahmen somit alle Inhalte als aktuell wahr.

3. Zeitschriften sind aus unterschiedlichen Texten und Bildern zusammengesetzt, so dass jeder Artikel von anderen Texten und Bildern umgeben ist und bei der Lektüre zu deren Inhalten in Bezug gesetzt wird. So werden einerseits unterschiedliche Artikeltypen zum Reisen (Reiseberichte, Ratgeberartikel, Beschreibungen von Reisezielen, Werbung für Reiseausstattung) miteinander vernetzt: Leser und Leserinnen, die sich durch einen Bericht zum eigenen Reisen angeregt fühlten, fanden Anregungen, wie sie diesen Wunsch realisieren konnten. Andererseits stehen Reiseartikel in Zeitschriften immer im Kontext vieler anderer Themen und sind so im weiteren kulturellen Umfeld verankert.

4. Periodizität bezeichnet das regelmäßige Erscheinen von Zeitschriften, das mit Wiederholungen und Kontinuitäten einhergeht und damit Habituationseffekte begünstigt.

5. Serielle vs. Einzelartikel: Zeitschriften des 19. Jh. druckten nicht nur Romane in Fortsetzungen, sondern auch ausführliche Reiseberichte, deren Lektüre sich dann über Wochen und Monate erstreckte. Für die Reisekultur noch wichtiger ist der Umstand, dass Zeitschriften das Reisen auch in Einzelartikeln präsentierten: in einer kleinen Form, mit der sich auch unspektakuläre Reiseerfahrungen darstellen ließen, die nicht buchwürdig gewesen wären.

6. Intermedialität: Viele Zeitschriften waren illustriert, um für ihr Publikum auch visuell attraktiv zu sein, und sie nutzen Bilder auch medien-spezifisch, um z. B. die Aufmerksamkeit der Leser zu lenken.

Der Vortrag führte diese Beobachtungen zur Medialität abschließend in zwei Fallskizzen zusammen, um zu zeigen, dass viktorianische Zeitschriften Aspek-

te der zeitgenössischen Reisekultur nicht nur darstellten, sondern sie dank ihrer medialen Eigenschaften formten. Die erste Skizze widmete sich Frauenzeitschriften und der Art, in der sie die zeitgenössischen Spannungen zwischen weiblicher Mobilität und hegemonialen Weiblichkeitsidealen verhandelten. Leserinnen etwa des *Englishwoman's Domestic Magazine* (1852–1879) stießen zwischen Artikeln zu Haushalt und Heim, Kindererziehung, Kochrezepten, Handarbeit und Mode immer wieder auf Reiseartikel und wurden so an die Idee gewöhnt, dass sie auch außerhalb familiärer Verpflichtungen unterwegs sein konnten. Die zweite Skizze beleuchtete, wie die *Leisure Hour* Tenzenden zur Demokratisierung des Reisens beobachten lässt, denn sie schloss auch Leserschaften ein, die sich allenfalls kleine Reisen leisten konnten. Dies erklärt, warum diese Zeitschrift sehr viele Artikel dem Reisen in der Heimat widmete, oft auch nur in Form kurzer Ausflüge. Dies wiederum korrespondiert mit der Tatsache, dass die Reisedarstellung der *Leisure Hour* einen hohen Anteil von Einzelartikeln aufwies. Ganz im Sinne Thomas Cooks wurde so auch den ‚kleinen Leuten‘ das Reisen beigebracht.



Viktorianische Fotografie von Cooks Hauptbüro am Ludgate Square in London (Thomas Cook Archive: Record Office for Leicestershire, Leicester and Rutland)

II. Wissenschaftliche Vorträge

Nikolas Jaspert

„Akustische Markierungen. Zur Klanggeschichte christlich-muslimischer Beziehungen im Mittelalter“

Sitzung der Philosophisch-historischen Klasse am 26. November 2021

Der Ausgangspunkt dieses Antrittsvortrags waren gegenwärtige, in den Medien, im akademischen Bereich, aber auch in der breiten Öffentlichkeit teils hitzig geführte Debatten über den muslimischen Gebetsruf in deutschen Städten. Ein Blick in die mittelalterliche Geschichte des Mittelmeerraums mag vor diesem Hintergrund zum Nachdenken anregen: Was lernen wir über christlich-muslimische Beziehungen – hier: des Mittelalters –, wenn wir unsere Ohren öffnen, oder genauer: wenn wir nach Erzählungen längst vergangener Klangwelten suchen? Welche Rolle spielten physikalische Schallereignisse und ihre Erzeuger für die Einstellungen christlicher Zeitgenossen zu Muslimen? Und was lehrt uns die mediävistische Klangforschung über etablierte Bilder inter-religiöser Beziehungen?

Untersuchungsfeld sind muslimische Minderheiten in christlichen Mehrheitsgesellschaften, es geht also um Europa und seine Muslime. Untersuchungsgegenstand sind sogenannte „Mudejaren“ (Spanisch *mudéjares*) – muslimische Männer und Frauen, die während des Mittelalters auf der Iberischen Halbinsel unter christlicher Herrschaft lebten.



22. Oktober 2021, 4:32 Uhr Köln

Muezzin-Ruf provoziert Debatte



Erschallt vom 55-Meter-Minarett der Kölner Zentralmoschee demnächst die Aufforderung zum Freitaggebet?

SZ 22. Oktober 2021

KÖLLE ALLAH: DIE KONTROVERSE UM DEN MUEZZIN-RUF IN KÖLN

Demokratie leben, 4. November 2021

Muezzin-Ruf am Neckar?



Esslinger Zeitung, 22. Oktober 2021

Ausschnitte aus Zeitungsbeiträgen über den *Adhān* (2021)



Leuchter aus der Qarawiyyin-Moschee in Fez, 14. Jh., aus: Yannick Lintz et al. (Hg.), *Le Maroc médiéval: un empire de l'Afrique à l'Espagne* (Musée du Louvre, 17 octobre 2014 – 19 janvier 2015), Paris 2014, Kat. 276, S. 463.

Der Vortrag zeigte einführnd auf, wie sich die Akustik muslimischer Gemeinden durch die christliche Herrschaftsübernahme veränderte – etwa der Klangraum einer Moschee, die in eine christliche Kirche umgewandelt wurde. Besonders hörbar wurde dieser Umbruch durch die Anbringung von Glocken. Dass mittelalterliche Muslime diese Klangerzeuger als verhasste Symbole des Christentums verstanden, wird durch deren Verschleppung und physische Verwandlung in Leuchter erkennbar, von denen einzelne Exemplare noch heute in Moscheen Nordafrikas erhalten sind.

Unter Christen nicht minder aufgeladen und umstritten war der muslimische Gebetsruf, der *Adhān*. Seine Ausübung wurde daher nach christlichen Herrschaftsübernahmen vielfach zwischen den neuen Herren und den Unterworfenen vertraglich geregelt. Einschlägige Dokumente des 13. Jahrhunderts zeigen, dass Muslimen regelmäßig das Recht garantiert wurde, ihre Glaubensbrüder und -schwestern zum Gebet zu rufen. Doch eine Analyse von 500 Siedlungsurkunden aus dem Königreich Valencia offenbart, dass sich die Situation der *mudéjares* im Laufe der Zeit tendenziell zum Schlechteren veränderte, bis im Jahre 1311 ein generelles Verbot des *Adhān* erlassen wurde. Auf der Iberischen Halbinsel scheint der Islam damit bereits im Mittelalter verstummt zu sein.

Im ersten Teil des Vortrags wurde diese Entwicklung als Paradebeispiel eines etablierten Narrativs christlich-muslimischer Beziehungen vorgestellt, als die Geschichte eines jahrhundertealten Antagonismus' zwischen Christen und Muslimen, vielleicht sogar zwischen Christentum und Islam, der sich auf unterschiedlichen Feldern – eben auch im Bereich der Akustik – abspielte. Doch die Geschichte muslimischen Lebens auf der Iberischen Halbinsel ist nicht notwendigerweise als

II. Wissenschaftliche Vorträge

die Geschichte eines sukzessiven Verlusts zu lesen. Sie weist vielmehr Schwankungen und Ungleichzeitigkeiten auf, wie der zweite Teil des Vortrags aufzeigte.

Denn keineswegs verschwanden alle muslimischen Klänge zu Beginn des 14. Jahrhunderts. Bei genauerem Hinsehen lässt sich den Quellen mitunter das Echo verstummter Lebenswelten entnehmen; sie zeigen sogar, dass der *Adhān* in einigen Bereichen allen Hindernissen zum Trotz fortlebte. Gerade die sich im 14. und 15. Jahrhundert vielfach wiederholenden Verbote deuten auf das faktische Fortbestehen dieser gewohnheitsmäßigen Praxis hin. Unter gewissen Umständen erfuhr sie sogar eine ausdrückliche Wiederaufnahme: Benötigten christliche Monarchen muslimische Siedler, dann kamen sie diesen hinsichtlich des Gebetsrufs entgegen und gestatteten ihn entgegen allen kirchlichen Vorschriften. Viele Dokumente bezeugen solche Dynamiken bis zum Ende des Mittelalters. Der zweite Teil des Vortrags stellte christlich-muslimische Klangbeziehungen des Mittelalters damit als ein Aushandlungsfeld dar, hier wird eine andere Vorgeschichte unserer Gegenwart als im ersten Teil erzählt: eine Geschichte der akustischen Aushandlung statt des akustischen Kampfes.

Was aber, wenn wir unser gegenwärtiges Bild der Vergangenheit christlich-muslimischer Beziehungen weder konfliktiv noch konsensual konstruierten, sondern nach Vorläufern eines Miteinanders suchten? Eine solche Perspektive wurde im letzten Abschnitt des Beitrags eingenommen.

Sozialgeschichtlich aufschlussreiche Quellen, wie zum Beispiel Notariatsakten und Gerichtsprotokolle, die beispielhaft vorgestellt wurden, liefern beredte Hinweise auf akustische Verflechtungen im Alltag multireligiöser Gemeinwesen. In unterschiedlichsten Phasen und verschiedenen Räumen des Mittelalters erleichterten „die verführerischen Klänge des Anderen“ in Christentum, Judentum und Islam Kontakte und Kommunikation über normativ gezogene kulturelle und religiöse Grenzen hinweg. Diese klangliche Kohabitation war nicht erwünscht, daher hat sich ihre Spur in aller Regel lediglich in Verboten erhalten. Diese sind mitunter erhellend, so etwa Gerichtsakten aus dem ausgehenden 15. Jahrhundert, aus denen hervorgeht, dass Christen viel häufiger als von Autoritäten gestattet an privaten Feierlichkeiten von Muslimen teilnahmen, oder ein Dokument aus dem Jahre 1498, wonach Muslime und Christen in einer örtlichen Kirche – einer ehemaligen Moschee – über Jahrhunderte hinweg zum Gebet zusammenkamen.

Bei anderen Anlässen konnten kulturell als muslimisch verstandene Töne sogar ausdrücklich erwünscht sein. Muslimische Musiker zum Beispiel bildeten auf der Iberischen Halbinsel einen elementaren Bestandteil der höfischen Kultur, wie bislang nicht hinreichend ausgewertete Verwaltungsdokumente des 14. und 15. Jahrhunderts zeigen. Der aragonesische Königshof zum Beispiel erlangte durch den Einsatz muslimischer Spielleute einen besonderen, eben durch islamisch konnotierte Töne gekennzeichneten Charakter, der ihn von anderen absetzte und sein symbolisches Kapital steigerte. Es scheint sogar, als hätten in der Krone Aragon

auch christliche Tänzerinnen und Sängerinnen diesen spezifischen Geschmack bedient zu haben, wie der Fall einer Christin zeigt, die als Muslima verkleidet an einem christlichen Hof mit ausdrücklicher Unterstützung des Königs islamisch geprägte Musik und Tänze aufzuführen pflegte, was sie in Konflikte mit der kirchlichen Inquisition brachte.

Die Sichtung bislang nicht aus klanggeschichtlicher Perspektive analysierter Dokumente zeigt: Die Lautsphären muslimischer Männer, Frauen und Kinder konnten im Mittelalter heiß

umkämpft sein und gewaltsam unterdrückt werden, aber ebenso ganz kommentarlos und ohne Aufheben in christlichen Mehrheitsgesellschaften ihren Platz haben. Dass auch viele Jahrhunderte später, im 21. Jahrhundert, die Akustik noch immer Verhandlungsgegenstand und Konfliktzone moderner, multikultureller Gesellschaften ist, zeigt die ungebrochene Aktualität des Themas, stimmt zugleich aber auch nachdenklich.



Lautenspieler, Real Biblioteca del Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, *Cantigas de Santa María*, MS B. I.2 (*códice de los músicos*), ca. 1280, fol. 125r <https://rbdigital.realbiblioteca.es/s/rbme/item/11338>

Mischa Meier und Steffen Patzold

„Geschichte und Naturwissenschaften“

Gesamtsitzung am 27. November 2021

Eine Arbeitsgruppe der Akademie, an der Mitglieder beider Klassen beteiligt waren, hat sich in den vergangenen Monaten mit einem aktuellen Forschungstrend beschäftigt: In den historisch arbeitenden Fächern – wie der Archäologie und der Geschichtswissenschaft – werden in jüngster Zeit Daten wichtig, die mit naturwissenschaftlichen Methoden gewonnen werden. Diese neuen Daten in die historische Forschung zu integrieren ist eine Herausforderung. Erforderlich ist hierfür nämlich die Zusammenarbeit zwischen Fächern, die sich seit dem 19. Jahrhundert in ihren Methoden und ihrer Hermeneutik, aber auch ihrem wissenschaftlichen Habitus auseinanderentwickelt haben.

II. Wissenschaftliche Vorträge

Historiker werden ausgebildet, um mit historischen Materialien umzugehen. Sie lernen beispielsweise, alte Schriften zu datieren, zu entziffern und zu interpretieren. Eine ihrer wissenschaftlichen Kompetenzen besteht darin, die Aussagekraft dieser Materialien für historische Fragen einzuschätzen und den Grad der Wahrscheinlichkeit zu ermessen, mit dem sich auf der Basis der betreffenden Materialien Aussagen über die Geschichte treffen lassen.

Für bestimmte Phasen und Räume der Geschichte allerdings sind derlei Materialien nur in vergleichsweise geringer Zahl überliefert. Manche Fragen lassen sich auf dieser Basis tatsächlich bislang nur unerfreulich ungenau oder wenig zuverlässig beantworten. Das gilt insbesondere für die Lebenswelten der meisten „gewöhnlichen“ Menschen: So ist es beispielsweise für die Mittelmeerwelt der Spätantike und des Frühmittelalters (also der Zeit zwischen dem 4. Jahrhundert und der ersten Jahrtausendwende) mit dem klassischen Untersuchungsmaterial und den etablierten Methoden nur in Grenzen möglich, etwas über die große Mehrheit der Menschen und ihr Alltagsleben zu erfahren.

Umso faszinierender ist es, dass seit einigen wenigen Jahren hierzu neue Daten hervorgebracht werden, und zwar mit naturwissenschaftlichen Methoden. Das Spektrum reicht von der Analyse von Eisbohrkernen und historischen Pollen über die Dendrochronologie und ^{14}C -Datierungen bis hin zu Isotopen-Analysen und zur Paläogenetik. Die interdisziplinäre Arbeitsgruppe der Akademie hat angesichts der aktuellen Forschungstrends darüber diskutiert, welche Erkenntnischancen diese neuen Daten eröffnen, aber auch welche Herausforderungen zu meistern sind, um mit ihrer Hilfe zu neuen Aussagen über die Geschichte zu gelangen.

Drei Beispiele aus diesem jungen Forschungsfeld seien hier knapp vorgestellt: Das erste kombiniert Isotopen-Analysen und Paläogenetik für die Erforschung der sogenannten „Völkerwanderung“; das zweite erörtert die Konsequenzen einer präziseren ^{14}C -Datierung für die frühe griechische Geschichte; das dritte zeigt die Relevanz von Pollenanalysen für die Geschichte des spätantiken Oströmischen bzw. frühen Byzantinischen Reichs.

Isotopen-Analysen und Paläogenetik

In den Schriftquellen aus der Mittelmeerwelt des 4. bis 6. Jahrhunderts ist häufig von Verbänden die Rede, die mit Ethnonymen als „Goten“, „Langobarden“, „Vandalen“ usw. bezeichnet werden. Was diese Etiketten bedeuteten, welche Menschen unter einem solchen Label versammelt wurden, wie sich diese Menschen selbst in ihrer Zugehörigkeit definierten und von anderen abgrenzten, all das wird von Historikern und Archäologen intensiv diskutiert. Fest steht mittlerweile, dass es sich mit dem Begriff des „Volkes“ nicht hinreichend präzise erfassen lässt.

In historischen Texten wird greifbar, dass in vielen dieser Verbände Geschichten über eine gemeinsame Wanderzeit kursierten. Historiker haben seit den 1960er

Jahren gelernt, diese Ursprungserzählungen nicht mit der historischen Wirklichkeit zu verwechseln. Sie wissen mittlerweile außerdem: Die Ethnonyme hatten zwar eine beachtliche historische Kontinuität über mehrere Jahrhunderte; aber die Gruppen von Menschen, die damit bezeichnet wurden, waren heterogen. Die historische Forschung hat schon seit den 1990er Jahren intensiv die Prozesse und Strategien der Identifikation beleuchtet, mit denen die Verbände definiert und abgegrenzt wurden – und mit denen dann einzelne Akteure einem solcherart definierten Verband zugeschrieben werden konnten. Ob man ein Langobarde oder Gote war, das war keine Frage der biologischen Abstammung und der Gene; es war eine Frage der Kultur und der Zuschreibungen.

Vor diesem Hintergrund hat nun ein Artikel viel Aufmerksamkeit gefunden, der 2018 in „Nature Communications“ erschienen ist (C. E. G. Amorim et al., Understanding 6th-Century Barbarian Social Organization and Migration through Paleogenomics, in: Nature Communication 9, 2018, 3547). Darin hat ein interdisziplinäres Team Befunde von zwei Gräberfeldern miteinander verglichen: eines in Szólád im heutigen Ungarn, das im 6. Jahrhundert belegt wurde; und eines in Collegno in Norditalien, das im späten 6. und frühen 7. Jahrhundert belegt wurde. Die Gräberfelder liegen dort, wo Schriftquellen in der jeweiligen Zeit Langobarden verorten, die nämlich im Jahr 568 aus Pannonien nach Italien eingewandert seien. Vor diesem Hintergrund hat die Arbeitsgruppe archäologische Befunde erhoben (also z. B. die Anlage der Gräber und die Grabbeigaben). Sie hat die Genome der Bestatteten untersucht (jedenfalls soweit das Material dies zugelassen hat). Und sie hat die Strontium-Isotopen in den Zähnen der Bestatteten analysiert.

Das zentrale Ergebnis ist auf den ersten Blick für Historiker überraschend: Die Autoren sehen sowohl in der Archäologie als auch in der Paläogenetik und in der Isotopie jeweils zwei verschiedene Gruppen. Genetisch unterschieden werden eine „nördliche“ Gruppe und eine „südliche“ Gruppe; sie spiegeln sich nicht nur in den Befunden zur genetischen Verwandtschaft, sondern auch in den Grabbeigaben, die vor allem bei den „Nördlichen“ nachgewiesen sind, aber fast gar nicht bei den „Südlichen“. Und auch die Strontium-Isotopen-Analyse weist darauf hin, dass zumindest jeweils die erste Generation der „Nördlichen“ nicht an dem Ort aufgewachsen ist, an dem sie später bestattet wurde.

Die Autoren des Artikels sind vergleichsweise vorsichtig bei der Interpretation dieser Befunde. Sie deuten einerseits an, dass die Befunde zu der alten These einer Wanderung der Langobarden aus Pannonien nach Oberitalien passen (und begründen auch schon die Auswahl der beiden Gräberfelder als Untersuchungsgegenstand hiermit). Umgekehrt distanzieren sie sich aber auch mehrfach von der Annahme, hier gehe es um Langobarden und ihre Wanderung. In der geschichtswissenschaftlichen Diskussion ist der Artikel dennoch meist als ein Argument verstanden worden, dass es eine Wanderung der Langobarden von Pannonien nach Oberitalien gegeben habe; und dass bei den Langobarden ein unerwartet enger

II. Wissenschaftliche Vorträge

und langfristig stabiler Zusammenhang zwischen genetischer Abstammung und materieller Kultur bestanden habe.

Die Herausforderung besteht für Historiker nun darin, die Aussagekraft und die Messgenauigkeit der Daten zu bewerten, auf denen der Artikel beruht. Zentral ist offenkundig die Behauptung, dass man mit Blick auf die Genetik sowohl in Szólád als auch in Collegno zwei Gruppen voneinander unterscheiden könne – nämlich genauerhin eine „südliche“ und eine „nördliche“. Denn erst auf dieser Basis lässt sich argumentieren, dass an beiden Orten zwei Populationen vergleichsweise lange unvermischt nebeneinander gelebt hätten (deren Interpretation als „Langobarden“ und „Römer“ dann zumindest möglich ist).

Um die Daten deuten zu können, muss ein Historiker letztlich diejenige Methode der Paläogenetik beurteilen, die „Admixture“ heißt. Sie ist entwickelt worden, um die Wahrscheinlichkeit zu berechnen, mit der ein Individuum aus einem Sample genetisch aus einer gegebenen Anzahl von Ursprungspopulationen gemischt ist. Wenn die Ursprungspopulationen im Prinzip bekannt sind und genetische Daten zu ihnen existieren, ist „Supervised Admixture“ möglich: Bei der Berechnung der Wahrscheinlichkeit kann dann eine Art Bias eingeführt werden, der zu deutlicheren Ergebnissen führt.

Als Bias haben die Autoren nun aber keine genetischen Daten von Menschen etwa der Zeit um 400 benutzt. Stattdessen wurden genetische Daten aus der Gegenwart verwendet – von Menschen aus verschiedenen Ländern Europas und aus den USA. Wenn man diese Daten als Bias nutzt, dann zeigen sich einigermaßen deutlich zwei Gruppen: die „nördliche“, die stark mit heutigen Menschen aus Utah und aus Großbritannien, ein wenig auch mit heutigen Finnen übereinstimmt; und die „südliche“ Gruppe, die näher mit den Genomen von heutigen Menschen in einem einzigen kleinen Ort in der Toskana und aus Spanien übereinstimmt. In den „supplementary notes“ des Artikels findet sich auch eine Admixture-Analyse ohne diesen modernen Bias, die im peer review eingefordert worden ist: Hier sind die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen erheblich weniger markant. Erst wenn man acht Ausgangspopulationen annimmt, lässt sich zumindest ein gewisser Trend hin zu zwei verschiedenen Populationen erkennen. Aber das Ergebnis bleibt insgesamt deutlich weniger evident.

Historiker sind bisher kaum in der Lage, die Aussagekraft der Daten einzuschätzen und die Unterschiede zwischen den beiden Analysen zu deuten. Sie sind mit der zugrundeliegenden Methode „Admixture“ nicht hinreichend vertraut. Genau das aber wäre wichtig, um die Thesen, die der betreffende Artikel formuliert, kritisch diskutieren zu können. Wie sicher ist es überhaupt, dass wir es mit genau zwei genetisch distinkten Gruppen zu tun haben? Und wenn es zwei waren: Wie sicher dürfen wir sie mit dem „Norden“ und dem „Süden“ als Herkunftsregionen assoziieren? Könnte es sich nicht auch um eine Elite und eine Unterschicht handeln, die in der Regel in spätantiken Gesellschaften kein Konnubium miteinander

pflegten? Wenn wir keine zwei Gruppen sähen, sondern ein unspezifisches Kontinuum von Vermischung, hätte das gewichtige Konsequenzen: Die Assoziation mit „Langobarden“ und „Römern“ wäre dann überhaupt nicht mehr naheliegend.

So ist in den gemeinsamen Diskussionen der Arbeitsgruppe deutlich geworden: Hier liegen hochinteressante Daten vor, die historische Aussagekraft schon insofern haben, als sie uns Aufschlüsse gewähren über die lokalen Gesellschaften, die im 6. und 7. Jahrhundert in Szólád und Collegno lebten. Es ist aber auch deutlich geworden, wie schwer es für Historiker ist, die Daten wissenschaftlich auf ihre Aussagekraft hin zu beurteilen und angemessen als historische Quellen zu interpretieren.

Radiokarbonmethode (¹⁴C-Datierung)

Für die Erforschung der frühgriechischen Geschichte spielen Fragen der Chronologie, sowohl auf lokaler Ebene als auch insgesamt, weiterhin eine wichtige Rolle. Konventionelle Modelle basieren weithin auf der Datierung von Keramik, die, wenn sie sich etwa in bestimmten Zerstörungshorizonten findet, Ereignissen zugewiesen wird, welche in schriftlichen Quellen bezeugt sind. Gerade für die Phase des Übergangs von der Bronzezeit in die frühe Eisenzeit ist dieses Vorgehen jedoch stets umstritten gewesen, zumal sich vielfach Diskrepanzen zu den Ergebnissen von ¹⁴C-Datierungen ergeben, die in jüngerer Zeit in erhöhtem Umfang (insbesondere im Nahen Osten) durchgeführt worden sind.

Bei dieser Methode wird der Anteil von ¹⁴C-Kohlenstoffisotopen in organischen Materialien bestimmt. Anders als ¹²C-Isotopen zerfallen diese nach einem spezifischen Gesetz, so dass sich am Verhältnis beider Isotopen das Alter des Materials bestimmen lässt. Die Methode ist allerdings nicht ganz exakt, weil zum einen mit zunehmendem Alter die Genauigkeit nachlässt, zum anderen das ¹⁴C/¹²C-Verhältnis in der Atmosphäre nicht konstant ist, sondern natürlichen Schwankungen unterliegt. Die gewonnenen Rohdaten müssen daher mit Hilfe sogenannter Kalibrierkurven umgerechnet werden, und die Valenz der Ergebnisse hängt in hohem Maße von der Zuverlässigkeit dieser Kurven ab.

Eine Studie aus dem Jahr 2020 präsentiert die Resultate der ¹⁴C-Analyse von 21 Tierknochen (Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen) aus dem nordgriechischen Sindos (S. Gimatzidis/B. Weninger, Radiocarbon dating the Greek Protogeometric and Geometric periods: The evidence of Sindos, PLoS ONE 15(5), 2020: e0232906). Der Ort bietet ideale Voraussetzungen für entsprechende Untersuchungen, da er eine ungestörte 13 m tiefe Stratigraphie mit dem Nachweis von 16 Bauphasen bietet – eine hervorragende Grundlage, um die Ergebnisse der chemischen Analysen mit dem Keramikbefund abzugleichen.

Das Resultat ist denn auch geradezu spektakulär: Aus dem Material der Besiedlungsphasen 11–6 (Spät-Protogeometrisch – Spätgeometrisch Ib, ca. 950–900

II. Wissenschaftliche Vorträge

– 750–735) ergibt sich eine grundlegend neue Chronologie, die eine Hochdatierung bisheriger Phasen der frühen griechischen Geschichte, angesetzt zwischen der 1. Hälfte des 11. Jahrhunderts bis ca. 790, nahelegt. So ‚verschiebt‘ sich nunmehr die Phase Spätgeometrisch I (traditionell ca. 760–735 datiert) in die Zeit von ca. 870–730. Zudem zeichnet sich ab, dass wir die Dauer einzelner Phasen länger als bisher vermutet ansetzen müssen – dies gilt insbesondere für Spätgeometrisch Ia (870–790).

Nicht nur die Ergebnisse der ¹⁴C-Analysen lassen aufhorchen, sondern auch die Untersuchung der Keramik (die ebenfalls eine chronologische Revision der traditionellen Phaseneinteilung nahelegt); denn hier zeigt sich, dass wir auf lokaler Ebene eine wesentlich komplexere Situation annehmen müssen, als es bisher für möglich gehalten wurde, nicht zuletzt deshalb, weil vor Ort offenbar in beträchtlichem Ausmaß Objekte produziert wurden, die mit Typen aus den größeren Zentren (Euboia) identisch waren. Die Zusammenschau von ¹⁴C-Ergebnissen und spezifischen Keramikanalysen führt schließlich auch zu einem neuen chronologischen Modell für die nicht-lokale Keramik in Sindos (Euboia, Attika, Korinth); und sie ermöglicht eine exaktere Einordnung und Synchronisation der lokalen Produktion mit Blick auf die gesamte Region.

Vor allem aber bietet die gute Keramikstratigraphie von Sindos die Grundlage für eine nochmalige Präzisierung der Kalibrierkurve, so dass auch zukünftige ¹⁴C-Analysen nunmehr exaktere Ergebnisse zu liefern vermögen. Insgesamt, so das abschließende Urteil unserer Arbeitsgruppe, zeigt die Sindos-Studie in vorbildlicher Weise die Perspektiven des reflektierten Zusammenwirkens naturwissenschaftlicher und archäologischer bzw. historischer Methoden auf.

Pollenanalyse

Dasselbe gilt für eine transdisziplinäre Studie, die bereits im Jahr 2014 erschien (J. Haldon et al., *The Climate and Environment of Byzantine Anatolia: Integrating Science, History, and Archaeology*, in: *Journal of Interdisciplinary History* 45.2 (2014), 113–161). Die Verfasser – Historiker, Archäologen und Naturwissenschaftler – verfolgen das ambitionierte Ziel, über die Zusammenführung und Integration ihrer jeweiligen Disziplinen ein neues, umfassendes Bild der Situation Anatoliens im 7.–9. Jahrhundert zu gewinnen. Konkret geht es dabei um die Frage, ob und inwieweit sich Umweltfaktoren (insbesondere die Auswirkungen der sog. Kleinen Eiszeit der Spätantike), die Einfälle der Araber sowie damit einhergehende soziale Veränderungen nachweisen und in Wechselwirkung bringen lassen. Von naturwissenschaftlicher Seite spielt dabei die Pollenanalyse eine wichtige Rolle, weil sie Aufschluss über Veränderungen in der Vegetation und Landnutzung gibt. Für die Erforschung Anatoliens (des Kerngebiets des Byzantinischen Reichs) sind diese Daten auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil für den betreffenden

Zeitraum kaum schriftliche Quellen zur Verfügung stehen und die archäologischen Befunde ausgesprochen umstritten sind. Aus diesem Grund spricht man auch von den Dark Ages der Byzantinischen Geschichte.

Ein zentrales Ergebnis der Studie lautet: Die *Beyşehir Occupation Phase* (BOP) – eine Form der Landnutzung, die vornehmlich durch Oliven- und Getreideanbau sowie durch Pastoralismus geprägt war und in Anatolien seit ca. 300 v. Chr. vorherrschend war – endete weitgehend um die Mitte bzw. in der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts, an einigen Orten jedoch schon Mitte des 6. oder im Verlauf des 3./4. Jahrhunderts. Es zeigt sich also, dass die Zäsur, die man aus historischen Gründen gemeinhin für das 7. Jahrhundert angenommen hatte, durch den palynologischen Befund nicht exakt gespiegelt wird; vielmehr ergibt sich ein differenzierteres Bild.

Die Frage nach den Gründen für diese Diskrepanzen führen in eine Diskussion der komplexen Zusammenhänge zwischen sozialen, ökonomischen und politischen Entwicklungen, für welche die Pollenanalyse neues Material beizusteuern vermag. Das feuchtere, kühlere Klima seit dem 6./7. Jahrhundert könnte an zahlreichen Orten dazu geführt haben, dass traditionelle Lebensformen aufgegeben wurden; weitere Klimadaten, der archäologische Befund (Auflassung von Siedlungen) und die geringe literarische Evidenz würden dieser Schlussfolgerung zumindest nicht widersprechen. Auch die arabischen Eroberungen und Plünderungszüge mit ihren teilweise verheerenden politischen, wirtschaftlichen und demographischen Konsequenzen sowie die Auswirkungen der ‚Justinianischen Pest‘, die seit 541/42 in zahlreichen Wellen aufflackerte, lassen sich als plausible Faktoren in die Debatte miteinbeziehen.

Es bleibt jedoch die Frage nach der Erklärung für die beträchtlichen regionalen Unterschiede, die der Pollenbefund erbracht hat. Sie beruhen zum einen in der palynologischen Methode als solcher: Für die Analyse von Pollen werden spezielle naturräumliche Bedingungen benötigt (Torfschichten, Ablagerungen in Gewässern), ihre Datierung ist zudem abhängig von einer zuverlässigen Stratigraphie. Das Netz derjenigen Orte, an denen Pollenuntersuchungen möglich sind, muss also zunächst noch dichter werden, um die Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu erhöhen und damit auch präzisere Aussagen über allgemeine Entwicklungen sowie lokale Besonderheiten oder ‚Ausreißer‘ machen zu können. Vor allem aber – und das sehen die Autoren der Studie ähnlich – kann es nicht bei einer Bestimmung naturwissenschaftlicher Daten, die Aufschluss über spezifische Umweltfaktoren geben, bleiben. Denn das Handeln der Menschen innerhalb der ihnen gesetzten Rahmenbedingungen folgt eigenen Logiken und bedarf dementsprechend gesonderter Analysen und Diskussionen. Die Integration des Faktors Mensch in einen rasant anwachsenden Datensatz, der mit naturwissenschaftlichen Methoden gewonnen wird, stellt eine der großen Herausforderungen kooperativer, d. h. transdisziplinär eingebetteter historischer Forschung dar.

II. Wissenschaftliche Vorträge

Fazit

Vor diesem Hintergrund darf man die Möglichkeiten, die das neue, kontinuierlich anwachsende Datenmaterial bietet, nicht überschätzen. Es handelt sich zunächst einmal um neues Quellenmaterial, das von Fachleuten aus den historischen Wissenschaften einer entsprechenden Quellenkritik zu unterziehen und mit den bereits vorhandenen Zeugnissen zu vernetzen ist. Dabei eröffnen sich Einblicke in Sachverhalte, auf die wir bisher kaum zugreifen konnten: das Zusammenleben in lokalen Gesellschaften, Formen und Auswirkungen von Mikromobilität, Ernährung, Seuchen, Mensch-Umwelt-Beziehungen usw. – Ansatzpunkte für die Entwicklung neuer, produktiver Fragestellungen.

Erforderlich ist dafür jedoch eine Verständigung über die Fächerkulturen hinweg, und diese Herausforderung erweist sich durchaus als schwierig. Denn selbst über Kernbegriffe der Kultur- und Sozialwissenschaften, wie z. B. Verwandtschaft, Population, Migration usw., finden sich bei näherer Betrachtung in den unterschiedlichen Disziplinen ausgesprochen differente Vorstellungen. Schwierigkeiten bereiten die neuen Daten zudem in der alltäglichen Forschungspraxis: Während Historiker nicht dazu ausgebildet sind, ihre Entstehung im Einzelnen nachvollziehen zu können oder ihre Genauigkeit, Aussagekraft und Belastbarkeit zu beurteilen, mangelt es Naturwissenschaftlern an Kenntnissen der historischen Kontexte im Lichte aktueller Fragestellungen und Debatten, um Untersuchungsdesigns und Arbeitshypothesen zu entwickeln sowie ihre Resultate einzubetten.

Aus diesem Grund sehen wir die Notwendigkeit, die Kooperation zwischen den historisch arbeitenden Fächern und den Naturwissenschaften zu vertiefen. Dazu zählt insbesondere eine Erhöhung der interdisziplinären Sprech- und Verständigungsfähigkeit. Diese kann vor allem erreicht werden, wenn Vertreter beider ‚Seiten‘ so weit ins Gespräch kommen, dass eine wechselseitige Grundausbildung in den jeweils zentralen Begriffen und Methoden erfolgt. Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften mit ihren beiden Klassen und einer bereits etablierten und erprobten Tradition kooperativen Arbeitens bietet ein ideales Forum, um sich an die Spitze einer Entwicklung zu setzen, die Tag für Tag an Geschwindigkeit und Bedeutung gewinnt.

III. Veranstaltungen

„*Vita apostolica* als Ideal. Diskurse und Leitbilder der Kanonikerreform im 12. Jahrhundert“

Workshop der Forschungsstelle „Klöster im Hochmittelalter. Innovationslabore europäischer Lebensentwürfe und Ordnungsmodelle“ am 24. März 2021

Am 24. März 2021 veranstaltete die Forschungsstelle „Klöster im Hochmittelalter. Innovationslabore europäischer Lebensentwürfe und Ordnungsmodelle“ der Heidelberger Akademie der Wissenschaften in Kooperation mit der Universität Heidelberg unter der Leitung und Organisation von Julia Becker (Heidelberg) und Wolf Zöllner (Heidelberg) einen Online-Workshop zu dem Thema „*Vita apostolica* als Ideal. Diskurse und Leitbilder der Kanonikerreform im 12. Jahrhundert“.

Im Zentrum des Workshops standen einerseits die unterschiedlichen hochmittelalterlichen Reflexionen des Konzepts der *vita apostolica* und andererseits dessen konkrete Spuren in diversen lebensweltlichen Bereichen des zeitgenössischen Ordenswesens. Sowohl Bernd Schneidmüller (Heidelberg) als auch die Organisatoren Julia Becker und Wolf Zöllner betonten in ihren einführenden Worten die Wichtigkeit der Reformen des 11. und 12. Jahrhunderts für die Mönche und für die Kanoniker.

Die offene Form des Workshops bot dabei die Möglichkeit, sich unter anderem über die Rolle des Ideals der *vita apostolica* für die Reform des religiösen Lebens und seiner Darstellung in den Quellen auszutauschen. Ferner wurde über die Bedeutung der *vita apostolica* für die sinnstiftende und abgrenzende Selbstdarstellung einzelner Orden und Personen und über ihren Einsatz im Konflikt zwischen dem *ordo monasticus* und dem *ordo canonicus* diskutiert. Um diese Leitgedanken zu beantworten, war der Workshop in zwei Schwerpunktbereiche eingeteilt, in welche die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Vorträge einbetteten: Die erste Sektion erstreckte sich über den Vormittag und befasste sich mit den theoretischen Voraussetzungen und Grundlagen der *vita apostolica*. Die Moderation übernahm Julia Burkhardt (München).

Die Vortragsreihe begann Mirko Breitenstein (Dresden), der die Entwicklung der Antoniter von einer vom benediktinischen Priorat sowohl lokal als auch strukturell abhängigen Hospitalbruderschaft zu der Etablierung einer unter einer Regel lebenden Chorherrengemeinschaft nachverfolgte, deren Hauptanliegen und Selbstverständnis weiterhin die Pflege des Körpers und der Seelen (*cura animarum*) darstellte.

Jörg Sonntag (Dresden) stellte in seinem Vortrag die These auf, dass das Alte Testament für den Klerikerstand und dessen *vita apostolica* einen zusätzlichen, bedeutenden Modellpool dargestellt habe, dessen divergierende Verwendung für

III. Veranstaltungen

die Unterscheidung zwischen Regularkanonikertum und Mönchtum im 12. Jahrhundert wegweisend gewesen sei. Um diese These zu untermauern, zog er zwei theoretische Schriften heran, nämlich das *Opusculum de aedificio Dei* Gerhochs von Reichersberg und das Werk *De institutione clericorum* Philipps von Harvengt.

Julia Becker betrachtete in ihrem Vortrag die Leitlinien der *vita apostolica* im *Opusculum de aedificio Dei* Gerhochs von Reichersberg und im *Scutum canonicorum* Arnos von Reichersberg. Ihre These lautete, dass bei Gerhoch die *regula apostolica* und nicht die Augustinusregel die Grundlage für das Erreichen des Ideals der *vita apostolica* bilde und damit den Zugang zum ewigen Leben gewähre. Für Arno sei die apostolische Lebensweise die Basis für den Aufstieg zur *vita activa* und damit zur *vita canonica*. Die *vita apostolica*, die die Christusbefolgung verkörpere, stelle für ihn das Bindeglied zwischen *ordo monasticus* und *ordo canonicus* dar.

Jonas Narchi (Heidelberg) stellte Anselms von Havelberg *Epistola apologetica* in das Zentrum seines Beitrags, in dem er den historischen Kontext, den Diskurszusammenhang und Anselms Argumentation im Streit zwischen den Regularkanonikern von Hamersleben und dem Benediktinerkloster Huysburg anlässlich des Übertrittes eines Kanonikers zur vermeintlich verdienstvolleren Lebensweise der Mönche thematisierte. Ihm zufolge existieren mehrere apologetische Ebenen in der *Epistola*, insofern sich die Schrift nicht nur auf diesen konkreten Vorfall beziehe, sondern auch allgemein eine Verteidigung der *vita canonica regularis* gegenüber dem traditionellen Mönchtum sowie unter Umständen auch eine Rechtfertigung der kontemplativ-aktiv tätigen Norbertiner gegenüber den kontemplativ ausgerichteten Brüdern in Prémontré darstelle. Anselm ziehe eine am Literalsinn ausgerichtete Exegese der Bibel vor und verteidige mit seiner Hervorhebung des gemischten aktiv-kontemplativen Lebenswandels Christi und der Apostel das spezifisch Neue des Regularkanonikertums in Christus- und Apostelnachfolge.

Die Abrundung der Sektion des Vormittags übernahm Gert Melville (Dresden) mit einer Response, in der er unter anderem auf die unterschiedlichen kulturgeschichtlichen Paradigmen des Alten Testaments und auf die Bedeutung von Paulus und Augustinus für die *vita apostolica* einging. Er griff die an den Vortrag von Julia Becker anschließende Diskussion über die Augustinusregel auf und entwarf die These, dass sie möglicherweise insgesamt keinen signifikanten Charakter besessen habe, sondern dass sie vor allem wegen ihrer starken Formbarkeit eingesetzt worden sei. Ferner seien die *vita activa* und die *vita contemplativa* ein Gegensatzpaar, das durch theoretische Schriften wie von Gerhoch von Reichersberg oder Anselm von Havelberg zwar vermischt worden, aber dennoch bis heute unvereinbar geblieben sei.

Die Vorträge der zweiten Sektion am Nachmittag befassten sich mit regionalen Beispielen der Umsetzung der *vita apostolica* und setzten damit ihren Schwerpunkt auf den überregionalen bzw. transnationalen Vergleich. Die Moderation übernahm hier Sebastian Kolditz (Heidelberg). Zunächst zeigte Matthias Tischler

„*Vita apostolica*“ als Ideal

(Barcelona) in seinem Vortrag, wie methodisch-analytische Bibliotheksgeschichte dazu beitragen kann, die individuellen geistigen Strömungen einzelner Abteien und Stifte übereinzubringen und durch ihre jeweilige Rezeption einschlägiger Traktate auf intraklösterliche Netzwerke zu schließen. Dies veranschaulichte er am Transfer von glossierten Bibeln aus Saint-Viktor in die sächsische Peripherie im 12. bis zum 15. Jahrhundert.

Isabel Kimpel (Heidelberg) untersuchte in ihrem Vortrag den Guta-Sintram-Kodex als Ausdruck der *vita communis* zwischen der Chorherrengemeinschaft Marbach und den Chorfrauen von Schwarzenhann. Durch die genaue Analyse sowohl des Inhalts als auch der Struktur des Kodex schloss sie auf einen Funktionszusammenhang der beiden Stifte, der im Layout und Aufbau des Werkes zu erkennen sei.

Wolf Zöllner betrachtete in seinem Vortrag das Regularkanonikertum der Kreuzfahrerstaaten und die dortige Ausrichtung des klerikalen Lebens nach den Idealen der *vita apostolica*. Diese konnte in Palästina nicht abstrakt bleiben, da man alltäglich mit den Überresten und Schauplätzen der frühesten Zeit des Christentums konfrontiert wurde. Dies führte dazu, dass die Regularkanonikergemeinschaften in Jerusalem, Bethlehem, Nazareth etc. einen möglichst authentischen Nachvollzug des apostelgleichen Lebens anstrebten, und zwar in allen Bereichen ihres klösterlichen Daseins: von der Architektur und Ausschmückung ihrer Stiftskirchen bis hin zur Ausdeutung und geschichtlichen Selbstverortung ihrer *vita canonica*.

Abschließend präsentierte Yannick Veyrenche (Lyon) am Beispiel von Saint-Ruf, wie sich die *vita apostolica* der Regularkanoniker im Süden Frankreichs etablieren konnte. Zunächst dem Kathedrankapitel von Avignon (Notre-Dame) unterstehend, charakterisierten sie sich im ausgehenden 11. Jahrhundert selbst als *canonice vivere studentes* und begannen anschließend, ihr den Mönchen gleichwertiges Selbstverständnis in apologetischen Schriften wie beispielsweise im *Liber Ordinis* von Abt Lietbert zu verteidigen und zu verbreiten.

Am Ende der zweiten Sektion fasste Nikolas Jaspert (Heidelberg) in einer weiteren Response anhand dreier Aspekte die Ergebnisse zusammen und spannte einen Bogen zur ersten Sektion: Neben der Rolle der einzelnen Akteure, die aufgrund der bereits breiten Forschungslage seltener Gegenstand der Vorträge war, sei die regionale und räumliche Differenzierung gerade mit der Unterscheidung zwischen Zentrum und Peripherie immer wieder angeklungen. Ferner legte Nikolas Jaspert einen Schwerpunkt auf das Spannungsfeld zwischen den zeitgenössischen frömmigkeitsgeschichtlichen Grundlagen und ihrer regionalen Ausprägung bzw. praktischen Umsetzung.

Gerade die Vorträge konnten anschauliche und aufschlussreiche Antworten auf die Leitgedanken des Workshops geben. Daneben eröffneten die jeweils an-

III. Veranstaltungen

schließenden Diskussionen die Möglichkeit, an der begrifflichen Schärfung des Konzepts der *vita apostolica* mitzuwirken und über neue Thesen nachzudenken.

Tamara Klarić

„Wie Ostereiersuchen – Karl Jaspers: Die großen Philosophen“

Workshop der interakademischen Forschungsstelle Karl-Jaspers-Gesamtausgabe (KJG) am 29. März 2021 in Göttingen

Philosophie lebt von Gesprächen und Gespräche, wenn sie gelingen sollen, sind Präsenzveranstaltungen. Das ist ein Problem, nicht erst seit Corona. Denn die großen Philosophen, mit denen man sprechen möchte, sind tot (oder in der exzentrischen Variante Heideggers: noch nicht geboren). Nur im ersten Fall allerdings entsteht das Bedürfnis nach Philologie. Es gibt dazu eine Art Gründungsgeschichte, die von Zenon erzählt wird. Auf die Frage, wie man Philosoph werde, erhielt Zenon zur Antwort: Er solle die Farbe der Toten annehmen, d. h., sich mit dem Erbe ihrer Texte beschäftigen.

Das Zenonische Modell, die Ersetzung von Gesprächen durch die Interpretation von Texten, ist bis ins 20. Jahrhundert maßgeblich geblieben. Und sehr häufig waren es nicht einmal die Originaltexte, sondern philosophiehistorische Kompendien, die als Substitut dienten: Bruckers *Historia critica philosophiae*, aus der sich Kant und Hegel bedienten, oder die stupend gelehrten Gesamtdarstellungen im 19. Jahrhundert, der Ueberweg und Kuno Fischers acht Bände *Geschichte der neueren Philosophie*.

Kuno Fischer hat Jaspers noch „live“ gehört, mit dem Ueberweg hat er gearbeitet, als er seit 1922, ohne ein reguläres Philosophiestudium im Rücken, selbst philosophie-historische Vorlesungen halten musste. Dabei verfolgte Jaspers von Beginn ein neues Programm: die Geschichte der Philosophie nicht nachzuerzählen oder in Dogmenform zu rekonstruieren, sondern mit den großen Philosophen ins Gespräch zu kommen, als seien sie lebendige Gegenüber. Dass dem Konzept Grenzen gesetzt waren, wusste Jaspers. In einem Brief an seinen Basler Kollegen Heinrich Barth findet er dafür die schöne Formulierung, „im Geisterreich mit den Gestalten der Geschichte (zu sprechen), denen ich gleichsam mein Blut leihe, sie zu schwachem Leben zu erwecken. Wie anders ein lebendiger Partner!“ Trotzdem blieb der dialogische Zugang alternativlos, nicht zuletzt, weil eine entsprechend aufbereitete Philosophiegeschichte auch die Plattform schaffen sollte für die Kommunikation unter den Nachgeborenen. „Die Gegenwärtigkeit einer Weltgeschichte der Philosophie kann der Rahmen für die universelle Kommunikation werden. Sie ist die Voraussetzung maximaler Erhellung des Selbstbewußtseins in der Auseinandersetzung mit dem Anderen.“

Akademievorträge

Seit 1937 arbeitete Jaspers an dem genannten Mammutprojekt einer Weltgeschichte der Philosophie, aus dem zwanzig Jahre später der erste Band *Die großen Philosophen* ausgekoppelt wurde – mehr ist zu Jaspers' Lebzeiten nicht erschienen.

Über die Neuedition der *Großen Philosophen* im Zuge der Karl-Jaspers-Gesamtausgabe berichtete Dirk Fonfara auf einem Workshop im März. Die Herausforderungen sind immens, schon weil Jaspers Wert darauf legte, dass seine Leserinnen und Leser dem freigelegten Gesprächsfaden folgten, statt sich um Zitate zu kümmern. In der gedruckten Fassung fehlen deshalb bewusst alle Stellenachweise. Zum Ärger von Hannah Arendt, die für die englische Übersetzung die Belege nachliefern musste: Das sei „wie Ostereiersuchen“, von denen manche, wie Fonfara zeigte, offensichtlich sehr gut versteckt sind. Ziel der Edition ist allerdings keine Re-Philologisierung der Jaspers'schen Philosophiegeschichte. Sie soll ihre Lebendigkeit bewahren. Das behutsam einzusetzende philologische Instrumentarium dient nicht dazu, Jaspers zu „korrigieren“ oder auf den Stand aktueller philosophiehistorischer Forschung zu bringen. Es soll vielmehr die Voraussetzungen und Kontexte sichtbar machen, von denen auch noch Jaspers' Gespräch mit der Überlieferung abhängig ist. – Die Edition wird 2022 in zwei Teilbänden beim Schwabe Verlag in Basel publiziert.

Dominic Kaegi

„Akademievorträge“

*Gemeinsame Vortragsreihe der Heidelberger Akademie der Wissenschaften
mit der Württembergischen Landesbibliothek*

Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften ist eine Kooperation mit der Württembergischen Landesbibliothek (WLB) eingegangen, die regelmäßige Vorträge von Mitgliedern der Akademie an der WLB vorsieht. Die WLB ist die größte wissenschaftliche Bibliothek und leistungsstärkste Einrichtung zur regionalen und überregionalen Informations- und Literaturversorgung in Baden-Württemberg. Die WLB bietet ein umfangreiches Kulturprogramm mit dem Ziel, ein Podium und einen Schauraum der Wissenschaften entstehen zu lassen. Im Sommer 2021 fand die erste gemeinsame Vortragsreihe pandemiebedingt im digitalen Format statt.

III. Veranstaltungen



1. Juni 2021

„Kopf ab, Kant!? Stürmische Zeiten für Bilder“

Prof. Dr. Beat Wyss (Staatliche Hochschule für Gestaltung Karlsruhe)

27. Juli 2021

„Der Pfeil der Zeit. Der ewige Traum von Zeitreisen“

Prof. Dr. Wolfgang Schleich (Universität Ulm)

25. August 2021

„Die Wunderwelt der Tropfen. Wie Tropfen Vorgänge in Natur und Technik bestimmen“

Prof. Dr. Bernhard Weigand (Universität Stuttgart)

21. September 2021

„Der Südwesten und die europäische Reformationsgeschichte. Neue Erkenntnisse“

Prof. Dr. Christoph Strohm (Universität Heidelberg)

Abschlusskonzert

„Mannheim, Stuttgart, Kirchheimbolanden und anderswo“

Abschlusskonzert nach 30 Jahren Hofmusikforschung an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften am 17. Juli im Schwetzingen Schloss

Ein lichtdurchfluteter Saal mit prächtigen Stukkaturen und eleganten Lüstern, ein Bühnenpodium für ein Ensemble von Musikern, dazu konzentriert lauschendes Publikum: Am 17. Juli 2021 fand im sogenannten Mozartsaal des Schwetzingen Schlosses das Abschlusskonzert des Forschungsprojekts „Geschichte der Südwestdeutschen Hofmusik im 18. Jahrhundert“ statt – in einer Umgebung, die (musik)geschichtsträchtiger kaum sein könnte: Denn seinen heutigen Namen bezieht dieser Saal aus der Erinnerung an Wolfgang Amadé Mozart, der hier im Sommer 1763 als siebenjähriger Klaviervirtuose das kurfürstliche Paar und den gesamten Hofstaat in Erstaunen und Entzücken versetzte. Tatsächlich stand dieser prunkvoll ausgestattete Festsaal schon zu Zeiten Kurfürst Karl Theodors neben Banketten, Bällen oder Karten- und Glücksspielen auch für musikalische Darbietungen, Akademien genannt, zur Verfügung – für alle Arten höfischer Unterhaltung mithin. Eine Bestuhlung, wie wir sie heute als selbstverständlich empfinden, die Ausrichtung auf eine Bühne und die darauf dargebotene Musik, existierte freilich nicht. Sie ist die Errungenschaft einer bürgerlichen Kultur, die den Kunstgenuss über das gesellschaftliche Ereignis stellte, die Musik und die Musiker ins Zentrum der Aufmerksamkeit rückte und das Gemeinschaftserlebnis dem höfischen Zeremoniell einschließlich seiner hierarchischen Organisation vorzog.

Das jetzt nach fünfzehn Jahren Förderzeitraum abgeschlossene Projekt war 2006 aus einem Vorgängerprojekt hervorgegangen, das die Erforschung der Mannheimer Hofkapelle zum Thema hatte, und das sich ebenfalls fünfzehn Jahre lang einer einzigen Hofkapelle widmen durfte – freilich der vielleicht bedeutsamsten im deutschsprachigen Raum in einer für die musikgeschichtliche Entwicklung bedeutsamen Zeit. In den 36 Jahren zwischen 1742 und 1778, in denen Karl Theodor die politischen Geschicke der Pfalz bestimmte, fand eine der größten Umwälzungen der Musikgeschichte statt, und die Musikpflege am pfälzischen Hof hatte daran einen nicht unbeträchtlichen Anteil. Diese Wende artikulierte sich auf verschiedenen Ebenen – in den dramaturgischen wie musikalischen Reformen im Bereich der Oper, in der Herausbildung neuer kompositorischer Verfahren wie der motivisch-thematischen Arbeit oder musikalischer Formen wie dem Sonatensatzprinzip, vor allem aber: in einem epochalen „renversement“, einer Umkehrung des Verhältnisses von Vokal- und Instrumentalmusik. Jahrhundertlang hatte die Instrumentalmusik als die mindere Schwester der Vokalmusik gegolten, war text-lose Musik als sinn-lose Musik verstanden worden und bestenfalls in Form von Tanz- oder Militärmusik, auch als klangliche Aura eines Herrschers in Form von Trompetenfanfaren akzeptiert gewesen. Kompositorische Neuerungen, wie

III. Veranstaltungen

etwa der polyphone Satz oder die Da-Capo-Form, hatten im Bereich der Vokalmusik stattgefunden und waren von der Instrumentalmusik adaptiert worden. In der Mitte des 18. Jahrhunderts kehrte sich dieses Verhältnis, nach einer langen, zunächst zaghaften, später immer selbstbewussteren Emanzipationsgeschichte, endgültig um. Fortan fand der musikalische Fortschritt in der Instrumentalmusik statt, und die Vokalmusik trat ins zweite Glied und orientierte sich nun ihrerseits an den Entwicklungen in der textlosen Musik.

Bei Hofe war das Musikleben grundsätzlich an den musikalischen Vorlieben des Herrschers oder des Herrscherpaares ausgerichtet. Musik war teuer, und sie war eine flüchtige Kunst: Die Aufführung einer einzigen Oper konnte Unsummen für teure Sängerstars, für eine verschwenderische Bühnenausstattung, für ein großes Orchester verschlingen. Festliche Anlässe wie etwa fürstliche Hochzeiten, Taufen oder Namenstage, aber auch die Geburt eines Thronfolgers etwa im fernen Paris musste dem Anlass entsprechend prunkvoll gefeiert werden, um politische Verbundenheit zu demonstrieren, und was hätte dazu besser gepasst als eine kostspielige, ephemere Veranstaltung, ein großbesetztes Festkonzert oder ein auf den Anlass zugeschnittenes musikalisches Schauspiel? Weil aber die Musik so teuer war, fiel sie alsbald dem Rotstift zum Opfer, sowie das Geld anderweitig benötigt wurde, etwa für einen Krieg und die Ausstattung des Heeres. Und wenn ein Fürst sich ohnedies wenig für Musik interessierte, fiel ihm die Entscheidung, das Geld statt für höfische Repräsentation doch eher für Waffen auszugeben, umso leichter. Auch ein Generationswechsel konnte sich auf die Musikpflege bei Hof auswirken, wenn etwa ein amüsischer Kronprinz seinem musikbegeisterten Vater auf dem Thron folgte und alle Musiker entließ. Für die Musiker selbst war das Dasein prekär; niemand wusste, ob er bei nächster Gelegenheit noch Arbeit haben würde.

Bei Karl Theodor war das anders. Er liebte die Musik, spielte mehrere Instrumente, und er erkannte neben dem Unterhaltungswert auch das politische Potential einer Musikpflege, mit der man internationales Renommée erwerben, Allianzen betonen und hörbar machen konnte. Und er hatte einen Trumpf in seinem goldbetressten Ärmel, der es ihm erlaubte, seine musikalischen Ambitionen dauerhaft zu finanzieren und vor den Wechselfällen der Staatskasse zu schützen. 1743 war die Kurfürstin Anna Maria Luisa de' Medici, Witwe seines Vorgängers Johann Wilhelm, gestorben und hatte testamentarisch eine Stiftung hinterlassen, deren beträchtliche Geldmittel ausschließlich für die Hofmusik verwendet werden durften. Karl Theodor investierte sie in ein Orchester, wie es Europa bis dato noch kaum gesehen hatte – mit festangestellten Musikern, die über Jahre und Jahrzehnte hinweg gemeinsam musizierten, auf eine ordentliche Ausbildung und einen gleichbleibenden Qualitätsstandard achteten und eine spezifische Orchesterkultur entwickelten, weil sie nicht als die Summe individueller, zusammengewürfelter Instrumentalisten auftraten, sondern zu einem einheitlichen Klangkörper verschmolzen, und die darüber hinaus auch in der Lage waren, für ihr eigenes Instru-

Abschlusskonzert

ment, aber auch für das gesamte Orchester Musik zu komponieren. Die Stiftung erlaubte es Karl Theodor auch, Opern in großem Stil aufzuführen – prächtige höfische Opern zu repräsentativen Anlässen im Winter im Stadtschloss in Mannheim, und alle Arten europäischer Opernformen im neuerbauten Theater und im Schlossgarten in Schwetzingen, arkadische Serenaden, komische Opern in italienischer oder französischer Sprache, deutsche Singspiele, Ballettopern und anderes mehr: Hier ließen Kurfürst und Kurfürstin ihrer Neugier auf alles, was sich auf den Opernbühnen des Kontinents tat, freien Lauf. Dass die Mannheimer Hofmusik etwas Besonderes war, wusste man in ganz Europa. Zahlreiche Reisende aus aller Herren Länder berichteten begeistert über musikalische Aufführungen in Mannheim oder Schwetzingen und mehrten den Ruhm eines Fürsten, der politisch eher glücklos agierte und als Staatsmann deutlich weniger geschätzt wurde.

Jahrhundertlang, bis ins 18. Jahrhundert hinein, waren die Kirchen einerseits und die Fürsten- und Adelshöfe andererseits die wichtigsten Orte für Musikpflege ganz allgemein gewesen. Viele musikalische Gattungen, die wir heute im Konzert anhören, hatten ursprünglich die Aufgabe gehabt, den Fürsten und seine Gäste zu unterhalten – die Kammermusik, die Cembalomusik, die Tanzmusik. Und nicht immer hörten die Hochwohlgeborenen tatsächlich zu. Ein Divertimento, eine Suite, eine Triosonate oder ein Quatuor konnte durchaus einmal als Geräuschkulisse für eine angeregte Unterhaltung, als Musik zum Weghören dienen, unabhängig von der Qualität der Komposition oder der Interpretation. Auch die Oper, die sich später zu einer kommerziellen Kunstform für ein zahlendes Publikum entwickeln sollte, war als höfisches Unterhaltungsmedium entstanden. Jeder Hof aber organisierte seine Hofmusik anders. Vergleichende Untersuchungen unterschiedlicher Hofmusikulturen boten sich daher an. Und der Südwesten eignete sich besonders gut für derartige Studien. Denn während große, bedeutende Höfe wie der preußische, der bayerische oder der sächsische eine Strahlkraft entfalteten, die alles andere im Umkreis in den Schatten stellte, hatte sich in dem Gebiet, das heute von Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz abgedeckt wird, auf geographisch vergleichsweise engem Raum eine Konkurrenz unter zahlreichen Fürstentümern entwickelt, die nicht nur auf politischem, sondern vor allem auf kulturellem Terrain ausgetragen wurde. Karl Theodor von der Pfalz und Karl Eugen von Württemberg versuchten sich mit unterschiedlichem Erfolg, gegenseitig die besten Musiker abzujagen, und förderten solche, die ihren eigenen Geschmack am besten bedienten. Ignaz Holzbauer etwa, langjähriger Mannheimer Hofkapellmeister, war ursprünglich in Stuttgart in dieser Funktion tätig gewesen. Und Nicolò Jommelli, dessen Opern auch in Mannheim gespielt wurden, bevorzugte Stuttgart als Stätte seines Wirkens. Während Karl Theodor in Mannheim die Opernreform mit Auftragskompositionen für einschlägige Musiker wie Francesco di Maio, Johann Christian Bach oder Tommaso Traetta unterstützte, förderte Karl Eugen in Stuttgart die italienische Oper, aber gleichzeitig auch die Ballettreform, die vor allem

III. Veranstaltungen



Mozartsaal des Schwetzingen Schlosses (HADW/Tobias Schwerdt)

durch seinen französischen Ballettmeister Jean Georges Noverre vorangetrieben wurde. An einer Orchesterkultur wie in Mannheim lag Karl Eugen wenig. Und trotzdem trieb er mit seiner (auch und vor allem musikalischen) Verschwendungssucht sein Land fast in den finanziellen Ruin.

Und es waren nicht nur die großen Höfe wie Mannheim und Stuttgart, die sich an der Konkurrenz beteiligten. Karlsruhe, Rastatt oder Zweibrücken spielten eine gewichtige Rolle im Konzert der südwestdeutschen Hofmusiken, Donaueschingen, Leiningen oder Kirchheimbolanden bemühten sich mitzuhalten, wenn auch im deutlich kleineren Rahmen ihrer Möglichkeiten. Sie alle tragen zum Gesamtbild einer Hofmusik bei, die bis heute die Musikkultur in Deutschland mitprägt – als Kleinstaaterei geschmäht, als kulturelle Vielfalt gepriesen. Es würde sich lohnen, eine solche vergleichende Hofmusikforschung auf den gesamten deutschen Raum auszudehnen und nicht nur die süddeutschen, sondern vor allem auch die Höfe nördlich des Mains, die protestantischen Hofhaltungen in Mittel- und Norddeutschland, zum Vergleich heranzuziehen. Dabei würde sich auch zeigen, dass die Musik und die Musiker all jene politischen und konfessionellen Grenzen, die so oft in kriegerische Auseinandersetzungen mündeten, fröhlich unterlaufen haben. Vieles von dem, was in den Geschichtswissenschaften heute zum methodischen Instrumentarium gehört, nimmt in der Hofmusikforschung bereits einen zentralen Platz ein – Netzwerkforschung, Verflechtungsgeschichte,

Philosophischer Glaube und christlicher Offenbarungsglaube

transnationale und transkulturelle Untersuchungen im Angesicht einer so bunten Musikkultur, dass sich jegliche Festlegung von selbst zu verbieten scheint. Anders als in den Kirchen, wo zumindest auf die konfessionelle Zugehörigkeit geachtet wurde, trafen sich an den Höfen Musiker jeglicher Herkunft, jeglicher Konfession, jeglichen Erfahrungshorizonts. Glücklich der Fürst, der italienische Sänger, französische Tänzer, böhmische Geiger, deutsche Cembalisten sein Eigen nennen konnte. Der Musik tat es gut, wenn sie Einflüsse von überallher in sich aufnehmen konnte.

Mit dem Abschlusskonzert vom 17. Juli 2021 im Schwetzingen Mozartsaal mit Werken von Komponisten, die an den verschiedenen südwestdeutschen Hofkapellen tätig waren, hat das Forschungsprojekt noch einmal dokumentiert, wofür es sich – neben der musikhistorischen Forschung im klassischen Sinne – auch zuständig gefühlt hat. Denn Musik ist dazu da, nicht nur studiert, sondern vor allem auch gehört zu werden. Mit seinen Noteneditionen, von der kleinen Kammermusikbesetzung über großbesetzte Sinfonien und kirchenmusikalische Werke bis hin zu vollständigen Opern, hat das Projekt dazu beigetragen, das Konzertrepertoire unserer heutigen Zeit zu erweitern und Musik wieder zum Klingen zu bringen, die mehr als zweihundert Jahre in den Archiven ihrer Wiederentdeckung entgegenschlummert hat. 30 Jahre Hofmusikforschung an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, ein neues Bild von der Musikgeschichte in der Mitte des 18. Jahrhunderts, unzählige neue Detailkenntnisse, Archivfunde, wissenschaftliche Publikationen und Noteneditionen: und (hoffentlich) noch immer kein Ende.

Silke Leopold

„Philosophischer Glaube und christlicher Offenbarungsglaube“

Jahrestagung der Bernhard-Welte-Gesellschaft in Kooperation mit der Heidelberger Forschungsstelle der Karl-Jaspers-Gesamtausgabe (KJG) am 8. Oktober 2021

Jaspers' innovatives Konzept eines philosophischen Glaubens kommt dem Selbstverständnis unserer säkularen, aber religionsoffenen Gesellschaft entgegen. Es bestätigt freilich auch das Risiko der Entleerung und Vergleichgültigung religiöser Gehalte im Medium bloßer Reflexion. Über Stärken und Schwächen dieses Konzepts, vor allem seine Herausforderung für den christlichen Offenbarungsglauben, diskutierten Referenten und Referentinnen mit dem Auditorium einer gut besuchten und lebhaften Tagung, die Anfang Oktober von der Bernhard-Welte-Gesellschaft e. V. in Kooperation mit der KJG, dem Lehrstuhl für Christliche Religionsphilosophie an der Theologischen Fakultät der Universität Freiburg und der Katholischen Akademie der Erzdiözese Freiburg veranstaltet wurde.

III. Veranstaltungen

In einer berühmten Passage aus *Ecce Homo* greift Nietzsche, um das Phänomen der Inspiration zu beschreiben, auf den Begriff Offenbarung zurück. Die Quintessenz der Offenbarung sei ihre Alternativlosigkeit „in dem Sinn, daß plötzlich, mit unsäglicher Sicherheit und Feinheit, etwas sichtbar, hörbar wird, etwas, das einen im Tiefsten erschüttert und umwirft“: „Man hört, man sucht nicht; man nimmt, man fragt nicht, wer da gibt; wie ein Blitz leuchtet ein Gedanke auf, mit Notwendigkeit, in der Form ohne Zögern – ich habe nie eine Wahl gehabt.“ Thomas Mann adaptiert diese Stelle in seinem Nietzsche-Roman *Doktor Faustus* und schiebt sie dem Teufel unter. Eine Offenbarung, bei der es „keine Wahl“, kein Nachbessern und „Basteln gibt“: die sei nur „mit dem Teufel“ möglich, „nicht mit Gott, der dem Verstande zu viel zu tun übrig läßt“. Auch für Jaspers ist die behauptete Eindeutigkeit bzw. der Rigorismus der Wahrheit nicht akzeptabel, aber heißt das, dass wir, wo der Verstand im Spiel bleibt, Offenbarungen misstrauen müssen?

Von den Theologen erwartete Jaspers ein klares Bekenntnis der Parteilichkeit: Offenbarung könne nur eindeutig und punktgenau, und damit exklusiv sein. Mehrdeutigkeit als System zeichne dagegen den philosophischen Glauben aus, einen Glauben mit rein menschlichem Antlitz sozusagen, der zwar von Gott spricht, dies aber nur in gleichsam gebrochener Gestalt mit und durch Chiffren der Transzendenz tun könne. Nur, was ist das – die „Transzendenz“? Ein bloßes Schema, kein reales Gegenüber und im Grunde „tief langweilig“, fand Karl Barth, Jaspers' scharfzüngiger Basler Kollege. Es mochten solche Äußerungen gewesen sein, die bei Jaspers den Eindruck verfestigten, mit Theologen könne man nicht ernsthaft diskutieren. Der Eindruck war nicht korrekt, jedenfalls nicht fair. Tatsächlich gab es innerhalb der akademischen Theologie eine durchaus interessierte und gut informierte Jaspers-Rezeption, nicht zuletzt bei dem Freiburger Religionsphilosophen Bernhard Welte, an dessen differenzierte Auseinandersetzung mit Jaspers Laura Bonvicini (Trient) erinnerte. Dass Jaspers' Dünnhäutigkeit gegenüber theologischen Standpunkten und Deutungsansprüchen auch tiefer liegende, biographische Gründe hatte, zeigte Bernd Weidmann (Heidelberg): Wie Notizen aus dem Nachlass verdeutlichen, kristallisierte sich der abstrakte „Halt in der Transzendenz“, konfrontiert mit Grenzsituationen des Ausgestoßenseins, unter dem Druck der NS-Zeit zu lebensgeschichtlich einschneidenden Erfahrungen eines persönlichen Gottesbezugs – Erfahrungen, die an den inkommunikablen Kern dessen rührten, was Jaspers selbst „Existenz“ nannte und einen Weg wiesen, den er in seinem Denken nach 1945 nicht wieder aufgenommen hat.

Insofern gehorcht der Rückzug ins Reich der Chiffren auch einer Dynamik selbst auferlegter Distanzierung. Aus christlich-theologischer Sicht ist zumindest auffällig, wie massiv Jaspers die Menschwerdung Gottes als Vergegenständlichung der Transzendenz kritisiert, ohne dem hermeneutischen Mehrwert inkarnatorischer Offenbarung nachzugehen, der zumindest den Anspruch erhebt, die Heilsquelle der Transzendenz auf eine für uns Menschen verständlichere Weise auch geschichtlich

Ferne Welten ganz nah. Kulturen im Austausch

zu konkretisieren (Josef Zöhrer, Freiburg). Es ist vor allem dieser Aspekt der – theologisch gesprochen – größeren Heilswirksamkeit einer geschichtlichen Konkretion der unendlichen Bedeutsamkeit von Transzendenz für die menschliche Existenz, den insbesondere Bernhard Welte in das Gespräch christlicher Theologen mit Jaspers' Konzept des philosophischen Glaubens einbrachte (Markus Enders, Freiburg). Joachim Ringleben (Göttingen) vermutete hinter Jaspers' entschiedener Kritik des christlichen Offenbarungsgedankens letztlich ein sprach- philosophisches Defizit: Jaspers' instrumentelle Sprachauffassung, die vor einem Dualismus von Sprache und Welt stehen bleibt, statt die Sprache selbst als ein Offenbarungsgeschehen anzuerkennen, in dem Wirklichkeit zur Sprache kommt und – nur so – sich zeigt. „Sein, das verstanden werden kann, ist Sprache“, zitierte Ringleben Gadamer. Dies gelte zumal für das vermeintlich reine Ansichsein der Transzendenz. Damit ist der Streit um die Ein- und die Vieldeutigkeit der Manifestation von Transzendenz allerdings noch nicht zu den Akten gelegt. Für Gadamer, aus der sicheren Entfernung einer an Hegel geschulten Dialektik seinerseits Schüler Jaspers', enthält Offenbarung in der weiten Bedeutung sprachlicher Welterschlossenheit beides: den im Wort inkarnierten Sinn – und die Arbeit des Begriffs.

Aufgelockert wurde das Tagungsprogramm von vier Workshops zu den Themen der zuvor gehaltenen Vorträge, in denen die Teilnehmenden ihre persönlichen Perspektiven auf das Tagungsthema einbringen konnten und von einer von Dominic Kaegi (Heidelberg) geleiteten Podiumsdiskussion der Referierenden, deren zweiter Teil zum Plenum hin geöffnet wurde. Die Beiträge der Tagung werden voraussichtlich 2022 im Rahmen der Schriftenreihe der Bernhard-Welte-Gesellschaft erscheinen.

Markus Enders, Dominic Kaegi

„Ferne Welten ganz nah. Kulturen im Austausch“

Akademientag am 8. November 2021 in Berlin

Der Akademientag, die große Gemeinschaftsveranstaltung aller acht in der Union zusammengeschlossenen Akademien, fand am 8. November 2021 unter dem Titel „Ferne Welten ganz nah – Kulturen im Austausch“ in Berlin statt. Im Mittelpunkt stand die interdisziplinäre Auseinandersetzung mit kulturellen Überlieferungen und Praktiken, die sich über Raum und Zeit hinweg in Austausch befinden.

Im Rahmen einer Projektstraße eröffneten ausgewählte Forschungsprojekte des Akademienprogramms faszinierende Einblicke in zeitlich wie räumlich entlegene Kulturen. Seitens der Heidelberger Akademie präsentierten sich die Projekte „The role of culture in early expansions of humans – ROCEEH“ und „Buddhistische Steininschriften in China“.

III. Veranstaltungen



Miriam Haidle präsentiert das Projekt ROCEEH der HAdW (Akademienunion/David Ausserhofer)



Leibniz-Saal in der Berlin-Brandenburgischen Akademie (Akademienunion/David Ausserhofer)

Ferne Welten ganz nah. Kulturen im Austausch

In einer Podiumsdiskussion zum Thema „Vernetzt forschen“ wurden die Perspektiven internationaler Zusammenarbeit, die Kooperation und Zusammenarbeit in den Kulturregionen und der Einfluss der politischen Rahmenbedingungen diskutiert. Unter dem Titel „Alte und Neue Seidenstraße“ ging es in einer weiteren Podiumsdiskussion um die Frage, wo die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen dem größten, bis weit in die Antike zurückreichenden Verkehrsnetz der vormodernen Welt und dem aktuellen Versuch Chinas, die Kontrolle über das globale Beziehungsgeflecht zu festigen, liegen.

Bei der Abendveranstaltung sprachen Tobias Dünow, Staatssekretär für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg und Bernd Sibley, Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, Bayern, die Grußworte. Eine sich anschließende Podiumsdiskussion widmete sich den großen Zukunftsfragen wie Identität, Migration oder Globalisierung, die uns heute umtreiben, auf die aber auch schon frühere Kulturen Antworten finden mussten. Auf dem Podium saßen Prof. Dr. Karen Radner (Altorientalistin, Ludwig-Maximilians-Universität München, Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften), Prof. Dr. Carola Lentz (Ethnologin, Präsidentin des Goethe-Instituts, Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften) und Prof. Dr. Naika Foroutan (Direktorin des Berliner Instituts für empirische Integration und Migrationsforschung). Die Wissenschaftsjournalistin Shelly Kupferberg moderierte.



Lothar Ledderose in der Podiumsdiskussion zum Thema „Vernetzt forschen. Perspektiven internationaler Zusammenarbeit“ (Akademienunion/David Ausserhofer)

III. Veranstaltungen

Andreas Reckwitz: „Verlust. Die andere Seite des Fortschritts“

Akademievorlesung am 15. November 2021

Nachdem die Akademievorlesung im vergangenen Jahr coronabedingt abgesagt werden musste, konnte der Berliner Kultursoziologe Prof. Dr. Andreas Reckwitz nun am 15. November in der gut besuchten Alten Aula der Universität die Akademievorlesung halten, die zeitgleich als Stream übertragen wurde.

Andreas Reckwitz skizzierte in seinem Vortrag eine Soziologie des Verlusts, indem er rekonstruierte, wie in Gesellschaften, sozialen Gruppen und Diskursen Verluste wahrgenommen, interpretiert und erfahren werden.

Verlust definierte er einfürend als einen Zustand, in dem etwas bisher Existierendes verschwunden ist und dieses Verschwinden negativ bewertet wird. Meist sei das, was im Verlust beklagt werde, ein vergangener Zustand, aber auch positive Zukunftserwartungen könnten verloren gehen, wie später verdeutlicht werden sollte.

Die moderne Gesellschaft basiere auf Vorstellungen des Fortschritts, wobei der soziale Wandel als Normalität begriffen werde und der Strukturwandel als Wandel zum Besseren erscheine. Das Vergangene gelte als überholt und die Erwartungen an die Zukunft seien positiv. Verlusterfahrungen von Individuen oder Gruppen komme damit in der Moderne kein legitimer Ort zu. Verluste sollten vielmehr objektiv verringert werden, indem z. B. die moderne Medizin Krankheit und frühen Tod besiegt oder die moderne Technik Schutz vor den Gefahren der Natur bietet. Zugleich würden Verluste unsichtbar gemacht und als individuell verantwortbares Scheitern begriffen. Dabei sei folgende Paradoxie zu beobachten: Während die moderne Gesellschaft in ihrer Fortschrittsorientierung die Legitimität von Verlusterfahrungen in Zweifel ziehe, potenziere sie auf der anderen Seite die Quantität und Qualität von Verlusten. Denn das hohe Tempo und die Ökonomisierung des sozialen Wandels sowie die Gewaltaspekte der modernen Gesellschaft führten zu existenziellen Verlusterfahrungen.

Seit den 1980er Jahren, also der spätmodernen Gegenwart, werde die Fortschrittsorientierung und die Verlustvergessenheit brüchig. Tendenzen zur Verlusteskalation und zur Verlustsensibilisierung seien zu beobachten. Mit der Einsicht in den Klimawandel drängen Verluste im Futur II ins Bewusstsein: „Wir werden verloren haben“. An die Stelle der positiven Zukunftserwartung trete die Verlustangst. Der Strukturwandel infolge der Globalisierungs- und Liberalisierungsprozesse bringe Modernisierungsverlierer hervor. Neben den sozialen Statusverlust trete der kulturelle Machtverlust. Die Erosion patriarchaler Geschlechterrollen oder das Streben ethnischer Minderheiten nach Partizipation nannte Reckwitz als weitere Beispiele dafür, wie Verlustdynamiken beim sozialen Wandel eine Rolle spielen. Zu beobachten sei eine Verlustwut oder Verlustverbitterung: Politische



Prof. Dr. Andreas Reckwitz (HAdW/Tobias Schwerdt)

Bewegungen der Gegenwart seien häufig verlustmotiviert. So seien z. B. der Populismus der politischen Parteien, der Brexit, die Gelbwestenbewegung oder die gegenwärtigen Verschwörungsnarrative als Antworten auf Kontrollverlust zu interpretieren.

Verlusterfahrungen träten mehr und mehr in den Vordergrund der Öffentlichkeit, konstatierte Reckwitz abschließend. Der angemessene Umgang damit sei zu einem dringenden Problem der Gesellschaft und der Individuen geworden, auf den uns die Moderne schlecht vorbereitet habe.

Andreas Reckwitz ist Professor für Allgemeine Soziologie und Kultursoziologie an der Humboldt-Universität zu Berlin. Er wurde 2019 mit dem Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgezeichnet und ist Autor mehrerer, vielfach übersetzter Bücher zur Kulturtheorie und Theorie der Moderne.

Uta Hüttig

III. Veranstaltungen

„Academy for Future – Die Klimakrise: Warum müssen wir jetzt handeln?“

Veranstaltungsreihe der Arbeitsgruppe „Klimakrise“

Die gegenwärtige, durch den Menschen verursachte globale Erwärmung hat gefährliche Folgen, u. a. für die Intensität und Häufigkeit extremer Wetterereignisse, die Ökosysteme, die Ernährungssicherung sowie die Stabilität von Gesellschaften und von politischen Systemen. Der Klimawandel ist damit eines der wichtigsten Zukunftsthemen. Zu diesem Themenfeld haben sich Mitglieder der Akademie zu einer interdisziplinären Arbeitsgruppe zusammengeschlossen. Gemeinsam führen sie eine Veranstaltungsreihe durch, in der die wissenschaftlichen Grundlagen und die Folgen dieser Entwicklungen dargestellt und mögliche Auswege aus der Krise aufgezeigt werden. Die Veranstaltungen finden einmal monatlich im hybriden Format statt und wenden sich an eine breite Öffentlichkeit. Die Teilnehmer sind eingeladen, im Anschluss an die Vorträge mitzudiskutieren.

Als Auftaktveranstaltung hielt **Volker Wulfmeyer** am 16. November 2021 den Vortrag **„Unsere Erde hat Fieber. Gibt es einen Impfstoff?“** an der Universität Hohenheim. Volker Wulfmeyer, der das dortige Institut für Physik und Meteorologie leitet, erläuterte darin die wesentlichen Inhalte des jüngsten IPCC-Sachstandsberichts des Weltklimarats. Er zeigte auf, welche weitverbreiteten und schnellen Veränderungen in der Atmosphäre, dem Ozean, der Kryosphäre und der Biosphäre stattfinden, deren Ausmaß seit vielen Jahrhunderten bis Jahrtausenden beispiellos ist. Dabei sei es eindeutig, dass menschliche Aktivitäten die Atmosphäre, die Meere und die Landflächen erwärmt haben. Wulfmeyer machte deutlich, dass es unbedingt erforderlich sei, um jedes Zehntelgrad einer Temperaturerhöhung zu kämpfen. Erfolgt jedoch in den kommenden Jahrzehnten keine drastischen Reduktionen der CO₂- und anderer Treibhausgasemissionen, würden der Klimavertrag von Paris verletzt und globale Erwärmungen von 1,5 °C und 2 °C im Laufe des 21. Jahrhunderts überschritten werden.

Am 7. Dezember 2021 fand in Heidelberg der Vortrag **„Kann der Verzicht auf Fleisch das Klima retten? Über Kuhesser und Kuhschützer“** von **Axel Michaels** statt. Axel Michaels, Senior Professor für Indologie an der Universität Heidelberg, blickte zunächst nach Indien, wo die Kühe geheiligt und seit dem 11. Jahrhundert als einendes Sinnbild und politisches Symbol des Hinduismus gesehen werden. Zwar werden auch in Indien Rinder geschlachtet, Fleisch exportiert und Leder vermarktet, doch besteht ein starker Kontrast zwischen den Verhältnissen in Indien und dem globalen Szenario mit industrieller Überproduktion von Fleisch und Milch, grausamer Tierhaltung, Züchtung von Turbokühen, brutaler Abschachtung in der Massentierhaltung, vergifteten Gewässern durch Nitrate, einer naturzerstörenden Landwirtschaft und Zoonosen wie dem Coronavirus. Das

„Academy for Future – Die Klimakrise: Warum müssen wir jetzt handeln?“

Rind ist heute in Verruf geraten, ein Klimakiller zu sein. Der weltweite Rinderbestand verursacht mehr Treibhausgase als jedes Land der Erde. Für ein Kilogramm Rindfleisch werden neun Kilogramm Futtergetreide benötigt. Hinzu kommt der hohe Ausstoß an Methan aus den Rindermägen, nach Kohlendioxid das wichtigste Treibhausgas: zwischen 400 und 700 Liter pro Tier und Tag. Bei ca. 1,5 Milliarden Rindern bedeutet das rund zwölf Prozent Anteil an der Aufheizung der Atmosphäre. Um den Anstieg der Klimaerwärmung auf maximal 2 Grad Celsius zu begrenzen, müsste bis 2030 der Fleischkonsum pro Kopf auf 22 Kilogramm im Jahr sinken. Bislang beträgt er ca. 60 Kilogramm pro Kopf. Axel Michaels forderte, wer die Einhaltung der Klimaziele, Biodiversität, globale Gerechtigkeit und mehr Tierwohl wolle, der müsse sehr viel weniger Fleisch essen. Optionen seien eine Ernährungsumstellung sowie gesetzliche Verbote und höhere Preise: Insgesamt gesehen, müsse das Fleisch wieder zu einem Luxusgut werden.



(Adam Hill, Pixabay)

B. Die Mitglieder

I. Antrittsreden

Stefan Pfänder

Antrittsrede vom 23. Januar 2021

„Es gilt das gesprochene Wort“. Das liest man ja manchmal als Anmerkung zu den vorab veröffentlichten Ansprachen hochgestellter Persönlichkeiten. Nochmal anders gilt das gesprochene Wort beispielsweise auch dann, wenn ein Mann seiner Liebsten das Ja-Wort gibt. Ich erinnere mich noch an jenen Augenblick im Alten Rathaus, als die klügste und liebenswerteste Frau der Welt „ja“ gesagt hat. Seit nunmehr 27 Jahren gilt ihr gesprochenes Wort! Und als ich damals gefragt wurde und „ja, klar!“ rief – so als müsste ich das ja nicht (noch einmal) laut aussprechen erwiderte die Standesbeamtin lächelnd: „Nicht ja klar“, Sie müssen einfach ja sagen, auch wenn es für Sie ganz klar ist, denn es gilt allein das hier und heute ausgesprochene Ja-Wort!“



Es gilt also das – in einer Situation körperlicher Ko-Präsenz – gesprochene Wort, nicht die schriftliche Ankündigung, dass man wolle oder würde. Einige Monate später stand ich dann vor dem Dekan der Martin-Luther-Universität zu Halle-Wittenberg und erhielt wohl meine Urkunde als akademischer Rat auf Zeit, um meine universitäre Laufbahn zu beginnen, als Assistent an den Lehrstühlen für Romanische und Allgemeine Sprachwissenschaft sowie Germanistik. Und wieder musste ich – in leiblicher Anwesenheit aller Beteiligten – mit dem gesprochenen Wort versichern, von nun an im Sinne der Wissenschaft meinen Dienst zu tun; dies war die Vorbedingung, um die schriftliche Ernennungsurkunde samt Arbeitsvertrag in Händen halten zu können.

B. Die Mitglieder

„Mündlichkeit und Schriftlichkeit – Spannungsfelder und Übergänge“! Dies war der Name des großen Sonderforschungsbereichs 321, über die Laufzeit von zwölf Jahren gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Initiator und Sprecher war Professor Wolfgang Raible, als dessen wissenschaftliche Hilfskraft ich vor meiner halleischen Assistenzzeit parallel zum Studium arbeitete. Im Rückblick erst wird mir bewusst, wie weitsichtig und zielführend mein späterer Doktorvater schon damals den wissenschaftlichen Nachwuchs förderte – übrigens durchgehend zu gleichen Teilen Frauen und Männer, was zu der Zeit keineswegs selbstverständlich war.

Vorher, als Student, hatte ich noch ganz im Rahmen der bestehenden Fachdisziplinen studiert – Französisch und Geschichte für das Lehramt am Gymnasium. Und parallel dazu, im Magisterstudiengang, Spanisch und Russisch, denn diese beiden Sprachen faszinierten mich seit meiner Dolmetschertätigkeit vor dem Studium, die nötig war, um das Kleingeld zu verdienen, das es brauchte, um das Stipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes zu ergänzen. Dank dieser Dolmetschertätigkeit für die Stadt Bielefeld im Alter von 18 bis 20, aber auch und ganz wesentlich dank der von meiner Familie stets unterstützten Auslandsaufenthalte an Sprachschulen in eigentlich jeder Schulferienwoche seit der sechsten Klasse, beherrschte ich die Sprachen Französisch, Italienisch, Spanisch und Russisch schon vor Studienbeginn; so hatte ich genügend Zeit, das Studium der Sprachen durch Philosophie und Geschichte zu ergänzen.

In der Geschichtswissenschaft bekam ich dann unverhofft das Angebot einer Doktorandenstelle, als ich in der Zwischenprüfung über die Fragen der Zensur im 17. Jahrhundert in Frankreich geprüft wurde; einige Zeit später erhielt ich ein zweites Promotionsangebot in dem mir ja schon vertrauten linguistischen Sonderforschungsbereich zu Mündlichkeit und Schriftlichkeit. Doch der SFB 321 eröffnete mir nicht nur das Fenster in die Linguistik, sondern war eine einzigartige Plattform interdisziplinärer Begegnung. Es war im Rückblick die lebendige, streitlustige, dabei aber immer respektvolle Gesprächskultur, die mich für die linguistische Promotionsstelle optieren ließ. Und wie froh bin ich also, dass ich mit der Aufnahme in die Heidelberger Akademie erneut am Austausch zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen teilnehmen werde. Dafür bin ich zutiefst dankbar.

Meine Doktorarbeit fokussierte einen spezifischen Typus romanischer Sprachen, die sog. Kreolsprachen in französischen Kolonien des 17./18. Jahrhunderts in der Karibik und im Indischen Ozean. Diese Frankokreols gehören zu den weltweit jüngsten Sprachen. Ihre Untersuchung verspricht Aufschlüsse darüber, wie und warum Sprachen in Situationen von Mehrsprachigkeit und Sprachkontakt entstehen. Faszinierend war für mich damals, dass zwar der Wortschatz noch weitgehend auf das gesprochene Französisch (bzw. Portugiesisch, je nach wechselnder Kolonialmacht) zurückgeht, die Grammatik jedoch viele Kategorien der in Afrika gesprochenen Sprachen, beispielsweise der Gbe- oder der Bantu-Sprachfamilien

aufweist. Dies gilt u. a. für grammatische Subsysteme wie das Tempus- und Aspektsystem, also den obligatorischen Ausdruck von zeitlichen Bezügen in der Syntax. Schon hier lagen neben den genuin grammatischen natürlich auch soziohistorische, interaktional-kognitive und anthropologische Fragestellungen als theoretische Rahmungen der empirischen Analyse nahe: *Wie erfassen Sprecherinnen und Sprecher Strukturen von ihnen völlig unbekanntem Sprachen jenseits schulischer Lernkontexte? Unter welchen Bedingungen wird die Sprache der situativ Mächtigen nicht gelernt, sondern eine neue Sprache in nur ein bis zwei Jahrzehnten gemeinsam hervorgebracht? Und schließlich eine Frage, die aktuell in der Linguistik wieder viel debattiert wird: Wie stabilisiert sich ein neues Sprachsystem und was macht es so attraktiv, dass es ganze Sprachgemeinschaften übernehmen, und es sich als Erst- und Fremdsprache etablieren kann?*

Nach der Doktorarbeit stand die Habilitation an; für die Habilitationsschrift muss der Romanist, jedenfalls wenn er einen Ruf auf einen Lehrstuhl im Blick hat, eine andere romanische Sprache als Objektsprache wählen. So wählte ich nach dem Französischen (und dem Frankokreol) nunmehr das Spanische, blieb aber transatlantisch orientiert. Nachdem es in der Dissertation thematisch um das Entstehen neuer Sprachen im 17. Jh. ging, rückte nun der grammatische Wandel in verschiedenen Varietäten des Spanischen in den südamerikanischen Hochanden von Bolivien, Ekuador, Peru und dem Nordosten Argentiniens ins Zentrum meiner Aufmerksamkeit. Zeitlich wurde – mit F. Braudel gesprochen – nun nicht mehr die Emergenz einer zehn oder allenfalls zwanzig Jahre dauernden *conjoncture*, sondern die *longue durée* vom untergehenden Inkareich im späten 16. Jh. bis zum Internet des späten 20. Jh. untersucht. Es ist wahrlich faszinierend: neue Sprachen können in wenigen Jahrzehnten entstehen; doch wenn es einmal ein grammatisches System gibt, braucht es schon mindestens 300–400 Jahre, bis sich dieses wieder erfolgreich verändern kann. Beide Qualifikationsschriften verbindet die Neugier, wie Sprecherinnen und Sprecher sprachliche Ausdrucksformen in ihrer (mehrsprachigen) Alltagsinteraktion wahrnehmen, sich aneignen und diese im Gebrauch aktualisieren und dabei ihren kommunikativen Bedürfnissen und Routinen anverwandeln.

Nach Einreichung der Habilschrift erfolgte die Einladung zur Vertretung eines vakant gewordenen Lehrstuhls an der Universität Freiburg, auf den ich dann auch berufen wurde und dem ich bis heute treu geblieben bin. Das Umfeld war so, dass auch attraktive auswärtige Rufe, insbesondere nach Münster, einer Hochburg der Linguistik in Deutschland, mich letztlich nicht aus Freiburg weglocken konnten. Denn hier genieße ich neben der großartigen Kollegialität innerhalb der Linguistik auch stete Kooperationsmöglichkeiten (u. a. mit Christian Mair und Hermann Herlinghaus) in der mich so durchgehend interessierenden Frage der Entstehung und Veränderung von kommunikativen und sprachlichen Routinen in der Interaktion.

B. Die Mitglieder

In den Jahren seit der Berufung 2005 hatte ich das Glück, eine Vielzahl von Verbundprojekten (gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft bzw. verschiedenen Stiftungen) initiieren und als Sprecher leiten zu können. Dabei ging es zunächst um das Französische in 15 Ländern auf vier Kontinenten. Im Anschluss erhielt ich Drittmittelförderungen u. a. für das Spanische und Französische in Migrations- und Diasporakontexten zwischen Südwesteuropa, Lateinamerika und Westafrika. Und schließlich wurden Drittmittelprojekte bewilligt zum mündlichen Erzählen im Alltag, mit Händen und Füßen und nicht selten mit Anklängen melancholischer Trauer oder von heiterem Humor.

Lange Zeit lag der Fokus meiner Forschung ganz klar auf dem multifaktoriellen Entstehungsprozess neuer sprachlicher Strukturen in den romanischen Sprachen und ihren Varietäten. Insofern ein ganz klassisches romanistisches Thema! Doch während der ethnographischen Feldforschung in unterschiedlichen kulturellen Kontexten prägte sich mit den Jahren ein neuer Forschungsfokus aus. Zwar verfolgte (und verfolge) ich weiterhin ein strukturlinguistisches Interesse an *gesprochener Sprache*, doch entstand nach und nach ein wachsendes anthropologisch-konversationsanalytisches Interesse für sprachliche und dabei immer auch *körperliche Kommunikation*, insbesondere für Kommunikation ‚unter erschwerten Bedingungen‘ wie Mehrsprachigkeit durch Migration, Imbalancen in Autorität und/oder Macht oder gar Traumatisierung, etwa durch Zwangsarbeitserfahrungen in Europa und Amerika.

Wie ist dieses neue Interesse an *körperlicher Kommunikation* entstanden? Bei der Feldforschung war ich ja zunächst immer jemand, der die lokalen Varietäten oder die neu entstandenen Sprachen zwar gut verstehen konnte, weil die Lexik im besten Falle doch zu 90 Prozent romanisch war, französisch oder spanisch in der Regel, fallweise auch mit Einflüssen des Italienischen und des Portugiesischen. Ich konnte die untersuchten Sprachen oder Dialekte zwar verstehen, jedoch nicht (sofort) sprechen, zumindest nicht so wie die Menschen vor Ort. Diese (initiale) ‚Sprachlosigkeit‘ förderte dann eine starke Wachheit aller Sinne, nicht nur des Hörsinns, sondern gerade auch des Sehsinns.

So beobachtete ich von Beginn an, dass die Gestik, die Mimik, aber auch das Blickverhalten vollständig anders waren als das, was ich kannte. Denn ich bin in einer Familie auf dem Lande groß geworden, in einer Familie, die sich nach der Flucht aus der DDR im Westfälischen nie richtig verortet hat, sondern sich noch lange an der zwangsweise verlassenen Ostseeküste unweit der Grenze zu Polen wähnte. Meine eigene Mimik, Gestik, mein Blickverhalten und auch meine körperlichen Bewegungen waren (und sind bis heute) wohl norddeutsch geprägt und ganz sicher völlig anders als das, was ich im Laufe der universitären Jahre in der südlichen Karibik, in den Hochanden oder in Westafrika erlebte. Unterschiede ergaben sich bspw. in der Proxemik, die für das Miteinandersprechen eine so große Rolle spielt und zu manchen interkulturellen Missverständnissen führen

Antrittsrede von Stefan Pfänder

kann. Etwa, wenn Menschen (immer gemessen an meinen eigenen Erwartungen) im Zwiegespräch sehr viel Abstand halten (Bolivien) oder mir umgekehrt sehr, sehr nahe kommen und mich gar noch beim Zwiegespräch immer wieder berühren (Senegal).

In diesem Kontext erwachte, ohne dass ich das in all den Jahren schon so klar gesehen hätte, die Neugier für das Zusammenspiel von Sprache und Körper – oder wohl besser: für das Neben- und Miteinander von *Sprechen* und *Bewegen* in der alltäglichen Kommunikation in verschiedenen Sprach- und Kulturgemeinschaften. Und hier schließt sich ein Kreis, und vielleicht der wichtigste: denn das mich so faszinierende ‚gesprochene Wort‘ erfährt ja immer eine leibliche Einbettung, schon in der Stimme, aber eben auch über die Stimme hinaus, in den feinsten körperlichen Bewegungen, auf das Gegenüber zu oder vom Gegenüber weg.

Und auf gewisse Weise schließt sich auch ein Kreis in der autobiographischen narrativen Rekonstruktion, insofern ich mich an dem Tag, da ich diesen Text schreibe, wieder an meine Kindheit auf dem Land erinnere. Ich habe es schon angedeutet, meine Familie hatte einen ‚Hintergrund als Geflüchtete‘. Uns wurde nach manch Unbill schließlich eine eigene landwirtschaftliche ‚Nebenerwerbsstelle‘ in der Nähe von Bielefeld zugeteilt, die auf den ehemaligen Klärschlammgruben errichtet worden war – für ‚die aus dem Osten‘, zu denen undifferenziert Menschen aus Russland, Polen, Oberschlesien, Ostpreußen und eben aus der ehemaligen DDR gezählt wurden. Ich wuchs hier in einem sehr vielsprachigen Kontext auf, zugleich in einem, der vom städtischen oder gar universitären Leben wenig geprägt war.

Hier nun soll das ‚Erzählchen‘ enden, mit dem Dank, dass es mir gestattet war, das Wort zu ergreifen, für einen Selbstbericht. Chronologisch ist er nicht geraten, der Bericht; eher von Assoziationen gelenkt und daher eigenwillig gegliedert ganz so, als sei er mündlich erzählt worden. Und ganz so, als ob ich mündlich erzählen würde, verweise ich abschließend darauf, wovon ich noch *hätte erzählen können*; von den Ausbildungswegen in Zen-Shiatsu und Mediation hätte ich sprechen können, denn diese praktischen Erfahrungen haben meine Wahrnehmung für feinste Bewegungen im Gespräch geschärft und erleichtern so jeden Tag meine wissenschaftliche Analysetätigkeit. Und ich hätte noch von meiner Großmutter, meinen Eltern und meiner kleinen Schwester erzählen können, von meinen Wegbegleiterinnen und Mentoren Barenberg, Ludwig, Gülich und Jacob sowie auch von meinen universitären Lehrern Gerd Antos, Gerhard Meiser und Hans-Joachim Gehrke. Sie alle haben mir immer wieder Mut gemacht, eigenständig zu denken, neu zu lernen und diese Lernprozesse immer wieder – wie die Liebe meines Lebens sagen würde – zu gestalten und zu genießen. Wer bin ich also? Ein *studiosus felix* bin ich, auch noch im dritten Jahrzehnt der beruflichen Tätigkeit. Und ein glücklicher Vater zweier wunderbarer Söhne (Johannes, 20, und Cornelius, 17) bin ich, von denen ich ‚safe‘ (wie sie sagen würden) täglich lerne. Und ein Hochschullehrer bin ich,

B. Die Mitglieder

niedergelassen auf einem Freiburger Romanistischen Lehrstuhl (der just heute um die *Venia legendi* in Allgemeiner Sprachwissenschaft erweitert wurde); ein Hochschullehrer, dessen Mitarbeitende und Studierende ihn inspirierend begleiten, auf der Suche danach, wie wir ‚es‘ denn wissenschaftlich angemessen erforschen können, das – *nie ohne seine leibliche Ausdrucksdimension zu denkende* – ‚gesprochene Wort‘.

Jan Christian Gertz

Antrittsrede vom 24. April 2021

Sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Sekretare, liebe Kolleginnen und Kollegen!

Für Ihre Entscheidung, mich in die Heidelberger Akademie der Wissenschaften aufzunehmen, bedanke ich mich sehr herzlich. Ich fühle mich geehrt und freue mich darauf, an der gemeinsamen Arbeit in der Akademie mitwirken zu dürfen. Der Tradition, über meinen wissenschaftlichen Werdegang zu berichten, komme ich gerne nach. Es ist immer schön, sich im Rückblick in all den Zufälligkeiten auch des akademischen Lebens so etwas wie einen roten Faden zurechtzulegen.

Geboren wurde ich 1964 in Hannover. Meine Schulzeit war zumindest in den ersten Jahren vom Kampf gegen eine hartnäckige Legasthenie geprägt. Ich verdanke es allein meiner Grundschullehrerin und dem unermüdlichen Einsatz meiner Mutter, die sich und mich täglich mit Lese- und Rechtschreibübungen gequält hat, dass ich nicht gleich zu Beginn meiner Schullaufbahn nach unten durchgereicht worden bin. Da meine Leistungen in der Rechtschreibung nicht bewertet wurden und ich sonst ein ganz ordentlicher Schüler war, reichte es schließlich sogar für das Gymnasium. An ein neusprachliches Gymnasium war natürlich nicht zu denken. Eines der damals noch zwei humanistischen Gymnasien in Hannover nahm mich aber zur Probe auf. Im Nachhinein stellte sich das als Glücksfall heraus. Der Lateinunterricht half mir, meine Legasthenie in den Griff zu bekommen und weckte mein Interesse an Fragen der Grammatik und der Erschließung schwieriger Texte. Griechisch hat mir allerdings weniger Freude bereitet. Ich empfand es aber immer als ein Privileg, dass mir zu Beginn des Theologiestudiums von den drei alten Sprachen nur das Hebräische fehlte. Freilich war ein Theologiestudium zunächst gar nicht im Blick. Noch kurz vor dem Abitur schwankte ich zwischen den Agrarwissenschaften und dem Studium der Geschichte und der Germanistik. Warum ich mich dann für die Theologie entschieden habe, lässt sich nur schwer beantworten. In meinem Elternhaus wurde



Foto: Universität Heidelberg

B. Die Mitglieder

ein freundlich distanziertes Verhältnis zu Kirche und Religion gepflegt. Vom Religionsunterricht war ich wegen des zeitgleich stattfindenden Deutschförderunterrichts über Jahre befreit und ich bin zunächst auch nicht konfirmiert worden. Das habe ich dann später nach vielen Einzelgesprächen mit dem Pfarrer unserer Orts-gemeinde nachgeholt. Vermutlich hat er mein Interesse an der Theologie geweckt, sodass ich mich dann 1983 in Bonn zunächst ohne konkretes Berufsziel und ohne eine konkrete Vorstellung davon, was mich erwarten würde, für das Studium der Evangelischen Theologie eingeschrieben habe. Bereit habe ich diese Entscheidung nie. Später wechselte ich an die Universität Wien und dann an die Universität Hamburg – beides im Vergleich zu Göttingen, Heidelberg oder Tübingen keine klassischen Orte für ein Theologiestudium. Für Wien sprachen Theater und Oper, für Hamburg die Großstadt angesichts der Aussicht, den Rest meines Lebens als Pfarrer in der Norddeutschen Tiefebene zu wirken.

Es sollte dann aber ganz anders kommen. Unmittelbar nach meinem Examen 1990 hatte mir die Evangelische Landeskirche Hannovers eine Repetentenstelle in Göttingen angetragen, womit die Erwartung einer Promotion an der dortigen Theologischen Fakultät verbunden war. Da ich im Laufe meines Studiums ein Faible für die Realien und Texte des alten Vorderen Orients entwickelt und meine Examensarbeit über ein alttestamentliches Thema geschrieben hatte, lag es nahe, mich in diesem Fach zu versuchen. Der für die Repetentenstelle zuständige Oberkirchenrat rief deswegen von den beiden Göttinger Fachvertretern zuerst Rudolf Smend an. Als er ihn nicht erreichte, versuchte er es bei Lothar Perlitt, der ging ans Telefon und ich hatte einen Doktorvater. Dies sollte sich als ein weiterer Glücksfall erweisen. Perlitt war sicher die markanteste Persönlichkeit an der Göttinger Fakultät. Auf den ersten Blick irritierte er durch seinen beißenden Humor und eine konservativ-elitäre Grundhaltung. Auf den zweiten Blick erwies er sich als ein zugewandter und gütiger Mensch, der sich in Forschung und Lehre durch eine gedankliche Präzision und liberale Grundhaltung auszeichnete, wie ich sie sonst kaum erlebt habe. Perlitts Forschungsschwerpunkt war das Deuteronomium (5. Buch Mose) und so bot es sich an, ein Dissertationsthema aus diesem Bereich zu wählen. Das Deuteronomium, das sollte ich an dieser Stelle kurz erläutern, wird oft als archimedischer Punkt der Literaturgeschichte des Alten Testaments bezeichnet. Die anonymen Schriften des Alten Testaments sind fast durchweg das Resultat eines zum Teil Jahrhunderte währenden literarischen Prozesses. Im Kontext dieser historischen Unwägbarkeiten zeichnet sich das Deuteronomium durch eine vergleichsweise Ortsfestigkeit aus. Hinzu kommt, dass es einen Einschnitt in der Geschichte der religiösen Vorstellungen des antiken Israel markiert und dass seine profilierte Sprache und Theologie eine Zuordnung in vor- und nachdeuteronomische Schriften ermöglicht. Soweit die Theorie. Da das Deuteronomium seinerseits ein höchst komplexes Gebilde ist, gleicht der archimedische Punkt bei näherem Zusehen allerdings eher dem Versuch, einen Pudding an die Wand zu nageln. Vor

diesem Hintergrund habe ich gefragt, ob die Bestimmungen des Deuteronomiums zum Gerichtswesen eine bestimmte Sozialstruktur zu erkennen geben und ob diese einem bestimmten Zeitraum der Geschichte zugeordnet werden kann. Es ging also darum, unter Zuhilfenahme rechts- und institutionengeschichtlicher Fragestellungen einen thematisch begrenzten Teil des Deuteronomiums historio-graphisch und quellenkritisch einzuordnen.

Durch meine Promotion war Eckart Otto auf mich aufmerksam geworden und bot mir eine Assistentenstelle in Mainz an. Da mein Doktorvater schwer erkrankt war und auch kurz vor der Emeritierung stand, schien mir das eine gute Möglichkeit für eine Habilitation zu sein. 1993 ging ich das erste Mal nach Mainz. Der Wechsel war allerdings nicht ganz so reibungslos, wie ich es mir erhofft hatte, und als Eckart Otto nach München berufen wurde, bin ich zur Habilitation nach Göttingen zurückgekehrt. Thema der Habilitationsschrift war eine von mir etwas großspurig als „Endredaktion“ bezeichnete Bearbeitungsstufe des Pentateuch (der Thora oder auch „5 Bücher Mose“). Ein einfaches Beispiel muss genügen, um die Arbeit dieser Redaktion zu illustrieren: Die überkommenen Opfervorschriften verlangen, dass Opferfleisch zum Verzehr gekocht wird. Die Priesterschrift, eine der Quellenschriften des Pentateuch, verbietet, das Passa-Lamm zu kochen. Sie will das Passa dezidiert nicht als Opfer verstanden wissen. Ein Opfer wäre an den Tempel in Jerusalem gebunden, was sich mit der Diasporaperspektive der Priesterschrift nicht verträgt, die das Passa als Feier in den Familien versteht. Vom Deuteronomium geprägte Autoren verlangen hingegen, dass das Passa-Lamm gekocht wird. Für sie ist das Passa ein Opfer im Rahmen eines Wallfahrtsfestes, zu dem sich ganz Israel nach Jerusalem begeben soll. Die Redaktion, die beide Positionen in einem neuen Text zusammenbringt, unterscheidet in der Einsetzungserzählung des Exodusbuches subtil ein Passafest mit ungekochtem Passa-Lamm beim Auszug aus Ägypten, verlangt aber für dessen Vergegenwärtigung nach dem Einzug in das Land, den Bestimmungen des Deuteronomiums zu entsprechen und das Passa-Lamm zu kochen. Bei alledem geht es natürlich nicht um Kochrezepte, sondern um die Frage, wie die Redaktion mit gegenläufigen Aussagen in Texten mit normativem Anspruch umgegangen ist und wie in der Tradition vorgegebene, im Grundsatz unverrückbare Normen an gegenwärtige Bedingungen angepasst werden können.

Nach Abgabe der Habilitationsschrift habe ich in Göttingen ein berufsbe-gleitendes Vikariat absolviert, schon um einen Plan B zu haben, sollte es mit der angestrebten akademischen Karriere nichts werden. Ich habe in der Zeit viel ge-lernt, insbesondere beim Unterrichten in der achten Klasse einer Realschule. Da-neben hatte ich mich erfolgreich um ein Heisenbergstipendium beworben, doch konnte ich das Stipendium nicht wahrnehmen, weil ich zuvor einen Ruf nach Mainz erhalten hatte. Der Wechsel von Mainz zurück nach Göttingen hatte mir diese Möglichkeit überhaupt erst eröffnet und sich damit als ein weiterer Glücks-

B. Die Mitglieder

fall erwiesen. Der Ruf erreichte mich, während ich auf einem dreimonatigen archäologischen Lehrkurse in Jordanien und Syrien war, und zwar in dem heute vollständig zerstörten Homs. Vier Jahre später habe ich einen Ruf nach Heidelberg erhalten. Von Heidelberg aus hatte ich dann die Gelegenheit zu einem längeren Forschungsaufenthalt in Princeton und später als Mitglied einer Forschergruppe an der Hebräischen Universität in Jerusalem. Damit war das Soll an Umzügen für meine Familie und mich erfüllt, verlockende Rufe an die Humboldt-Universität und nach Tübingen habe ich daher, aber nicht nur aus diesen Gründen, abgelehnt.

Mit meiner Habilitationsschrift war ich auf lange Zeit thematisch festgelegt. Die Arbeit fiel in eine Phase der Neuorientierung in der Pentateuchforschung. Etwa zeitgleich, aber völlig unabhängig voneinander, hatten Markus Witte und Konrad Schmid ihre Habilitationsschriften veröffentlicht. Sie waren für andere Textbereiche des Pentateuch zu ganz ähnlichen Ergebnissen gelangt. Daraus hat sich dann eine recht enge Zusammenarbeit ergeben, aus der unter anderem zwei Aufsatzbände und ein Lehrbuch entstanden sind. Die Aufsatzbände, die unter zwei sehr etablierte Thesen zur Genese des Pentateuch den Schlussstrich ziehen sollten, hätten uns vor einer Berufung vermutlich die Karriere verdorben. Sie sind aber danach herausgekommen und haben uns so sicher nicht geschadet. Zur Pentateuchforschung im weiteren Sinne gehört auch meine vor Kurzem vorgelegte Kommentierung der biblischen Urgeschichte. Gegenüber dem Vorgängerkommentar von Gerhard von Rad trägt sie nicht nur der veränderten Sicht der Entstehungsgeschichte dieses Textes Rechnung, sondern bezieht auch stärker als bisher die Überlieferungen des alten Vorderen Orients, Altägyptens und des antiken Mittelmeerraums mit ein und sie fragt nach den Rezeptionsbedingungen dieser Überlieferungen im Alten Testament. Darin liegt auch mein Hauptinteresse in der Forschung, das sich in einem Satz zusammenfassen lässt: Die Schriften des Alten Testaments als Teil der Literatur des alten Vorderen Orients zu beschreiben, ohne dabei ihre historische Individualität in ästhetischer wie theologischer Hinsicht aus dem Blick zu verlieren.

Thomas Brox

Antrittsrede vom 24. April 2021

Sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen, zunächst möchte ich mich herzlich für die Aufnahme in die Akademie bedanken, welche eine große Ehre ist für jemanden, der einen großen Teil seines Lebens der Wissenschaft gewidmet hat. Danke auch dafür, dass Sie mich durch die Aufforderung, eine Antrittsrede zu schreiben, gezwungen haben, ein wenig „Vergangenheitsbewältigung“ zu betreiben.

Ich hatte das Glück meine Kindheit im ländlichen Raum verbringen zu können, genauer genommen in einem kleinen Städtchen im Odenwald, nicht weit weg von Heidelberg. Nach der Grundschule bin ich über die nahegelegene Grenze auf ein Gymnasium im gelobten Ländle gegangen.

Dort wurden wir „Berghessen“, wie wir genannt wurden, wohlwollend aufgenommen. Prägend für meinen weiteren Werdegang war mein Mathematiklehrer, der mir ein gutes Einführungsbuch in die Programmierung empfahl, das ich dann in den darauffolgenden Herbstferien durcharbeitete. Damit wurde mein eingestaubter PC endlich genutzt. Meine Eltern hatten den nämlich gegen meinen Willen durchgesetzt. Ich wollte eigentlich einen Amiga 500, den damals alle anderen hatten, weil man damit tolle Spiele spielen konnte. Entsprechend bekam ich nur mitleidige Gesichter von meinen Schulkameraden zu sehen, als sich herausstellte, dass es ein PC geworden ist. In der Tat konnte man mit diesen PCs damals als Kind nicht viel anfangen. Das Ding hatte einen schwarz-weiß Monitor, und mit Tabellenkalkulation und Textverarbeitung ist ein Zwölfjähriger schwer zu locken. Programmieren war da wesentlich interessanter. Eigentlich wollte ich aber Physik in Heidelberg studieren und hätte meine Informatikambitionen damit beinahe ad acta gelegt. Kurz vor meiner Entscheidung kam aber noch ein Werbeflyer zu einem neuen Studiengang Technische Informatik an der Universität Mannheim in unsere Schule geflattert, und so entschied ich mich, meine Interessen für Physik und Informatik zu verbinden.



B. Die Mitglieder

Den Studiengang gibt es in Mannheim nicht mehr. Kurz nach meinem Abschluss hat man ihn wieder eingestellt. Für mich war er aber perfekt. Das Land hatte damals 100 Mio. Mark investiert und es herrschte Aufbruchstimmung: junge Professoren und frisch vorbereitete Vorlesungen. Einer dieser jungen Professoren war Christoph Schnörr, der mich für die Bildverarbeitung gewann. Noch besser als seine Vorlesungen waren die seines damaligen Habilitanten Joachim Weickert. Er brachte komplizierte mathematische Sachverhalte verständlich auf den Punkt und hatte einen ausgeprägten Ordnungssinn, was mir als jemandem, der fast Physiker geworden wäre, sehr entgegen kam. So kam es, dass ich, obwohl ich mir fest vorgenommen hatte, nach dem Studium etwas Richtiges zu arbeiten, mich als Doktorand bei Joachim Weickert an der Universität des Saarlandes wiederfand. Entscheidend war sein Versprechen, dass ich ja keine Lehraufgaben hätte und daher in drei Jahren fertig werden könnte. Also gut, dachte ich, dann promoviere ich eben noch drei Jahre und ergreife dann einen richtigen Beruf.

Das waren schöne Zeiten: quasi keinerlei Pflichten, nur freies Forschen. Meine spätere Frau hatte ich auch kurz zuvor kennengelernt und wir pflegten eine entspannte Fernbeziehung zwischen Saarbrücken und Tübingen. Ich bekam die Gelegenheit, für drei Monate am INRIA in Südfrankreich zu forschen. Dort verbreiterte ich meinen Forschungsfokus von Bildglättungsmethoden hin zu Bildsegmentierung. Als ich zurück kam, hatte ich viele Ideen. Ich entwickelte neue Texturmerkmale und schaute mir die Bewegungsschätzung genauer an. Dabei hatte ich das Glück, dass ich bei diesen Untersuchungen auf gleich zwei zentrale Verbesserungen in den damaligen Verfahren stieß. Auf der ECCV 2004 hatte ich dann zwei Papiere, die beide für einen Vortrag ausgewählt wurden, und die Arbeit zum optischen Fluss bekam auch noch den Best Paper Award – aus heutiger Sicht ein geradezu unverschämter Erfolg. Mir war damals gar nicht bewusst, was das bedeutete. Erst später wurde mir klar, dass dadurch ein paar der nächsten Schritte in meiner wissenschaftlichen Karriere deutlich einfacher wurden. Zum Beispiel bekam ich noch auf der Konferenz ein Angebot für eine Postdoc-Stelle.

Da ich nach der Promotion aber nun endlich einen richtigen Beruf ergreifen wollte, bewarb ich mich zunächst auf Stellen in der freien Wirtschaft. Deutschland befand sich damals allerdings in einer Wirtschaftskrise und Firmen wie Bosch und Daimler hatten überhaupt kein Interesse, einen promovierten Akademiker einzustellen. Sogar bei McKinsey hatte ich mich umgeschaut, fiel aber bei deren Interview krachend durch, weil ich angeblich zu akademisch dachte. Da erkannte ich, dass ein richtiger Beruf für mich eben doch bedeutete, eine akademische Karriere einzuschlagen, und nutzte das Angebot an der Universität Bonn.

Wissenschaftlich war die Zeit als Postdoktorand nicht so produktiv wie meine Doktorandenzeit, aber ich arbeitete mich in neue Themen ein, insbesondere auch in maschinelles Lernen. Es verschlug mich für ein Jahr nach Dresden auf eine Vertretungsprofessur, wo ich die Grundlage für meine Lehrveranstaltungen legte,

auch wenn sehr viel des Materials die Umbrüche der letzten Jahre nicht überlebt hat.

2008 ging ich an die UC Berkeley und meine Frau nach Stanford, so dass wir zum ersten Mal unser sogenanntes Two-Body-Problem lösten. Die Zeit war für uns ein großer Gewinn. Damals stellten sich auch die Weichen für meine heutige Professur an der Universität Freiburg. Ich hatte mich nämlich auf die Nachfolge von Herrn Burkhardt beworben – mit dem schlechten Bauchgefühl, dass die Ausschreibung wahrscheinlich noch zu früh für mich kam. Auf der Konferenz in Miami erfuhr ich dann auch von einem älteren Kollegen, dass er zum Vortrag eingeladen war, während ich noch nichts dergleichen gehört hatte. Dabei hatte ich mir Freiburg neben Tübingen als meinen Wunschstandort ausgeguckt, einerseits, weil beides hübsche Städtchen waren, aber andererseits auch, weil beide sowohl für mich als auch für meine Frau wissenschaftlich etwas zu bieten hatten. Im anschließenden Urlaub in den Everglades erreichte mich dann glücklicherweise doch noch die Nachricht, dass auch ich zum Vorsingen eingeladen war, und offenbar ging die Sache am Ende noch gut aus.

Neben der Professur hatte ich dank eines ERC Starting Grants die freien Mittel, um den Geist des Silicon Valley nach Freiburg zu tragen. Das klappte anfangs nicht hundertprozentig. Ich musste mich erst daran gewöhnen, dass ich nun mit high-level Kommentaren den wissenschaftlichen Fortschritt befördern musste. Aber als dann der Boom des Deep Learning kam, waren wir perfekt vorbereitet. Es war wieder ein bisschen Glück dabei, dass ich Deep Learning auch in meinem ERC Antrag versteckt und einen passenden Mitarbeiter damit betraut hatte. Obwohl er sich in seinem ersten Jahr schwer tat und auch ganz unglücklich war, kamen ab 2013 die Erfolge und wir publizierten eine bahnbrechende Arbeit nach der anderen.

Diese Goldgräberzeiten sind inzwischen vorbei und es ist auch im maschinellen Lernen wieder genauso schwierig wie überall, einflussreiche wissenschaftliche Ergebnisse zu erzielen. In Nebentätigkeit bin ich inzwischen auch bei Amazon in Tübingen tätig. Im Anwendungsbereich ist noch viel Goldgräberstimmung erhalten geblieben. So bin ich auf Umwegen dann doch noch in die Privatwirtschaft gekommen, aber inzwischen möchte ich den akademischen Teil nicht mehr missen.

Angesichts anstehender Bedrohungen wie Pandemien, Klimawandel, Übervölkerung und neuartiger Konflikte kann die Menschheit auf eine starke Wissenschaft nicht verzichten. Natürlich sind auch Wissenschaftler nur Menschen, wie man in diversen Gremiensitzungen immer wieder beobachten kann. Dennoch hat sich gerade in der Pandemie gezeigt, dass eine Gesellschaft gut daran tut, auf die Mehrheitsmeinung ihrer Wissenschaftler zu hören, auch wenn das angesichts der oft komplexen Antworten anstrengend sein kann. Akademien wie diese können im Austausch zwischen den Disziplinen beitragen, einen Konsens herzustellen und

B. Die Mitglieder

die Kommunizierbarkeit von Erkenntnissen zu verbessern. Dazu möchte ich auch gerne beitragen und freue mich auf einen bereichernden Austausch. Nochmals herzlichen Dank für die Aufnahme.

Christian Waldschmidt

Antrittsrede vom 24. April 2021

Sehr geehrter Herr Präsident, liebe Mitglieder der Akademie, liebe Gäste, die Aufnahme in die Heidelberger Akademie der Wissenschaften ist eine große Ehre für mich, für die ich sehr dankbar bin. Ich freue mich, mich Ihnen heute vorstellen zu dürfen und Ihnen zu zeigen, wo meine Wurzeln sind und was mich bewegt.

Aufgewachsen bin ich am südlichen Rand des Schwarzwalds in einer ländlich geprägten Gegend, direkt an der schweizerischen und französischen Grenze im Dreiländereck. Hier stellte sich nicht die Frage, die meine Familie und ich in Ulm diskutierten: Auf welche Schule sollen unsere Kinder gehen? Es gab im Ort eine Grundschule und im Nachbarort ein Gymnasium – das war die Auswahl. Insbesondere durch meinen Vater als Ingenieur inspiriert, haben mich naturwissenschaftliche Themen schon als Kind interessiert. Ich habe gerne gebastelt und war technikbegeistert, habe mich mit Astronomie beschäftigt und jedem naturwissenschaftlichen Thema, das ich aufgreifen konnte. Meine Licht-und-Lärm-Maschine, die ich in der Mittelstufe am Gymnasium bauen durfte, galt in meiner Familie lange als legendär. Ansonsten war meine Kindheit durch viel Freiheit und Zeit für Hobbies geprägt, die von Astronomie bis zu sehr viel Sport reichten – insbesondere jegliche Art von Bergsport.

Nach dem Abitur 1996 stand die Wahl eines Studienfachs an. Begeistern konnte ich mich für Fächer, die auf mathematischen Grundlagen aufbauen wie Physik, Elektrotechnik und Informatik. Nach längeren Recherchen und Überlegungen fiel die Wahl auf Elektrotechnik als Verbindung der Fächer Mathematik, Physik und Technik.

Der Einstieg ins Studium an der Universität Karlsruhe war hart, aber mich faszinierte die abstrakte Denkweise. Während viele meiner Kommilitonen mit den umfangreichen mathematischen und physikalischen Grundlagen am Anfang des Studiums haderten und die Technik vermissten, gefiel mir der Grundlagenbezug. So konnte ich auch schnell und erfolgreich das damals noch übliche Vordiplom



B. Die Mitglieder

hinter mich bringen. Für das Hauptdiplom wollte ich eine Vertiefungsrichtung wählen an der Schnittstelle zwischen Physik und Elektrotechnik. Und ich wollte ein Fach wählen, in dem sich technisch gerade viel veränderte. Ende der 90er Jahre hatte der Mobilfunk seinen großen Durchbruch, es war die Zeit, als das Handy ein normaler Gebrauchsgegenstand wurde. Und so beschloss ich, Nachrichtentechnik und Hochfrequenztechnik zu vertiefen.

Einen großen Teil meines Hauptdiploms verbrachte ich allerdings nicht in Karlsruhe. Für ein Semester ging ich in die USA nach Indiana, um etwas Neues zu erleben und mich im Ausland zu beweisen. In Indianapolis angekommen stellte ich fest, hier ist alles anders als in Deutschland. Ich fand es bemerkenswert, wie unkompliziert, aber auch unreflektiert viele Arbeitskollegen und neu gewonnene Bekannte und Freunde ihren Alltag meisterten. Und mich faszinierte die positive Grundeinstellung Leistung und Leistungserbringern gegenüber.

Nach insgesamt acht Monaten in den USA kehrte ich zurück nach Deutschland. Mich hier wieder in die alten Strukturen einzufügen, fiel mir schwer. Deswegen reifte der Wunsch, schnell erneut ins Ausland zu gehen. So entschied ich mich, meine Diplomarbeit an der Universität in Stellenbosch zu schreiben. In Südafrika angekommen stellte ich schnell fest, dass hier wirklich alles anders ist, und die USA und Deutschland sich doch sehr ähneln. Südafrika prägte mich durch die Kontraste, die in diesem Land vorherrschen. Einerseits in jeder Hinsicht hochwertige Lehre und Forschung an der Universität, andererseits die extreme Armut im Township direkt neben der Uni. Nach der Diplomarbeit hatte ich viele tolle und wertvolle Eindrücke gesammelt, konnte aber auch die Sicherheit und geregelten Abläufe in Deutschland wieder wertschätzen.

So kam es, dass ich das Angebot von Professor Werner Wiesbeck, ebenfalls Mitglied dieser Akademie, in Karlsruhe zu promovieren, gerne annahm. Mein Promotionsthema lag erneut an der Schnittstelle zweier Disziplinen, zwischen der eher theoretischen und signalverarbeitungsorientierten Nachrichtentechnik und der eher hardwareorientierten Hochfrequenztechnik. Meine Aufgabe lag darin, diese beiden Disziplinen gemeinsam zu betrachten und die Auswirkungen der verschiedenen Betrachtungsweisen aufeinander zu ergründen. Dieses eher breite Thema war für mich genau das Richtige, denn hier konnte ich meine vielfältigen Interessen einbringen. Meine Dissertation stellte ich nach knapp drei Jahren fertig. Um jedoch begonnene Projekte und Vorhaben abzuschließen, blieb ich noch ein weiteres Jahr am Institut in Karlsruhe.

Während meiner Zeit an der Universität in Karlsruhe lernte ich den Wissenschaftsbetrieb sehr gut kennen. Mein Doktorvater Werner Wiesbeck ermöglichte es mir, viele Einblicke in die Universität, in die Arbeit von Gremien wie dem IEEE, aber auch in Projekte mit Industriepartnern zu gewinnen. Nach vier Jahren hatte ich ein großes wissenschaftliches Netzwerk und viele Kontakte in die Industrie aufgebaut und so reifte der Entschluss, in die Industrie zu wechseln. Ich

sah dort zu diesem Zeitpunkt mehr Möglichkeiten, mich weiterzuentwickeln und voranzukommen.

Die Jobangebote waren vielfältig und ich entschied mich, in der Forschung bei Bosch anzufangen. Neu war für mich das Thema Hochfrequenz-Sensorik. Wir erforschten HF-Sensoren für die unterschiedlichsten Aufgaben: Vom Kfz-Radarsensor für Fahrerassistenzsystem über Kraftstoffgütesensoren bis zu Automatisierungsanwendungen und Wandradare, die dem Handwerker vor dem Ansetzen der Bohrmaschine sagen sollten, ob ein Wasserschaden drohte. Da ich in relativ kurzer Zeit die Führung der Hochfrequenzgruppe mit ca. 20 Mitarbeitern übernommen hatte, kam ich in den Genuss eines sehr umfassenden Fortbildungsprogramms. Hier lernte ich, methodisch durchdachtes Arbeiten schnell zu schätzen, wovon ich heute noch profitiere.

Zeitgleich mit dem Start bei Bosch zog ich nach Stuttgart und heiratete meine Frau Bettina. Nach einigen Jahren Leben im Stuttgarter Westen kündigte sich unsere erste Tochter an und wir zogen ins Stuttgarter Umfeld. Neben dem Familienleben haben wir viel Sport getrieben, insbesondere nahmen das Klettern und Bergsteigen nach wie vor einen wichtigen Platz ein.

Die Forschung bei Bosch ermöglichte es mir, in technologisch aufwändige Themen einzusteigen. So erforschten wir z. B. einen der ersten vollständig in Silizium integrierten Radarsensoren bei über 100 GHz, was aus Aufwands- und Kostengründen damals an einer Universität nicht möglich gewesen wäre. Auch das Durchhaltevermögen, ein Grundlagenthema über viele Jahre zu bearbeiten, war in der industriellen Forschung enorm.

Nach über fünf Jahren verließ ich die Forschung und übernahm die Verantwortung für die Entwicklung der Radar-Frontends für die Kfz-Radarsensoren bei Bosch. Dies war für mich eine weitere spannende Zeit. Das Thema Fahrerassistenz begann zu boomen und die Sensoren, die zuvor in sehr geringen Stückzahlen produziert wurden, mussten innerhalb kürzester Zeit in Millionenstückzahlen fertigbar sein. Dies stellte auch an meine Arbeit als Führungskraft in der Entwicklung ganz neue Herausforderungen und Themen wie Einkaufsstrategien oder Fertigbarkeit der entwickelten Produkte bekamen eine hohe Priorität. Obwohl ich diese Themen und Aufgaben durchaus spannend fand, reifte in dieser Zeit auch der Gedanke, wieder in die Wissenschaft zurückzukehren. Die extreme Fremdbestimmung in der täglichen Arbeit und die maximale Prozessorientierung ließen kaum noch Freiräume für kreatives und selbstbestimmtes Arbeiten.

Glücklicherweise wurde an der Universität Ulm 2012 eine Stelle ausgeschrieben, deren Profil exzellent auf mich passte. Und so gelang mir nach rund acht Jahren Industrietätigkeit die Rückkehr an eine Universität. Wir brachen die Zelte im Stuttgarter Umfeld ab und zogen – mittlerweile auch mit unserer zweiten Tochter – nach Ulm. Die Stadt begeistert uns auch nach neun Jahren noch. Sie ist mit ihrer Größe und ihrer Lage der perfekte Kompromiss, um am Wochenende die

B. Die Mitglieder

Natur zu erkunden und abends das Theater zu besuchen. Die Nähe zu den Bergen genießen wir als Familie und glücklicherweise hat sich unsere Begeisterung für die Berge auf unsere Kinder übertragen.

Zurückblickend möchte ich meine Zeit in der Industrie nicht missen. Sie hat mir viel Freude und Erfolge bereitet. Die Erfahrungen, die ich dabei gemacht habe, prägen auch heute meine Arbeit an der Universität. Gleichzeitig ermöglichen mir die Erfahrungen aber auch, die Freiheit und Selbstbestimmtheit meiner Arbeit an der Universität wertzuschätzen. An einem meiner ersten Arbeitstage an der Universität Ulm saß ich an meinem Schreibtisch, grinste in mich hinein und freute mich darüber, heute völlig frei entscheiden zu können, mit welchem Thema ich mich beschäftige.

In Ulm stand zunächst der Um- und Aufbau meines Instituts an, das sich im Schwerpunkt mit Hochfrequenzsensoren beschäftigen sollte. Wir verstehen uns als ein System-Institut, in dem die klassischen hardwareorientierten Themen gemeinsam mit modernen Signalverarbeitungskonzepten betrachtet werden. Hier schließt sich der Kreis zu meiner Promotionszeit, in der ich auch an genau dieser Schnittstelle arbeitete, wenn auch in einem anderen Anwendungskontext.

Mittlerweile gehört das Institut in Deutschland zu den größten Hochfrequenzinstituten mit einem Schwerpunkt auf Sensorik bzw. Radar sowie auf Antennenthemen. Lassen Sie mich ein paar Worte zum Thema Radar und zu meinen aktuellen Forschungsgebieten sagen:

Mit Radarsensorik verbinden viele Menschen Großradare, wie sie an Flughäfen zur Luftraumüberwachung oder auf Schiffen zum Einsatz kommen. Das sind aber alles nicht die Arten von Radaren bzw. Sensoren, mit denen wir uns heute in der Forschung beschäftigen. Moderne Radaranwendungen bauen auf Sensoren auf, die sehr klein und kompakt aufgebaut sind – oft nur wenige Quadratmillimeter groß als Schaltung in Silizium integriert. Typische Messreichweiten liegen im Bereich weniger Zentimeter bis 100 m mit Sendeleistungen in der Größenordnung eines Tausendstels der Sendeleistung eines Handys.

Ein großes Anwendungsfeld sind Sensoren für das automatisierte oder autonome Fahren. Diese Anwendung war einer der Haupttreiber der Hochfrequenztechnik in den letzten 15 Jahren auf unterschiedlichsten Ebenen von den Halbleiterprozessen bis in die Signalverarbeitung der Messsignale.

Die in diesem Anwendungskontext entstandenen Technologien werden heute auch für viele neue Sensoranwendungen eingesetzt, z. B. in der Automatisierungstechnik oder Medizintechnik. Durch diese Anwendungsfelder getrieben versuchen wir, die Betriebsfrequenzen und Abbildungsqualitäten der Sensoren immer weiter zu verbessern und voranzubringen. Hierdurch könnte auch die „THz-Lücke“ in der Nutzung des elektromagnetischen Frequenzspektrums bald erschlossen werden.

Antrittsrede von Christian Waldschmidt

Meine aktuellen Forschungsthemen sind abermals geprägt von der Arbeit an fachlichen Schnittstellen. So konnten wir beispielsweise das erste voll digitale, bildgebende Radar im Millimeterwellenbereich demonstrieren, im Gegensatz zu konventionellen analogen Sensoren. Hier gestalten wir heute die gleiche Trendwende wie vor 25 Jahren im Mobilfunk, als die analogen Verfahren vollständig durch digitale Verfahren abgelöst wurden.

Es zeichnet sich ab, dass die zukünftigen Mobilfunkgeneration 5G und 6G die Themen Kommunikation und Sensorik vereinen, was einem Grundgedanken meiner Arbeit an der Schnittstelle zwischen Hardware und Signalverarbeitung entspricht. Auch meine Leidenschaft für naturwissenschaftliche Grundlagenthemen kann ich wunderbar in meine aktuelle Arbeit einbinden. So forschen wir intensiv an neuen Konzepten zur fernerkundlichen Erfassung und Beobachtung der Biosphäre und Kryosphäre mit Radarsensoren auf Drohnen.

Da ich überzeugt davon bin, dass die Selbstverwaltung einen großen Beitrag zum Erfolg der deutschen Universitäten leistet, engagiere ich mich in der akademischen Selbstverwaltung. So durfte ich über viele Jahre die Ämter des Prodekans für die Ingenieurwissenschaften sowie des Vorsitzenden des Promotionsausschusses begleiten.

Wie Sie gehört haben, arbeite ich gerne an Schnittstellen und beschäftige mich mit Themen, die Fächer und Disziplinen zusammenbringen. Umso mehr freue ich mich auf rege Diskussionen und einen intensiven Austausch mit Ihnen. Und ich freue mich sehr auf unser erstes persönliches Zusammentreffen – hoffentlich in naher Zukunft.

Ich bedanke mich bei Ihnen für die Aufnahme in die Heidelberger Akademie der Wissenschaft. Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

B. Die Mitglieder

Nikolas Jaspert

Antrittsrede vom 17. Juli 2021

Am 18. November 1939 lief das niederländische Handelsschiff „Simon Bolivar“ vor der Küste Englands auf ein Minenfeld und sank binnen weniger Minuten. Mindestens 85 Männer, Frauen und Kinder kamen zu Tode, nicht aber meine Mutter, die tags zuvor in See gestochen war, um in ihre Heimat – die Insel Trinidad in der Karibik – zurückzukehren. Bis zum heutigen Tag hat sie großen Respekt vor dem Meer, Schwimmen ist ihr noch immer ein Graus!

24 Jahre später, am 12. Januar 1963, stach der Ozeandampfer „Arcadia“ von Melbourne Richtung Southampton in See. Ich war keine 15 Tage alt und sollte mehr Zeit auf der „Arcadia“ verbringen als in Australien, dem Land meiner Geburt. Als meine Familie wiederum sieben Jahre später von England nach Deutschland zog, überquerten wir das Meer hingegen im Flugzeug – meine Mutter hatte sich geweigert, mit der Fähre den Ärmelkanal zu durchfahren.

In See zu stechen – oder allgemeiner: aufzubrechen – scheint mich von früh an begleitet und vielleicht auch geprägt zu haben. Was prägte noch? Sicher eine binationale – britisch-deutsche – Herkunft, ein äußerst lebendiges Familienleben, sehr stark meine neue Heimatstadt Berlin. Ein altsprachliches Gymnasium, das von einem etwas skurrilen Grafen geleitet wurde und eine eigentümliche Mischung aus klassischer Bildung und großstädtischer Weitläufigkeit miteinander verband. Die Freie Universität Berlin mit ihrem nur mit der akademischen „Aufrüstung“ des Kalten Krieges zu erklärendem Angebot an Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern.

Ich folgte dort meinen Neigungen, studierte Geschichte, Romanistik und Kunstgeschichte, nebenbei auch Anglistik. Viel Schnuppern und Ausprobieren, viele Auslandsaufenthalte, ein Jahr Studium in Madrid, danach erst die Richtungsentscheidung und die Konzentration auf die Geschichte des Mittelalters.



Antrittsrede von Nikolas Jaspert

Warum? Geschichte zweifellos aus Neigung – Geschichte ist ein Neigungsfach, nicht für die Kinder von Inhabern einer Geschichtspraxis oder eines Geschichtsbüros, die das Geschäft ihrer Eltern übernehmen wollen, sondern für Menschen, die durch die ferne Nähe des Gewesenen zum Nachfragen angeregt werden.

Aber warum das Mittelalter? Wahrscheinlich spielt hier das Aufbruchsmotiv wieder eine Rolle: Nach der Fixierung des Gymnasiums auf Antike und Moderne lockte hier Neuland. Als authentische Entdeckung erwies sich im Wintersemester 1986 die erste Begegnung mit meinem späteren Doktorvater, Kaspar Elm: ein charismatischer Lehrer, scharfer Denker, konservativ-kritischer Geist, und dennoch mit einem großen Herz für unkonventionelle Zugänge zur Geschichtswissenschaft. Kein Hochschullehrer, kein Historiker hat mich mehr geprägt. Inhaltlich, weil er mich mit einem vergleichenden Zugang zur Frömmigkeit und zum Ordenswesen des Mittelalters bekannt machte, dem ich noch immer folge – aber auch weit darüber hinaus. Er verstand es, unterschiedlichste Studierende mit randständigen Interessen anzuziehen und miteinander zu vereinen.

Auch mich interessierten die Ränder, die Ränder des mittelalterlichen Europas. Verantwortlich dafür war wieder ein Aufbruch: Ein Jahr Wanderschaft zwischen Abitur und Studienbeginn hatte zum Entschluss geführt, Hispanistik zu studieren, die zufällige Begegnung mit einer Katalanin in Ferrara im Winter 1982 gab die Route vor. Ihr bin ich bis zum heutigen Tage gefolgt – der Katalanin, aber auch der Route. Die Geschichte der iberischen Reiche des Mittelalters wurde zum vordringlichen Forschungsfeld – akademischer Selbstmord, wie mir ein wohlmeinender Ratgeber zu Beginn meiner Promotion verriet. Ich habe ihn dennoch begangen, bis heute, habe viel geforscht und publiziert, Tagungen organisiert, Bände, Reihen und Blogs herausgegeben. Die Iberische Halbinsel mag in der deutschen Mittelalterforschung immer noch ein wenig randständig sein, sie ist es aber vielleicht nicht mehr ganz so sehr wie zuvor.

Noch in der Examenszeit Familienvater, zog ich unmittelbar nach dem Fall der Mauer und dem Ende des Studiums mit einem Stipendium nach Barcelona. Was für eine Entdeckungsfahrt: Ein völlig unberührtes Archiv erstmals zu ordnen und aus dem ungelesenen Material ein Buch über die Geschichte der Stadt, ihres Werdens, ihrer Einwohner und deren Frömmigkeit zu schreiben. Das Vertrauen von Archivaren, die mir im wahrsten Sinne des Wortes den Schlüssel zu ihren Schätzen in die Hand steckten und mich allein mit ihnen nach Gutdünken arbeiten ließen, ist nicht hoch genug zu werten. Die Chance, in einer schillernden Stadt, in der hunderttausende Dokumente des Mittelalters einer Erschließung harren, vier Jahre lang Bruchstücke aus dem historischen Gedächtnis Alteuropas zu heben, empfinde ich bis heute als ein Glück und Geschenk.

Das Leben am Mittelmeer und die Beschäftigung mit Verbindungen über das Meer hinweg sollten prägend sein. Zurück in Berlin – wo zwei weitere Söhne zur

B. Die Mitglieder

Welt kamen – forschte ich als Postdoktorand an der Freien Universität über süditalienische Königreiche, bald als akademischer Rat an der Universität Erlangen über mediterrane Mobilität und die Kreuzzüge, denen das zweite Buch gewidmet war. Es sollte sich am besten verkaufen, auch wenn die Kreuzzüge nicht den Kern meines Forscherlebens bilden sollten.

Vom Nordosten Deutschlands in den Südosten also, wo ich die Segnungen und Hierarchien einer bayerischen Hochschule, aber auch das Arbeitsethos eines unermüdlischen Lehrstuhlinhabers kennenlernte, vor allem aber die Freude an der Arbeit mit Studierenden. Ich muss es hier nicht ausdrücklich betonen: Forschend zu lehren ist ein weiteres Geschenk!

2005 dann der erste Ruf auf die Professur für Geschichte des Spätmittelalters an der Ruhr-Universität Bochum. Man suchte jemanden, der über Religion und Gewalt im Mittelalter arbeitete, da passten die Kreuzzüge, ich hatte großes Glück.

Welche Neuerungen brachte dieser Aufbruch vom Südosten in den Nordwesten – neben dem Realitätscheck des frischberufenen Hochschullehrers? Vor allem das Bespielen dieses eigentümlichen Produkts deutscher Forschungsförderung, des „interdisziplinären Verbundforschungsprojekts“. Zuerst die Beteiligung an der Einwerbung eines Käte Hamburger Kollegs zur Erforschung religiöser Dynamiken zwischen Europa und Asien, dann aber wieder die See: die Gründung eines Zentrums für Mittelmeerstudien – ausgerechnet in Bochum –, das ich als Gründungsdirektor aufbauen und leiten konnte.

Sechs Jahre lang unternahm ich den Versuch, in Teamarbeit die systematische Erforschung des Mittelmeeres aus geistes- und sozialwissenschaftlicher Perspektive zu organisieren. Für den Historiker heißt dies, den Blick auf das Mittelalter radikal zu verschieben – vom Land auf das Meer: nicht über Bauern, Lehnswesen und Burgen nachzudenken, sondern über Mobilität auf dem Meer, am und über dem Meer, über maritime Vorstellungen und Kulte, über Inseln und Küsten, Seeherrschaft und Seeraub, Wissenstransfer und Migration.

Leitungsfunktionen führen zu Leitungsfunktionen: zur Präsidentschaft der Gesellschaft der Mittelmeerhistoriker und -historikerinnen sowie weiteren Ämtern, zur Berufung in die katalanische Akademie der Wissenschaften, vielleicht auch zum Ruf nach Heidelberg 2013.

Damit könnte also das Schiff in den Hafen gefahren sein, aber es sieht noch nicht danach aus. Als Vertiefung der Bochumer Arbeit am Zentrum für Religionsforschung sehe ich das Ko-Direktorat des Heidelberg Center for Transcultural Studies und überhaupt die intensive Beschäftigung mit transkulturellen Fragestellungen. Viele gegenwärtige Entwicklungen verleihen den eigenen Forschungsinteressen weiterhin ungewollte Aktualität: Die weltweite Stärkung des religiösen Moments, das Anwachsen religiös legitimierter Gewalt, mediterrane Migration,

Antrittsrede von Nikolas Jaspert

die gegenwärtige humanitäre Katastrophe an den Küsten des Mittelmeerraums, deren ökologische Gefährdung u. a. m.

Wie so häufig führt die Veränderung der Mannschaft, also die Zusammenarbeit mit neuen Kolleginnen und Kollegen hier in Heidelberg, zu neuen Fragestellungen: Etwa Schnittstellen zwischen Biologie und Geschichtswissenschaften auszuloten, zwischen Text- und Materialwissenschaften zu navigieren, aber auch zwischen Akustik und Geschichte – ich hoffe, Ihnen im November mehr davon erzählen zu können.

Meine Damen und Herren, die Aufnahme in die Heidelberger Akademie der Wissenschaften, für die ich Ihnen von Herzen verbunden bin, verstehe ich metaphorisch als das Besteigen eines neuen Schiffes, als den Beginn neuer intellektueller Reisen, mit neuer Besatzung – aber mit einem mir bestens bekannten Kapitän. Für diese „Rekrutierung“, liebe Kolleginnen und Kollegen, bin ich Ihnen sehr, sehr dankbar!

B. Die Mitglieder

Kai Johnsson

Antrittsrede vom 17. Juli 2021

Sehr geehrte Damen und Herren, zunächst möchte ich mich ganz herzlich für die Aufnahme in die Heidelberger Akademie der Wissenschaften bedanken. Das Wissen, ausgewählt zu werden, obwohl doch viele mir bekannte Wissenschaftler diese Auszeichnung sehr viel mehr verdienen als ich selber, erfüllt mich mit einem gewissen Unbehagen und macht die Auszeichnung doch auch besonders.

Ich werde nun versuchen, mich Ihnen in den nächsten zehn Minuten so gut es geht vorzustellen.

Ich wurde als vierter von fünf Söhnen 1963 in Bad Hersfeld geboren. Mein Vater Gunnar Johnsson arbeitete als Bergbau-Ingenieur und unsere Mutter Charlotte Johnsson stellte sich

der ungleich größeren Herausforderung, uns fünf zu erziehen. Erschwerend bei diesem Unterfangen kamen die beruflich bedingten Umzüge der Familie hinzu, die uns über Hannover nach Kassel führten, wo ich 1983 das Abitur machte. Über meine Leistungen als Schüler möchte ich den Mantel des Schweigens decken, meine Interessen lagen außerhalb des schulischen Bereichs. Allerdings sind meine damaligen Zeugnisse noch heute von Nutzen; helfen sie meiner Frau und mir doch, die schulischen Leistungen unserer beiden Söhne Carlo und Gunnar nicht überzubewerten. Nach dem Abitur leistete ich 18 Monate Zivildienst in einer Einrichtung zur Betreuung von Menschen mit geistigen Handicaps. So bereichernd diese Tätigkeit auch war, überzeugte diese Zeit mich doch, dass meine berufliche Zukunft in den Naturwissenschaften lag.

Im Oktober 1984 begann ich das Chemiestudium an der Technischen Universität Berlin. Die Mauer stand damals noch und der Charme von Berlin erschloss sich mir nur sehr zögerlich. Kalt und grau sind die Adjektive, die mir beim Rückblick auf den Start in Berlin in den Sinn kommen. Das Chemiestudium an der TU zeichnete sich durch eine gewisse Lieblosigkeit aus und ich muss gestehen, dass ich nach dem ersten Semester Zweifel an meiner Studienwahl hatte. Dies änderte sich schlagartig, als ich die Einführungsvorlesung zur Organischen Chemie



Antrittsrede von Kai Johnsson

von Professor Helmut Schwarz hörte. Lebendig, aufregend, begeisternd – es war eine prägende Vorlesung für mich, und die Organische Chemie war das, was ich von da an machen wollte. Den Einfluss, den man als Hochschullehrer auf Studienanfänger hat, im Guten wie im Schlechten, habe ich versucht, mir bei meinen eigenen Vorlesungen immer vor Augen zu führen. Die Meisterschaft von Helmut Schwarz habe ich nie erreicht.

Das Vordiplom bot die Möglichkeit zum Uni-Wechsel und die ETH Zürich war damals das europäische Mekka der Organischen Chemie. An der ETH habe ich 1988 mein Diplom gemacht und in Vorlesungen über die biologische Chemie meinen Doktorvater Steven Benner kennengelernt. Unkonventionell und voller aufregender und zum Teil verrückter Ideen. Für und mit so jemandem wollte ich unbedingt arbeiten! Eine Herausforderung für jeden Doktoranden besteht am Anfang der Doktorarbeit darin, die guten von den weniger guten Projektideen zu unterscheiden; bei Steven Benner war dies nicht anders. Als ich dann einen Themenvorschlag erhielt, kam ich nach mehrwöchigem Studium zum Schluss, dass das Projekt eine Totgeburt war. Es war für mich als autoritätsgläubigen jungen Deutschen eine Herausforderung, meinem Doktorvater dies mitzuteilen, aber nachdem ich Steven Benner meine Argumente vorgetragen hatte, sagte er nur lakonisch: „Do something else!“. Ich habe dies als Vertrauensvorschuss empfunden und einen besseren Start in das Leben als unabhängiger Wissenschaftler kann man sich nicht wünschen.

Nach dem Abschluss der Doktorarbeit 1992 schloss ich mich für fast vier Jahre der Arbeitsgruppe von Peter Schultz im Chemie-Department der UC Berkeley an. Ein außergewöhnlicher Wissenschaftler, eine Naturgewalt, der aus allen Ländern die besten Nachwuchswissenschaftler anzog. Die Themen, die ich bearbeitete, reichten vom Wirkungsmechanismus des Tuberkulose-Medikaments Isoniazid bis zur Nanobiotechnologie. Es war aufregend.

Der Schritt in die formelle Unabhängigkeit gestaltete sich schwierig für mich, aber 1996 konnte ich dann an der Ruhr-Universität Bochum am Lehrstuhl von Günter von Kiedrowski eine Stelle als Oberassistent antreten. Günter von Kiedrowski ist nicht nur ein genialer Kopf, sondern auch ein sehr großzügiger Mentor.

1999 eröffnete sich die Möglichkeit auf eine Tenure-Track-Assistenzprofessur an der Université de Lausanne, ein unwiderstehliches Angebot. Ich hatte eigene Labore und ein kleines Budget, und um eine Habilitation musste ich mich auch nicht kümmern. Der Preis dafür war das Halten von Vorlesungen auf Französisch, einer Sprache, die ich anfangs nicht beherrschte. Kurz nach meinem Start in Lausanne wurde das Chemie-Department der Université an die benachbarte École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) transferiert. Die EPFL ist die junge Schwester der ETH Zürich und eine der führenden technischen Hochschulen Europas; die Möglichkeiten, die sich mir boten, waren fantastisch. Was habe ich aus

B. Die Mitglieder

diesen, sich mir unverschuldet bietenden Möglichkeiten gemacht? Der Schwerpunkt meiner Arbeiten in Lausanne war (und ist noch heute) die Entwicklung von Methoden zur Visualisierung von biologischen Molekülen in der lebenden Zelle. Um dies zu erreichen, haben wir komplementäre Paare von Proteinen und synthetischen Sonden erzeugt, die miteinander eine kovalente Bindung eingehen. Für Anwendungen in lebenden Zellen wird das Protein in der Zelle exprimiert und diese dann mit der synthetischen Sonde inkubiert. Dieser Ansatz hat sich als sehr erfolgreich erwiesen, insbesondere in Kombination mit der hochauflösenden Fluoreszenz-Mikroskopie, und das bekannteste Beispiel ist der sogenannte SNAP-tag. Das Potential der synthetischen Chemie zur Untersuchung biologischer Prozesse ist seit langem bekannt, es wurde bereits von Paul Ehrlich demonstriert, und doch gibt es für mich auch heute nichts Spannenderes. Fragen, die uns gegenwärtig interessieren, sind unter anderem, welche Konzentrationen zentrale Metaboliten in verschiedenen Organellen haben und wie wir neuronale Aktivitäten in einem frei beweglichen Lebewesen mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung aufzeichnen können.

Die Zeit in Lausanne war auch privat sehr ereignisreich: Ich lernte meine Frau, eine gebürtige Italienerin, kennen, 2010 und 2013 wurden unsere beiden Söhne geboren. Nichts deutete darauf hin, dass wir die Schweiz wieder verlassen sollten, und 2015 ließ sich die ganze Familie einbürgern. Im Jahr darauf streckte jedoch das Max-Planck-Institut für medizinische Forschung in Heidelberg seine Fühler nach mir aus. Ein Institut, das sich der Entwicklung von Methoden zur Untersuchung biologischer Prozesse widmet, in dem herausragende „Methodenentwickler“ arbeiten und das in direkter Nachbarschaft zu weltbekannten Instituten und Forschungseinrichtungen aus der Biologie und Medizin liegt. Ich konnte und kann mir keine bessere Umgebung für meine Arbeiten vorstellen. Im Sommer 2017 kam dann der Umzug nach Heidelberg, die vier Jahre seitdem sind wie im Flug vergangen: der Aufbau einer neuen Abteilung, der Beginn neuer Projekte, die Zusammenarbeit mit neuen Kollegen. Ich bin in Heidelberg und von der Max-Planck-Gesellschaft mit offenen Armen aufgenommen worden und es liegt nun an mir, diesen Vertrauensvorschuss in aufregende Forschung umzusetzen.

So viel zu mir. Was in diesem Überblick über meine Laufbahn fehlt, sind das Erwähnen der wissenschaftlichen Fehlritte und Irrungen, das Beschreiben der Zweifel und Glücksmomente. Dafür ist hier heute nicht die Zeit. Ich bin mir auch bewusst, dass ich viel von dem, was ich erreicht habe, glücklichen Fügungen und der Unterstützung mir nahestehender Personen verdanke. Stellvertretend möchte ich hier meinen Bruder Nils Johnsson erwähnen, Professor für Molekulare Genetik und Zellbiologie an der Universität Ulm und ein unersetzlicher wissenschaftlicher Sparringspartner. Er gehört zu dem Kreis der Personen, die ich eingangs meiner Rede erwähnte.

Antrittsrede von Kai Johnsson

Ich freue mich darauf, mit Ihnen über Ihre und meine Arbeiten diskutieren zu können, und ich bin mir sicher, dass sich auch Möglichkeiten für wissenschaftliche Zusammenarbeiten ergeben werden; mit manchen von Ihnen tue ich dies bereits. Zum Schluss möchte ich der Akademie nochmals sehr herzlich danken, dass sie mich in ihre Reihen aufgenommen hat. Ich hoffe, ein aktives Mitglied dieser Gesellschaft zu werden.

B. Die Mitglieder

Hanno Kube

Antrittsrede vom 23. Oktober 2021

Sehr geehrter Herr Präsident,
sehr geehrte Sekretare,
sehr geehrte, liebe Kolleginnen und Kollegen,
mich heute an diesem schönen Ort, in diesem gelehrten Kreis vorstellen zu dürfen, ist eine große Ehre, die mich mit Freude, mit Dankbarkeit und auch mit Demut erfüllt. So schwer es stets fällt, über sich selbst zu sprechen, will ich Ihnen gerne von meiner Person und meinem Werdegang berichten – und mich Ihnen dadurch bekannt machen; dies in Vorfreude auf unser fachliches und persönliches Miteinander in der Akademie.

Lebensberichte sind immer auch Anlass zur Selbstreflexion, zu einer gedanklichen Bewusstmachung dessen, was geworden ist. Blickt man zurück, verbinden sich Stationen des Lebens, entscheidende Momente und Weichenstellungen durch Linien, ergeben sich die Zusammenhänge. „You can’t connect the dots looking forward; you can only connect them looking backward“, wie es der Computerpionier Steve Jobs einmal ausdrückte. Im Rückblick sehe ich viele dieser Verbindungslinien, und auch das erfüllt mich mit tiefer Dankbarkeit und Demut.

Kindheit und Jugend erlebte ich glücklich und behütet, im Kreis meiner Familie, im Wiesbadener Raum. Meine Eltern – der Vater kriegsbedingt aus dem Sudetenland geflohen, die Mutter knapp dem Angriff auf Würzburg entkommen – waren als Juristen tätig, beim Bundeskriminalamt und als Richterin. Die Schulzeit verbrachte ich, ebenso wie meine Schwester, auf einem altsprachlichen Gymnasium, als Kind der 80er Jahre – im Deutschland Helmut Kohls; Themen waren der Eiserne Vorhang und die Abrüstungspolitik, Live Aid und Tschernobyl. Eine disruptive Veränderung erfuhr mein Schülerleben dann 1987, als ich an das United World College of the Atlantic in Wales wechselte, um dort die letzten beiden Schuljahre zu absolvieren. Wohl nichts hat mich in meinem Leben so intensiv geprägt wie diese beiden Jahre, in denen ich gemeinsam mit vielen jungen Menschen aus

Foto: Marsilius-Kolleg, Tobias Schuerdt



Antrittsrede von Hanno Kube

rund 80 verschiedenen Ländern der ganzen Welt unter recht einfachen Verhältnissen zusammenlebte, beseelt vom Gedanken des International Understanding und des Community Service. Bis heute fühle ich mich der UWC-Bewegung verbunden und es erfüllt mich mit Freude, dass diese Bewegung, die auf den deutschen Pädagogen Kurt Hahn zurückgeht, unverändert floriert.

Ganz in diesem Geiste war ich kurz davor, International Relations an der London School of Economics and Political Science zu studieren, rang aber mit mir, weil ich Alternativen sah; zum einen das Studium der Physik und Astronomie, zum anderen das Studium der Rechtswissenschaft. Es wurde die Rechtswissenschaft, weil mich die Regeln, die das menschliche Miteinander möglich machen, faszinierten; und es wurde Heidelberg, der Ort, an den ich immer wieder zurückkehren sollte. Die Ruperto Carola nahm mich gut auf. Schnell kam es zu einer Anbindung, die sich im Rückblick als Ausgangspunkt einer der besonders kräftigen Verbindungslinien in meinem Leben erweisen sollte; ich wurde studentische Hilfskraft am Lehrstuhl von Paul Kirchhof. Das öffentliche Recht, vor allem das Staatsrecht, stand für mich fortan im Mittelpunkt. Sicherlich neigt der Mensch dazu, die Vergangenheit zu verklären, sich eher an das Gute zu erinnern. Und doch möchte ich sagen, dass ich die Zeit des Studiums als besonders frei und inspirierend empfand. Juristische Vorlesungen und Seminare, ein Auslandssemester in Genf, Sommerakademien der Studienstiftung, Staatstheorie und Rechtsphilosophie erfüllten mich. Früh schon tendierte ich zu einem wissenschaftlichen Werdegang; wie durch Gravitationskraft zog mich die Universität an. Und ich darf heute frei heraus sagen, dass mir Paul Kirchhof ein prägendes Vorbild war.

Im Anschluss an das erste juristische Staatsexamen verbrachte ich ein Jahr an der Cornell University in upstate New York. Auf schönem Campus in friedlicher Landschaft erschloss ich mir die anglo-amerikanische Rechtskultur, die sich durch den Case-Law-Ansatz und große interdisziplinäre Offenheit stark von der kontinentaleuropäischen Dogmatik unterscheidet. Es folgten die Referendarzeit, das zweite Staatsexamen, ein Forschungsaufenthalt in Berkeley und die Promotion in Heidelberg, mit einer durch die USA-Aufenthalte inspirierten und von Paul Kirchhof betreuten Dissertation zur Reichweite des verfassungsrechtlichen Eigentumsschutzes in Ansehung von Naturgütern. Im Mittelpunkt stand dabei die Frage nach der Verfügbarkeit und Unverfügbarkeit, nach der Zuordenbarkeit dieser Güter in gesetzlicher, grundrechtlicher, demokratietheoretischer, natürlicher und schließlich kognitiver Hinsicht.

Die Mitarbeit am Heidelberger Institut für Finanz- und Steuerrecht brachte es mit sich, dass ich mich zunehmend dem Finanzverfassungsrecht und dem Steuerrecht zuwandte; faszinierenden Materien, wenn man verstanden hat, welche Bedeutung das Finanzwesen zum einen für die staatliche Aufgabenerfüllung und zum anderen für die Lastengerechtigkeit, mithin für Freiheit und Gleichheit in unserer Gesellschaft hat. In der Art seiner Finanzierung spiegelt sich der Cha-

B. Die Mitglieder

rakter eines Staates unmittelbar wider. Die staatliche Finanzgewalt wurde folglich Thema meiner Habilitationsschrift, in der ich diese Gewalt in die Einnahmen-, die Aufgaben- und die Ausgabengewalt ausdifferenzierte und diese historisch gewachsenen und in ihrer heutigen Gestalt teils kontingenten Einzelgewalten aufeinander bezog. Unterbrochen von einer Jean Monnet Fellowship am Europäischen Hochschulinstitut in Florenz mündete diese Qualifikationsphase in der Habilitation in Heidelberg im Jahr 2003 und mündete dieser Lebensabschnitt in der Ehe mit meiner Frau, ebenfalls Juristin, und der Geburt unseres ersten Sohnes.

Nach kurzer Lehrstuhlvertretung in Heidelberg wurde ich auf den Lehrstuhl für Öffentliches Recht und Europäisches Steuerrecht an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt berufen. So bereichernd die Arbeit mit den sehr zielorientiert denkenden und klugen Studierenden in Ingolstadt war, war ich doch froh, schon ein Jahr später in den Schoß einer juristischen Fakultät zurückkehren zu können, an die Johannes Gutenberg-Universität in Mainz. Dort lehrte und forschte ich für knapp zehn Jahre im Öffentlichen Recht, im Finanzverfassungs- und im Steuerrecht. Gastprofessuren führten erneut nach Cornell. Herausgeberschaften, Gremienarbeit, Prozessvertretungen, wissenschaftliche Gutachten und die Politikberatung traten hinzu. Unsere Familie vervollständigte sich durch die Geburt von Zwillingen, wir lebten glücklich im lebenszugewandten Rheingau – womit sich für mich als Kind des Rheingau-Taunus ein Kreis, eine ringförmige Verbindungslinie schloss.

Ein zweiter Kreis schloss sich sodann, als ich 2014 den Ruf an meine alma mater annahm und die Nachfolge von Paul Kirchhof am Institut für Finanz- und Steuerrecht in Heidelberg antreten durfte. Seither bin ich eingebunden in die inspirierende und möglichkeitsreiche Forschungs- und Geisteslandschaft der Universität und des Ortes Heidelberg. Auch mit der Familie sind wir nach Heidelberg zurückgekehrt. Am Institut arbeiten wir an den Prinzipien des deutschen, europäischen und internationalen Steuerrechts und des Finanzverfassungsrechts, verstehen uns dabei auch als Mittler zwischen Theorie und Praxis. Weil das Heidelberger Finanz- und Steuerrecht eine tiefe und zutreffende Verwurzelung im Öffentlichen Recht hat, bin ich im Kern weiterhin – wie seit je – Verfassungsrechtler. Die Zahl der Aufgaben, Einbindungen und Verpflichtungen ist stetig weitergewachsen, wie sollte es anders sein. Die Mitherausgeberschaft eines steuerrechtlichen Großkommentars, Beiratstätigkeiten, das Studiendekanat, regelmäßige Gastprofessuren an der National Taiwan University und die Leitung des LL.M.-Studiengangs für ausländische Studierende seien beispielhaft herausgegriffen.

Umso mehr – und dies leitet über zu einigen abschließenden, perspektivischen Gedanken – liegen mir gerade heute wieder die Grundlagenforschung, die großen Entwicklungslinien und die drängenden Anfragen der gesellschaftlichen Wirklichkeit an unsere Wissenschaft am Herzen. Gerne habe ich die Herausgeberschaft für ein neues, zwölfbändiges Handbuch des Staatsrechts übernommen,

Antrittsrede von Hanno Kube

das ebendiese Grundlagen und die Herausforderungen unserer Zeit adressiert. Im Marsilius-Kolleg durfte ich im letzten Jahr in einer interdisziplinären Gruppe zum Phänomen der gesellschaftlichen Selbstermächtigung arbeiten. Themen, die mich auch darüber hinaus interessieren, sind das Verhältnis zwischen Freiheit und Verantwortung, die Pflege der Verfassungsvoraussetzungen wie etwa des Vertrauens im Gemeinwesen, der demokratische Zusammenhalt und die Zukunft der Europäischen Union. Rechtstheoretisch beschäftigt mich die Beziehung zwischen dem Recht und der Wirklichkeit, genauer gesagt die Gestalt der im Recht rezipierten oder auch rekonstruierten Wirklichkeit, und es beschäftigt mich die Bedeutung dieser Rezeption oder auch Rekonstruktion für die Legitimität und Akzeptanz des Rechts.

Mit diesen kurzen thematischen Andeutungen verbinde ich die intensive Hoffnung, mit Ihnen über Vieles in Austausch treten und von Ihnen lernen zu dürfen. Ich danke nochmals herzlich für die Aufnahme in die Akademie und ich freue mich sehr auf das fachliche und das persönliche Gespräch. Vielen Dank!

B. Die Mitglieder

Marja Timmermans

Antrittsrede vom 23. Oktober 2021

Dear Colleagues, dear fellow Academy Members. I like to thank you for electing me to the Heidelberg Academy of Sciences and Humanities. It is a great honor, and it is my pleasure to now have the opportunity to introduce myself and the research that has brought me here.

I was born in the Netherlands as the youngest of five children. We grew up in a small town in the south of the country, where people know each other and community life was and still is intense. Our family was not rich. We were working-class and all five of us worked after-school jobs to help support the family. This started for me at the age of 7, when the entire family worked from home for a nearby candy factory, filling boxes with chocolates or other sweet treats. My parents, who had had little opportunities themselves, had the hope and ambition for all of us to do better. The idea here was for us to learn a real profession; the thought of an academic career was not on our minds. I had set my hopes on going to the police academy, and to ultimately become a detective. However, after finishing high school, I did not yet meet the age requirement to join the academy, and therefore decided to train to be a technician at the Dr. Struyken Institute in Etten-Leur, instead. After finishing my degree, I started as a technician in the Department for Molecular Biology at the University of Nijmegen. But at age 22, I wanted change, and decided to move to the USA. Having discovered basketball as a teenager, at which I had become quite good, America looked promising.

In the USA, I started as a technician in the lab of Joachim Messing at Rutgers University in New Jersey. While on paper the same position, the experience could not have been more different. Labs were far less hierarchical than what I was used to. I was given more independence and became integrated into the intellectual scientific process not just the routine at the bench. My interests shifted away from sports, and it was soon clear that I wanted to embark on an academic career. I applied and was admitted into the PhD program at Rutgers University.



Antrittsrede von Marja Timmermanns

This would have been quite impossible in the Netherlands and probably most of Europe. However, in the USA, they looked less at diplomas and more at potential. I will always be deeply grateful to America for given me this opportunity; it changed everything.

My PhD thesis under Joachim Messing focused on genetic inheritance in maize. I am still a maize geneticist and spend several weeks each summer in the cornfield performing crosses and looking at plant phenotypes, but the research question has changed. With major advances in the research of genomes, primarily as an outcome of the human genome project, it had become possible to study questions in plant development at the mechanistic level. I therefore was delighted when I obtained a Postdoctoral Fellowship in 1996 to join the lab of Timothy Nelson at Yale University to study leaf development. The function of the leaf is to harness the energy of the sun to convert CO₂ and water into high-energy carbohydrates. The leaf is like a solar panel, except that it is not put together from parts, but rather grows from a few tiny cells into a complex final structure. The question was: how? Together with a colleague, we set out to screen for mutants that fail to form the flattened leaf architecture. Quite quickly we discovered the first regulator of stem cell activity in plants, and based on this discovery, I was offered an Independent Fellow position at Cold Spring Harbor Laboratory (CSHL). So, in the summer of 1998, I moved to the beautiful north shore of Long Island just outside New York City to establish my first small, but independent, research group.

CSHL is a fantastic research institute, unique in its setting and scientific atmosphere. It is small, about 500 scientists, but through its extensive Meetings and Courses Program, many thousands of researchers from across the globe visit CSHL every year to present their latest findings. This creates a certain intensity and excitement that can be overwhelming, certainly at first, but primarily results in a highly interactive and stimulating research environment. Scientists from disciplines ranging from Neuroscience or Cancer Biology to Plant Genetics would meet over a beer at the bar. This is where scientific discussions got heated, where new ideas were hatched, and collaborations started. It has had an absolutely positive influence on the science we did.

My group continued to work on stem cell regulation in plants, but through our genetic analysis we also embarked on a new line of research dealing with cell-to-cell communication. The process of development is not unlike a symphony. Every cell needs to act in the right way at the right time, and often in synchrony with its immediate neighbors. However, development proceeds without a conductor and also the scale is quite different, if you consider a maize leaf has millions of cells. A key feature of development thus is cell-to-cell communication. By studying how a leaf grows to be flat, we discovered an entirely new mechanism by which cells convey information. The mobile molecule was a so-called microRNA. At the time, microRNAs were a relatively young, high-profile, and consequently,

B. Die Mitglieder

highly competitive field. Our findings surprised the community, as the dogma was „microRNAs don't move“. We went on to study how microRNAs move, and how they can coordinate decisions at the cell and organ level. In the end, CSHL was my home for 17 years. From an Independent Fellow, I was promoted through the ranks of Assistant and Associate Professor to become a Full Professor in 2009. I enjoyed those years immensely.

It is also during the time at CSHL, that my now-husband Cris and I met. He is a Plant Developmental Biologist like myself, and holds a Professor position at the University of Bern in Switzerland. Unfortunately, Bern was not exactly next-door. We traveled back and forth across the Atlantic for over 12 years. In a way, in our profession this was still manageable. We can work very well remotely, as most of us have experienced these past many months. Still, a return to Europe became more and more appealing, and so, in 2015, upon being awarded an Alexander von Humboldt Professorship, I moved to the Center for Plant Molecular Biology (ZMBP) at the University of Tübingen.

The change was dramatic. I am often asked to comment on the decision, and to compare the two institutions. CSHL and the ZMBP could not be more different. What they do have in common is that they both strive to do excellent science and they do it well. I very much appreciate the wide support for basic research and the ability to take on high risk or long-term projects. Science is about curiosity rather than fundability. Every time you solve a question, so many new questions arise. In Tübingen, we have been able to develop highly advanced imaging and genomics tools that start to give a dynamic picture of leaf development. There still remains lots for us to do, and I look forward to many inspiring years ahead.

It is on occasions such as this that you reflect on the past. In starting my studies in Etten-Leur, I could not have envisioned this outcome. I am tremendously thankful for the opportunities given, and for all the excellent young scientists who working with me over the years contributed to their success. As I wrote in the beginning: I am equally grateful and excited to be elected member of the Heidelberg Academy of Science and Humanities, and look forward to working closely together. Thank you very much.

Bernhard Weigand

Antrittsrede vom 27. November 2021

Sehr geehrter Herr Präsident,
sehr geehrte Damen und Herren,
ich möchte mich zunächst ganz herzlich für die Wahl zum ordentlichen Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften bedanken. Ich freue mich über die damit verbundene Auszeichnung. Gerne nehme ich heute die Möglichkeit wahr, mich Ihnen kurz vorzustellen.

Ich wurde am 10. Januar 1962 in Somborn (heute Freigericht) in Hessen geboren. Das ist ein kleiner Ort in der Nähe von Gelnhausen und Hanau. Nach der Grundschule wechselte ich an die Gesamtschule in Somborn in den Realschulzweig. In der Schulzeit war ich über mehrere Jahre hinweg vielfach krank. So versäumte ich in der fünften und sechsten Klasse viele Schultage. Diese Zeit hat mich stark geprägt und hat mir eine sehr positive Lebenseinstellung gegeben.

Nach Beendigung der Realschule war ich am Überlegen, ob ich eine Ausbildung machen sollte. Dann entschloss ich mich allerdings, auf den gymnasialen Zweig zu wechseln und mein Abitur zu machen. Meine Eltern unterstützten mich bei dieser Entscheidung, obwohl niemand in meinem familiären Umfeld bis dahin ein Abitur gemacht hatte.

Nach meinem Abitur stellte sich wieder die Frage, ob ich nun eine Ausbildung machen oder ob ich doch studieren sollte. Nach einigen Gesprächen mit meinen Eltern und meinen Freunden entschloss ich mich dann zum Studium des Maschinenbaus an der TU Darmstadt. Dies war eigentlich ein Zufall, denn zuerst wollte ich Philosophie oder Mathematik studieren. Die Berufsberatung riet mir aber wegen meiner guten Noten zu Medizin und sagte, mit Philosophie oder Mathematik könne man sich und eine Familie schwerlich ernähren. Total verwirrt entschloss ich mich dann zum Maschinenbaustudium, was ich im Nachhinein niemals bereut habe.

Während meines Studiums begeisterten mich besonders die theoretischen Fächer. Aus diesem Grund machte ich dann meine Studienarbeit in Strömungs-



B. Die Mitglieder

mechanik und meine Diplomarbeit in Thermodynamik. Hier bearbeitete ich analytisch und numerisch die Auswirkungen der Wandrotation auf eine Strömung in einem turbulent durchströmten Rohr. Während meiner Diplomarbeit erhielt ich von Herrn Hans Beer das Angebot, am Fachgebiet Thermodynamik an der TU Darmstadt zu promovieren, was ich sehr gerne annahm. Meine Promotionsarbeit begann ich dann Anfang 1987. Meine Arbeit befasste sich mit der Instabilität von Eisschichten in einem durchströmten Kanal. Dieses Thema untersuchte ich experimentell, theoretisch und numerisch, was mir viel Freude bereitete. Nebenbei arbeitete ich auch an dem Themengebiet meiner Diplomarbeit weiter.

Im Jahr 1989 heiratete ich meine Frau Irmgard, mit der ich schon seit dem Ende meiner Schulzeit zusammen war.

1992 schloss ich meine Dissertation an der TU Darmstadt ab. Mein Betreuer der Dissertation, Herr Beer, wollte mich schon einige Zeit vor dem Ende meiner Dissertation dazu gewinnen, bei ihm zu habilitieren. Da ich aber gerne auch neue Erfahrungen erwerben wollte, verständigten wir uns darauf, dass ich neben einer Tätigkeit in der Industrie habilitieren könnte, falls das Thema passend wäre.

Ich wechselte dann zum 01.09.1992 zur ABB Kraftwerke AG nach Baden in die Schweiz. Bei der ABB Kraftwerke AG kam ich in eine Abteilung, die sich mit der Auslegung von Gasturbinen beschäftigte und stark international zusammengesetzt war. Die Mitarbeiter kamen z. B. aus Sri Lanka, den USA, Irland, Ägypten, England, Japan und Bahrain. Natürlich gab es auch weitere deutsche Mitarbeiter. Mitarbeiter aus der Schweiz waren aber eher selten in dieser Abteilung. Wegen der internationalen Zusammensetzung der Gruppen war die Umgangssprache Englisch, was mir sehr gut gefiel. Meine Arbeit umfasste die Entwicklung von Auslegungsprogrammen für die Kühlung von Gasturbinenschaufeln und auch deren Auslegung. Die Arbeit bei der ABB Kraftwerke AG hat mir viel Freude bereitet. Die Arbeitsatmosphäre war sehr gut und ich fand viele neue Freunde. Meine Frau und ich hatten ein kleines Haus im Grenzgebiet auf der deutschen Seite gemietet und genossen die Begegnungen mit den netten und offenen Menschen am Hochrhein. Meine Aufgabengebiete wuchsen und nach einiger Zeit übernahm ich dann in der ABB Kraftwerke AG auch mehr und mehr Verantwortung.

Nebenbei arbeitete ich weiterhin an meiner Habilitation, die sich mit einem theoretischen Thema befasste. Ich arbeitete an „Analytischen Lösungsmethoden für komplexe Wärme- und Stoffübertragungsprobleme“, eine Thematik, die mich schon seit meinem Studium fasziniert hatte. Da das Thema meiner Habilitation stark von meiner normalen Tätigkeit bei ABB abwich, gab es hier auch keinerlei Überschneidungen. 1997 schloss ich meine Habilitation an der TU Darmstadt ab und wurde dort zum Privatdozenten ernannt.

Noch vor Abschluss meiner Habilitation schlug mein Mentor Hans Beer mich für verschiedene ausgeschriebene Professuren vor. Eine davon war die Stelle des Leiters des Instituts für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt an der Uni-

Antrittsrede von Bernhard Weigand

versität Stuttgart. Selbst hatte ich mich dort zuerst nicht beworben, da zu dieser Zeit unsere erste Tochter Lisa erst vor kurzem geboren war, und diese Erweiterung unserer Familie eine große Herausforderung für meine Frau und mich darstellte. Nachdem ich von der Berufungskommission an der Universität Stuttgart aufgefordert wurde, meine Unterlagen dort einzureichen, machte ich das natürlich sehr gerne und stellte mich dann dort auch vor. Hoffnungen auf die Stelle machte ich mir eigentlich nicht, da ich zu diesem Zeitpunkt gerade erst 34 Jahre alt war und man für die Stelle eines Institutsleiters „ältere Personen“ suchte. Doch es kam ganz anders als gedacht und ich erhielt einen Ruf auf die Position. Nach einigem Überlegen und vielen Gesprächen mit meiner Frau entschloss ich mich, den Schritt zu wagen und an die Universität Stuttgart zu wechseln. Allerdings handelte ich noch etwas Zeit heraus, da zu dieser Zeit unsere zweite Tochter Hanna zur Welt kam und wir auch gerade ein neues Haus an der Schweizer Grenze bezogen hatten.

Am 01.04.1999 begann ich dann meine Tätigkeit an der Universität Stuttgart. Den Wechsel an die Universität habe ich niemals bereut, verschaffte er mir doch einen extrem großen Spielraum, meine eigenen Ideen zu verwirklichen und auch einmal total „verrückte Ideen“ auszuprobieren. Zu dem Aufbau meines Instituts kamen aber noch schnell einige zusätzliche Arbeiten in der Selbstverwaltung der Universität mit hinzu. Nachdem ich erst kurz an der Universität Stuttgart meine Tätigkeit begonnen hatte, trat der damalige Prodekan unserer Fakultät von seinem Amt zurück und ich wurde gebeten, dieses Amt zu übernehmen. Das tat ich dann auch und wurde später zum Dekan der Fakultät gewählt. Dieses Amt begleitete ich von 2002 bis 2006. Anschließend wurde ich zum Prorektor für Organisation und Struktur an der Universität Stuttgart gewählt. Dieses Amt hatte ich von 2006 bis 2009 inne. Seit 2002 bin ich fast ständig Mitglied des Senats der Universität Stuttgart gewesen. Diese Ämter haben mich gelehrt, wie vielfältig und reich die Forschung und Lehre an einer Universität ist und aus wie vielen verschiedenen Blickrichtungen man Probleme betrachten kann. Für mich eine unschätzbare Erkenntnis.

Der Aufbau meines Instituts kam in den Jahren seit 1999 sehr gut voran. Im Institut entwickelten sich rasch drei Schwerpunkte: Die konvektive Wärmeübertragung, die bei der Kühlung von Gasturbinenschaufeln von großer Wichtigkeit ist, wurde neu am Institut etabliert. Die Tropfendynamik, die mein Vorgänger Arnold Frohn schon viele Jahre lang betrieben hatte, weckte sogleich mein Interesse und es gelang mir über viele Jahre hinweg, dieses Gebiet sehr stark am Institut auszubauen. Der dritte Schwerpunkt, der schon am Institut vorhanden war, war der der Überschallverbrennung.

Hierbei war es mir immer wichtig, die Forschungsthemen experimentell, theoretisch und numerisch zu betrachten. Ich denke, dass dies einen tieferen Einblick in die zugrunde liegenden Zusammenhänge ermöglicht.

B. Die Mitglieder

Besonders habe ich es immer genossen, mit anderen Wissenschaftlern zusammen zu arbeiten und Neues zu lernen. Dies führte dann recht bald zur Be-
antragung eines Graduiertenkollegs, das sich mit der „Aerothermodynamischen
Auslegung eines Scramjets für zukünftige Raumtransportsysteme“ beschäftig-
te. Dieser Forschungsverbund wurde 2005 von der DFG bewilligt und lief bis
2014. Das GRK 1095, das ich als Sprecher leitete, fand in Zusammenarbeit mit der
RWTH Aachen, der TU München und dem DLR statt.

Seit 2010 leite ich den Sonderforschungsbereich/Transregio SFB-TRR 75, der
sich mit „Tropfendynamischen Prozessen unter extremen Bedingungen“ befasst.
Dieser Transregio wird Mitte 2022, nach mehr als zwölf erfolgreichen Jahren der
Forschung, beendet werden. Zusammen mit unseren Partnern aus der TU Darm-
stadt, dem DLR und der TU Berlin gelang es uns hier, viele offene Fragen zum
Verhalten von Tropfen bei extremen Umgebungsbedingungen, wie z. B. in Wolken
oder am kritischen Punkt, zu beantworten. Seit 2016 leite ich weiterhin das inter-
nationale Graduiertenkolleg „Droplet Interaction Technologies“, kurz DROPIT,
das in Zusammenarbeit mit den Universitäten in Bergamo und Trento in Italien
betrieben wird.

Bei diesen Forschungsverbänden war es immer möglich, weit über den Tel-
lerrand der eigenen Forschung hinaus zu schauen und viel von anderen zu lernen.
Das hat mich immer begeistert und tut es weiterhin. Besonders für Studierende,
Doktoranden und Postdocs schaffen diese Verbände eine ganz besondere Atmo-
sphäre durch die mannigfaltigen Kooperationsmöglichkeiten und den vielfältigen
Austausch.

Niemand ist eine Insel und viele Menschen haben mich auf meinem Weg bis
hierher begleitet und mich unterstützt. Dafür bin ich sehr dankbar. Danken möch-
te ich an dieser Stelle ganz besonders meiner Frau Irmgard und meinen Kindern
Lisa und Hanna, die für mich immer ein Quell der Freude waren und mich bei
vielen Entscheidungen bestärkt und unterstützt haben.

Ich freue mich auf viele spannende fachliche und außerfachliche Gespräche
und Diskussionen mit Ihnen allen. Danke, dass ich dabei sein kann.

Antrittsrede von Wolfgang Wernsdorf

Wolfgang Wernsdorfer

Antrittsrede vom 27. November 2021

Sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Sekretare, liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Gäste, es ist mir eine große Ehre, Ihnen heute etwas über mich berichten zu dürfen.

Ich bin das zweite von sieben Geschwisterkindern, geboren am 28.07.1966 in Dettelbach. Mein Vater war Goldschmied in Würzburg. Das war ein klassisches Handwerkermilieu. Das Gymnasium ist nur was für die „Neunmalgescheiten“, so dachten wir damals. Ich machte den Hauptschulabschluss und ging mit 15 Jahren beim Handwerksbetrieb Elektro-Schäfer in Würzburg in die Elektrikerlehre. Einer meiner Kollegen ging danach auf die Berufsaufbauschule und ich war in der Lehre immer besser als er. Also dachte ich: Das kann ich auch! Nach und nach holte ich das Abitur nach, und wenn ich es schon so weit gebracht hatte, dann wollte ich auch in Würzburg studieren. Bio und Chemie war mir mit zu viel Auswendiglernen verbunden, für Mathematik war ich nicht gut genug, also blieb nur Physik übrig. Nach sechs Semestern bewarb ich mich um ein Stipendium in Frankreich an der École Normale Supérieure in Lyon. Damals gingen in Europa die Grenzen gerade erst auf und ich dachte mir, dass da schon irgendetwas Interessantes passieren werde. Professor Landwehr aus Würzburg war die wichtige Person, die mich an diese Eliteschule empfohlen hat. Ich war einer der ersten sieben Europäer, die Professor Guy Aubert an seiner Schule aufgenommen hat, mit dem Auftrag, die zukünftige französische Elite europäisch zu erziehen.

Mit meinem Physik-Diplom dieser Eliteschule in der Tasche, rissen sich die Labors darum, dass ich bei ihnen promovierte. Meine Wahl fiel auf zwei Institute des CNRS in Grenoble: Centre de Recherche sur les Très Basses Températures und Laboratoire de Magnétisme. Meine Doktorväter waren Alain Benoit (Spezialist für Tieftemperaturphysik) und Bernand Barbara (Spezialist für Magnetismus). Mit einem Tagesrhythmus von circa 36 Stunden konnte ich meine Promotionsarbeit nach zwei Jahren abschließen und 1996 meinen Dokortitel verteidigen.



Foto: David Ausserhofer

B. Die Mitglieder

Im selben Jahr heiratete ich Laure Ziminski in der romanischen Basilique d'Ainay in Lyon. Als Hochzeitsbedingung verbot sie mir, über Nacht im Labor zu bleiben. Die Abmachung war: Wenn bei ihr morgens der Wecker klingelt, spätestens dann muss ich im Bett liegen. Das hieß, ich musste zum gesünderen 24-Stunden Tagesrhythmus zurückkehren. Wir wurden mit vier Kindern beglückt: Judith (1998), Elisabeth (2000), Gladys (2003) und Gabriel (2007).

Ohne eine Postdoc-Zeit absolvieren zu müssen, bekam ich 1996 eine feste Forscherstelle im Laboratoire de Magnétisme. Im Jahr 2004 wurde ich Forschungsdirektor am Institut Néel in Grenoble und führte eine Gruppe, die an Nanomagnetismus und molekularer Quantenspintronik arbeitete. Seit 2016 bin ich Alexander von Humboldt-Professor am Physikalischen Institut (PHI) und am Institut für Quantenmaterialien und Technologien (IQMT) des KIT.

Während meiner Doktorarbeit entwickelte ich ein einzigartiges Gerät (micro-SQUID) zur Messung magnetischer Eigenschaften von Nanostrukturen mit einer Milliarde mal höheren Empfindlichkeit als kommerzielle Magnetometer. Dieses Instrument erlaubte mir die Beobachtung des magnetischen Verhaltens von Nanomagneten mit weniger als tausend Magnetzentren, was für mehr als ein Jahrzehnt hinweg den Weltrekord hielt. Mit den einzigartigen Vorteilen dieses Gerätes habe ich eine Vielzahl neuer Phänomene untersucht, die ich unten zusammenfasse.

Die Nächte waren für mich die bevorzugte Zeit für eigene Messungen im Labor gewesen. Die Entdeckung, die mich im Bereich des Quantennanomagnetismus bekannt machte, geht auch auf eine Nachtschicht zurück. 1998 arbeitete ich mit einem Einzelmolekülmagneten von acht Eisenatomen und entdeckte hochinteressante magnetische Quanteninterferenzen. Ich war so begeistert, dass ich drei Tage lang nicht schlafen konnte. Ich habe einfach immer weiter gemessen, so lange, bis meine Frau den Nachtschichten einen Riegel vorschob.

Im Folgenden berichte ich etwas detaillierter von meinen wichtigsten Forschungsergebnissen.

Magnetisierungsumkehr in Nanopartikeln, Nanodrähten und Ringen (1993–2000)

Um die Komplikationen aufgrund der Verteilung der Teilchengröße, der Form usw. zu vermeiden, untersuchte ich erstmals die Temperatur- und Feldabhängigkeit der Magnetisierungsumkehr einzelner magnetischer Nanopartikel, Drähte und Ringe unter Anwendung der Mikro-SQUID-Technik. Meine Studie der Winkelabhängigkeit der Hystereseschleifen erlaubte den Magnetisierungsumkehrmodus zu finden. Wartezeit-, Schaltfeld- und Telegraphenrausmessungen zeigten, dass die Magnetisierungsumkehr eines gut definierten ferromagnetischen Nanopartikels durch thermische Aktivierung über eine Energiebarriere beschrieben werden kann, wie es ursprünglich von Néel und Brown im Jahre 1945 vorgeschlagen wurde. Unterhalb einer Übergangstemperatur fand ich starke Abweichungen

Antrittsrede von Wolfgang Wernsdorf

von diesem Modell, die quantitativ in Übereinstimmung mit den Vorhersagen der Theorie des makroskopischen Quanten-Tunnelns der Magnetisierung stehen. Für einzelne 1000-Atom-Kobalt-Nanopartikel zeigte ich, dass die magnetische Anisotropie von Oberflächenatomen dominiert wird. Ich erfand und demonstrierte auch eine neue Methode zur Überwindung hoher Schaltfelder. Ein konstant angelegtes Magnetfeld, weit unter dem Schaltfeld, kombiniert mit einem hochfrequenten Magnetfeldpuls kann die Magnetisierung eines Nanopartikels umkehren. Alle diese Ergebnisse sind wichtig für Anwendungen der Datenspeicherung, um die Stabilität der gespeicherten Daten zu verstehen, effizient zu lesen und zu schreiben.

Molekulare Magnete (2000–2008)

Anfangs wurden Moleküle als nicht-magnetisch betrachtet, aber meine und andere Gruppen konnten zeigen, dass dies nicht der Fall ist. Bestimmte Moleküle können tatsächlich ein signifikantes magnetisches Moment tragen und weisen auch eine stabile Orientierung ähnlich zu herkömmlichen Magneten auf. Diese werden als „Einzelmolekülmagnete“ bezeichnet und ein einzelnes Molekül aus nur wenigen Atomen kann als die kleinstmögliche Einheit für die Datenspeicherung angesehen werden. Diese Moleküle haben nicht nur die klassischen Eigenschaften eines Magneten, sondern zeigen auch Quanteneigenschaften, die wichtig für neue Herausforderungen wie die Entwicklung von Quantencomputern sind.

Meine wichtigsten Ergebnisse auf diesem Gebiet betreffen Quantenphaseninterferenzen (Agilent Europhysics Prize 2002), Spinparität-abhängiges Tunneln, Spin-Spin Kreuzrelaxation, Effekte von Kernspins auf die Quantenrelaxation, Phonon-Engpass Effekte, austauschgekoppeltes Quanten-Tunneln, Tunneln eines gigantischen Mn⁸⁴ Molekularmagneten und Quantennukleation in Spinketten. Aufgrund meiner Studien zu Quanteneffekten in molekularen Nanomagneten wurde mir 2006 der Internationale Olivier Kahn Award verliehen. Mein innovativer Ansatz führte zu zahlreichen Kooperationen mit Chemikern, die sich mit der Synthese molekularer Magneten beschäftigen. Unsere Forschungen trugen wesentlich zu unserem heutigen Verständnis des molekularen Magnetismus bei.

Molecular Quantum Spintronics (2008–2016)

Die Bemühungen meiner Gruppe werden durch eines der ehrgeizigsten technologischen Ziele der heutigen Wissenschaftler getrieben: die Realisierung eines Quantencomputers oder allgemeiner die Entwicklung von Geräten, die nach den Prinzipien der Quantenmechanik arbeiten. Der Grundbaustein besteht dabei in der Regel aus einem Quantensystem, Quantenbit (oder Qubit) genannt, welches vollständig kontrollierbar und messbar sein muss, was eine Verbindung zur makroskopischen Welt erfordert. In diesem Zusammenhang sind Festkörpergeräte, die elektrische Verbindungen zum Qubit herstellen, von hohem Interesse, vor allem

B. Die Mitglieder

aufgrund der Vielfalt von komplexen und skalierbaren Architekturen und der zur Verfügung stehenden Methoden.

In diesem Kontext legte mein Advanced ERC Grant (2008) die Grundlage für das neue Forschungsfeld der molekularen Quantenspintronik, dass die Disziplinen Spintronik, Molekularelektronik und Quantencomputer kombinierte. Insbesondere konnten wir die ersten molekularen Schaltkreise (molekulare Spin-Transistoren, Spin-Ventile und Spin-Filter, usw.) herstellen, charakterisieren und untersuchen, um Quanten-Spin-Zustände zu lesen und zu manipulieren und elementare Quantenoperationen durchzuführen. Zum Beispiel haben wir einen neuartigen Spin-Ventil-Schaltkreis aufgebaut, bei dem ein nichtmagnetischer molekularer Quantenpunkt, der aus einem Kohlenstoff-Nanoröhrchen besteht, über supramolekulare Wechselwirkungen mit einem TbPc₂-Molekülmagneten verbunden ist. Das lokalisierte magnetische Moment des TbPc₂ führte zu einer magnetfeldabhängigen Modulation der Leitfähigkeit in der Nanoröhre mit Magnetowiderstands-Verhältnissen bis zu 300 %. Wir lieferten auch den ersten experimentellen Beweis für eine starke Spin-Phonon-Kopplung zwischen einem Einzelmolekülspin und einem Kohlenstoff-Nanoröhren-Resonator. Mit Hilfe eines molekularen Spintransistors erreichten wir die elektronische Auslesung eines einzelnen Kernspins eines einzelnen Metallatoms, eingebettet in einen Molekülmagneten. Wir konnten sehr lange Spin-Lebenszeiten von mehreren Dutzend Sekunden messen. Es gelang uns dann, die Spinzustände einzelner Moleküle zu manipulieren und auszulesen und grundlegende Quantenoperationen durchzuführen, wie z. B. die Implementierung des Grover-Algorithmus. Diese Studien sind Pionierarbeiten auf dem Gebiet der molekularen Quantenspintronik.

Kryotechnik – Start-up

Ich habe mich auch stark an der Entwicklung von Helium-Mischungskryostaten beteiligt. Diese attraktiven Kryostate ermöglichen es, Temperaturen von etwa 20 mK in nur 3 Stunden zu erreichen. Diese Tisch-Kryostate werden jetzt von einem Start-up-Unternehmen Qinu GmbH vertrieben, das aus meiner Gruppe am Karlsruher Institut für Technologie hervorgegangen ist. Qinu zielt auf die Entwicklung, Produktion, den weltweiten Vertrieb und die Beratung von Lösungen im Bereich der Kryogenik und Quantentechnologien ab. Gegründet wurde das Unternehmen Anfang 2021 in Karlsruhe als Forschungs-Start-up durch meinen Doktoranden Marcel Schrodin, den Masterstudenten Peter Féjes und mich. Obwohl noch jung, verfügt Qinu bereits über ein breites Spektrum an internationalen Kooperationspartnern. Qinu konzentriert sich mit seinen Systemen vor allem auf den sich schnell entwickelnden Markt der Quantentechnologien und unterstützt weltweit Kunden aus Industrie und Forschung bei der Umsetzung ihrer Quantennnovationen. Die vielseitigen Kühlgeräte von Qinu beinhalten viele modernste

Antrittsrede von Wolfgang Wernsdorf

Technologien. Qinu verfügt über jahrzehntelange Labor- und Forschungserfahrung in der Entwicklung und Herstellung von quantenmechanischen Schlüsselkomponenten. Dazu gehören unter anderem spezialisierte elektrische Verkabelungen für die Steuerung und das Auslesen der Experimente, optimierte elektronische Schaltungen wie Verstärker und Filter, Elektromagnete für kryogene Temperaturen, optomechanische und optoelektronische Elemente für optikbasierte Experimente sowie piezoelektrische Komponenten für die mechanische Steuerung der Anwendungen. Qinu stellt das Know-how für den endgültigen Einbau der einzelnen Experimente und Technologien in die eigenen Systeme sowie für den optimalen Betrieb der Kryogenik zur Verfügung. Qinu wird mit seinem Fachwissen zu einem Projekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung beitragen, indem es eine kryogene Umgebung entwickelt und herstellt, die für den spinbasierten Quantenprozessor optimiert ist. Dazu gehören neben Milli-Kelvin-Temperaturen auch ein Zugang für optische Anregung und Auslesen, ein Mikrowellenzugang für Quantengatteranwendungen, ein supraleitendes magnetisches System sowie die Möglichkeit, die interessierenden Proben optisch zu scannen.

Perspektiven

Wir haben eine einzigartige Plattform für die Tieftemperaturforschung am KIT aufgebaut, wobei die Schwerpunkte auf der molekularen Quantenspintronik und supraleitenden Hybridstrukturen liegen. Nach einem neuen theoretischen Vorschlag wollen wir elektrisch einstellbare Formen der topologischen Materie aufbauen. Supraleitende Josephson Übergänge werden ausgenutzt, um effizient topologische Weyl-Singularitäten im Spektrum von Andreev-gebundenen Zuständen zu erzeugen, wobei herkömmliche (topologisch triviale) Supraleiter verwendet werden können. Insbesondere wollen wir Quantenoptik in molekulare quantenspintronische Geräte integrieren, um neue Funktionalitäten und Phänomene zu finden. Die ersten molekularen Schaltkreise haben das Auslesen und Manipulieren der Spinzustände ermöglicht. Für Einzelkernspins wurden single-shot-Auslesezeiten von einer Sekunde erreicht, was jedoch für Anwendungen zu langsam ist. Wir werden diesen Engpass beseitigen, indem wir zuverlässige, schnelle und skalierbare optische Verfahren für die Auslesung von Elektronen- und Kernspinzuständen entwickeln, die es uns ermöglichen, grundlegende Quanteninformationsverarbeitungsprotokolle durchzuführen.

Unser wissenschaftlicher Ansatz besteht darin, qualitativ hochwertige Quantenemitter (NV-Zentren in Diamanten, Liganden-Quantenemittern oder anderen optisch aktiven Ionen) zu verwenden, um die Spinzustände der magnetischen Moleküle effizient auszulesen. Wir werden besonders darauf achten, die Rückwirkung des ausgelesenen Emitters auf das Spinsystem zu minimieren und dadurch die Quantenzustände zu bewahren. Verschiedene optische Techniken (oberflächen-

B. Die Mitglieder

verstärkte Fluoreszenz, oberflächenverstärkte Raman-Streuung und optische Faserresonatoren) werden verwendet, um die Wechselwirkung zwischen Licht und Material zu verbessern, um eine zuverlässige und schnelle optische Auslesung zu erhalten. Aufgrund der Rastermöglichkeiten des Lasers und der Verwendung unterschiedlicher Fluoreszenzenergien ist die optische Auslesung auf größere Systeme und 2D-Netzwerke von Molekülen skalierbar.

War meine Elektrikerlehre ein Umweg?

Ein Überbleibsel aus meiner Zeit als Handwerker ist die Fingerfertigkeit, gepaart mit der Intuition, wie etwas aufgebaut sein muss, damit es funktioniert. Sicherlich gehe ich in jeder freien Minute hinunter in mein Labor, um dort zu arbeiten. Ich will nicht aus der Übung kommen. Mein Ehrgeiz ist es, im Labor besser zu sein als die Studenten. Aber manchmal holen sie einen dann doch ein! Der Umweg über die Elektrikerlehre war sicherlich nützlich, aber einen direkten Weg würde ich aus heutiger Sicht trotzdem vorziehen.

Ich freue mich auf die Zusammenarbeit mit Ihnen und danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

II. Nachrufe



Karl Fuchs

(21. 1. 1932 – 22. 3. 2021)

Die internationale Gemeinschaft der Geowissenschaften hat einen ihrer bedeutendsten Forscher und Lehrer verloren. Prof. Dr. Karl Fuchs verstarb am 22. März 2021 am Ende einer beeindruckenden wissenschaftlichen Karriere nach kurzer Krankheit. Sein Name wird dauerhaft mit Schüsselergebnissen der Lithosphärenforschung verbunden bleiben. Er war Autor und Koautor von etwa 100 peer-reviewten Publikationen und Editor von mehreren Büchern.

Karl Fuchs wurde am 21.01.1932 im damaligen Stettin geboren, wo er die Grundschule und drei Jahre lang das Gymnasium besuchte. Die Kriegswirren führten ihn in die Nähe von Hamburg; das Abitur wurde ihm 1952 in Elmshorn verliehen. Er studierte Geophysik bis 1957 in Hamburg, an der Bergakademie

B. Die Mitglieder

Clausthal und am Imperial College in London zuletzt als Stipendiat der Studienstiftung des deutschen Volkes. Noch vor der Verleihung des Diploms in Geophysik in Clausthal heiratete er Cornelia-Almuth Winkels, mit der er bis zu ihrem Tod im Jahr 2019 zusammenlebte und reiste.

Vor der Promotionszeit in Clausthal lag eine zweijährige Beschäftigung als Geophysiker bei Prakla Seismos in Hannover, einer weltweit tätigen Prospektionsfirma, die ihn als Leiter der Feldarbeiten ins Amazonasbecken nach Brasilien und in die Sahara nach Algerien führte. Er kehrte danach nach Clausthal als Doktorand bei Prof. Heinz Menzel zurück und arbeitete an der Planung und Durchführung seismischer Messungen, um den tiefen Untergrund Europas zu erkunden. Im November 1963 promovierte er aber mit einem theoretischen Thema zur „Untersuchung über die Wellenausbreitung in keilförmigen Medien“.

Danach wurde er wissenschaftlicher Assistent in Clausthal und knüpfte internationale Kontakte als Gastwissenschaftler an der Saint Louis University und als Gastprofessor am Southwest Center for Advanced Studies in Dallas. In Amerika befasste sich Karl Fuchs mit Tiefenseismik und der statistischen Analyse tiefer krustaler Reflektoren. 1965 wurde er als wissenschaftlicher Assistent von Professor Stephan Mueller nach Karlsruhe geholt. Dort war im Jahr zuvor an der damaligen TH Karlsruhe das Geophysikalische Institut gegründet worden und Karl Fuchs wurde dann 1966 akademischer Rat und habilitierte sich 1968 mit dem Thema „Die Reflexion von Kugelwellen an inhomogenen Übergangszonen mit beliebiger Tiefenverteilung der elastischen Moduln und der Dichte“. Das war nichts anderes als die schnell berühmt werdende Reflektivitätsmethode, mit der die Wellenausbreitung in beliebig geschichteten Medien simuliert werden konnte und die in den kommenden Jahrzehnten zahlreiche Anwendungen und Erweiterungen erlebt hat.

Die Jahre bis zur Ernennung als ordentlicher Professor im Juli 1971 waren der Erforschung der Tiefenstruktur des Oberrheingrabens gewidmet. In diese Zeit fällt auch die Gründung des Schwarzwald-Observatoriums (BFO) als gemeinsame Einrichtung der Geophysikalischen und Geodätischen Institute in Karlsruhe und Stuttgart. Der Titel seiner Antrittsvorlesung 1972 war „Plattentektonik – eine Hypothese zur Entstehung der Ozeane und Verschiebung der Kontinente“. Karl Fuchs blieb in Karlsruhe bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1997 und auch danach nahm er noch am Institutsleben interessiert und aktiv teil.

Ein wesentliches Forschungsgebiet am Geophysikalischen Institut war die numerische Modellierung der seismischen Wellenausbreitung in der Lithosphäre. Bereiche verringerter Wellengeschwindigkeit in der Kruste, die stark streuende untere Kruste, sowie die Ausbreitung von Kompressions- und Scherwellen im oberen Mantel wurden auf den jeweils modernsten Computern mit komplexen Modellen simuliert und dabei strukturelle und petrologische Eigenschaften dieser Tiefenbereiche entschlüsselt. Mit der Verfügbarkeit von extrem langen seismischen

Nachruf auf Karl Fuchs

Profilen, wie sie in der früheren Sowjetunion mit Hilfe von Nuklearexplosionen als seismische Quellen gemessen wurden, gelang es, unter die Lithosphäre bis in Tiefen der Mantelübergangszonen unter 410 km zu ‚sehen‘.

Seine Forschungsarbeiten im Oberrheingraben, motivierten Karl Fuchs sich für die tiefe Dynamik und Tektonik der Graben- und Riftbildung zu interessieren und über den Oberrheingraben hinaus andere kontinentale Grabensysteme in Kenia und um das Tote Meer zu untersuchen. Karl Fuchs erkannte die Notwendigkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit der verschiedenen Teilgebiete der Geowissenschaften – Geologie, Geophysik, Petrologie und Mineralogie, Geodäsie aber auch Geographie – um Fortschritte im Verständnis der Dynamik der Lithosphäre zu erzielen. Genauso wichtig war aber auch die internationale Zusammenarbeit, mit der ähnliche tektonische Strukturen – z. B. Riftsysteme – in verschiedenen geologischen Regionen der Erde verglichen werden konnten. Die Folge dieser Einsichten waren große nationale Projekte wie die zwei Sonderforschungsbereiche 108 (Spannung und Spannungsumwandlung in der Lithosphäre, 1981 – 1995) und 461 (Starkbeben – Von geowissenschaftlichen Grundlagen zu Ingenieurmaßnahmen, 1996 – 2007) aber auch große internationale Projekte wie die Europäische Geotraverse und EUROPROBE.

Die Gründung des SFB108 spiegelte die Einsicht wider, dass die Kenntnis des Spannungszustandes in der Lithosphäre den Schlüssel für fast alle geodynamischen Prozesse darstellt. Das klingt heute fast schon trivial war aber 1980 ein weitgehend offenes Thema. Der Umstand, dass das Spannungsfeld im Inneren der Kontinentalplatten wesentlich von den Plattenrandkräften kontrolliert wird, war z. B. noch unbewiesen. 1986 initiierte Karl Fuchs als Präsident des International Lithosphere Programs (ILP, 1985 – 1990) die Etablierung der World Stress Map unter der Leitung von Prof. M. L. Zoback (Stanford). Von 1995 bis 2008 wurde die World Stress Map als Projekt der Heidelberger Akademie der Wissenschaften in Karlsruhe weitergeführt. Erst in dieser Phase wurde sie zu einer umfangreichen und einzigartigen Datenbasis ausgebaut, die weltweit als Referenz dient und allen Geowissenschaftlern ein Begriff ist. Heute wird sie am GeoForschungszentrum Potsdam weitergeführt.

Karl Fuchs machte Karlsruhe zu einer Drehscheibe der Lithosphärenforschung, in der sich Wissenschaftler aus aller Welt begegneten und Forschungsaufenthalte und Sabbaticals verbrachten. Gerade für uns, damals noch junge Leute, war das eine enorm inspirierende Atmosphäre. Entsprechend häufig war Karl Fuchs an anderen renommierten Institutionen zu Gast: Er war 1984/85 Gastwissenschaftler an der Australian National University in Canberra sowie 1990 und 1994 Cox-Gastprofessor an der Stanford University. 1996 und von 2001 bis 2004 war er Gastwissenschaftler des US-Geological Survey in Menlo Park.

Mit dem Zerfall der Sowjetunion ergab sich die Chance, die Trennung der westlichen und östlichen Geowissenschaften zu überwinden, was nur gelingen

B. Die Mitglieder

konnte, wenn wissenschaftliche Fragestellungen in Ost-West-Partnerschaften adressiert wurden. Das war der Kern des EUROPROBE Projekts, das von der European Science Foundation über 10 Jahre ab 1992 gefördert wurde und den vollständigen Namen „Europrobe – The Tectonic Evolution of Europe from the Ural Mountains to the Atlantic Ocean“ trug. Karl Fuchs war die treibende Kraft in Deutschland und in vielen Teilprojekten initiativ.

Karl Fuchs unterstützte das Kontinentale Tiefbohrprogramm der Bundesrepublik Deutschland (KTB) in den Jahren 1987 bis 1995. Er verstand, dass dieses größte geowissenschaftliche Großforschungsprojekt die ‚Reifepfung‘ der deutschen Geowissenschaften darstellte, bei deren erfolgreichem Bestehen das Tor für weitere Großforschungsprojekte geöffnet wurde. Das damalige Bundesministerium für Forschung und Technologie finanzierte das Projekt mit 528 Millionen DM (270 Millionen Euro). Die Hauptbohrung ist mit 9101 Metern Tiefe das tiefste Bohrloch in Deutschland und eines der tiefsten weltweit. Nicht nur erbrachte die Forschung umfangreiche neue Einsichten zur Geologie, Physik und Chemie der kristallinen Erdkruste, sondern war auch Ausgangspunkt der Einrichtung des International Continental Scientific Drilling Programs (ICDP).

Mit der Ausrufung der International Decade of Natural Disaster Reduction (IDNDR) erkannte Karl Fuchs neue Möglichkeiten für die Geowissenschaften, diesmal in Partnerschaft mit den Ingenieurwissenschaften. Die Zusammenarbeit beider Disziplinen mit recht unterschiedlichen ‚Kulturen‘ sollte zu neuen Möglichkeiten der Schadensminderung von Naturkatastrophen, speziell von Erdbeben, führen. Das Ergebnis der diesbezüglichen Überlegungen war die Gründung des SFB 461 im Jahr 1996. Karl Fuchs besonderes Interesse galt dabei den gesellschaftlichen Auswirkungen sehr großer Beben und Einwirkungen auf Megacities, wobei als historische Blaupause das Erdbeben von Lissabon 1755 diente.

Das Zusammenbringen verschiedener ‚Kulturen‘ sollte sich auch als fruchtbar erweisen mit der Idee eines Workshops „Continental Rifting, Human Dispersion and Natural Hazards“ im Juli 2004, der von der Heidelberger Akademie, der DFG und dem Minerva Dead Sea Research Center finanziert wurde. Geologen, Anthropologen, Klimatologen und Archäologen diskutierten die Zusammenhänge der im Titel genannten Begriffe. Ein follow-up Workshop fokussierte dann 2005 auf ‚Out of Africa‘ und weitere Diskussion innerhalb der Akademie führten zur Einrichtung der Forschungsstelle der Akademie ‚The Role of Culture in Early Expansions of Humans‘ (ROCEEH) unter Leitung von Volker Moosbrugger und Friedemann Schrenk.

Bis zuletzt hat sich Karl Fuchs für neue wissenschaftliche Fragestellungen interessiert. Sein letztes Interesse galt den Exoplaneten und den Bedingungen, unter denen sich dort eine der Plattentektonik ähnliche planetare Dynamik entwickeln könnte, die er für eine Voraussetzung der Entwicklung von Leben verstand. Diesem Thema waren auch unsere letzten Diskussionen – wegen der Corona-

Nachruf auf Karl Fuchs

Beschränkungen nur per E-Mail oder Video – gewidmet. Wie für seine ganze wissenschaftliche Karriere typisch entdeckte er ein brandheißes Thema, in diesem Fall der Astronomie, und suchte und fand elementare Forschungsthemen für die Geowissenschaften.

Antworten zu diesen Fragen zu finden, war ihm nicht mehr vergönnt. Aber er war sich sicher, dass darüber nachzudenken „den Schweiß der Edlen“ – eine klassische Redewendung von Karl Fuchs – Wert wäre.

Von seinen zahlreichen Ämtern und Ehrungen seien hier nur die wichtigsten genannt:

- Fellow American Geophysical Union (class of 1986)
- Fellow Geological Society of London (1989)
- Honorary Fellow Royal Astronomical Society
- Member Academia Europaea (Earth and Cosmic Sciences, 1990)
- Initiator und Sprecher SFB 108 (1981–1995)
- Vorsitzender (1977–1979) und Ehrenmitglied (1992) Deutsche Geophysikalische Gesellschaft
- Mitglied Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Math.-nat. Klasse, 1990)
- Visiting Cox-Professor Stanford University 1990 & 1994
- Vizepräsident European Union of Geosciences
- Präsident International Lithosphere Program (1985–1990)
- Initiator ESF Programm EUROPROBE
- Professor honoris causa Universität Bukarest (2002)
- Karl-Heinrich-Heitfeld-Preis der GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung

Friedemann Wenzel

B. Die Mitglieder



Foto: Universität Stuttgart ISW

Günter Pritschow

(03.01.1939 – 14.06.2021)

Günter Pritschow, seit 2002 ordentliches Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, verstarb im Alter von 82 Jahren.

Günter Pritschow wurde 1939 in Berlin geboren. Sein wissenschaftlicher Werdegang begann im Jahr 1959 mit dem Studium der Elektrotechnik / Nachrichtentechnik an der TU Berlin.

Nach seiner ersten Station als Entwicklungsingenieur bei Siemens kehrte Günter Pritschow an das Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb (IWF) der TU Berlin zurück, um unter Günter Spur zum Thema „Technologische Grenzregelung bei der Drehbearbeitung“ zu promovieren. Anschließend verließ er die Universität erneut, um bei Siemens als Abteilungsleiter und danach als Gesamtentwicklungsleiter der Nachrichten- und Kabeltechnik zu wirken. Von 1976 bis 1980 war Günter Pritschow Professor am Fachgebiet Automatisierungstechnik für Qualitätssicherung und Fertigung am IWF. In seiner umfangreichen Forschungsarbeit beschäftigte er sich mit Steuerungs- und Antriebstechnik für Produktionseinrichtungen. Nach den vier Jahren professoralen Schaffens wechselte er erneut in die freie Wirtschaft und verließ die Universität in Richtung

Nachruf auf Günter Pritschow

Bertelsmann AG. Von Gütersloh aus war Günter Pritschow als Technikleiter für 20 Werke des Unternehmens verantwortlich. Im Jahr 1984 schwenkte er dann endgültig in die Wissenschaftslaufbahn ein. Er wurde Direktor des Instituts für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW) an der Universität Stuttgart. Am ISW konnte Günter Pritschow seine beiden Interessensgebiete vereinen: die Kooperationen mit der Industrie und die anwendungsorientierte Forschung. Als Professor und Institutsleiter an der Universität Stuttgart konnte er viele für ihn wichtige Themen maßgeblich mitgestalten: In den 80er Jahren führte er die Linearantriebstechnik mit digitaler Regelung in die Werkzeugmaschinenwelt ein. Danach war Günter Pritschow einer der entscheidenden Fürsprecher für die Einführung eines modularen und offenen Steuerungssystems unter dem Namen OSACA.

Ein besonders wichtiges Thema für den Institutsleiter Günter Pritschow wurde die Regelungs- und Antriebstechnik für die Produktionsautomatisierung sowie neue Maschinenkinematiken (Parallelkinematiken) für Werkzeugmaschinen. Sein Mantra für Parallelkinematikmaschinen lautete „Kein Antrieb trägt den anderen“, das er gerne an die wissenschaftlichen Mitarbeiter und Kollegen weitergab. Darüber hinaus war die Bahnplanung und Lageregelung für Werkzeugmaschinen das Dauerthema, zu dem Günter Pritschow bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand aktiv und kreativ beigetragen hat. Dies hat in Fachkreisen zu seinem Spitznamen „Mister-K_v“ geführt.

Während seiner überaus engagierten Tätigkeit für das ISW war Günter Pritschow an der Ausgründung der Industriellen Steuerungstechnik GmbH mit Sitz in Stuttgart im Jahr 1987 als Gründer und Gesellschafter beteiligt. Mit aktuell rund 70 Mitarbeitern zählt das Unternehmen im Bereich der Softwarelösungen und der Technologien industrieller Steuerungs- und Automatisierungstechnik zu den führenden mittelständischen Anbietern.

Nach einer Anlaufphase mit gewissen sprachlichen Hindernissen – dem fremden schwäbischen Dialekt geschuldet – schaffte es Günter Pritschow, der das ISW von seinem Vorgänger Gottfried Stute übernommen hatte, regelmäßig zwischen 40 und 60 Drittmittelbeschäftigte für die Tätigkeit am ISW zu begeistern. In dieser Zeit wirkte er an fünf Sonderforschungsbereichen, einem Transferbereich, verschiedenen EU-Projekten und zahlreichen BMBF-Projekten mit und konnte dadurch die technologische Reputation und Kompetenz des Instituts signifikant erhöhen.

An der Stuttgarter Universität hat Günter Pritschow darüber hinaus viele wichtige Ämter bekleidet: Er war Studiendekan, Dekan der damaligen großen Fakultät für Maschinenbau sowie von 1986 bis 1990 Prorektor Lehre und in der Zeit von 1996 bis 2000 Rektor der Universität.

Neben den Forschungstätigkeiten lagen Günter Pritschow die Lehre und die Förderung der Studierenden am Herzen. Dies belegen unzählige betreute Dip-

B. Die Mitglieder

lom- und Doktor-Arbeiten und die Einführung neuer, innovativer Studiengänge. Neben der Förderung seiner Studierenden aus dem ingenieurwissenschaftlichen Blickwinkel lag Günter Pritschow die kulturelle Bildung der jungen Wissenschaftler am Herzen: Er veranstaltete für Mitarbeiter des Instituts musikalische Abende, die er zusammen mit seiner ersten Ehefrau Anita bis zu ihrem Tod ausgerichtet hat. Er war ein leidenschaftlicher Musiker und beherrschte sowohl das Klavier, das Akkordeon, als auch die Posaune.

Der unermüdliche Einsatz von Günter Pritschow nach der deutschen Wiedervereinigung half ostdeutschen Universitäten bei der Neuausrichtung ihrer Forschungsbereiche und Studiengänge. Er knüpfte und pflegte intensiven Kontakt zu internationalen Universitäten wie z. B. in Breslau und Vancouver. Noch im Ruhestand war Günter Pritschow aktiv an den universitären Entwicklungen interessiert und war Gründungsbeauftragter des neuen Campus Tuttlingen der Hochschule Furtwangen.

Als national und international anerkannter und ausgewiesener Wissenschaftler auf seinem Fachgebiet wurde Günter Pritschow in verschiedene Aufsichtsräte und Beiräte von bekannten Unternehmen berufen, unter anderem bei Bosch Rexroth, Index, Werner & Pfleiderer. Außerdem war er Mitglied im Universitätsrat der TU Chemnitz, im Landesforschungsbeirat Baden-Württemberg, im Kuratorium des Fraunhofer-IWU. Günter Pritschow war auch Präsident der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP) und Vorstandsmitglied in der Akademie für Technikwissenschaften (acatech) sowie Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Er wirkte als aktives Mitglied in der Internationalen Gesellschaft für Produktionstechnik (CIRP) mit und war seit 2002 der Heidelberger Akademie der Wissenschaften verbunden.

Günter Pritschow erhielt sehr viele Auszeichnungen, sodass an dieser Stelle nur die wichtigsten genannt werden können: die Otto-Kienzle-Gedenkmünze der WGP, die Ehrenplakette des Vereins Deutscher Ingenieure, verschiedene Ehrendoktorwürden, das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse sowie den Georg-Schlesinger-Preis des Landes Berlin für seine wegweisenden Arbeiten auf dem Gebiet der Produktionstechnik.

Trotz der unglaublichen wissenschaftlichen Leistungen ist es Günter Pritschow gelungen, immer menschlich, bescheiden und nahbar zu bleiben. Für ihn war der Beruf auch tatsächlich Berufung.

Seinen Mitarbeitern, Kollegen, Studierende und Freunden wird Günter Pritschow als sehr engagierter und geschätzter Wissenschaftler, Forscher, Mentor und Lehrer in Erinnerung bleiben.

Alexander Verl

Nachfolger von Günter Pritschow als Institutsleiter am ISW

Nachruf auf Eberhard Jüngel



Eberhard Jüngel

(5. 12. 1934 – 28. 9. 2021)

Vor über 40 Jahren, am 11. Juli 1981, hielt Eberhard Jüngel seine Antrittsrede in der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und begann mit Überlegungen zu zwei Schwierigkeiten der Selbstvorstellung. Die erste leitete er aus der Besonderheit seines Faches her. Der systematische Theologe nämlich gelte „im Konzert der theologischen Disziplinen als Dilettant höherer Ordnung: vergleichbar dem Dirigenten, der die verschiedenen Instrumente im Orchester nur dilettantisch zu spielen vermag, die er dirigierend gleichwohl zusammenklingen lassen soll.“ Daher laufe seine Selbstvorstellung „auf eine nur mehr oder weniger geschickt kaschierte Selbstbezeichnung hinaus“. Nun gehört es zur hohen Kunst der sokratischen Ironie und des britischen Understatements, eine Selbstbezeichnung so vorzutragen, dass Unkundige sie missverstehen, manche als Demutsgeste, andere als Scherz und wieder andere als fishing for compliments. Den Kundigen jedoch

B. Die Mitglieder

erschließt sich ihr wahrer und ernstgemeinter Sinn, und vor Kundigen sprach Jüngel an jenem Tag. Nicht nur die systematische Theologie, alle Wissenschaften kennen ja das Dilemma von einerseits fortschreitender Ausdifferenzierung, die Virtuosität im je Besonderen ermöglicht, und andererseits nötigem Zusammenhang und Zusammenklang, den man nicht gern Dilettanten „niederer Ordnung“, nicht gern Schwadronneuren oder gar Populisten überlassen möchte. Der Wissenschaft geht der Esprit, gehen Glanz und Tiefe des Denkens verloren, wenn sie das erste Horn ergreift und in ungebremsster Spezialisierung keine Dilettanten „höherer Ordnung“, keine Virtuosen des Zusammenklangs mehr ausbilden kann, die Dirigenten zu vergleichen wären, die auch ein Instrument virtuos zu spielen vermögen. Ergreift sie aber das zweite Horn, drohen Seriositätsverluste. Im Hinweis auf dieses Dilemma, heruntergespielt zu einem Dilemma seines Faches, gab Eberhard Jüngel ebenso diskret wie verschmitzt zu verstehen, dass jedenfalls er selbst den Stier bei beiden Hörnern packen und unbeschadet seiner immensen fachlichen Expertise auch ferner auf wissenschaftlichen Überblick drängen und von Geist und Glanz im Denken und Darstellen nicht lassen wolle. Diesem Anspruch ist er in bewundernswerter Weise gerecht geworden.

Die zweite Schwierigkeit fasste er so: „*Sich selber vorzustellen setzt sich selber erkannt zu haben* voraus. Und wer hat das schon?“ Auch diesen Gedanken führt er im Fortgang zu einer unerwarteten Pointe. Nicht die Erkenntnis des eigenen Charakters, der eigenen Stärken und Schwächen, Tugenden und Laster usw., rückt er in den Fokus, sondern die Erkenntnis der eigenen Sterblichkeit. Auf seiner ersten „peregrinatio ad limina Apostolorum“, etwa in der Mitte seines Studiums, habe er im Römischen Nationalmuseum ein Mosaik mit der Abbildung eines Sterbenden und der Unterschrift ΓΝΩΘΙ ΣΑΥΤΟΝ gesehen. Hier solle ΓΝΩΘΙ ΣΑΥΤΟΝ, „erkenne dich selbst“, offensichtlich heißen: „memento mori!“ Er habe sich das gemerkt, berichtet er, nämlich sich gemerkt, dass „Selbsterkenntnis allein im Schatten des Todes gedeiht. Nicht zuletzt deshalb ist sie so schmerzlich.“ Ihren Schmerz hat Adorno in der *Negativen Dialektik* beschworen als einen „Horror, der, verdrängten die Menschen ihn nicht, ihnen den Atem verschlüge“, weil „das offene Bewusstsein und damit das des Todes [...] einer gleichwohl fortwährenden animalischen Verfassung widerspricht, die es nicht erlaubt, jenes Bewusstsein zu ertragen“.¹ Das Bewusstsein muss beschränkt, das des Todes verdrängt werden, damit Weiterleben möglich wird. Der Student Jüngel, damals noch zwischen Philosophie und Theologie pendelnd, begann, die Wahrheit, die frei macht, zur Selbsterkenntnis frei macht, nicht länger in der menschlichen Existenz, sondern als eine fremde Wahrheit außerhalb dieser zu suchen, und entschied sich endgültig für die Theologie, deren Gegenstand, der christliche Glaube, eine solche Wahr-

1 Theodor W. Adorno, *Negative Dialektik*, Gesammelte Schriften 6, Frankfurt am Main 1973, S. 388.

Nachruf auf Eberhard Jüngel

heit zumindest verspricht. Am 28. September 2021 ist Eberhard Jüngel, schon seit Längerem hinfällig und der Pflege bedürftig, in Tübingen gestorben. „Der Tod ist verschlungen in den Sieg. Tod, wo ist dein Stachel? Hölle, wo ist dein Sieg?“ fragt Paulus im ersten Brief an die Korinther. Eine Selbst- und Todeserkenntnis dieses Zuschnitts hat Eberhard Jüngel gesucht und, so wäre ihm zu wünschen, auch gefunden.

Kurz sei an die Stationen seines Lebens erinnert. Am 5. Dezember 1934 wurde er in Magdeburg geboren. Nähe zur Theologie war den Seinen fremd, doch die Kirchenpolitik der DDR lenkte später seine Aufmerksamkeit in diese Richtung. Weil er repressive Maßnahmen gegen die Kirche als Unrecht benannt hatte, wurde er 1953 am Tag vor seinem Abitur des Gymnasiums verwiesen. Ein kirchliches Notabitur, dem später das staatliche doch noch folgen konnte, ermöglichte ihm ein theologisches Studium an Kirchlichen Hochschulen, zunächst am Katechetischen Oberseminar in Naumburg/Saale, dann am Sprachenkonvikt in Berlin. Da die Stadt noch nicht durch die Mauer geteilt war, konnte er gleichzeitig an der Kirchlichen Hochschule in West-Berlin, insbesondere bei dem Neutestamentler Ernst Fuchs, der ihn mit seinem eigenen Lehrer, Rudolf Bultmann, bekannt machte, und bei dem Systematiker Heinrich Vogel, der ihm Karl Barth nahebrachte, studieren und konnte sogar ohne Genehmigung für ein Semester in die Schweiz reisen, um bei Gerhard Ebeling in Zürich und Karl Barth in Basel zu hören, und Studienausflüge ins nahe Freiburg zu Martin Heidegger unternehmen. Nach dem Mauerbau war das Sprachenkonvikt auf sich gestellt, und Eberhard Jüngel, der noch 1961 in West-Berlin bei Ernst Fuchs im Fach Neues Testament mit einer Arbeit über *Paulus und Jesus* promoviert worden war – sie erschien 1962; in siebter Auflage (!) 2004 –, musste von einem auf den anderen Tag selber lehren. Schon 1962 habilitierte er sich in Systematischer Theologie mit einer Arbeit *Zum Ursprung der Analogie bei Parmenides und Heraklit* (erschien 1964) in Berlin und wurde im gleichen Jahr in Magdeburg zum Pfarrer ordiniert. Eine befristete Ausreisegenehmigung im Rahmen seiner Berufung auf die Professur für Systematische Theologie und Dogmengeschichte an der Universität Zürich im Jahr 1966 entfristete er formlos auf eigene Faust und nahm 1969 einen Ruf auf den Lehrstuhl für Systematische Theologie und Religionsphilosophie in Tübingen an, den er bis zu seiner Emeritierung 2003 innehatte. Er leitete als Ephorus das Tübinger Stift, wirkte als Frühprediger an der Tübinger Stiftskirche und wurde von der Tübinger Fakultät für Philosophie kooptiert. Der Zuspruch, den er als akademischer Lehrer wie als Prediger fand, ist legendär, die Ehrungen, die ihm zuteilwurden, sind so zahlreich, dass stellvertretend für alle nur erwähnt sei, dass er zum Mitglied des Ordens *Pour le Mérite* für Künste und Wissenschaften gewählt wurde und von 2009 bis 2013 Kanzler des Ordens war. Einen bundesdeutschen Pass hat er erst beantragt, als es die DDR nicht mehr gab. Durch seine Lebensführung hat er die deutsche Teilung als haltlos und als für ihn unverbindlich bezeugt.

B. Die Mitglieder

Sein Werk ist der Versuch, die beiden großen theologischen Schulen aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, die von Barth und Bultmann, nicht nur miteinander ins Gespräch zu bringen, was andere auch versucht haben, sondern sie in einer höheren Synthese zusammenzuführen.² Es war dies ein anspruchsvolles, ja verwegenes Unternehmen, da sich die genannten Richtungen aus gemeinsamen Ursprüngen in der Dialektischen Theologie der 1920er Jahre immer mehr in eine Frontstellung zueinander entwickelt hatten, die sich in den 1950er Jahren zu einem scheinbar unüberwindlichen Gegensatz verfestigt hatte. Die Dialektische Theologie der Zwischenkriegszeit, oft auch als Wort-Gottes-Theologie bezeichnet und in der anglophonen Forschung mitunter als Neuorthodoxie apostrophiert, richtet sich gegen die Liberale Theologie und ihre Versuche, Gott zu den Bedingungen der menschlichen Vernunft und Wissenschaft zu fassen: Nicht von uns führt die Erkenntnis zu Gott, sondern von Gott, der sich durch sein Wort offenbart, zu uns, wie Eberhard Jüngel auf seiner Pilgerreise zu den Gräbern der Apostel, wenn auch nicht eben dort, in den Basiliken Sankt Peter oder Sankt Paul vor den Mauern, sondern im Römischen Nationalmuseum bildhaft aufging. Barth und Bultmann hatten sich aber im Ausgang von ihrer Kritik der Liberalen Theologie und ihrer gemeinsamen Akzentuierung des Wortes Gottes in entgegengesetzte Richtungen bei dessen Interpretation entwickelt. Bultmann kam es, grob gesagt, darauf an, die biblische Botschaft von ihren mythologischen Einkleidungen zu befreien, um ihre heilsame Wirkung in der modernen Welt und unter Voraussetzung von deren Wahrheitsverständnis zur Geltung zu bringen. Das Ergebnis mochte oberflächlichen Betrachtern oft wie blanker oder nur wenig camoufflierter Atheismus scheinen. Von Jesu Lehre blieb als abstraktes Kerygma nur das reine *Dass* seines In-die-Welt-gekommen-Seins, von seinem Curriculum Vitae nur das Faktum seiner Hinrichtung. Auf die neutestamentliche Botschaft von Kreuz und Auferstehung allein kam es Bultmann an, unter Berufung vor allem auf Paulus und Johannes. Barth dachte kirchlicher und zugleich dogmatisch-lehrhafter, vor allem weniger individualistisch und existentialistisch, und erblickte in der Botschaft des Neuen Testaments die Grundlegung einer kosmischen Versöhnung von Mensch und Welt, wie sie in dem Menschen Jesus offenbar geworden sei, der die Voraussetzungen des Verstehens der Botschaft im Glauben selber schafft und dazu auf keine philosophische Hermeneutik oder Entmythologisierung angewiesen ist.

Diese Lehren also hatten sich in Eberhard Jüngels Studienjahren zu unveröhnlichen Gegenpositionen verfestigt. Er jedoch gab sich damit nicht zufrieden, sondern versuchte, die Gegensätze zu synthetisieren. Seinem Versuch kam seine

2 Da ich nicht vom Fach bin, habe ich Beratung in theologisicis gesucht. Ich danke Reinhard Weber, Neutestamentler in Göttingen, dass er sie mir hat zuteilwerden lassen. Indes bin und bleibe ich verantwortlich für die nachfolgenden Vereinfachungen, mittels deren ich mir theologische Positionen plastisch zu machen versuche.

Nachruf auf Eberhard Jüngel

historisch-exegetische und systematisch-philosophische Doppelbegabung entgegen, die sich bereits in der oben erwähnten Dissertation über *Paulus und Jesus* zeigte, in der er das alte Problem des Verhältnisses von Paulus und Jesus durch einen strukturanalogen Vergleich zwischen der Basileiabotschaft Jesu und dem Rechtfertigungsgedanken Paulus' aufzulösen versucht. Die seit je wahrgenommene große Kluft zwischen Jesus, der das irdische Reiches Gottes verkündigt, und dem gekreuzigten und auferstandenen Kyrios als Inhalt des paulinischen Kerygmas wird man gewiss nicht eins zu eins auf das Verhältnis von Bultmann und Barth abbilden können. Doch immerhin kann man in Jüngels Dissertation den Versuch erkennen, eine Verbindung zwischen verschiedenen literarischen und theologischen Ansätzen herzustellen und ihre innere Vereinbarkeit zu erweisen. Dabei hat er hier bereits seine später ausgebaute Metapherntheorie und Analogielehre (der seine oben erwähnte Habilitationsschrift galt) in den Grundzügen vorbereitet. Es folgten seine intensiven Barthstudien, die sich in wegweisenden Aufsätzen schon der frühen und mittleren sechziger Jahre und in der Monographie *Gottes Sein ist im Werden* von 1965 und zahlreichen späteren Arbeiten (gesammelt in den *Barth-Studien* von 1982) niedergeschlagen haben. Die starke Beeinflussung durch Barth hat ihn aber nicht gehindert, sich ein Leben lang auch zu Bultmann zu bekennen, etwa durch die Herausgabe (zusammen mit Klaus W. Müller) seiner nachgelassenen *Theologischen Enzyklopädie* (1984) und den monographischen Aufsatz *Glauben und Verstehen. Zum Theologiebegriff Rudolf Bultmanns*, der 1985 in der Reihe der Schriften der philosophisch-historischen Klasse der Heidelberger Akademie der Wissenschaften erschien. Hier wird zum einen sichtbar, dass Jüngels Theologie sich stärker auf Luther (vgl. etwa seinen Essay *Zur Freiheit eines Christenmenschen. Eine Erinnerung an Luthers Schrift*, München 1978) als, wie diejenige Barths, auf Calvin und das reformierte Erbe stützt, und zum anderen, dass sie die großen Traditionen der Philosophie nicht ausklammert. Neben dem Glauben ging es Jüngel eben auch – wie einst Anselm und später Hegel – um das verstehende Durchdenken seiner Inhalte, und dies einerseits unter den Bedingungen der Gegenwart und andererseits, obschon der Glaube sich selbst interpretiert, unter Aufnahme der theologischen wie auch der philosophischen Tradition. Letztere, insbesondere Hegel, blieb ihm zeitlebens wichtig, und in seiner Kooptation durch die Tübinger Fakultät für Philosophie wurde schließlich auch das frühe Hin- und Hergehen zwischen Theologie und Philosophie, von dem er in seiner Antrittsrede berichtet, auf eine institutionelle Basis gestellt.

Sein Zusammendenken der Gegenpole Barth und Bultmann erlaubte ihm später, eigenständig und produktiv auf die Herausforderungen der Gott-ist-tot-Theologie zu reagieren, die in den 1960er Jahren von Amerika aus Europa und den deutschen Sprachraum erreichte: Ja, Gott kommt erst im Kreuzestod des Menschen Jesus von Nazareth zu uns. Aber Gott ist nicht in die Welt hinein verstorben, sondern bleibt das lebendige Geheimnis der Welt, wie bereits der Titel von Jüngels

B. Die Mitglieder

großer Monographie *Gott als Geheimnis der Welt* von 1977 zu verstehen gibt. Mit ihr war das Grundgerüst seiner Theologie erstellt und klar formuliert, das er in den Folgejahrzehnten ergänzt und differenziert, aber nicht mehr prinzipiell verändert hat.

Für die philosophische Seite seines Denkens wurde bereits Hegel als wichtigster Bezugspunkt genannt, der nach Jüngel dem wahren Sinn der Rede vom Tod Gottes nähergekommen ist als die Gott-ist-tot-Theologie. Hegels logische Nichtstandard-Metaphysik ist Metaphysikkritik, und zur Metaphysikkritik gehört das Theorem, dass der Gott der Metaphysik tatsächlich passé und gestorben ist, auch wenn dieser Gott in der anglophonen analytischen Religionsphilosophie unserer Tage nicht selten wiederbelebt werden soll. Jüngel interpretiert Hegels Metaphysikkritik christologisch (vermutlich entgegen Hegels Intention): Der Gott des Evangeliums ist im Gegensatz zum Gott der Metaphysik keineswegs passé, sondern hat sich im gekreuzigten Jesus mit der Negativität des Todes – am historischen Karfreitag mit der des biologischen (Jüngel) und am logisch-spekulativen Karfreitag, also in Hegels *Logik*, mit der des logischen Todes, mit der Antinomie der Negation (Hegel) – vereinigt. So steht die Theologie des Kreuzes hinter der Selbstersetzung des metaphysischen Begriffes Gottes als des *ens perfectissimum et necessarium*. Gott schließt die Unvollkommenheit ein und ist „mehr als notwendig“, wie Jüngel mit Schelling formuliert, nämlich insbesondere frei. Die Aufgabe indes, meint er, bleibt: Gott zu denken, aber vom Glauben aus zu denken, dem er zutraut, angemessenes Verstehen aus sich selbst freizusetzen, wie er in seiner letzten Monographie *Das Evangelium von der Rechtfertigung des Gottlosen als Zentrum des christlichen Glaubens* von 1998 nochmals vor Augen führt. Dieser Aufgabe, nicht nur als einer akademisch-wissenschaftlichen, sondern auch als einer kirchlich-praktischen, hat Eberhard Jüngel sein großes Lebenswerk gewidmet.

Anton Friedrich Koch

Nachruf auf Kenneth C. Holmes



Foto: Julia Kuhl

Kenneth C. Holmes

(19.11.1934 – 02.11.2021)

Kenneth C. Holmes wurde am 19. November 1934 in London geboren. Er ist, bis auf einige Landaufenthalte in Norfolk während des 2. Weltkriegs, in London aufgewachsen, wo er in Chiswick, einem westlichen Vorort von London, ein Gymnasium besuchte, in dem sich früh sein Interesse an Naturwissenschaften zusammen mit seinen Hobbies Singen und Rudern entwickelte. Nach sieben Schuljahren ging er 1952 ans St. John's College, wo er zwei Jahre lang Physik, Chemie, Kristallographie und Mathematik studierte und sich im dritten Jahr ganz auf Physik konzentrierte.

Im Rahmen der Suche nach einer Doktorandenstelle bekam er im Herbst 1955 ein, wie sich bald herausstellte, glückliches Angebot im Institut von John Desmond Bernal am Birbeck-College London zum Thema „Erforschung der Struktur des Tabak-Mosaik-Virus (TMV)“. Seine Doktor Mutter war Rosalind Franklin, die Ko-Entdeckerin der DNA-Helix-Struktur, welche zusammen mit

B. Die Mitglieder

Watson und Crick 1961 den Nobel-Preis erhalten hätte, wäre sie nicht schon 1958 verstorben.

Nach ihrem Tod übernahm Aaron Klug, ebenfalls an der Fakultät im Bernal Institut, die Betreuung von Kens Arbeit. Im Laufe dieser Zusammenarbeit entwickelte sich eine lebenslange, enge Freundschaft zwischen den beiden, welche auch eine große Rolle für den Standort Heidelberg in der Entwicklung der molekularbiologischen Forschung spielen sollte.

Nach seiner Promotion 1959 arbeitete Ken eineinhalb Jahre an der Children's Cancer Research Foundation in der Harvard Medical School in Boston, wo er sich erstmals mit der Muskelforschung beschäftigte.

Im Jahr 1961 kehrte er nach England zurück, wo er eine Stelle am neugegründeten Research Council Laboratory for Molecular Biology erhielt, an dem er die folgenden sechs Jahre verbrachte. Die in den USA gewonnene Erfahrung auf dem Gebiet der Muskelforschung führte in Cambridge zu einer 1965 veröffentlichten Arbeit, welche das Interesse von Hermann Weber, Abteilungsleiter am MPI für Medizinische Forschung in Heidelberg, weckte. Zudem wollte Wolfgang Gentner, damals Direktor des von ihm gegründeten MPI für Kernphysik in Heidelberg, eine frei gewordene Abteilung für Biophysik am MPI für medizinische Forschung wieder durch einen jungen Biophysiker ersetzt sehen. Da auch das MPI in Tübingen daran interessiert war, den jungen Engländer in die BRD zu holen, war der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, Adolf Butenandt, leicht zu überzeugen, einen Ruf ans MPI in Heidelberg auszusprechen. Da war nur noch ein kleines Problem: Kens Alter. Mit 34 Jahren war er noch zu jung, um Chef einer großen Abteilung und gleichzeitig Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft zu werden. So wurde er zunächst Leiter einer „Gast-Abteilung“ und erst fünf Jahre später wurde er zum Direktor und Mitglied der MPG ernannt.

Kaum war er im September 1968 in Heidelberg mit Familie angekommen und sesshaft geworden, begann er seinen Traum von der Synchrotronstrahlung als Röntgenquelle zu realisieren. In vielen Nachtschichten am Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) konnte er mit seinem Mitarbeiter Gerd Rosenbaum als Erster zeigen, dass die Synchronstrahlung als sehr intensive Röntgenquelle genutzt werden kann. Durch sein ausdauerndes Verhandlungsgeschick und mit der Hilfe von John Kendrew gelang es ihm, das erste EMBO-Labor überhaupt in Hamburg bei DESY einzurichten, und dies sogar schon zwei Jahre bevor das EMBO-Hauptlabor den Zuschlag nach Heidelberg erhielt, an welchem er ebenfalls wesentlich beteiligt war.

Im Mittelpunkt seines wissenschaftlichen Interesses während der gesamten Zeit seiner aktiven Tätigkeit stand die atomare Struktur der Aktin- und Myosinfilamente des Muskels. Der erste Durchbruch gelang 1990, als die atomare Struktur des Aktinmonomers und dessen Anordnung im Aktinfilament bestimmt werden konnten. Als kurz danach die molekulare Struktur von Myosin publiziert wurde,

Nachruf auf Kenneth C. Holmes

gelang es ihm und seinen Mitarbeitern, funktionell wesentliche Mechanismen der Muskelkontraktion zu erhalten.

Seine Führungsqualitäten bestanden in seinem Vertrauen in seine Mitarbeiter und in deren Einbindung in experimentelle Entscheidungen, was eine Arbeitsatmosphäre für erstklassige Forschung schaffte.

Ken hatte zwei Hobbies: Rudern und Chorgesang. Letzteres hat er, zusammen mit seiner Frau Mary, mit Begeisterung und Erfolg ausgeübt und an großen Aufführungen wie z. B. in der Carnegie Hall teilgenommen. Im Heidelberger Ruderclub hatte er auch Erfolge im Doppelzweier zu verzeichnen, welche er mit seinem subtilen englischen Humor als „angewandte Muskelforschung“ bezeichnete. Wie genau er sein Training genommen hat, konnte ich einmal selbst beobachten: Bei einem Spaziergang mit meinem Hund auf der Neckarwiese sah ich mit Schrecken, wie Ken im Einer direkt vor dem Bug eines Frachtschiffs, das mit voller Geschwindigkeit flussabwärts fuhr, um sein Leben zu rudern schien. Als ich ihn bei der nächsten Begegnung fragte, warum er sich so in Gefahr bringen konnte, meinte er, dass er so seine Leistung am besten steigern könne. Fazit: Alles, was er tat – sei es Sport, sei es Nachtarbeit bei DESY in Hamburg –, tat er mit Freude und vollem Einsatz.

Sein Erfindergeist, zusammen mit dem seines Lehrers und lebenslangen Freundes Aaron Klug, haben die Biophysik zu einer grundlegenden Disziplin der Lebenswissenschaften und Heidelberg zu einem internationalen Zentrum dieses Wissenschaftszweigs gemacht.

Die Heidelberger Akademie wird Kenneth C. Holmes in dankbarer Erinnerung behalten.

Ekkehard Bautz

B. Die Mitglieder



Foto: Ordén Pour le Mérite.

Josef van Ess

(18. 4. 1934 – 20. 11. 2021)

Josef van Ess wurde 1959 an der Universität Bonn mit einer Arbeit über islamische Mystik promoviert (erschieden 1961 als *Die Gedankenwelt des Ḥārīt al-Muḥāsibī, anhand von Übersetzungen aus seinen Schriften dargestellt und erläutert*). Die Habilitation folgte 1964 an der Universität Frankfurt mit einer Arbeit über Erkenntnistheorie in der islamischen Scholastik (erschieden 1966 als *Die Erkenntnislehre des ‘Aḍudaddīn al-Icī*). Zwischen Oktober 1958 und August 1963 war Josef van Ess Assistent am Orientalischen Seminar der Universität Frankfurt, von September 1963 bis Oktober 1964 Referent am Orient-Institut der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft in Beirut. In den Jahren 1964–1968 hatte er eine Dozentur für Islamkunde und Semitistik an der Universität Frankfurt inne; zugleich war er in den Jahren 1967–1968 Gastprofessor an der University of California, Los Angeles, und an der American University of Beirut. 1968 übernahm er in Nachfolge von Rudi Paret das Ordinariat für Islamkunde an der Universität Tübingen, der er bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1999 treu blieb.

Nachruf auf Josef van Ess

Sein zentrales Werk ist die sechsbändige *Theologie und Gesellschaft im 2. und 3. Jahrhundert Hidschra. Eine Geschichte des religiösen Denkens im frühen Islam*, die in den Jahren 1991–1997 bei de Gruyter (Berlin) erschien. Mit grundlegenden Erkenntnissen zur Aushandlung und Ausarbeitung einer muslimischen theologischen Tradition in der frühen formativen Phase der islamischen Welt im Zeitraum vom achten bis zum neunten Jahrhundert wird für immer sein Name verbunden sein.

Seine Gastprofessuren, Ehrendokorate, Rufe und Mitgliedschaften in wissenschaftlichen Akademien waren zahlreich. Josef van Ess war unter anderem Gastprofessor in Oxford, am Collège de France und an der École Pratique des Hautes Études. Neben vielen anderen Auszeichnungen und Preisen wurden ihm von der École Pratique des Hautes Études (1996), der Georgetown University (1997) und der Universität der arabischen Staaten (Bagdad, 2009) Ehrendokorate verliehen. Neben Rufen nach Bonn, Harvard, Oxford und Princeton erhielt Josef van Ess mehrmals einen Ruf an die University of California in Los Angeles (UCLA), die er alle, auch wegen seiner engen Bindung an das Deutsche als Wissenschaftssprache, nicht annahm.

Er war Mitglied – neben der Heidelberger Akademie der Wissenschaften (seit 1976) – der Academia de Buenas Letras (1975), der Irakischen Akademie der Wissenschaften (1980), der Iranischen Akademie für Philosophie, der Tunesischen Akademie der Wissenschaften (Bait al-Hikma) (1983), der Medieval Academy of America (1985), der Academia Europea (1991), der British Academy (2009), im Orden Pour le Mérite für Wissenschaft und Künste (2009) und der Accademia Ambrosiana (2012). Er war zudem Ehrenmitglied der American Oriental Society (2011) und Middle East Studies Association of North America (2012). 1998 wurde Josef van Ess die Levi Della Vida-Medaille zuerkannt, eine internationale Auszeichnung im Fach Islamwissenschaft.

Quelle der ihm von allen Seiten gezeigten großen Anerkennung war sein wissenschaftliches Werk, das in einem breiten und zugleich mit Plan angelegten Studium gründete: Er studierte in Bonn Islamkunde und Semitistik bei Otto Spies und Wilhelm Hoenerbach, Klassische Philologie bei Hans Herter sowie Wolfgang Schmid und Mittelalterliche Philosophie bei Vinzenz Rüfner.

Josef van Ess war in seiner Generation damit wohl keine Ausnahme, dass er keinen konkreten Grund für die Wahl seines Faches benennen konnte. Als er seine erste Reise in die arabische Welt unternahm, war er fast dreißig Jahre alt. Sprachen zu lernen fiel ihm jedoch sehr leicht und dem Wunsch, möglichst viele Sprachen zu lernen, hat das Fach Orientalistik niemals Steine in den Weg gelegt. Neben Arabisch, Persisch und Türkisch/Osmanisch, den drei klassischen Sprachen des Islamwissenschaftlers, traten noch die des Semitisten: Aramäisch, Äthiopisch, Hebräisch und auch Akkadisch sowie Ugaritisch. „Vielleicht“, so führte Josef van Ess in seiner Antrittsrede in der Heidelberger Akademie am 8. Mai 1976 mit Hinweis auf seine

B. Die Mitglieder

Kindheit in Aachen aus, „war es der Dom in Aachen, der mich auf den Gedanken brachte: als Chorknaben durften wir bisweilen zur Belohnung auf dem Olifant blasen, den angeblich Harun ar-Raschid aus purer Bewunderung dem großen Karl hatte zukommen lassen“. Später, als er nach dem Abitur zur Aufbesserung seines Studiengeldes Fremde durch den Dom führte, wusste er schon von den Zweifeln, ob das Olifant in einem Zusammenhang mit Harun ar-Raschid stand und ob dieser überhaupt Karl den Großen eines Geschenkes gewürdigt hätte – angesichts der Tatsache, dass dessen Untertanen „sich nur ein- oder zweimal im Jahre wuschen, und dazu noch in kaltem Wasser“.

Die Schwächen der orientalistischen Fachtradition sah Josef van Ess deutlich, vor allem der Mangel an Methodik. Der, wie van Ess es bezeichnete, „Monumentalorientalist“ Hellmut Ritter, bei dem er in Frankfurt ein Semester studierte, beeindruckte ihn am meisten und regte ihn zu seiner Dissertationsschrift an. Von seinen Aufenthalten an anglo-amerikanischen Universitäten nahm van Ess die Anregung kulturanthropologischer Fragestellungen mit.

Das Werk von Josef van Ess überwältigt durch seine Tiefe und Breite zugleich. Die von Hinrich Biesterfeldt 2018 bei Brill herausgegeben „Kleinen Schriften“ umfassen alleine über 150 Beiträge auf über 2600 Seiten. Zum Zeitpunkt seiner Wahl in die Heidelberger Akademie der Wissenschaften im Jahr 1975 umfasste das Werkverzeichnis von Josef van Ess bereits 113 Publikationen. 2018 enthielt die Liste seiner Publikationen allein 23 Monographien. Noch in den letzten Jahren erschienen in der Zeitschrift *Asiatische Studien* „unfertige Studien“ aus der Feder von Josef van Ess.

Seine letzte Monographie 2013 war *Im Halbschatten. Der Orientalist Hellmut Ritter (1892–1971)*. Hellmut Ritter und Josef van Ess unterschieden sich sehr deutlich in Temperament und Lebensgang, aber beide einten die Vorbehalte vor jeder übermäßigen Theoretisierung, ihre sprachliche sowie intellektuelle Brillanz und außerordentliche philologische Fähigkeiten. Josef van Ess weist im Schlusswort seiner Biographie über Ritter diesem die Fähigkeit des Midas zu, das heißt, alles, was er berührte, in wissenschaftliches Gold zu verwandeln – ohne jedoch dabei selbst Schaden zu nehmen.

Man könnte sagen: Josef van Ess hatte dieselbe Gabe. Im Vorschlag zu seiner Wahl in die Philosophisch-historischen Klasse der Heidelberger Akademie hieß es, man müsse „wie Herr van Ess über sehr detaillierte und intime Kenntnis der Subtilitäten christlicher Theologie des Ostens und Westens verfügen, um die religiöse Auseinandersetzungsliteratur der islamischen Theologen überhaupt verstehbar machen zu können“. Der Platz von Josef van Ess war daher nicht nur am Schreibtisch. Auf zahlreichen Reisen in die arabische Welt suchte er nach Hinweisen zu und Werken von religiösen Gruppierungen und Schattierungen, die Teil der frühen und rasch komplex werdenden islamischen Religionsgeschichte waren. Seine *Theologie und Gesellschaft im 2. und 3. Jahrhundert Hidschra. Eine Geschichte des*

Nachruf auf Josef van Ess

religiösen Denkens im frühen Islam ist die gewaltige Unternehmung, die Arbeit von Hunderten von Menschen daran, eine schlüssige und gültige islamische Theologie zu errichten, zu erschließen und verständlich zu machen. Oder wie es Josef van Ess selbst in seiner Dankesrede am 31. Mai 2010 zur Verleihung des Ordens *Pour le Mérite* ausdrückte: „Theologie nicht als Wahrheit, Theologie als Geschichte, das habe ich gewollt.“ Am 20. November 2021 ist Josef van Ess in Tübingen, in der Stadt, in der er seit den späten 1960er Jahren als Hochschullehrer und Forscher wirkte, gestorben.

Maurus Reinkowski

C. Die Forschungsvorhaben

I. Forschungsvorhaben und Arbeitsstellenleitung

1. Deutsche Inschriften des Mittelalters
Dr. Harald Drös, Karlstraße 4, 69117 Heidelberg
2. Wörterbuch der altgaskognischen Urkundensprache (DAG)
Prof. Dr. Martin-Dietrich Glessgen, Romanisches Seminar, Seminarstraße 3, 69117 Heidelberg
3. Deutsches Rechtswörterbuch
Prof. Dr. Andreas Deutsch, Karlstraße 4, 69117 Heidelberg
4. Goethe-Wörterbuch
Dr. Jutta Heinz, Frischlinstraße 7, 72074 Tübingen
5. Melanchthon-Briefwechsel
Dr. Christine Mundhenk, Neue Schlossstraße 9, 69117 Heidelberg
6. Epigraphische Datenbank römischer Inschriften
Prof. Dr. Christian Witschel, Seminar für Alte Geschichte, Marstallhof 4, 69117 Heidelberg
7. Edition literarischer Keilschrifttexte aus Assur
Prof. Dr. Dr. h.c. Stefan Maul, Seminar für Sprachen und Kulturen des Vorderen Orients, Hauptstraße 126, 69117 Heidelberg
8. Buddhistische Steininschriften in Nordchina
Prof. Dr. Lothar Ledderose, Kunsthistorisches Institut/Abteilung Ostasien, Seminarstraße 4, 69117 Heidelberg
9. The Role of Culture in Early Expansions of Humans
Prof. Dr. Dr. h.c. Völker Mosbrugger und *Prof. Dr. Friedemann Schrenk*, Senckenberg-Forschungsinstitut, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt
Prof. Nicholas J. Conard, Ph.D. und *Prof. Dr. Völker Hochschild*, Rümelinstraße 23, 72070 Tübingen
10. Nietzsche-Kommentar
Prof. Dr. Andreas Urs Sommer, Deutsches Seminar II, Werthmannplatz 1–3, 79085 Freiburg

C. Die Forschungsvorhaben

11. Klöster im Hochmittelalter: Innovationslabore europäischer Lebensentwürfe und Ordnungsmodelle
Prof. Dr. Bernd Schneidmüller, Hauptstraße 240, 69117 Heidelberg
12. Der Tempel als Kanon der religiösen Literatur Ägyptens
Prof. Dr. Christian Leitz, IANES-Abteilung Ägyptologie der Universität Tübingen, Schloss Hohentübingen, Burgsteige 11, 72070 Tübingen
13. Kommentierung der Fragmente der griechischen Komödie
Prof. Dr. Bernhard Zimmermann, Friedrichstraße 50, 79098 Freiburg
14. Karl-Jaspers-Gesamtausgabe (KJG)
Prof. Dr. Dr. Markus Enders und *Prof. Dr. Dr. Thomas Fuchs*, Philosophisches Seminar, Schulgasse 6, 69117 Heidelberg
15. Historisch-philologischer Kommentar zur Chronik des Johannes Malalas
Prof. Dr. Mischa Meier, Seminar für Alte Geschichte, Wilhelmstraße 36, 72074 Tübingen
16. Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal
Prof. Dr. Axel Michaels, Südasiens-Institut (SAI), Im Neuenheimer Feld 330, 69120 Heidelberg
17. Theologenbriefwechsel im Südwesten des Reichs in der Frühen Neuzeit (1550–1620)
Prof. Dr. Christoph Strohm, Karlstraße 5, 69117 Heidelberg

II. Tätigkeitsberichte

1. Deutsche Inschriften des Mittelalters

Erfassung und Edition der Inschriften des Mittelalters und der Frühen Neuzeit bis 1650 in Baden-Württemberg im Rahmen des von den deutschen Akademien der Wissenschaften und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften getragenen Forschungsvorhabens „Die Deutschen Inschriften“ (DI). Ziel ist die vollständige Dokumentation erhaltener wie abschriftlich überlieferter Inschriftentexte in den für die Bearbeitung vorgesehenen Gebieten. Nachdem für das Vorhaben vor einigen Jahren ein Laufzeitende (2030) festgesetzt worden ist, wird nunmehr als Ziel der Abschluss der Edition in den beiden nördlichen Regierungsbezirken des Landes (Karlsruhe [bereits abgeschlossen], Stuttgart) angestrebt.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Ronald G. Asch, Annette Gerok-Reiter, Nikolas Jaspert, Steffen Patzold (Vorsitzender), Jürgen Wolfrum, Bernhard Zimmermann (stellv. Vorsitzender); Prof. Dr. Michele C. Ferrari (Erlangen), Prof. Dr. Volker Himmelein (Karlsruhe), Dr. Hartmut Scholz (Freiburg), Prof. Dr. Sebastian Scholz (Zürich)

Leiter der Forschungsstelle: Dr. Harald Drös

Mitarbeitende: Dr. Jan Ilas Bartusch, Sara Brück (25 %, bis 31.7.2021), Britta Hedtke (50 %, ab 1.8.2021: 75 %), Elke Schneider (Fotografin)

Harald Drös hat die 1516 Katalogartikel für den zweiten Band der Inschriften des Landkreises Schwäbisch Hall (Altkreis Hall und Limpurger Land) endgültig abgeschlossen unter Berücksichtigung und Einarbeitung der Anmerkungen und Korrekturen von Herrn Bartusch. Auch die Register wurden fertiggestellt. Außerdem erwies sich die Neuanlage von weiteren elf Katalogartikeln mit Nachträgen zu dem Band DI 93 (Schwäbisch Hall I: Ehem. Lkr. Crailsheim) als notwendig, bei denen es sich anbot, sie als Anhang in den neuen Band aufzunehmen. Es handelt sich dabei um zwei mittlerweile im Original aufgefundene Inschriften sowie vor allem um kopiaal überlieferte Grabinschriften des 15. und frühen 16. Jahrhunderts von Crailsheimer Geistlichen nach einer neu entdeckten und kürzlich edierten handschriftlichen Quelle im Stadtarchiv Crailsheim. Die Abfassung der Einleitung ist weit fortgeschritten und wird im Januar 2022 voraussichtlich zum Abschluss kommen. Es steht außerdem noch die Zusammenstellung des umfangreichen Abbildungsteils und das Zeichnen von Grundrissen, Karten und Steinmetzzeichen-

C. Die Forschungsvorhaben

Übersichten aus, sodass mit der Drucklegung des in drei Teilbände aufzuteilenden Werks im Sommer 2022 zu rechnen ist.

Jan Ilas Bartusch (vom 11. Januar bis 11. Juni in Heimarbeit, mit einzelnen Präsenztagen), der die Inschriften des Landkreises Esslingen bearbeitet, führte im Berichtsjahr vier eintägige Archiv- und Bibliotheksreisen nach Stuttgart (Hauptstaatsarchiv, Landeskirchl. Archiv, Württ. Landesbibliothek) durch. Inschriftenaufnahmefahrten erfolgten in der zweiten Jahreshälfte. In vier je dreitägigen Fahrten wurden die Ortschaften im Süden und im Zentrum des Kreises (Beuren mit Balzholz, Denkendorf, Erkenbrechtsweiler, Frickenhausen mit Linsenhofen, Hepsisau, Kohlberg, Neuffen, Neidlingen, Nürtingen mit Oberensingen, Oberboihingen, Unterensingen) bereist, zudem erneut Esslingen, und dabei 131 Inschriftenträger dokumentiert. Somit sind jetzt insgesamt 647 Inschriftenträger aufgenommen und etwa drei Viertel des Kreisgebiets befahren. Auf der Grundlage der Ortsbereisungen und der Literatur- und Archivaliendurchsicht konnten mittlerweile rund 1100 Inschriftenträger ermittelt werden, was einen Zuwachs gegenüber dem ursprünglich veranschlagten Inschriftenaufkommen um mehr als ein Drittel bedeutet. Bislang liegen etwa 320 weitgehend abgeschlossene Katalogartikel vor. Aufgrund der insgesamt fünfmonatigen pandemiebedingten Arbeit im Heimbüro kam es zu unvermeidlichen Verzögerungen. Zu Beginn des Jahres setzte Herr Bartusch das Korrekturlesen für den Schwäbisch Hall-Band fort (siehe oben).

Britta Hedtke (längere Heimarbeitsphasen) hat die Vorarbeiten für die Edition der Inschriften im Landkreis Heilbronn fortgesetzt. Sie wertete die Ortsli-



Schwäbisch Hall, am Steinernen Steg: unterer Teil einer Steintafel, deren Versinschriften an ein verheerendes Kocherhochwasser im Jahr 1570 erinnern. Die obere Inschrift wurde um 1590 nach einer Vorzeichnung des Haller Malers Peter Völker erneuert und ist jetzt durch eine moderne Kopie ersetzt.

teratur für Obereisesheim, Neckarsulm, Gochsen, Harthausen, Langenbrettach, Neuenstadt am Kocher und Weinsberg aus und sichtete für das Bearbeitungsgebiet relevante Online-Findmittel des Landesarchivs Baden-Württemberg (u. a. großer Bestand an digitalisierten Glasnegativen). Zwei eintägige Dienstreisen führten nach Heilbronn, wo im Kreisarchiv die zeitaufwändige Materialauswertung der Kleindenkmale-Datenbank fortgesetzt wurde. Für die Ortschaften Bad Friedrichshall, Duttonberg, Gundelsheim, Höchstberg, Korb, Ober- und Untergriesheim wurden 52 provisorische Katalogartikel neu angelegt, sodass deren Gesamtzahl zusammen mit den seit 2019 angelegten Artikeln auf 171 angestiegen ist. Da die Fotografin Frau Schneider aufgrund der riskanten Corona-Lage keine Aufnahme-fahrten durchzuführen bereit war, fand im Berichtsjahr lediglich eine einzige Ein-tagesfahrt statt, bei der Frau Hedtke und Herr Drös Inschriften im Lapidarium der Stadt Neckarsulm sowie in Erlenbach und Gochsen dokumentierten und die Archivbestände des Stadtarchivs Neckarsulm sichteten. *Ceterum censeo*: Die noch ausstehende, eigentlich schon für 2019 vorgesehene Dokumentation der Inschriften in den katholischen Kirchengemeinden der Stadt Neudenau musste erneut hintangestellt werden, da nach wie vor keine entsprechende Genehmigung des Fachbereichs „Dokumentation, Erhaltung und Pflege des kirchlichen Kunstgutes“ im Erzbischöflichen Ordinariat Freiburg vorliegt und eine seit langem in Aussicht gestellte Regelung noch immer nicht gefunden ist. Es wäre sehr zu wünschen, dass dieser Satz in künftigen Jahresberichten nicht mehr wiederholt werden muss!

Der Arbeitsbereich Digitalisierung wurde seit 2015 und bis zur Mitte des Berichtsjahres von Sara Brück betreut und koordiniert. Für das Projekt „Deutsche Inschriften Online“ (DIO; www.inschriften.net; vgl. Jahrbuch 2010), an dem die Heidelberger Arbeitsstelle seit 2012 beteiligt ist, konnte auch 2021, wie bereits in den letzten vier Jahren, kein weiterer Band der Heidelberger Reihe online gestellt werden. Seitdem die Betreuung des Arbeitsbereichs im August übergangsweise bis Ende des Jahres an Frau Hedtke delegiert wurde, konnten die lange Zeit stockenden Arbeiten erheblich beschleunigt werden. Für die Bände Karlsruhe (DI 20), Pforzheim (DI 57), Hohenlohekreis (DI 73) und Enzkreis (DI 22), für die die Korrekturen der Textteile schon seit geraumer Zeit abgeschlossen sind, hat Frau Hedtke die Publikationsgenehmigungen für die Onlinestellung der Fotos zügig eingeholt und fehlende Metadaten zu etlichen Fotos in der Bilddatenbank der Arbeitsstelle nachgetragen. Zudem wurden in Zusammenarbeit mit einer studentischen Hilfskraft Bereinigungen an der Datenbank vorgenommen. Für den Band DI 54 (ehem. Lkr. Mergentheim) erfolgte ein weiterer Korrekturdurchgang der Textteile. Neu begonnen wurde zudem die Aufbereitung des Bands DI 94 (Lkr. Freudenstadt) für die Onlinestellung. Zu Verzögerungen kam es auch dadurch, dass die DIO-Arbeitsstelle an der Mainzer Digitalen Akademie, welche für die technische Umsetzung zuständig ist, fast ein halbes Jahr für ein Upgrade des Web-

C. Die Forschungsvorhaben

seiten-Servers benötigte und in dieser Zeit keine Arbeiten an den laufenden Projekten durchführen konnte.

Für die leichtere Benutzung der Bilddatenbank, die seit September 2019 auch von der Inschriften-Forschungsstelle der Akademie der Wissenschaften und der Literatur | Mainz mitgenutzt und befüllt wird, erstellt derzeit die langjährige und mit der Datenbankarbeit bestens vertraute wissenschaftliche Hilfskraft Natalie Sedlmeier auf Werkvertragsbasis eine anschauliche Schritt-für-Schritt-Anleitung, welche eine Einarbeitung künftiger Mitarbeitender deutlich erleichtern wird. Im Berichtsjahr konnten in Heidelberg durch studentische Hilfskräfte (seit einem Personalwechsel im August erfreulich beschleunigt) insgesamt 351 Standort-, 816 Objekt- und 4408 Fotodatensätze neu eingegeben werden. Die Fotografin Frau Schneider ist für die Bildbearbeitung der Digitalisate sowie für das Einscannen des noch nicht digital aufbereiteten analogen Filmmaterials zuständig.

Die Onlinestellung der älteren DI-Bände 1–17 (davon sechs Bände der Heidelberger Reihe, vgl. Jahrbücher 2018 bis 2020) konnte im Februar 2021 für die Bände der Heidelberger Reihe mit dem zuletzt noch ausstehenden Band DI 14 (Stadt Fritzlar) erfolgreich abgeschlossen werden. Die Digitalisierung führte das Digitalisierungszentrum der Universitätsbibliothek Heidelberg durch. Zudem konnten mittlerweile auch die beiden älteren Bände der Wiener Reihe (DI 3: Burgenland und DI 10: Amstetten/Scheibbs) auf diesem Wege online zugänglich gemacht werden, sodass jetzt nur noch die vier Bände der Berliner Reihe fehlen. Das gleiche Verfahren wurde auch für den jüngeren Band DI 47 (Lkr. Böblingen) aus der Heidelberger Reihe gewählt, für den mangels digitaler Vorlage keine rasche Einstellung ins Onlineportal DIO möglich war. Die entsprechenden Publikationsgenehmigungen holte Frau Hedtke ein, der Band wurde im Oktober online gestellt. Die Heidelberger Bände sind im Netz abrufbar unter <https://digi.hadw-bw.de/view/di001> bzw. den entsprechenden Erweiterungen di002, di008, di012, di014, di016 und di047.

Auch in diesem Berichtsjahr beantwortete die Arbeitsstelle etliche wissenschaftliche Anfragen und erstellte epigraphische (und heraldische) Gutachten. Auf Bitten des Landesamts für Denkmalpflege (Esslingen), Abt. Bauforschung und Baudokumentation, hat sich Herr Drös bereiterklärt, die Lesung und Transkription von ca. 100 Inschriften auf Maulbronner Ziegeln des 16. bis 19. Jahrhunderts zu versuchen. Die Lesung der zumeist kursiven Schriftzüge gestaltet sich jedoch in vielen Fällen äußerst schwierig, da sie sich auf für epigraphische Fragestellungen ungenügend ausgeleuchtete Fotos stützen muss und keine Autopsie der deponierten Objekte möglich ist.

Am 2. und 3. Dezember 2021 nahmen Herr Drös, Herr Bartusch und Frau Hedtke an der Internationalen Konferenz „Inscriptlichkeit zwischen Früh- und Spätmittelalter. Das Beispiel Rom“ teil, die vom SFB 933 „Materiale Textkulturen“ an der Universität Heidelberg, A01 UP3 „Metamorphosen und Kontinuitäten von

Inscripflichkeit. Päpstliche Epigraphik zwischen Spätantike und Renaissance (5.–15. Jh.)“ organisiert und online durchgeführt wurde.

Herr Bartusch hielt am 5. Juli 2021 im Rahmen der Vortragsreihe „Montagabend im Stadtarchiv Pforzheim“ einen Online-Vortrag zum Thema „Der Pforzheimer Rathaushof als stadthistorische Fundgrube – Ansätze und Wege zur Deutung fragmentierter Inschriften“ (online verfügbar unter: www.youtube.com/watch?v=P09o65__zyA).

Seit einiger Zeit bieten die Mitarbeitenden der Mainzer DIO-Arbeitsstelle online veranstaltete DIO-„Workshops“ zu verschiedenen für die praktische epigraphische Arbeit mehr oder weniger relevanten Themen an. Herr Bartusch nahm an fünf dieser Veranstaltungen teil, Herr Drös an einer.

Eine interakademische Mitarbeitertagung konnte wie bereits im vorangehenden Jahr pandemiebedingt nicht stattfinden. Harald Drös gehört einem 2019 benannten achtköpfigen Redaktionsteam aus den Reihen der Mitarbeitenden an, welches die Aufgabe hat, auf der Grundlage von langjährigen Vorarbeiten ein abschließendes ManuaI zur Vereinheitlichung der Register der DI-Bände zu erarbeiten. Im Berichtsjahr traf sich dieses Team zu insgesamt 45 je drei- bis fünfstündigen Videokonferenzen, von denen Herr Drös an 43 teilnahm. 2022 soll das Projekt zum Abschluss kommen.

Im Dezember nahm die Neueinrichtung eines Büroraums, der bisher zur Forschungsstelle Deutsches Rechtswörterbuch gehörte (Dank auch an dieser Stelle an Herrn Prof. Deutsch und Kolleginnen für die gute Kooperation!) und dessen Akquirierung aufgrund eines bevorstehenden Personalzuwachses ab Januar 2022 nötig wurde, Zeit für Planung und Durchführung in Anspruch.

Im Berichtsjahr fand weder eine Sitzung der projektbegleitenden Kommission noch der Interakademischen Kommission statt. Eine Durchführungskontrolle des Gesamtunternehmens erfolgte im Juni 2021 unter Federführung der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste. Die Wissenschaftliche Kommission hat die Fortführung des Projekts befürwortet und die nächste Evaluierung für 2023 festgelegt.

Veröffentlichungen

Ilas Bartusch, Die Grablege der Markgrafen von Baden im Kloster Lichtenthal (Baden-Baden) nach der Wiederherstellung von 1829/32 – Form und Funktion der Gotischen Majuskel aus der Steinmetzwerkstatt Johann Baptist Belzers zu Weisenbach (Lkr. Rastatt), in: *Inschriften zwischen Realität und Fiktion. Vom Umgang mit vergangenen Formen und Ideen. Beiträge zur 12. Internationalen Fachtagung für Epigraphik vom 5. bis 8. Mai 2010 in Mainz*, hg. v. Rüdiger Fuchs u. Michael Oberweis, Wiesbaden 2021, 95–115.

Harald Drös, Text und Anordnung der Inschriften in Herrschersiegeln des 10. bis 13. Jahrhunderts, in: *Macht und Herrschaft im Siegel- und Münzbild*, hg. v. Andrea Stieldorf, Bonn 2021, 203–242.

C. Die Forschungsvorhaben

2. *Wörterbuch der altgaskognischen Urkundensprache / Dictionnaire de l'ancien gascon (DAG) / Dictionnaire électronique d'ancien gascon (DAGél)*

Zum Ende des Jahres 2021 lief das 1958 in die Förderung der Heidelberger Akademie aufgenommene Projekt eines altgaskognischen Wörterbuchs aus (*Dictionnaire onomasiologique de l'ancien gascon*, DAG). Der aktuelle Jahresbericht soll daher in aller Kürze einen Gesamtüberblick über das Unternehmen geben und die aktuellen Perspektiven aufzeigen. Die Kommission traf sich im Rahmen eines Abschlusskolloquiums am 15. September 2021.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Immo Appenzeller, Frank-Rutger Hausmann (stellv. Vorsitzender), Christian Mair (Vorsitzender); das korrespondierende Mitglied der Akademie Martin Glessgen (Zürich); Prof. Dr. Marie Guy Boutier (Liège), Dr. habil. Éva Buchi (Nancy), Dr. habil. Jean-Paul Chauveau (Nancy), Prof. Dr. Thomas T. Field (Baltimore), Dr. habil. Gilles Roques (Nancy), Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Schweickard (Saarbrücken), Prof. Dr. Maria Selig (Regensburg)

Wissenschaftliche Berater:

Dr. habil. Jean-Paul Chauveau, Prof. Dr. Thomas T. Field

Leiter der Forschungsstelle:

das korrespondierende Mitglied der Akademie Martin Glessgen

EDV-Beratung: Dr. Sabine Tittel

Redaktion: Dr. Petra Burckhardt (25 %), Marguerite Dallas (Universität Zürich), Dr. Cristina Dusio (Werkverträge), Seraina Montigel (Universität Zürich), Dr. Noline Winkler (stellv. Forschungsstellenleiterin; 25 %)

Programmierung: Marcus Husar, Dr. Conny Kühne

Das ursprüngliche Projekt des DAG hat der Gründer Kurt Baldinger vor 66 Jahren vor einem Publikum in Avignon skizziert.¹ Sein Ziel war ein systematisch angelegtes Repertorium des mittelalterlichen gaskognischen Wortschatzes, dargestellt in onomasiologischer Ordnung. Als Schüler von Walther von Wartburg und langjähriger Mitarbeiter am *Französischen Etymologischen Wörterbuch* (FEW) in Basel war Baldinger die nahezu völlige Abwesenheit des mittelalterlichen Gaskognisch in diesem keineswegs nur französischen, sondern allgemein galloromanischen

¹ Cf. K. Baldinger, „Projet d'un vocabulaire de la Gascogne médiévale“, in: *I^{er} Congrès international de langue et littérature du Midi de la France* (Avignon, 1955), Avignon, 1957, 183–189.

2. Wörterbuch der altgaskognischen Urkundensprache (DAG)

Thesaurus schmerzlich vertraut. Während die modernen Dialekte der Gaskogne zumindest partiell neben denen des Okzitanischen, des Französischen und des Frankoprovenzalischen (Lyon, Massif Central, Grenoble, Westschweiz, Aostatal) vertreten waren, konnte für das Mittelalter nur auf die wenigen im *Supplementwörterbuch* von Emil Levy (1894–1924) ausgewerteten Quellen zurückgegriffen werden, sehr punktuell ergänzt durch die philologisch unzulänglichen älteren Belege im *Dictionnaire béarnais* von V. Lespy und Paul Raymond (1887). Das Frankoprovenzalische des Mittelalters ist zwar im FEW ebenfalls schwach vertreten, doch seine Erschließung konnte im *Glossaire des Patois de la Suisse Romande* (GPSR, Neuchâtel) erwartet werden (inzwischen bis zum Buchstaben G-, allerdings weitgehend ohne Belege aus Frankreich).

Baldingers Gedanke in den 1950er Jahren zielte also auf eine klar umrissene Forschungslücke in der sprachhistorischen Erschließung der Galloromania ab, mit entsprechenden empirischen und typologischen Implikationen für die Romanistik insgesamt. Das Gaskognische ist noch immer die einzige romanische Sprache, die nicht über ein historisch-etymologisches Wörterbuch verfügt, eben abgesehen vom DAG. Dieser wissenschaftshistorisch ungewöhnliche Tatbestand erklärt sich aus kulturpolitischen und ideologischen Gründen: Die durchaus zahlreichen Minderheitssprachen in Frankreich werden noch immer in einer während der Französischen Revolution geschaffenen und seither tradierten Ideologie (ein Land = eine Einheit = eine Sprache = keine Varianz) generell peripherisiert. Sie werden nur wenig universitär unterrichtet und auch nicht sehr intensiv erforscht. Die sich gegen diese Nationalideologie stellende okzitanistische Protestbewegung wiederum hat das Gaskognische auf eine Varietät des Okzitanischen reduziert, in der Hoffnung, damit ihre eigene Position zu stärken. Der Erarbeitung eines gaskognischen Etymologikons hat vor diesem Hintergrund fundamentale wissenschaftsstrategische und auch sprachpolitische Implikationen.² Mit dem DAG wird zudem die Quellenlage des mittelalterlichen Gaskognisch erschlossen und strukturiert, was der Sprache eine größere Sichtbarkeit gibt.

Auch methodisch waren die lexikographischen Prinzipien von Baldinger innovativ für seine Zeit und haben noch immer exemplarische Gültigkeit:

1) Die gaskognische Schriftkultur des Mittelalters besteht praktisch ausschließlich aus Gebrauchsschrifttum (Verträge für Kauf, Schenkung oder Eheschließung, Schiedsgericht, Lehnsdokumente, Testamente, Inventare und kaufmännische Dokumente), ergänzt um etwa 50 gewohnheitsrechtliche Texte oder Sammlungen in der Volkssprache (ergänzt um eine etwa doppelt so große Zahl

2 Vgl. zum Nachweis einer sprachlichen Identität des Gaskognischen in Abgrenzung zu den okzitanischen Varietäten M. Glessgen, „Pour une histoire textuelle du gascon médiéval“, in: *RLiR* 85 (2021), 325–384; „L'étude linguistique du gascon médiéval: analyse scriptologique des genres textuels“, in: *RLiR* 86 (2022) [60 S.].

C. Die Forschungsvorhaben

in Mittellatein). Damit wird das DAG strukturell zu einem Urkundenwörterbuch, ohne alle literarischen, religiösen oder fachsprachliche Quellen, was ihm einen Sonderstatus unter den historischen Wörterbüchern der Romania zuweist. Hier könnte das DAG auch für andere Regionen modellbildend wirken, denn die Quellentypologie des Gaskognischen findet sich wenigstens in der Hälfte der (gallo-)romanischen Sprachlandschaften: nichtliterarische Texte gibt es überall, literarische sind regional stark konzentriert.

2) Das DAG integriert als voll gültige Zeugnisse der Volkssprache gaskognische Wörter in lateinischem Kontext – auch solche mit formaler Latinisierung – sowie delexikalische onomastische Formen. Für die Ortsnamen sind zwar nur jene mit Artikel primär als Zeugnisse einer romanischen Epoche relevant, aber die zusätzlich aufgenommenen Ortsnamen ohne Artikel sind unmittelbar als solche erkennbar. Die grundsätzliche Nutzung von mittellateinischen und onomastischen Daten ist jedenfalls sehr tragfähig und leider bei weitem nicht in der aktuellen mediävistischen Lexikographie gängig.

3) Angesichts der desolaten Forschungslage beruht das DAG durchweg auf Primärquellen, die im Projekt selbst gesammelt und mit signifikanten Kontexten exzerpiert wurden. Es gründet also nicht, wie die meisten historischen Lexika, auf Sekundär- und Tertiärquellen, sondern hat Korpuscharakter.

4) Schließlich ist das DAG eines der ganz seltenen onomasiologischen strukturieren Wörterbücher, was durchaus neue Perspektiven für den lexikalischen Wandel und die Struktur des Wortschatzes aus kognitiver Sicht ermöglicht.³

Das Projektende bedeutet nun nicht den Abschluss des DAG, das sich aktuell in einer kompositen Architektur darstellt. Das ursprüngliche Konzept, das von Baldinger angelegt und von seinen Schülerinnen und seinem Schüler Inge Popelar, Bernhard Henschel und schließlich Noline Winkler umgesetzt wurde, liegt für etwa 15 % des im Zettelkasten gesammelten Wortschatzes vor. Dieser Teil erschien in den Faszikeln 1 bis 11 zwischen 1975 und 2006.⁴ Nachdem Baldinger gegen Ende seines Lebens erblindete und Anfang 2007 verstarb, stellte sich die Akademie der Notwendigkeit einer beschleunigten Redaktion. Der frühere Leiter des *Französischen Etymologischen Wörterbuchs* in Wartburgs Nachfolge, Jean-Pierre Chambon, entwickelte ein pragmatisches Konzept, das eine drastische, aber effiziente Konzentration auf wesentliche Elemente des Wörterbuchs erlaubte: die

3 Die im Jahr 2022 zum Abschluss kommende Dissertation der Projektmitarbeiterin Seraina Montigel (Zürich) *Le statut lexical du gascon médiéval – Étude typologique des domaines gascon et occitan* untersucht die Eigendynamiken des gaskognischen Sprachraums, methodisch basiert auf diesem onomasiologischen Ansatz.

4 Vgl. für die drei Phasen in der Arbeit am DAG Martin Glessgen / Sabine Tittel: „Le Dictionnaire d'ancien gascon électronique (DAGél)“, in: R. Antonelli / M. Glessgen / P. Videsott (Hrsg.), *Atti del XXVIII Congresso Internazionale di Linguistica e Filologia Romanza* (Roma, 2016), Strasbourg, SLR/ÉLiPhi, 2018, vol. 1, 805–818, bes. 805–806; s. auch Glessgen 2021 (cit.), 326–329.

2. Wörterbuch der altgaskognischen Urkundensprache (DAG)

Beleglage wurde nurmehr bis 1300 berücksichtigt – allerdings unter Einbezug der späteren Kopien von Texten des 13. Jahrhunderts –, die mittellateinischen und onomastischen Belege wurden weggelassen und die satzwertigen Kontexte für jedes Lexem auf einen Beleg beschränkt. Zugleich empfahl Chambon den ersatzlosen Verzicht auf eine weitere Redaktion des *Dictionnaire onomasiologique de l'ancien occitan* (DAO), das Baldinger in Überschätzung der zur Verfügung stehenden Kräfte parallel zum DAG ins Leben gerufen hatte.

Das Konzept von Chambon wurde mit großer Präzision von Nicoline Winkler umgesetzt, unterstützt in der redaktionellen Arbeit von Petra Burckhardt und Tiana Shabafrouz. Die Kollegen Thomas Field und Jean-Paul Chauveau übernahmen eine sorgfältige Korrekturlektüre. Die 12 von 2007 bis 2021 erschienenen Faszikel stehen in dieser Logik, die versucht, die signifikantesten Belege des von Baldingers Mitarbeitenden geschaffenen Zettelkastens zur Redaktion zu bringen. Auf diesem Weg konnten zwei Drittel des für das FEW entwickelten und dem DAG zugrundeliegenden onomasiologischen Systems von Hallig/Wartburg behandelt werden. In den Jahresberichten der Akademie konnte Winkler dabei immer wieder zeigen, dass diese reduzierte Fassung relevante lexikalische Tatbestände zu Tage brachte.

2013 wurde nun die Leitung des DAG an Martin Glessgen (Zürich) übertragen, der als Schüler von Max Pfister in der Tradition des vom FEW abgeleiteten *Lessico Etimologico Italiano* stand. Nachdem mit dem Konzept von Chambon das Pendel zwischen minutiöser Aufarbeitung aller Details und Konzentration auf das Allerwesentlichste sehr stark in die Gegenrichtung ausgeschlagen war und nachdem zwischenzeitlich die IT-gestützte Lexikographie mit dem DEAFpré Einzug in die romanistischen Wörterbücher der Akademie gehalten hatte, unternahm Glessgen, unterstützt von Sabine Tittel und Petra Burckhardt, eine parallele elektronische Aufarbeitung der Materialien des DAG. Der Ansatz war, wie der von Chambon, von großer Pragmatik geprägt: Die ca. 170.000 Zettel des DAG wurden mit Belegen, Kontexten und semantischen sowie onomasiologischen Informationen von Studierenden erfasst – betreut zunächst von S. Tittel, dann von Seraina Montigel – und in einer zunächst vom DEAF her adaptierten Redaktionsoberfläche bearbeitet (Petra Burckhardt, Cristina Dusio, S. Montigel; für die IT Conny Kühne, Marcus Husar).

Die Erfassung der Zettel ist punktgenau zum Projektende zu einem guten Abschluss gekommen, desgleichen die vollständige Überarbeitung der Bibliographie des DAG unter philologischer Prüfung aller Einträge (P. Burckhardt, Marco Robecchi) und auch die Aufarbeitung der bislang nur ganz partiell zugänglichen Bibliographie des DAO.⁵ Alle Daten des nun in elektronischem

5 Vgl. Martin Glessgen / Marco Robecchi, „Méthodologie et perspectives philologiques de la numérisation de la DAOBibl et de la DAGBibl“, erscheint in: Caterina Menichetti, Federica

C. Die Forschungsvorhaben

Rahmen entwickelten DEAG (*Dictionnaire étymologique d'ancien gascon* – und auch diejenigen des DEAF – wurden in ein methodisch innovatives und robustes neu programmiertes Datenbanksystem überführt (LEGaMe, *Lexique étymologique de la Galloromania médiévale*), das im Sommer 2022 in einer langfristig gesicherten Versionierung online gestellt werden soll. Es ist zu bedenken, dass das Konzept von Chambon nurmehr 10–20 % der gaskognischen Lexeme überhaupt erfassen konnte, da sich die gaskognische Schriftlichkeit erst ab ca. 1220 entwickelte. Der Verzicht auf die lateinischen Texte (dichte Überlieferung ab ca. 1150) und die gaskognischen Texte nach 1300 bedeutet eine massive Reduktion der Nomenklatur, nicht zu reden vom Verzicht auf die Syntagmatik unter Aufgabe der Kontexte. Andererseits ist es auch noch ein großer Schritt von einem einmal digital erfassten und geordneten Zettelkasten zu einem regulären und verlässlichen historisch-etymologischen Wörterbuch.

Die aktuelle Architektur des gedruckten *Dictionnaire onomasiologique de l'ancien gascon* (DAG) und des elektronischen *Dictionnaire étymologique d'ancien gascon* (DEAG) liefert in ihrer Komplementarität einen umfassenden und transparenten Zugriff auf den altgaskognischen Lexembestand nach Maßgabe des in Heidelberg gesammelten Materials. Angesichts der bemerkenswerten Qualität des nunmehr vollständig zugänglichen Zettelkastens des DAG und der methodisch exemplarischen Erarbeitung der bereits im DAG und im DEAG redigierten Artikel verfügt das Gaskognische damit über ein wortgeschichtliches Inventar, das es erlaubt, seine sprachliche Identität zu erfassen und seine Position im Spannungsfeld zwischen Gallo- und Iberoromania, zwischen Okzitanisch, Poitevinisch, Katalanisch und Aragonesisch im Detail nachzuzeichnen.⁶

In den kommenden Jahren soll nun in Zürich der elektronische Bestand des DEAG redaktionell überarbeitet werden, um eine größere Homogenität des Bearbeitungsstands und eine umfassendere etymologische Durchdringung des Lexeminventars zu garantieren. Es bleibt abzuwarten, wie kommende Generationen dieses Kulturerbe verwalten werden. Das Gaskognische dürfte um 2050 seine letzten muttersprachlichen Sprecher verlieren und auch seine Existenz als Standardsprache – bes. im Val d'Arán – ist nicht garantiert. Aber die Perspektiven des Gaskognischen für eine weitere Quellenerschließung und eine vertiefte wissenschaftliche Nutzung der Materie sind die einer gut ausgebildeten historischen Sprache mit Belegen, die sich über ein Jahrtausend hinweg erstrecken.⁷ Das D(E)AG hat durch die Erfassung der reichen diachronen Wortbestände einen

Fusaroli, Aude Sartenar (Hrsg.), *La littérature occitane médiévale dans sa tradition manuscrite. Témoins, traditions, corpora*, Roma, Viella, 2022.

6 S. das laufende Habilitationsprojekt von Marco Robecchi, *Le changement linguistique dans le Poitou médiéval*.

7 Das jüngste, auf Primäraufnahmen beruhende Wörterbuch ist 2021 erschienen: Jean-Louis Massourre, *Dictionnaire gascon de la Haute Bigorre*, Strasbourg, ELiPhi (TraLiRo) [616 S.].

3. *Deutsches Rechtswörterbuch*

fundamentalen Beitrag zur Sicherung dieses Kulturguts und seiner zukunfts-offenen Perspektiven geleistet.

3. *Deutsches Rechtswörterbuch*

Als Großwörterbuch zur historischen Rechtssprache erschließt das Deutsche Rechtswörterbuch (DRW) den rechtlich bedeutsamen Wortschatz des Deutschen (samt weiterer westgermanischer Sprachen) vom Beginn der schriftlichen Überlieferung in der Spätantike bis ins frühe 19. Jahrhundert. Die in alphabetischer Reihenfolge geordneten Wortartikel enthalten neben Lemma und Bedeutungserklärungen repräsentative Belegzitate, die sowohl die zeitliche als auch die räumliche Dimension eines Wortes widerspiegeln. Fertiggestellt sind bislang gut 100.000 Wortartikel aus den Buchstabenbereichen „A“ bis „Ta“. Das dem Wörterbuch zugrundeliegende Corpus enthält etwa 8500 Titel – Quellen und Quellensammlungen unterschiedlichster Textgattungen aus den verschiedensten Regionen insbesondere Mitteleuropas. Erfasst werden Wörter aus allen westgermanischen Sprachen, wozu z. B. auch Langobardisch, Altenglisch, Altfrisisch und Mittelniederländisch zählen. Da zudem nicht nur Termini technici, sondern auch Wörter der Alltagssprache in das Wörterbuch aufgenommen werden, sobald ihnen in einem rechtlichen Kontext besondere Bedeutung zukommt, stellt das DRW ein wichtiges Instrument für alle historisch arbeitenden Disziplinen dar, die mit Textquellen des deutschen oder westgermanischen Sprachraums arbeiten. Nicht zuletzt in seiner allgemein und frei zugänglichen Internetversion (www.deutsches-rechtswörterbuch.de) wird das Wörterbuch weit über die deutschen Grenzen hinaus genutzt.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Ronald G. Asch (stellv. Vorsitzender), Wolfgang Frisch (Vorsitzender), Willi Jäger, Wolfgang Kaiser und Ute Mager; Prof. Dr. Anja Amend-Traut (Würzburg), Prof. Dr. Albrecht Cordes (Frankfurt am Main), Prof. Dr. Christian Hattenhauer (Heidelberg), Prof. Dr. Gerhard Köbler (Innsbruck), Prof. Dr. Heiner Lück (Halle), Prof. Dr. Arend Mihm (Duisburg), Dr. Veit Probst (Heidelberg), Prof. Dr. Oskar Reichmann (Heidelberg/Göttingen), Prof. Dr. Clausdieter Schott (Zürich), Prof. Dr. Ingrid Schröder (Hamburg), Prof. Dr. Dr. h. c. Jan Schröder (Tübingen), Prof. Dr. Angelika Storrer (Mannheim)

Leiter der Forschungsstelle: Prof. Dr. Andreas Deutsch

Mitarbeitende: Dr. Almuth Bedenbender (50 %), Birgit Eickhoff (55 %), Dr. Katharina Falkson (75 %), Stefanie Frieling (in Elternzeit), Dr. Frank Grieshaber (25 %, Eintritt zum Jahresende), Christina Kimmel-Schröder (50 %), Prof. Dr.

C. Die Forschungsvorhaben

Peter König (75 %), Ingrid Lemberg (70 %), Eva-Maria Lill (bis September), Dr. Stefaniya Ptashnyk sowie Anke Böwe (Bibliothek, 50 %)

Mehr noch als im Vorjahr stellte die Corona-Pandemie die DRW-Forschungsstelle 2021 vor nicht gekannte Herausforderungen. Hatte das DRW-Team 2020 noch durch umfangreiche Vorarbeiten und Vorplanungen die vergleichsweise kurzen Lockdown-Zeiten relativ gut überbrücken können, war dies bei den die gesamte erste Jahreshälfte 2021 prägenden Beschränkungen nicht mehr möglich. Die – bundesweit eingeführten – Vorgaben zur kontaktereduzierenden Arbeitstätigkeit von zuhause aus (sog. „mobiles Arbeiten“) führten auch beim DRW-Team dazu, dass die meisten Mitarbeitenden nur noch tageweise in die Forschungsstelle kamen. Da zuhause aber weder die (für die Belegaufnahme sehr zahlreich) notwendigen Bücher verfügbar sind, noch die (wegen der interdisziplinären Zusammenarbeit eigentlich unumgänglichen) Rückfragen und Besprechungen im Team wie gewohnt möglich waren, schränkte dies die lexikographische Arbeit deutlich ein. Onlineformate konnten dies allenfalls abfedern. Erschwerend kam hinzu, dass auf die Wörterbuchdatenbank, über welche unter anderem alle neuen Artikel erfasst und dann auch Korrekturen eingegeben werden, aus EDV-technischen Gründen und Sicherheitserwägungen nur in der Forschungsstelle zugegriffen werden kann. Von Frau Bedenbender entwickelte Tools zur Aufnahme von Wörterbuchbelegen am heimischen Schreibtisch (mit nachträglicher Einspeisung in die Datenbank) und zur Belegprüfung über das Internet konnten die Präsenzarbeit im Team nicht voll ersetzen. Demzufolge wurde erhebliche Nacharbeit in der zweiten Jahreshälfte erforderlich, nachdem im Laufe des Sommers die Infektionszahlen gesunken waren und – auch aufgrund der fortschreitenden Impfungen – ein gewöhnliches Arbeiten in der Forschungsstelle wieder möglich wurde. Ein Abschluss des Doppelhefts – wie eigentlich geplant – im Oktober erwies sich daher sehr schnell als unrealistisch. Unter höchster Kraftanstrengung gelang es jedoch, die Doppellieferung mit nur knapp zweimonatiger Verzögerung noch im Dezember 2021 zum Abschluss zu bringen.

Das neue Doppelheft 5–6 von Band 14 reicht von „Subjekt“ bis „Taufzeuge“ und umfasst 1180 Wortartikel. Damit hat das DRW-Team das „S“, den wohl umfassendsten Buchstaben des rechtssprachlichen Alphabets, hinter sich gelassen. Daneben wurden 1779 sog. Wortbelegungen für DRW-Online erstellt; diese Kurzartikel mit Angabe des nach Ausweis des DRW-Archivs jeweils ältesten Belegs werden immer dann angelegt, wenn zu einem im DRW-Archiv nachgewiesenen Wort kein regelrechter Wörterbuchartikel angefertigt wird, weil das Wort nicht vor der festgelegten Zeitgrenze belegt ist oder keine hinreichend rechtliche Verwendung feststellbar ist. Insgesamt wurden Belegnachweise aus knapp dreizehn Archivkästen verarbeitet, darüber hinaus – wie stets – auch Material aus elektronischen Ressourcen.

3. Deutsches Rechtswörterbuch

Ähnlich wie das vorangehende Doppelheft enthält auch das neue zahlreiche eher kurze und äußerst unterschiedliche Wortstrecken. Hervorzuheben sind immerhin die Artikelstrecken zu *suchen*, *Sühne*, *Sünde*, *Supan*, *Synode*, *Tabak*, *Taferne*, *Tal*, *Tag*, *Tanz*, *Tat*, *taub*, *Taube* und *Taufe* (jeweils mit Komposita). Der komplexeste Artikel des Doppelhefts behandelt das Substantiv *Täfel* mit 16 Hauptbedeutungs- und 41 Unterpunkten. Das Verb *suchen* ist in 18 Punkte untergliedert. Die Artikel zu *Suchung*, *Tag* und *Tat* erhielten jeweils 14 Hauptbedeutungspunkte. Das Verb *tasten* wurde in elf Bedeutungen unterteilt. Erneut stellten Fremdwörter für die Artikelbearbeitung eine besondere Herausforderung dar. Da diese in der Anfangszeit des Projekts nur ausnahmsweise exzerpiert wurden, sind sie in den Archivkästen regelmäßig nur spärlich belegt, zugleich sind ihre Bedeutungen wegen der oft vielfältigen besonderen Verwendung in der Rechtssprache nicht selten schwer zu ermitteln. Im Doppelheft finden sich über 200 Artikel zu Fremdwörtern, die meisten beginnen mit *sub-*, *suff-*, *suk-*, *summ-*, *super-*, *sus-*, *sym-*, *syn-* und *tab-*. Besondere Aufmerksamkeit erfordert im Bereich des „T“ die Abgrenzung der Lemmatisierung zu mit „D“ und mit „Z“ beginnenden Wörtern. Des Öfteren sind Belege im Zettelkasten falsch abgelegt, sodass ein Abgleich mit unter „D“ bereits abgehandelten Strecken ebenso unumgänglich ist wie eine vorausschauende Planung für das „Z“.

Hier noch im Überblick alle erwähnenswerten Artikelstrecken des fertiggestellten Doppelhefts in alphabetischer Ordnung (Angabe jeweils anhand der zentralen Wörter):

Subjekt, *Subreption*, *subrogieren/surrogieren*, *Subsidual*, *subsignieren*, *Subsistenz*, *subskribieren*, *Substanz/Substantie*, *substituieren*, *subsumieren*, *subtil*, *Subvention*, *Such*, *Suche*, *Sud*, *suffizient*, *suggerieren*, *suggestiv*, *sugillieren*, *Sühne*, *Sukkumbenz*, *Sukzession*, *Sule*, *Sulh*, *Sultan*, *Sülze*, *sumbern*, *Summarie*, *Summe*, *Sumpf*, *Sumptualordnung*, *Sund/Sunde*, *Sund*, *Sünde*, *Supan*, *Superattendent*, *Superintendent*, *Superkargo*, *Superstition*, *Suppe*, *Supplik*, *suspekt*, *suspendieren*, *suspizieren*, *süß*, *Süß*, *Sust*, *Suter*, *Sutte*, *Swart*, *Symbol*, *Synagoge*, *Syndikus*, *Synode*, *Syssel*, *Ta*, *Tabak*, *Tabelle/Tabellionat*, *Taber*, *Tabulett*, *Tachninge*, *Tadel*, *Täfel/Tabel*, *Taferne/Täfer/Taverne/Täberne*, *Tag*, *Take*, *Takel*, *Taker*, *Takmark*, *Tal*, *Talar*, *Taler*, *Talg*, *Talier*, *Talion*, *Tambour*, *tändeln/Tändler*, *Tangano*, *Tanne*, *Tanse*, *Tante*, *Tantes*, *Tanz*, *tapern*, *Täpete/Tapet*, *Tapphart*, *Tara*, *Tarif*, *tarn*, *Tarnakrecht*, *Tarras*, *Tasche*, *Tasserer*, *tasten*, *Tat*, *Tatar*, *Tau*, *taub*, *Taube*, *Täuber*, *tauchen*, *Taufe/taufen*.

Zum Jahreswechsel 2021/22 konnte das Angebot auf DRW-Online um die Artikelstrecken des vorangegangenen Doppelhefts (von „Stock“ bis „Subhypothek“) erweitert werden. Aus Rücksicht auf die Printfassung werden alle neuen Artikel erst ein Jahr nach dem Druck ins Internet gestellt. DRW-Online umfasst nunmehr also den gesamten Artikelbestand des DRW von „Aachenfahrt“ bis „Subhypothek“ mit insgesamt 99.609 Artikeln sowie über 56.000 Wortbelegungen.

Im Berichtsjahr wurde die Bearbeitung von mit dem Buchstaben „T“ beginnenden Wörtern fortgeführt. Das Doppelheft 7/8 des vierzehnten Bandes soll mit

C. Die Forschungsvorhaben

der Wortfamilie „taugen“ beginnen. Wie die vorhergehenden soll es etwas mehr als tausend Wortartikel umfassen. Die Forschungsstelle ist bemüht, die durch die coronabedingte Verzögerung verlorenen Arbeitswochen wieder aufzuholen. Das Doppelheft soll daher nach Möglichkeit noch im Jahr 2022 fertiggestellt sein. Allerdings ist noch kein Ende der Pandemie zu erkennen und daher sind erneute Einschränkungen zu befürchten, die den Fortgang der Arbeiten beeinträchtigen könnten.

In personeller Hinsicht brachte das Berichtsjahr zudem einige unerwartete Veränderungen, die sich auch auf den Produktionsrhythmus auswirken könnten. In Anbetracht der Corona-Pandemie entschloss sich Frau Lill zum Oktober 2021 überraschend, vorzeitig in den Ruhestand zu wechseln. Aufgrund von aufgespartem Urlaub und Überstunden verließ sie bereits Ende Juni die Forschungsstelle. Ihre Stelle wurde innerhalb des Teams aufgeteilt: Frau Bedenbender, Frau Eickhoff und Frau Falkson übernahmen jeweils eine Viertelstelle und stockten so ihre Teilzeitstellen auf; bis Jahresende übernahm zudem Frau Böwe das noch verbleibende Viertel, da die Pandemie für ihre Bibliotheksarbeit einen deutlichen Mehraufwand bewirkte. Die endgültige Neuaufteilung der Stellen wird erst 2022 erfolgen können, da in diesem Jahr zudem der Ruhestand von Herrn König ansteht. Um der Forschungsstelle den Übergang in der pandemiebedingt schwierigen Zeit zu erleichtern, ermöglichte es die Akademie dankenswerterweise, die Stellen bereits im August aufzustocken. Zusätzlich stieß zum Jahresende Herr Dr. Frank Grieshaber mit einer 25%-Stelle zum DRW-Team. Er war bislang bei der Forschungsstelle „Epigraphische Datenbank Heidelberg (EDH)“ beschäftigt, die im Dezember 2021 ihre Arbeit abschloss, und soll zukünftig Frau Bedenbender bei der Neugestaltung von DRW-Online unterstützen.

Ebenfalls zum Jahresende musste das DRW wegen des dringenden Platzbedarfs einer anderen Forschungsstelle einen Büroraum abgeben. Um dennoch alle Mitarbeitenden unterzubringen, wurde das bisherige Bibliotheks- und Besprechungszimmer in ein Büro umgewandelt. Bedauerlicherweise gingen damit auch die Gästearbeitsplätze der Forschungsstelle verloren. Zudem stellt das Umsortieren der Bücher einen größeren, zeitlich weit über das Berichtsjahr hinausreichenden Aufwand dar.

Wie im Vorjahr blieben die Möglichkeiten für Wissenschaftskontakte und Öffentlichkeitsarbeit der Forschungsstelle aufgrund der Corona-Pandemie eingeschränkt. Zahlreiche geplante Tagungen und Vorträge wurden abgesagt oder verlegt, so musste auch die eigentlich für die Tage vom 10. bis 12. März 2021 vorgesehene DRW-Tagung „Landrechte und Landrechtsreformationen“ verschoben werden. Immerhin konnte das DRW einzelne Online-Veranstaltungen anbieten. So fand am 19. April das von Peter König moderierte rechtshistorische Mitmach-Rätselspiel „Hexen, Henker, Hühnerböge“ statt. In Zusammenarbeit mit der Heidelberger Rechtshistorischen Gesellschaft fanden zudem zwei virtuelle Vorträge

3. Deutsches Rechtswörterbuch

statt: Am 14. Juli sprach Marija Žarković (Barcelona) über „Das Weiterleben westgotischer Rechtskonzepte im spanischen Gesetzeskodex ‚Fuero Juzgo‘ und ihre Bedeutung für die spanische Rechtssprache“ und beleuchtete dabei nicht zuletzt die spanische Wörterbuchlandschaft. Und am 26. Oktober hielt DRW-Kommissionsmitglied Heiner Lück den Online-Vortrag „Erhängen – Köpfen – Erkennen. Zum Zusammenhang von Hinrichtung und Anatomie in der Frühen Neuzeit“, zu welchem sich 170 Zuhörende zuschalteten. Am 6. Dezember fand eine hybride Buchpräsentation im Hörsaal der Akademie statt, bei welcher gleich zwei Neuerscheinungen aus der Forschungsstelle vorgestellt werden konnten: Zum einen sprach Stefaniya Ptashnyk über den von ihr mitherausgegebenen Band „Historisches Codeswitching mit Deutsch. Multilinguale Praktiken in der Sprachgeschichte“, der auf eine in der Akademie veranstaltete Tagung zurückgeht. Im Anschluss ging es um den in der Schriftenreihe des Deutschen Rechtswörterbuchs publizierten Sammelband „Stadtrechte und Stadtrechtsreformationen“, zu welchem außer dem Herausgeber Andreas Deutsch auch Almuth Bedenbender und die Heidelberger Historikerin Heike Hawicks referierten; beide hatten Beiträge zu dem Band verfasst. Die Moderation der Veranstaltung lag bei Peter König.

Einzelne Tagungen, an denen DRW-Mitarbeitende partizipierten, wurden 2021 pandemiebedingt ins Internet verlegt. So etwa das „20. deutsch-ungarische strafrechtshistorische Seminar – Wendepunkte der Strafrechtsgeschichte“ der Universität Augsburg und Eötvös Loránd Universität Budapest, zu welchem Andreas Deutsch den (virtuellen) Festvortrag am 9. Juli mit dem Titel „Zur stauppe gehawen ... dorumb, der eym pferde dy zunge abgeschnytten: Wendepunkte auf dem langen Weg zum modernen Tierschutz“ übernahm. An der (digital abgehaltenen) 13. Jahrestagung der Gesellschaft für Germanistische Sprachgeschichte „Sprachgeschichte und Bildung“ (Innsbruck, 20.–22. September 2021) beteiligte sich Stefaniya Ptashnyk mit dem Vortrag „Deutschunterricht und Deutschlehrwerke im Sekundarschulwesen der K.-u.-k.-Monarchie von 1848 bis 1918“.

Als sich die Corona-Situation in der zweiten Jahreshälfte zeitweilig entspannte, fanden zudem einige Tagungen in Präsenz statt. So nahm Forschungsstellenleiter Deutsch an der auf die Tage vom 3. bis 5. September verlegten internationalen Tagung „Sebastian Brant (1457–1521) – Europäisches Wissen in der Hand eines Intellektuellen der Frühen Neuzeit“ in Straßburg (Frankreich) teil und referierte über Sebastian Brant als Autor und Publizist zivilrechtlicher Werke. Zudem reiste Deutsch nach Freiburg, wo am 28./29. Oktober 2021 die Jubiläumstagung „900 Jahre Stadt Freiburg – 500 Jahre Stadtrechtsreformation: Ergebnisse, Kontexte und offene Fragen der Stadtrechtsgeschichte“ nachgeholt wurde, wozu Deutsch mit dem Vortrag „Das Freiburger Stadtrecht von 1520 – Zur Bedeutung der Stadtrechtsreformation“ beitrug. Peter König hielt am 9. September im Deutsch-Amerikanischen Institut Heidelberg den öffentlichen Abendvortrag „Der Sinn, der Unsinn und das Absurde“; zudem referierte König auf der Konferenz „Me-

C. Die Forschungsvorhaben

thoden der Philosophiegeschichtsschreibung. Rekonstruktionen und Vergleiche in metaphilosophischer Absicht“ (19.–21. Oktober an der Bergischen Universität Wuppertal) über „Lovejoy und die Folgen“. Frau Ptashnyk hielt am 13. Oktober den Gastvortrag „Historical dictionaries and their benefit for historical sciences“ an der Universität Krakau (Polen). Am 26. November hielt Christina Kimmel-Schröder im Uhrenmuseum Winterthur (Schweiz) einen Vortrag zum Thema „Eine rechts- und kulturhistorische Betrachtung ländlicher Zeiteinteilung im 16. Jahrhundert“.

Die 2020 eröffnete, in Kooperation mit der Heidelberger Forschungsstelle erarbeitete Ausstellung „Hund und Katz – Wolf und Spatz: Tiere in der Rechtsgeschichte“ des „Mittelalterlichen Kriminalmuseums“ in Rothenburg ob der Tauber wurde in Anbetracht der wiederholten coronabedingten amtlich auferlegten Museumsschließungen bis Ende 2021 verlängert. Die geplanten Rahmenveranstaltungen konnten zwar auch 2021 nicht stattfinden, jedoch stieß die Schau vor allem während der Corona-Lockerungen im Sommer auf ein breites Publikumsinteresse und lockte insgesamt über 125.000 Besucherinnen und Besucher an.

Wie im Vorjahr konnten auch 2021 coronabedingt fast keine externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Interessierte die DRW-Forschungsstelle aufsuchen. Immerhin konnten im Juni zwei virtuelle Präsentationen des DRW stattfinden – einmal vor Studierenden der juristischen Fakultät (am 28. Juni) und einmal vor solchen des germanistischen Seminars (am 29. Juni).

Veröffentlichungen (Auswahl)

Almuth Bedenbender, Quellen der Stadtrechtsreformationen. Eine Spurensuche, in: Andreas Deutsch (Hrsg.), *Stadtrechte und Stadtrechtsreformationen*, Heidelberg 2021, S. 291–317.

Andreas Deutsch, Old Frisian Terms in the „Deutsches Rechtswörterbuch“. The Multilingual Approach of the Dictionary of Historical German Legal Terms, in: Hans Van de Velde/Fredric T. Dolezal (Hg.), *Broadening Perspectives in the History of Dictionaries and Word Studies*, Cambridge 2021, S. 58–75.

Andreas Deutsch, Vom Stadtrecht zur Stadtrechtsreformation, in: Ders. (Hrsg.), *Stadtrechte und Stadtrechtsreformationen*, Heidelberg 2021, S. 11–130.

Andreas Deutsch, Rechtsquellen des mittelalterlichen Verfahrens, in: David von Mayenburg (Hrsg.), *Konfliktlösung im Mittelalter (Handbuch zur Geschichte der Konfliktlösung in Europa, HGKE Bd. 2)*, Heidelberg 2021, S. 59–76.

Andreas Deutsch, „Als wolte ich in amplissima illa materia ... ein Tractat beschreiben“ – Zur Rolle von Codeswitching in Rechtsbüchern aus der Rezeptionszeit des römischen Rechts in Deutschland, in: Elvira Glaser/Michael Prinz/Stefaniya Ptashnyk (Hrsg.), *Historisches Codeswitching mit Deutsch. Multilinguale Praktiken in der Sprachgeschichte*, Berlin/Boston 2021, S. 91–112.

Andreas Deutsch, Von Eselsmasken und Hunden im Sack – Rechtshistorische Anmerkungen über Tiere und Tiersymbolik bei Strafen gegen Menschen, in: Markus Hirte (Hrsg.),

4. Goethe-Wörterbuch (Tübingen)

- 100 Jahre Mittelalterliches Kriminalmuseum – Festschrift zum Museumsjubiläum (Schriftenreihe des Mittelalterlichen Kriminalmuseums Rothenburg ob der Tauber Bd. XIII), Darmstadt 2021, S. 111–140.
- Andreas Deutsch*, Justin Gobler (1504–1567) und die Loreley – Eine Juristenkarriere zwischen Politik, Publizistik und Poesie, in: *Signa Iuris* 18 (2021), S. 127–171.
- Andreas Deutsch* (Hrsg.), Stadtrechte und Stadtrechtsreformationen (Akademiekonferenzen, Schriftenreihe des Deutschen Rechtswörterbuchs), Heidelberg 2021.
- Stefaniya Ptashnyk*, Codeswitching und seine „Geschwister“. Zur Typologie der historischen multilingualen Schreibpraktiken, in: *Elvira Glaser/Michael Prinz/Stefaniya Ptashnyk* (Hrsg.), *Historisches Codeswitching mit Deutsch. Multilinguale Praktiken in der Sprachgeschichte*, Berlin/Boston 2021, S. 403–436.
- Stefaniya Ptashnyk*, Von der Schwierigkeit des biografischen Schreibens über Ludwik Fleck, in: *Uwe Maximilian Korn/Krzysztof Zarski* (Hrsg.), *Institutionen – Praktiken – Biographien. Verankerung und Profilierung der germanistischen Forschung und Lehre*, Wiesbaden, S. 197–208.
- Stefaniya Ptashnyk/Elvira Glaser/Michael Prinz* (Hrsg.), *Historisches Codeswitching mit Deutsch. Multilinguale Praktiken in der Sprachgeschichte*, Berlin/Boston 2021.

4. Goethe-Wörterbuch (Tübingen)

Das Goethe-Wörterbuch ist ein individualsprachliches Bedeutungswörterbuch, das den gesamten Wortschatz Goethes auf der Basis von rund 3,4 Millionen exzerpierten Belegen lexikographisch erschließt. Nach seiner Fertigstellung wird es zu ca. 93.000 alphabetisch angeordneten Stichwörtern systematisch nach Gebrauchsweisen gegliederte Wortartikel bereitstellen. Dabei werden Gemeinsprachlichkeit, vielfältige Fachsprachlichkeit und das Besondere der Goetheschen Dichtersprache gleichermaßen berücksichtigt. So ist das Goethe-Wörterbuch nicht nur ein grundlegendes Instrument der Goethe-Philologie, sondern auch eine Informationsquelle für Wissenschafts- und Kulturgeschichte, Begriffs- und Ideengeschichte. Der Sprachwissenschaft bietet es neben repräsentativen wortgeschichtlichen Befunden zur Formationsepoche unserer Gegenwartssprache ein solides Fundament für jede umfassende Darstellung des Deutschen in seiner kultursprachlichen Dimension.

Mitglieder der interakademischen Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Heidelberger Akademie der Wissenschaften Achim Aurnhammer, Barbara Beßlich; die ordentlichen Mitglieder der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften Prof. Dr. Manfred Bierwisch, Prof. Dr. Ernst Osterkamp; die ordentlichen Mitglieder der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen Prof. Dr. Andreas Gardt (Vorsitzender), Prof. Dr. Nikolaus Henkel

C. Die Forschungsvorhaben

Leiterinnen der Arbeitsstelle: PD Dr. Jutta Heinz; wegen krankheitsbedingter Abwesenheit im gesamten Jahr vertreten von Dr. Martina Eicheldinger

Mitarbeitende: Dr. Martina Eicheldinger, Sofia Frys, Dr. Volker Hartmann, Kornelia Wegenast

Im zweiten Jahr der Pandemie sind deren Auswirkungen auch in unserem Projekt deutlich zu spüren. Die Bearbeitungsstrecke des Vorjahres, VI.1, *verdienstlich – versuchen*, wurde mit Verspätung im Frühjahr 2021 abgeschlossen und auch die Arbeit am diesjährigen Artikelpensum, VI.2, *versuchen* (2. Teil) – *vorstellen*, wurde durch COVID-19 und die Maßnahmen zu seiner Bekämpfung erschwert und verlangsamt. Zudem hatten wir einen längeren Krankheitsausfall zu verkraften. In dieser in mehrfacher Hinsicht schwierigen Situation konnten wir glücklicherweise erfahrene und bewährte Hilfskräfte in die Artikelarbeit einbeziehen; dank dem Engagement und der Tatkraft dieser jungen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen wurde der Großteil der krankheitsbedingt zunächst zurückgestellten Belege dennoch fristgerecht bearbeitet.

Allen Schwierigkeiten zum Trotz erschienen in diesem Jahr drei Drucklieferungen: im April 2021 Lieferung VII.4, *Reisenatur – riechen*, die Tübingen redaktionell verantwortete, im August VII.5, *Riechfläschchen – Ruf*, unter der Redaktion der Hamburger Partnerarbeitsstelle und im Dezember Lieferung VII.6, *rufen – Sapupi*, turnusmäßig von der Berliner Arbeitsstelle betreut.

Im Berichtszeitraum beschäftigten uns überwiegend Lemmata mit den Vorsilben ver- und vor- sowie Zusammensetzungen mit viel- und voll-: u. a. *vertrauen*, *Vertrauen*, *vertraulich*, *vertreiben*, *vertreten*, *verwandt*, *Verwandtschaft* und *Verwandtenbesuch*, *verwunden* und *verwundern*, *vorbereiten*, *vorstehen* und *vorstellen*, *vielleicht*, *vielmals* und *vielmehr*, *völlig* und *vollständig*, *vollkommen*, *Völlkommenheit* und *Völlmond*; hinzu kommen einzelne Lemmata und kleinere zusammengehörige Wortgruppen wie der *Vögel* nebst Komposita, die *Violine* und was (in alphabetischer Folge) dazugehört, die *Viper*, das *Visier* und die *Vision*, *visieren* und *visitieren*, *Visite* und *Visitation*.

Ein beträchtlicher Teil der bearbeiteten Stichwörter gehört noch heute zum Kernbestand unseres Wortschatzes, sodass sich gerade an diesen auf den ersten Blick wenig spektakulären Wörtern exemplarisch sowohl Goethes außerordentlich differenzierter Sprachgebrauch als auch der Wandel des Deutschen in den vergangenen 200 bis 250 Jahren verfolgen lassen. Noch deutlicher abzulesen ist das Phänomen des historischen Sprachwandels an Wörtern, die für den heutigen Leser antiquiert und exotisch klingen mögen, wie *verwundersam* und die *Vertrautin* – der weiblichen Entsprechung zum *Vertrauten* und somit gewissermaßen ein (bei zeitgenössischen Grammatikern allerdings umstrittenes) frühes Beispiel für Bemühungen um gendergerechtes Sprechen *avant la lettre*.

4. Goethe-Wörterbuch (Tübingen)

Teilweise aufwendige Sachermittlungen waren notwendig, um Termini aus Fachwortschätzen zu erschließen: Als *Visiergraupen* bezeichnen Mineralogen Zwillingkristalle von Kassiterit (Zinnoxid), die an das Visier einer Rüstung bzw. an die Visiervorrichtung einer Schusswaffe erinnern und nach der böhmischen Bergstadt Graupen benannt sind. Bei *Völlknoten* mag man zunächst an Seemannsknoten oder an textile Techniken aus dem Bereich der Weberei oder des (Teppich-)Knüpfens denken, tatsächlich handelt es sich hier jedoch um den botanischen Fachbegriff für die verdickte Stelle eines Pflanzenstengels, an der sich ein Blattpaar entwickeln kann, und unter einem *Bordaischen Völlkreis* ist ein spezieller, von dem französischen Mathematiker Jean Charles de Borda (1733–1799) entwickelter Sextant zu verstehen, der u. a. in der Astronomie verwendet und für die Jenaer Sternwarte angefertigt wurde.

Als besonders kreativ erweist sich Goethe bei der Verwendung und Bildung von Zusammensetzungen mit viel-, die eine Intensivierung und Steigerung des Grundworts zum Ausdruck bringen. Dass Quantität nicht gleich Qualität ist, kommt in Bildungen wie *Vielwissen*, *Vielmeinerei*, *Vielsprechen*, *Vielschreiberei* und *Viel-tätigkeit* zum Ausdruck; auch der freigiebig von verschiedenen Seiten erteilte *Vielrat* hinterlässt den Adressaten letztlich eher ratlos als gut beraten. *Vielmännerei* wird der Samariterin im Neuen Testament (Johannes 4,16–19) unterstellt; als *Vielschwänze-ri* charakterisiert Goethe ein von Schmeicheleien und Intrigen gekennzeichnetes Verhalten. Das analog zu *zwiespältig* gebildete Adjektiv *vielspältig* bezeichnet stark divergierende Positionen und Meinungen; bei *vielwörtlich* scheint es sich um eine Goethesche Bildung zu handeln, die im Sinn von wortreich, weitschweifig ge-braucht wird. Ein *vielzufriedener* Zeitgenosse ist hochzufrieden – vor allem mit sich selbst –, während die Epitheta *vielverehrt* und *vielwillkommen* uneingeschränkte An-erkennung und Wertschätzung ausdrücken. Zur Charakterisierung des Astwerks von Bäumen prägt der junge Goethe das Kompositum *vielreihkruzend* – erstaunli-cherweise nicht in einem dichterischen Text, sondern in einem Brief an Johanna Fahlmer vom 24. Mai 1775.

Durch zahlreiche bildhafte, übertragene und redensartige Verwendungen fällt das Substantiv *Vögel* auf; neben den Personen, die als *lose*, *lustige* und *freche Vögel* bezeichnet werden, begegnen *gerupfte Vögel*, womit vermutlich Frauen mit zwei-felhaftem Ruf und mutmaßlich lockerem Lebenswandel gemeint sind. Mehrfach bezeichnet Goethe neugierige, staunende, bisweilen auch etwas arglose Zuschauer als *Vögel*. Er scheint hierfür eine literarische und eine biographische Veranlassung gehabt zu haben: In Goethes Bearbeitung der Komödie *Die Vögel* des Aristophanes werden Treufreund und Hoffegut als Neuankömmlinge im Reich der Vögel von dessen gefiederten Bewohnern bestaunt; bestaunt und bedrängt von einem nicht unbedingt freundlich gesonnenen einheimischen Publikum fühlte sich auch Goe-the auf seiner Italienreise, als er am 14. September 1786 die Befestigungsanlagen

C. Die Forschungsvorhaben

von Malcesine zeichnete, deshalb den Verdacht der Spionage auf sich zog und beinahe verhaftet worden wäre.

In ihrer thematischen Vielfalt werfen die Artikel der von uns bearbeiteten Strecke des Alphabets Schlaglichter auf Alltag und Kultur der Goethezeit: *Visitenkarten* und *Visitenbillets* spielten eine wichtige Rolle im gesellschaftlichen Leben des gehobenen Bürgertums. Einblicke in Geschichte und Probleme des Rechtswesens im späten 18. Jahrhundert vermitteln der Artikel *Visitation* und seine Komposita von *Visitationsdeputation* bis *Visitationszeit*, in denen es um die Überprüfung des sprichwörtlich schwerfälligen Reichskammergerichts zu Wetzlar geht. Als *vogelfrei* charakterisiert Goethe die schutz- und rechtlos dem Unwesen des Nach- und Raubdrucks ausgelieferten Autoren. Die heute verschwundenen Bezeichnungen *Vogelstellen*, *Vogelsteller*, *Vogelherd* und *Vogelleim* lassen die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der (gewerblichen) Jagd auf kleinere Vögel erahnen; *Vogelsucht* beschreibt Johann Peter Eckermanns ausufernde ornithologische Liebhaberei; der science-fiction-verdächtige *Vogelplanet* ist ebenso wie der ebenfalls hypothetische *Fischplanet* möglicherweise im Zusammenhang mit zeitgenössischen Spekulationen über eine ‚Mehrheit der Welten‘ zu sehen.

Während in den Werken, die zu seinen Lebzeiten gedruckt wurden, potentiell anstößige Begriffe durch sogenannte Anstandsstriche verkürzt wiedergegeben wurden (vgl. z. B. *Faust I* Vers 1821, 3961 und 4136–4143), bedient sich Goethe in Texten, die nicht oder nicht in der vorliegenden Form zur Veröffentlichung bestimmt und daher keiner Selbstzensur unterworfen waren, auch einer saloppen, derben und vulgären Ausdrucksweise; diesen Befund belegen die Artikel zu Stichwörtern wie *vollpissen*, *Völlsack* und *vögeln*.

Neben der laufenden Artikelarbeit stellte die Vor- und Nachbereitung der diesjährigen Evaluation besonders für Sekretariat und Leitung einen Aufgabenschwerpunkt dar. Jutta Heinz betreute außerdem die von ihr im Frühjahr 2020 neu gestaltete Internet-Präsenz des Goethe-Wörterbuchs auf der Homepage der Heidelberger Akademie der Wissenschaften (<https://www.hadw-bw.de/forschung/forschungsstelle/goethe-woerterbuch>).

Vom besonderen Einsatz unserer wissenschaftlichen Hilfskräfte war oben schon die Rede. Dass daneben auch das allgemeine Tagesgeschäft, wie z. B. die Vorbereitung der Belegkärtchen für die Bearbeiter und Bearbeiterinnen einer Artikelstrecke oder das Kollationieren von Manuskripten, erledigt werden musste und wie immer sorgfältig und routiniert erledigt wurde, muss kaum eigens erwähnt werden. Moritz Bareiß, Lennart Fett, Tilman Scarbath-Evers und Sontje Schulenburg werden dabei seit August von Marlene Reich unterstützt, die nach einem längeren Auslandsaufenthalt wieder nach Tübingen und zum Goethe-Wörterbuch zurückgekehrt ist. Als Zusatzaufgabe aktualisiert Moritz Bareiß laufend den Wikipedia-Artikel zum Goethe-Wörterbuch; Tilman Scarbath-Evers begann mit der Sichtung von Dokumenten aus der Frühzeit der Tübinger Arbeitsstelle. In diesem

4. Goethe-Wörterbuch (Tübingen)

Bereich gibt es künftig noch viel zu tun: In unserem Archiv werden u. a. über hundert Ordner mit Schriftstücken von den frühen 1950er Jahren bis in die jüngste Vergangenheit aufbewahrt, die bisher nicht einmal ansatzweise inhaltlich erschlossen sind; von der Aufarbeitung dieser Archivalien, die nicht neben der laufenden Artikelproduktion geleistet werden kann, sind neue Erkenntnisse zur Geschichte des Goethe-Wörterbuchs, darüber hinaus aber auch zur Wissenschaftsgeschichte und -politik der letzten 70 Jahre zu erwarten.

Für Kornelia Wegenast, in deren Zuständigkeit Sekretariat und Archiv fallen, brachte dieses Jahr durch Lockdown und die gebotenen Vorsichtsmaßnahmen gegen COVID-19 einen erheblichen organisatorischen Mehraufwand. Trotzdem fand sie Zeit, teils sehr umfangreiche statistische Aufstellungen und Listen auf dem Laufenden zu halten. Aus der Statistik geht u. a. hervor, wie viele Belege pro Lieferung und pro Band zu wie vielen Einzelartikeln verarbeitet wurden. In Band 6 waren das z. B. 274.472 Belege zu 11.139 Stichwörtern. Wir erfahren ferner, dass der Buchstabe V, für dessen Bearbeitung rund drei Jahre gemeinsamer Arbeit der Berlin-Leipziger, Hamburger und Tübinger Kollegen und Kolleginnen zu veranschlagen sind, mit 181.166 Belegen zu den umfangreichsten Partien des Alphabets gehört, übertroffen nur vom Buchstaben S mit 291.880 Belegen.

Ein unentbehrliches Arbeitsinstrument stellt für alle Mitarbeitenden die Wortliste dar. Sie gibt Auskunft darüber, wie hoch die einzelnen Stichwörter belegt sind und wie sich die Belege auf die einzelnen Abteilungen von Goethes Œuvre (Werke, naturwissenschaftliche Schriften, Tagebücher, Briefe, amtliche Schriften und Gespräche) verteilen; sie stellt die Grundlage für die Planung und Verteilung der einzelnen Bearbeitungsstrecken dar und ist darüber hinaus ein wichtiges Auskunftsmittel für die lexikographische Arbeit. In der rückläufigen Wortliste sind dagegen sämtliche Lemmata vom Ende her alphabetisch sortiert. Dadurch stehen alle Wörter mit gleicher Endung beieinander und auf ein bestimmtes Grundwort folgen die zugehörigen Linkserweiterungen. Die Supplementliste sammelt Lemmata, die z. B. bei der Nachexzerption aufgetaucht sind, als der entsprechende Bereich des Alphabets schon gedruckt war. Frau Wegenast stellt diese Listen als Dateien bereit, die über die Cloud der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften von allen Autoren und Autorinnen des Goethe-Wörterbuchs genutzt werden können. Die Supplementliste ist darüber hinaus auf der Homepage der Heidelberg Akademie der Wissenschaften für alle Interessierten frei zugänglich (<https://www.hadw-bw.de/forschung/forschungsstelle/goethe-woerterbuch/publikationen>).

All diese Aufstellungen, die zu unserem lexikographischen Handwerkszeug gehören, ließen sich unter verschiedenen Gesichtspunkten und für unterschiedliche Fragestellungen von Linguisten, Literaturwissenschaftlerinnen, Historikern und besonders von der Goetheforschung auswerten; sie sollten bei den Überle-

C. Die Forschungsvorhaben

gungen zur Nachnutzung unserer Forschungsdaten nicht außer Acht gelassen werden.

Am 19. März traf sich die Interakademische Kommission zu einer Sitzung, die sich vor allem mit der Vorbereitung der anstehenden Evaluation befasste. Diese fand am 26. Mai als online-basierte ‚Begehung‘ der Hamburger Arbeitsstelle mit technischer Unterstützung der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften statt. Der Gutachter und die beiden Gutachterinnen würdigten die Bedeutung des Goethe-Wörterbuchs, das in der deutschsprachigen Wörterbuchlandschaft ein konkurrenzloses Unternehmen darstellt; sie thematisierten darüber hinaus vor allem Fragen und Probleme der letzten Projektphase, wie das Einhalten des Endtermins 2025 und die Planung sowie die finanzielle und personelle Sicherung von Abschlussarbeiten. Die Wissenschaftskommission für das Akademienprogramm empfiehlt in ihrer Stellungnahme vom Dezember die Weiterförderung des Projekts und vereinbart für das Jahr 2023 eine letzte Durchführungskontrolle.

Und schließlich sei auf die online-Version des Goethe-Wörterbuchs hingewiesen (<http://gwb.uni-trier.de/de/>); sie wird vom Trierer Kompetenzzentrum laufend optimiert und ergänzt. Inzwischen sind weitere Artikel bis einschließlich *Randzeichnung* online verfügbar. Derzeit wird an einer Verknüpfung mit dem Volltext der Weimarer Ausgabe von Goethes Werken, an der Verlinkung mit Briefeditionen und mit der *digitalen Faustedition* gearbeitet.

5. *Melanchthon-Briefwechsel*

Kritische und kommentierte Gesamtausgabe des Briefwechsels Melanchthons, angelegt in zwei Reihen: dem Regestenwerk, das eine erste Erschließung der Korrespondenz durch Verständnishilfen, exakte Datierungen und Register bietet, und der eigentlichen Edition des Briefwechsels.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Andreas Holzem, Ernst Gustav Jung, Irmgard Männlein-Robert, Thomas Maissen (stellv. Vorsitzender), Christoph Stroh (Vorsitzender), Eike Wolgast; Prof. Dr. Berndt Hamm (Erlangen), Prof. Dr. Gerlinde Huber-Rebenich (Bern), Prof. Dr. Dirk Werle (Heidelberg)

Leiterin der Forschungsstelle: Dr. Christine Mundhenk

Mitarbeitende: Dr. Matthias Dall’Asta, Tobias Gilcher, Heidi Hein, Regine Klar

Zum Jahresbeginn hat die Forschungsstelle eine personelle Verstärkung erfahren: Regine Klar, die vorher im Projekt ‚Epigraphische Datenbank römischer Inschrif-

5. Melancthon-Briefwechsel

ten‘ gearbeitet hat, wirkt nun mit einer halben Stelle an der Edition von ‚Melancthons Briefwechsel‘ mit.

Wie im vergangenen Jahr widmete sich die Forschungsstelle aufgrund der Pandemie auch in diesem nahezu ausschließlich der Textedition. Die editorische Bearbeitung der Texte des Jahres 1522 durch Matthias Dall’Asta, Heidi Hein und Christine Mundhenk konnte im Frühjahr abgeschlossen und Band T 22 im November ausgeliefert werden. Von den 405 enthaltenen Stücken sind 45 bisher noch gar nicht oder nicht vollständig publiziert worden.

Nach der Fertigstellung von Band T 22 haben Matthias Dall’Asta, Heidi Hein, Regine Klar und Christine Mundhenk mit der Bearbeitung von Band T 23 begonnen. Tobias Gilcher hat auch diesen Band vorbereitet und fehlende Handschriften und Drucke aus Bibliotheken und Archiven beschafft. Band T 23 umfasst die Briefe aus dem Zeitraum Januar 1553 bis Februar 1554, in dem sich die innerprotestantischen Lehrstreitigkeiten fortsetzten. Der Streit um die Rechtfertigungslehre nahm auch nach Osianders Tod kein Ende; Franciscus Stancarus, Theobald Thamer und Georg Maior sorgten 1553 für neue Irritationen, in denen Melancthons Meinung gefragt war. 100 Jahre nach der Einnahme Konstantinopels durch die Osmanen ließ die Gefahr im Osten in Melancthon Befürchtungen um das innerlich zerrissene Deutschland aufkeimen, denn er nahm entsprechende alte Weissagungen ernst. Nachdem er noch im Mai 1553 von König Edward VI. nach England eingeladen worden war, bereitete ihm die Rekatholisierung Englands, die nach Edwards unerwartetem Tod im Juli mit dem Regierungsantritt von Königin Maria Tudor eingeleitet wurde, umso größere Sorge. Auch Melancthon selbst musste sich an einen neuen Landesherrn gewöhnen, denn Kurfürst Moritz von Sachsen erlag im Juli 1553 den Verletzungen, die er sich in der Schlacht bei Sievershausen zugezogen hatte. Dazu kamen weitere Todesfälle und Schicksalsschläge im direkten Umfeld des Praeceptors: Im April starb sein vertrauter Famulus Johannes Koch, danach erkrankte seine Frau Katharina so schwer, dass er um ihr Leben bangen musste; im Oktober starb der unheilbar kranke Fürst Georg von Anhalt, zu dem Melancthon eine jahrzehntelange Freundschaft gepflegt hatte.

Im Laufe des Jahres konnte die Edition der 410 Stücke nahezu abgeschlossen werden. Tobias Gilcher hat unterdessen Band T 24 vorbereitet, mit der Vorbereitung von T 25 begonnen und die Online-Bibliographie MelLit auf einen aktuellen Stand gebracht.

Die im vergangenen Jahr begonnene Neugestaltung der ‚Regesten online‘, an der vor allem Heidi Hein und Dr. Frank Grieshaber (Epigraphische Datenbank) gearbeitet haben, konnte im Frühjahr abgeschlossen und die neue Version ins Internet gestellt werden. Zusätzlich zu den Regesten sind nun die jeweils erwähnten Personen und Orte mit den entsprechenden Einträgen in der Gemeinsamen Normdatei (GND) bzw. bei Geonames verlinkt und somit eindeutig identifiziert.

C. Die Forschungsvorhaben

Aufgrund der vielen in MBW vorkommenden Personen konnten noch nicht alle nötigen Links erstellt werden.

Am 5. Oktober hat Heidi Hein bei der virtuellen ITUG-Tagung, die zum Thema „Digitales Edieren“ stattgefunden hat, die Interessen der Forschungsstelle vertreten.

Herr Dr. Dr. h. c. Heinz Scheible hat weiter an den Biogrammen für die noch ausstehenden Bände des Personenregisters zu MBW gearbeitet. Dabei wurde er von Tobias Gilcher unterstützt, der Literatur beschafft und Internetrecherchen durchgeführt hat. Band 15 (Personen S) ist im November ausgeliefert worden. Den abschließenden Band 16 (Personen T–Z und Nachträge) hat Heinz Scheible auch fertigstellen können; er wird im Frühjahr 2022 erscheinen. Damit ist das Regestenwerk von MBW vollendet, und die Forschungsstelle ist Heinz Scheible zutiefst dankbar, dass er dafür nochmals mehrere Jahre seines Ruhestandes geopfert hat.

Die projektbegleitende Kommission ist am 8. März in einer Videokonferenz zu ihrer jährlichen Sitzung mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Forschungsstelle zusammengekommen.

Ebenfalls als Videokonferenz fand am 10. und 11. Mai die turnusmäßige Projektevaluation statt. In virtuellen Treffen mit den Beschäftigten, dem Kommissionsvorsitzenden und Mitgliedern des Vorstands der Akademie haben PD Dr. Nicole Kuroпка (Wuppertal), Professor Dr. Charlotte Methuen (Glasgow) und Professor em. Dr. Timothy Wengert (Riverton/NJ, USA) die Tätigkeit und den Fortschritt des Projekts begutachtet. Ihr abschließendes Gutachten zollt der Forschungsstelle und ihrer Arbeit höchste Anerkennung.

Veröffentlichungen

Melanchthons Briefwechsel. Kritische und kommentierte Gesamtausgabe. Im Auftrag der Heidelberger Akademie der Wissenschaften hrsg. von Christine Mundhenk.

Band T 22: Texte 6292–6690 (1552). Bearbeitet von Matthias Dall’Asta, Heidi Hein und Christine Mundhenk. Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog 2021. 576 S.

Band 15: Personen S. Bearbeitet von Heinz Scheible. Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog 2021. 487 S.

Christine Mundhenk, Philipp Melanchthons Beziehungen zu Ungarn und Siebenbürgen im Spiegel von Netzwerken und Korrespondenzen. In: *Journal of Early Modern Christianity* 8/1 (2021), S. 103–118.

Thomas Wilhelmi, Christine Mundhenk und Kathrin Enzel, Unerwartete Archivfunde: Briefe von Martin Luther und Philipp Melanchthon. In: *Athene. Magazin der Heidelberger Akademie der Wissenschaften* 1/2021, S. 38.

6. Epigraphische Datenbank Heidelberg (EDH)

6. Epigraphische Datenbank Heidelberg (EDH)

Die Förderung des seit 1993 bei der HAdW beheimateten Forschungsvorhabens ist zum Ende des Berichtszeitraums nach insgesamt 35 ½ Jahren ausgelaufen. Seine Kernaufgabe bestand darin, möglichst alle lateinischen und bilinguen (lateinisch-griechischen) Inschriften des Römischen Reiches zu sammeln, die Inschriftentexte korrekt zu lesen, sie zusammen mit weiteren Angaben zu den in den Inschriften enthaltenen Informationen zur Sozial-, Wirtschafts-, Verwaltungs-, Militär- und Religionsgeschichte in einer komplexen Datenbank zu erfassen und diese im Internet für komplexe Suchabfragen *open access* zur Verfügung zu stellen (<http://www.epigraphische-datenbank-heidelberg.de>). Auf der Basis einer im Jahre 2003 vereinbarten Arbeitsteilung international führender epigraphischer Datenbankprojekte des Konsortiums *Electronic Archives of Greek and Latin Epigraphy (EAGLE)* fiel der EDH die Bearbeitung der lateinischen und der bilinguen Inschriften aus den europäischen Provinzen des Römischen Reiches zu. Die Nachnutzung der erarbeiteten analogen und digitalen Daten ist auch nach Laufzeitende gewährleistet (s. u. Technik bzw. Archivierung).

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Peter Eich, Tonio Hölscher (Vorsitzender), Willi Jäger, Frank Kolb, Bernhard Zimmermann; Prof. Dr. Rudolf Haensch (München), Univ.-Prof. Dr. Marietta Horster (Mainz), Univ.-Prof. Dr. Anne Kolb (Zürich) und Prof. Dr. Silvia Orlandi (Rom)

Leiter der Forschungsstelle: Prof. Dr. Christian Witschel

Mitarbeitende: Dr. Francisca Feraudi-Gruénais, Dr. Brigitte Gräf (75 %), Dr. Frank Grieshaber (IT, 50 %)

Anspruch:

Die regelhaft unter Verwendung von Abkürzungen verfassten und zudem heute oft nur noch fragmentarisch erhaltenen epigraphischen Zeugnisse sollten sowohl für die wissenschaftliche als auch für die breitere Öffentlichkeit erschlossen und den jeweiligen unterschiedlichen Ansprüchen entsprechend dargeboten werden. So sind die Inschrifttexte mit Auflösungen und Ergänzungen ausgegeben und zusammen mit jeweils bis zu 50 forschungsrelevanten Metainformationen (u. a. Fundortangaben, Klassifizierung und Abmessungen des Inschriftträgers, Datierung, bibliographischen, sozialhistorischen und prosopographischen Daten), ferner mit Fotos, Zeichnungen und geographischen Karten verknüpft. Über eine komplexe Suchmaschine sind sämtliche Daten frei miteinander kombinierbar und entsprechend abfragbar.

C. Die Forschungsvorhaben

Arbeitsmethode:

Die *EDH* besteht aus vier miteinander verknüpften Teildatenbanken (*Text-, Fototheks-, Bibliographie- und Geographische Datenbank*; s. u.). Die inhaltlichen Vorarbeiten erfolgten weitgehend auf der Grundlage einer ständig erweiterten konventionellen Kartei, die in Kopie die maßgeblichen Publikationen zu den meisten der derzeit 82.639 über die *EDH*-Webseite online abrufbaren Inschrifttexte und über 2,71 Mio. Metadaten enthält. Die systematische Sichtung und Bearbeitung des epigraphischen Materials erfolgte nach Provinzen und berücksichtigte insbesondere auch weniger rezipierte lokale Fundberichte; hierdurch ist gewährleistet, dass auch solche Inschriften, die bisher wegen ihres entlegenen Publikationsortes kaum Beachtung gefunden haben, für die Forschung nutzbar sind. Zusammen mit Fotos, die sowohl in den Beständen der *Epigraphischen Fotothek* (analog und digital; s. u. Datenbanken) als auch in den verlinkten externen Fotoarchiven (digital; s. u. Kooperationen) vorliegen, teilweise auch mittels eigener Autopsie, sind so die Voraussetzungen für eine solide Grundlagenforschung geschaffen.

Technik:

Die IT-Arbeit stand im Berichtszeitraum ganz im Fokus der langfristigen Archivierung der *EDH*- Daten und Webseite. Hierfür wurde eine Zusammenarbeit mit der Universitätsbibliothek Heidelberg eingegangen: Diese stellt eine virtuelle Maschine für das Hosting der neuen *EDH*-Webseite zur Verfügung und hat die neue Domain der *EDH*-Webseite unter <https://edh.ub.uni-heidelberg.de> übernommen. Darüber hinaus sind sämtliche Bilddateien aus der *EDH*- Fotothek in das digitale und fachübergreifende Objekt- und Multimediarepositorium *HeidIcon* der Universität Heidelberg überführt worden: Dafür wurden zwei CSV-Exporte erstellt, die sämtliche Transkriptionen der Inschriften und alle relevanten Metadaten der *EDH*-Fotothek und Textdatenbank beinhalten und schließlich in *HeidIcon* importiert worden sind. Die ca. 41.500 Bilddateien sind der UB im Tiff-Format übergeben worden. Für die Verlinkung auf die Bilder über die *HeidIcon*-IIIF-Schnittstelle wurde durch die UB eine Konkordanzliste mit den *EDH*-F-Nummern, IIIF-Image-URLs und *HeidIcon*-Detailansicht-URLs sowie Thumbnail-URLs erstellt, die in die *EDH*-Daten und Infrastruktur eingebunden worden sind.

In Abstimmung mit der Fachabteilung der UB für Normdaten wurden darüber hinaus GNDs für antike Provinzen neu angelegt, insofern sie nicht bereits vorlagen. Die aus der *EDH*-Datenbank exportierten kontrollierten Vokabulare für Fund- und Aufbewahrungsorte dienen neben den GNDs der *EDH*-Land- und *EDH*-Provinz-Angaben als Daten-Filter (Facetten) in der *HeidIcon*-Web-Oberfläche.

Die Neugestaltung der *EDH*-Webseite ist im Berichtszeitraum abgeschlossen und in Zusammenarbeit mit der UB in der virtuellen Maschine *HeiCloud* instal-

6. Epigraphische Datenbank Heidelberg (EDH)

liert und eingerichtet worden. Alle Daten der *EDH* stehen weiterhin, d. h. auch nach Projektlaufzeitende, auf der Webseite zum Download und über Schnittstellen unter der Lizenz CC BY-SA 4.0 für die Nachnutzung zur Verfügung. Darü-

The screenshot shows the homepage of the Epigraphic Database Heidelberg (EDH). At the top, there is a logo of a profile of a head wearing a helmet, followed by the title "Epigraphic Database Heidelberg". Below the title is a navigation menu with links: Project..., Inscriptions, Photos, Bibliography, Geography, Data, and Links. The main content area is titled "HOME" and contains a paragraph explaining the database's purpose: "The Epigraphic Database Heidelberg contains the texts of Latin and bilingual (i.e. Latin-Greek) inscriptions of the Roman Empire. The epigraphic monuments were collected and kept up to date on the basis of modern research. With the help of search functions specific queries can be carried out - e.g. a search for words in inscriptions and / or particular descriptive data. The search results are often displayed together with photos and drawings. Another focus lies on showing the exact find spots of inscriptions." Below this, it states: "The Epigraphic Database Heidelberg was a project of the Heidelberg Academy of Sciences and Humanities during the years 1993 - 2021." There are four main sections: "INSCRIPTIONS" (with a photo of an inscription and a search description), "FOTOS" (with a photo of an inscription and a description of the image collection), "BIBLIOGRAPHY" (with a photo of a book and a description of the bibliography), and "GEOGRAPHY" (with a map of the Roman Empire and a search description). Below these sections is a "Data" section with a "Work Status" subsection. It explains that the geographic focus was provided by the provinces of the Roman Empire and that an overview of fully completed provinces and provinces with provisional work status can be found in the map. The map shows the Roman Empire with a legend indicating: "EDH vollständig bearbeitet" (dark grey), "EDH provisorisch bearbeitet" (medium grey), "EDR" (light grey), and "HEPOn" (white). The map also shows labels for Ireland, Germany, Czechia, Ukraine, Georgia, and Morocco, as well as the Black Sea and Mediterranean Sea.

Neu gestaltete *EDH*-Webseite, unter der sämtliche Daten auch nach dem Ende der Projektförderung zugänglich bleiben werden <<https://edh.ub.uni-heidelberg.de>>

C. Die Forschungsvorhaben

ber hinaus sind Quellcode und Daten der *EDH* zusätzlich im internen Gitlab der HAdW archiviert.

Datenbanken:

Epigraphische Text-Datenbank (F. Feraudi-Gruénais / B. Gräf): Die Anzahl der Datensätze ist um 1.392 auf 82.638 vermehrt worden. Insgesamt wurden die Datensätze zu 8.011 Inschriften neu erstellt bzw. aktualisiert. Gegenstand der Arbeiten waren in der Hauptsache die Erstellung von Nachträgen für neu publizierte Inschriften aus bereits abgeschlossenen Provinzen (neue Datensätze) und auch in ausgewählten Feldern bereits bestehender Datensätze (insbesondere zu TM-Nummern, Material, prosopographische Daten).

Epigraphische Bibliographie (F. Feraudi-Gruénais / B. Gräf): Die Anzahl der Datensätze ist auf 16.727 Titel angewachsen. Insgesamt wurden 207 Datensätze neu erstellt bzw. aktualisiert.

Epigraphische Fotothek (studentische Hilfskräfte / F. Feraudi-Gruénais / B. Gräf): Die Anzahl der Datensätze ist auf 43.200 (Vorjahr: 39.367) vermehrt worden. Insgesamt wurden (6.872) (Vorjahr: 3.242) Datensätze aktualisiert bzw. neu hinzugefügt. Die vergleichsweise hohe Anzahl neuer Digitalisate und Datensätze konnte dank zusätzlich gewährter Hilfskraftmittel erreicht werden, wodurch sowohl bislang unberücksichtigte Fotobestände als auch weitere Autographe von G. Alföldy (vorwiegend Inschriftenscheden zu CIL VI) digitalisiert und online zugänglich gemacht worden sind. – Darüber hinaus sind die Datensätze mit externen Fotolinks punktuell aktualisiert bzw. ergänzt worden. Die Anzahl der Verlinkungen von Inschrifttexten der *EDH* mit Fotos der Datenbank „Römische Steindenkmäler“ (Wien) der Webplattform lupa.at beläuft sich so auf rund 8.360. – Zusammen mit den rund 15.500 verlinkten externen Fotos stehen damit aktuell rund 55.000 Aufnahmen online zur Verfügung.

Geographische Datenbank (F. Feraudi-Gruénais / B. Gräf): Während des Berichtszeitraums sind 1.234 Geo-Datensätze neu erstellt bzw. aktualisiert worden. Insgesamt verfügt die Geo-Datenbank damit über rund 30.750 Datensätze, die jeweils mit der *Epigraphischen Text-Datenbank* verknüpft sind.

Insgesamt stehen aus sämtlichen Datenbanken der *EDH* aktuell über 2.76 Mio. [Vorjahr: 2,71 Mio.] Metadaten zur Verfügung (*Text-Db* 1.944.816 [Vorjahr: 1.935.738], davon 416.258 [Vorjahr: 412.986] prosopographische Metadaten); *Bibliographie-Db* 122.413 [Vorjahr: 121.868]; *Fototheks-Db* 461.639 [Vorjahr: 422.404]; *Geographische Db* 231.088 [Vorjahr: 230.209]).

Weltweite Nutzung der www-Suchmaschinen:

Die Anzahl der gezählten Abfragen aller online zugänglichen Datenbanken erreichte im Berichtszeitraum 878.582.

6. Epigraphische Datenbank Heidelberg (EDH)

Kommission:

Eine Kommissionssitzung hat im Jahr 2021 nicht mehr stattgefunden; den Mitgliedern der Kommission lag aber der schriftliche Bericht des Forschungsstellenleiters vor, weitere Fragen wurden im Umlaufverfahren erledigt.

Archivierung:

Neben den genannten Tätigkeiten bestand ein Großteil der Arbeit in der Sichtung, Weitervermittlung und Archivierung zum einen der analogen wissenschaftlichen Arbeitsmittel – darunter vor allem ca. 88 lfm Inschriftenkartei und ca. 25 lfm Fototheksordner –, zum anderen der sonstigen Residualien – von Dokumenten aller Art wie Korrespondenzen, Anträgen, Projekt- und Evaluierungsberichten über Realia wie Arbeitsgegenstände und -geräte bis hin zum Mobiliar. Im Ergebnis konnte die vollständige Inschriftenkartei an die Universitäten Rom/La Sapienza und Wien sowie an die Heidelberger Akademie der Wissenschaften (DFG-Projekt EDEp) zur Nachnutzung überführt werden. Der vollständige Fototheksbestand ist künftig über das Universitäts-Archiv Heidelberg zugänglich (Signatur: Rep 244), ebenso das sonstige dokumentarische Archivgut (Signatur: Acc 1/22); s. dazu <https://doi.org/10.11588/heidok.00031153>. Das Mobiliar wurde nahezu vollständig an benachbarte Institute und Forschungsstellen abgegeben oder wird von den EDH-Mitarbeitenden an ihren künftigen HAdW-Arbeitsstätten weiterverwendet, so dass dem Nachhaltigkeitsprinzip im gegenständlichen Bereich umfassend Rechnung getragen ist.

Zu Nachhaltigkeit und Nachnutzung der digitalen Bestände s. o. *Technik*

Veröffentlichungen:

- F. Feraudi-Gruénais, Eine hypothetische Lagertorinschrift für das römische Steinkastell von Heidelberg-Neuenheim. Dokumentation einer Rekonstruktion (2021), 26 S., 10.11588/propylaeumdok.00005001
- F. Grieshaber – M. Horster, Digitale Werkstatt: Inschriften edieren, in: A. Eich (Hrsg.), Inschriften edieren und kommentieren: Beiträge zur Editionspraxis, -methodik und -theorie (2021), 169–188, <https://doi.org/10.1515/9783110753684-009>
- C. Witschel – J. Lipps – S. Ardeleanu – J. Osnabrügge (Hrsg.), Die römischen Steindenkmäler in den Reiss-Engelhorn-Museen Mannheim (Mannheimer Geschichtsblätter Sonderveröffentlichungen Bd. 14 = Publikationen der Reiss-Engelhorn-Museen Bd. 91), Ubstadt-Weiher 2021, 736 S.
- C. Witschel, Historische Einführung: Die Region am nördlichen Oberrhein und die *civitas* der Neckarsueben während der römischen Epoche, in: Ebd., 28–129.

C. Die Forschungsvorhaben

7. Edition literarischer Keilschrifttexte aus Assur

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Edition der bislang unbearbeiteten literarischen Keilschrifttexte, die bei den Ausgrabungen in Assur, der im heutigen Nordirak gelegenen Hauptstadt des assyrischen Reiches, zutage kamen. Das Inschriftenmaterial wird in der Reihe *Keilschrifttexte aus Assur literarischen Inhalts* (KAL) in Einzeleditionen vorgelegt, die keilschriftliche Faksimiles der Tontafeln (Autographien), Textbearbeitungen (Transliterationen, Übersetzungen und Kommentare), Glossare und Indices enthalten.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Hans-Georg Bock, Hans-Joachim Gehrke (Vorsitzender), Jürgen Leonhardt, Anna Katharina Wienhard, Bernhard Zimmermann (stellvertretender Vorsitzender) sowie Prof. em. Dr. Dr. h. c. Jean-Marie Durand (Collège de France, Paris); Prof. Dr. Doris Prechel (Mainz), Prof. Dr. Daniel Schwemer (Würzburg)

Leiter der Forschungsstelle:

das ordentliche Mitglied der Akademie Stefan M. Maul

Mitarbeitende: Prof. Dr. Lilian Balensiefen, Prof. Dr. Ivan Hrůša, Dr. Stefan Jakob, Maximilian J. Kramer, Prof. Dr. Hanspeter Schaudig

Wissenschaftliche Hilfskraft:

David Eich (Berlin, Vorderasiatisches Museum)

Website

Die unter <https://www.hadw-bw.de/forschung/forschungsstelle/edition-literarischer-keilschrifttexte-aus-assur/die-forschungsstelle> und unter <https://www.ori.uni-heidelberg.de/assyriologie/forschung/keilschrift/> aufrufbaren Websites informieren über den Fundort Assur, die Zielsetzungen des Forschungsvorhabens, die Forschungsstelle und ihre Mitarbeitenden sowie – laufend aktualisiert – über die aus der Forschungsstelle hervorgehenden Veröffentlichungen, insbesondere die Reihe *Keilschrifttexte aus Assur literarischen Inhalts* (KAL).

Personalia

Herr Prof. Dr. Andrew R. George (School of Oriental and African Studies, London) hat sich anlässlich seiner Emeritierung aus der Wissenschaftlichen Kommission der Forschungsstelle zurückgezogen.

7. Edition literarischer Keilschrifttexte aus Assur

Coronabedingte Verzögerungen

Die Arbeiten der Forschungsstelle wurden im Berichtszeitraum namentlich durch coronabedingte Reisebeschränkungen und Schließungen stark beeinträchtigt. Das Berliner Vorderasiatische Museum musste jeglichen wissenschaftlichen Publikumsverkehr unterbinden. Davon waren alle Teilprojekte betroffen. Weder Tontafeloriginale konnten eingesehen noch photographische Dokumentationen vorgenommen werden. Die Fertigstellung von Editionen wurde dadurch verzögert und in ganz besonderem Maße das Vorhaben behindert, alle kleinen Bruchstücke literarischer Keilschrifttexte zu veröffentlichen.

Antrag auf Auslauffinanzierung

Im Juli 2021 richtete der Forschungsstellenleiter einen Antrag auf Auslauffinanzierung über die Heidelberger Akademie der Wissenschaften an die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften, um trotz der coronabedingten Verzögerungen das Forschungsprogramm plangemäß abschließen zu können.

Die Reihe Keilschrifttexte aus Assur literarischen Inhalts (KAL)

KAL 13: Divinatorische Texte III: Astrologische Omina

Das Werk aus der Feder von Prof. Dr. Nils P. Heeßel mit dem Titel *Divinatorische Texte III. Astrologische Omina*, Keilschrifttexte aus Assur literarischen Inhalts 13, Wissenschaftliche Veröffentlichungen der Deutschen Orient-Gesellschaft 160, Wiesbaden: Harrassowitz, 2021 [xii+274 S.] ist im Berichtszeitraum erschienen.

KAL: Fragmente literarischer Keilschrifttexte aus Assur I–III

Dr. Stefan Jakob, Prof. Dr. Lilian Balensiefen und Stefan Maul setzten ihre Arbeit am Corpus der „Fragmente literarischer Keilschrifttexte aus Assur“ fort. Der erste Teil des Werkes, der aus einem Text- und aus einem Tafelband besteht, ist fertiggestellt und geht in den Druck. Die Arbeiten am zweiten und dritten Band sind sehr weit fortgeschritten. Der abschließende vierte Band mit den Indices aller Fragmente-Bände kann voraussichtlich nicht mehr im Kalenderjahr 2022 fertiggestellt werden. Die Restauratorin Anna von Graevenitz ermittelte im Rahmen eines Werkvertrags die Maße aller Tontafelbruchstücke, die in den Fragmente-Bänden vorgelegt werden.

KAL: Schreiberübungen aus neuassyrischer Zeit

Der aus dem ersten *Heidelberger Forschungslabor Alter Orient* (siehe Jahresbericht 2019) erwachsene Band, herausgegeben von Stefan M. Maul und Sara Manas-

C. Die Forschungsvorhaben

terska, ist bereits gesetzt. Lediglich die Einleitung muss fertiggestellt werden. Der Band geht 2022 in den Druck.

KAL: Lexikalische Texte aus Assur III

Das aus zwei Teilbänden bestehende Werk aus der Feder von Ivan Hruša und Frauke Weiershäuser mit Editionen der in Berlin aufbewahrten, von assyrischen Schreibern und Gelehrten überlieferten Zeichenlisten ist fertiggestellt. Der Band durchläuft derzeit den Korrekturdurchgang und wird gesetzt. Er wird 2022 erscheinen.

KAL: Historisch-epische Texte

Der Band *Historisch-epische Texte* aus der Feder von Stefan Jakob ist weitgehend fertiggestellt. Nach dem Korrekturdurchlauf muss das Glossar erarbeitet und das Manuskript gesetzt werden. Es wird 2022 veröffentlicht.

KAL: Varia

Der von Aino Häntinen und Hanspeter Schaudig vorzulegende Band mit literarischen Keilschrifttexten verschiedener Gattungen ist weitgehend fertiggestellt. Er wird im Jahr 2022 erscheinen.

KAL: Gilgamesch-Epos

Durch coronabedingte Verzögerungen kann der Band aus der Feder von Stefan M. Maul und Anmar Fadhil, anders als geplant, im Jahr 2022 nicht mehr fertiggestellt werden.

Nachhaltige Datensicherung durch Digitalisierung

In Kooperation mit der Heidelberger Universitätsbibliothek werden die Bände der Reihe *Keilschrifttexte aus Assur literarischen Inhalts* (KAL) digitalisiert und der Öffentlichkeit kostenlos als im Volltext durchsuchbare Dateien zugänglich gemacht. Hierfür werden die PDF-Dateien der einzelnen Bände in das *Tagged Image File Format* (tiff) exportiert und die Bilddateien auf ihre Vollständigkeit hin überprüft. Zur Datenkompression wird eine Konvertierung durchgeführt, bei der der verlustfreie Algorithmus LZW zum Einsatz kommt. Auf der Internetseite <https://digi.hadw-bw.de/view/kal> können die Bände KAL 1–9 eingesehen werden. Die Bände 10–13 sind für die digitale Veröffentlichung vorbereitet und werden, wie mit dem Harrassowitz-Verlag vereinbart, jeweils drei Jahre nach ihrem Erscheinen in elektronischer Form freigestellt.

7. Edition literarischer Keilschrifttexte aus Assur

Darüber hinaus wird derzeit eine der Öffentlichkeit kostenlos zugängliche Datenbank erstellt, in der die der Forschungsstelle zur Verfügung stehenden Photographien, auf deren Grundlage die in den KAL-Bänden vorgelegten Editionen entstanden, versammelt sind und aufgerufen und heruntergeladen werden können. Die Forschungsstelle geht damit einen Weg, der ihr erst 2021 von der Leitung des Berliner Vorderasiatischen Museums eröffnet wurde. So wird in Zukunft nachhaltig die Möglichkeit bestehen, auf der Grundlage der Originalquellen die von der Forschungsstelle vorgelegten Forschungsergebnisse zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Die Photographien der in den KAL-Bänden bearbeiteten Schriftträger werden in die Heidelberger Objekt- und Multimediadatenbank *heidICON* eingestellt. Hierzu wird unter dem Rubrum von Tafelband und Textnummer für jede einzelne Tontafel bzw. für jedes einzelne Tontafelfragment ein Werkdatensatz angelegt, in dem die zugehörigen Photographien mit den in den KAL-Bänden zu findenden Angaben zu Gattungszugehörigkeit, Titel, Museumsnummer, Fundnummer und Fundort, Maßen etc. verbunden sind. Darüber hinaus werden diese Datensätze mit dem Digitalisat des jeweiligen KAL-Bandes verknüpft, so dass die Photographien sofort mit den zugehörigen Editionen und keilschriftlichen Facsimilezeichnungen verbunden werden können. Die Materialien der Bände KAL 1–5 wurden bereits in die noch nicht freigeschaltete Datenbank eingespeist. Die entsprechenden Arbeiten führte Maximilian Kramer in Absprache mit dem Forschungsstellenleiter durch.

Lehrfähigkeit der Mitglieder der Forschungsstelle

Entsprechend dem Wunsch der Heidelberger Akademie und der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften waren im Berichtszeitraum folgende Mitglieder der Forschungsstelle in der akademischen Lehre tätig:

Prof. Dr. Lilian Balensiefen: Hauptseminar: „Griechische Kunst und römische Kunst im Vergleich“ (Klassische Archäologie, SoSe 2021).

Dr. Stefan Jakob: Proseminar: „Einführung in das Hethitische“ (Assyriologie, WiSe 2020/2021); Beteiligung an den Ringvorlesungen „Einführung in die Geschichte des Alten Orients“ und „Kulturgeschichte des Alten Orients“ (Assyriologie, WiSe 2020/2021 und SoSe 2021).

Prof. Dr. Hanspeter Schaudig: Beteiligung an den Ringvorlesungen „Einführung in die Geschichte des Alten Orients“ und „Kulturgeschichte des Alten Orients“ (Assyriologie, WiSe 2020/2021 und SoSe 2021).

Vortragstätigkeit

Im Jahre 2021 nahmen Mitarbeitende der Forschungsstelle die Gelegenheit wahr, ihre Forschungsergebnisse mit Vorträgen einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen. Sofern nicht anders angegeben, wurden diese Vorträge wegen der Fortdauer

C. Die Forschungsvorhaben

der Corona-Pandemie *online* durchgeführt. Es sprachen Stefan M. Maul in Bagdad, Heidelberg, Mosul und Stuttgart (jeweils in Präsenz); Hanspeter Schaudig in New York, Tübingen und Amman.

Projektrelevante Veröffentlichungen der Mitarbeiter

Stefan Jakob, „Middle Assyrian“, in: J.-P. Vita (Hrsg.), *History of the Akkadian Language Vol. 2. The Second and First Millennia BCE. Afterlife*. Handbuch der Orientalistik Vol. 152/2, Leiden-Boston 2021, 1137–1174.

– „Noch einmal zu MARV I 27 + III 54“, N. A. B. U. N° 4 (décembre) 2021/109, 259–261.
Stefan M. Maul, „Erforschung des *ekal māšarti* auf Tell Nebi Yunus in Ninive 2018–2019“, *Zeitschrift für Orient-Archäologie* 13 (2021), 128–213 [gemeinsam mit P. A. Miglus und mit Beiträgen von J. Aguilar-Kons, A. al-Magasees, R. Fetner, J. Heiler, M. Stepiński, A. Tamm].

Hanspeter Schaudig, „Section 1: Cuneiform Texts from the Saudi-German Excavations at Taymā’ Seasons 2004–2015, in: M. C. A. Macdonald, with contributions by A. Hausleiter, F. Imbert, H. Schaudig, P. Stein, F. Tourtet, and M. Trognitz, *Taymā’ II. Catalogue of the Inscriptions Discovered in the Saudi-German Excavations at Taymā’*, Oxford 2020, 3–19.

Hanspeter Schaudig und Joachim Friedrich Quack, „The Ḫarrān-Inscriptions of Nabonidus, an Adaption of the Babylonian ‚Righteous Sufferer’s Poem‘ (*Ludlul bēl nēmeqi*). With an Appendix on the Motif of the ‚King in the Wilderness‘ by Joachim Friedrich Quack“, in: Cl. Bührig, M. van Ess, I. Gerlach, A. Hausleiter und B. Müller-Neuhof (Hrsg.), *Klänge der Archäologie. Festschrift für Ricardo Eichmann*, Wiesbaden 2021, 351–366.

8. Buddhistische Steininschriften in Nordchina

Erfassung, Dokumentation, Auswertung und Präsentation buddhistischer Steininschriften in China, die seit der Mitte des 6. Jahrhunderts unter freiem Himmel auf den gewachsenen Fels, auf die Wände von Höhlentempeln sowie auf Steintafeln gemeißelt wurden. Die Durchführung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit chinesischen, japanischen und amerikanischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Joseph Maran (Vorsitzender), Stefan M. Maul, Barbara Mittler, Achim Richter; Prof. Dr. Enno Giele (Heidelberg), Prof. Dr. Oskar von Hinüber (Freiburg), Prof. Dr. Thomas O. Höllmann (München), Prof. Dr. Chongfeng Li (Peking), Prof. Dr. Dame Jessica Rawson (Oxford), Prof. Dr. Christian Wittern (Kyoto)

Leiter der Forschungsstelle:

das ordentliche Mitglied der Akademie Lothar Ledderose

8. Buddhistische Steininschriften in Nordchina

Stellvertretender Forschungsstellenleiter: Prof. Dr. Michael Radich (Heidelberg Centre for Transcultural Studies)

Mitarbeitende: Martin Bemmann (75 %, altersbedingt ausgeschieden Ende 2021), Manuel Sassmann (50 % ab Januar 2021, 100 % ab Juli 2021), Dipl.-Soz. Wolfgang Meier (50 %), Dr. Suey-Ling Tsai, Dr. Claudia Wenzel (ab Oktober 2021 beurlaubt, um die Vertretung einer Professur an der Universität Bonn wahrzunehmen)

Für den 2020 publizierten Band SHAANXI 1 erschien eine detaillierte positive Rezension in der *Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft*, Band 171, Heft 2 (2021). Außerdem war die Forschungsstelle mit diesem Band unter den Preisträgern des 30. Zhejiang Bildungspublikationspreises (Zhejiang shuren chubanshan 浙江省樹人出版獎), dem höchsten staatliche Verlagspreis der Provinz Zhejiang, der jährlich vergeben wird. (<https://mp.weixin.qq.com/s/SUxblbeDuK-QHri8BT5ti9A>)

Der Band SICHUAN 5 wurde nach mehreren detaillierten Korrekturdurchläufen, die bei einem mehrsprachigen Publizieren unumgänglich sind, im November im Harrassowitz Verlag und auch in Hangzhou gedruckt. Eine große Herausforderung war die chinesische Fassung des gehaltreichen buddhologischen Artikels von Professor Michael Radich. Die Übersetzungsarbeit, an der mehrere Personen in Hangzhou und Heidelberg beteiligt waren, verlangte ein hohes Sprachverständnis des Englischen, buddhologische Fachkenntnisse sowie einen soliden chinesischen Stil.



Abb. 1. Manuel Sassmann präsentiert am 15.11. auf dem Akademientag in Berlin unser Projekt.

C. Die Forschungsvorhaben

Ein Großteil der Arbeit in diesem Jahr galt weiterhin dem Band SHANDONG 4. Unter anderem konnten wir noch neue japanische Quellen auswerten. Wegen des großen Umfangs wird der Band in zwei Teile geteilt. Der erste enthält im Wesentlichen alles über das Sutra, der zweite die genaue Analyse der um das Sutra herum vom 6. Jahrhundert bis zum Jahr 2002 eingemeißelten 64 Kolophone. Der Verlag in Hangzhou konnte mit den editorischen Überprüfungen des Bandes beginnen. Durch die Pandemie sind Koordination und Kommunikation mit dem chinesischen Verlag jedoch erschwert. Nichtsdestoweniger gewann der Doppelband Schritt für Schritt seine finale Gestalt.

An dem letzten Band der Provinz Shandong, SHANDONG 5, wurde ebenfalls weitergearbeitet.

Für den Band SHAANXI 2 hielt Professor Michael Radich zusammen mit der Forschungsstelle im Sommersemester 2021 ein Seminar über *Xuanzang's Rājāvavādaka-sūtra* 如來示教勝軍王經 (T#515), in dem eine vollständige, kommentierte Übersetzung entstand. Noch ein Resultat ist ein weiterer Artikel für den Band über dieses Sutra. Die erste Fassung der chinesischen Übersetzung des Artikels konnte Ende des Jahres abgeschlossen werden.

Für den Band SICHUAN 6 konnte der dokumentarische Teil, in dem die Inschriften der Höhle 109 und 110 vom Kloster des Liegenden Buddha in Anyue



Abb. 2. Freistehendes Tor mit der Inschrift „Sutrasteintal 經石峪“



Abb. 3. Stele auf dem Berg Tai über das Anpflanzen von 10.000 Zypressen, geschrieben 1797 vom Präfekten Jin Qi

8. Buddhistische Steininschriften in Nordchina

mittels Fotografien, Scans und Transkriptionen dargestellt werden, abgeschlossen werden. Professor Ryan Overbey konnte für einen Beitrag über das einzige Sutra in diesem Band gewonnen werden. Die chinesische Übersetzung ist bereits fertig und in die XML-Datenbank eingepflegt. Außerdem verfasste Dr. He Liqun 何利群 von der Chinesischen Akademie der Wissenschaften eine archäologische Bestandsaufnahme aller Grabstupas, die in der Anlage des Klosters des Liegenden Buddha zu finden sind.

Die Arbeiten am letzten Band der Provinz Sichuan, SICHUAN 7, und am letzten Band der Provinz Shaanxi, SHAANXI 3, wurden gleichfalls fortgesetzt. Die Transkriptionen des mehrfach in den beiden Provinzen eingemeißelten *Diamant-Sutras* konnten perfektioniert und die textlichen Varianten innerhalb des Sutras festgestellt werden. Hier schließt sich der Kreis zum frühesten Text in SHANDONG 4.

Coronabedingt konnten wir 2021 keine Forschungsreisen unternehmen und keine Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler einladen. Dennoch ging die fruchtbare Zusammenarbeit mit unseren chinesischen Kolleginnen und Kollegen weiter, wie das folgende kleine Beispiel zeigt. Über dem Hauptweg an der Abzweigung des Wegs zum Sutrasteintal auf dem Berg Tai in Shandong befindet sich ein großes freistehendes Tor. Abb. 2 zeigt die Rückseite. Auf einem oberen Querbalken sind vorne und hinten dieselben drei Schriftzeichen eingemeißelt: Sutrasteintal (Jingshi Yu 經石峪). Beide Inschriften sind nicht signiert. Nun gibt es eine Regel der Denkmalpflege, dass die Namen von architektonischen Monumenten auf dem Berg Tai nicht von Zeitgenossen geschrieben sein dürfen, sondern aus alten Schriftzeugnissen entnommen werden müssen. Auf der Vorderseite wird jeder Gebildete sofort die erratische Handschrift des marxistischen Intellektuellen Guo Moruo erkennen. Die drei Zeichen sind aus einem Gedicht kopiert, das er 1961 schrieb und das 1978 im Sutrasteintal eingemeißelt wurde. Nach dem Kalligraphen, aus dessen Werk die drei Zeichen auf der Rückseite stammen, haben wir jedoch jahrelang vergebens gesucht. Obwohl das Tor erst 1994 errichtet wurde, gab es im lokalen Denkmalpflegeamt nur einen Aktenvermerk, dass die drei Zeichen aus der Kalligraphie des Präfekten und Gelehrten Jin Qi 金榮 (fl. 1794–1808) entnommen worden seien.

Der Leiter der Denkmalbehörde, der für den gesamten Berg Tai zuständig ist (es strömen dort jedes Jahr 5 Millionen Besucherinnen und Besucher hin), ist Herr Liu Hui 刘慧. Er ist unserer Forschungsarbeit sehr gewogen und unterstützt uns bereits seit vielen Jahren. Er beauftragte nun die damals für den Bau des Tors zuständigen Beamten seiner Behörde des Landschaftsgebietsverwaltungsrats, nämlich den Vizedirektor der Abteilung für die Organisation der Kulturgüterarbeit Mi Yunchang 景区管委会分管文物工作的副主任米运昌, den Leiter der Sektion für Kulturgüter Cheng Jilin 景区管委会文物一科科长程继林, den Sachbearbeiter der Sektion für Kulturgüter Zhu Hongwei 景区管委会文物一科办事员朱宏伟

C. Die Forschungsvorhaben

und noch ein Dutzend weiterer Mitarbeitender, auf dem ganzen Berg nach dem Ursprung der Zeichen zu suchen.

Sie fanden schließlich auch die zwei Zeichen Sutra 經 und Stein 石 im Text einer Stele, die der Präfekt Jin Qi im Jahre 1797 geschrieben hatte. Darin berichtet er genau, wo er in diesem und im vorausgegangenen Jahr auf dem Berg Zypressen anpflanzen ließ; im Ganzen waren es zehntausend. Bei ihrer Suche orientierten sich die Mitarbeitenden der Denkmalbehörde an dem Text, der in der zehnbändigen Standardpublikation aller Inschriften auf dem Berg Tai enthalten ist; das Werk erschien 2007 und wird seitdem allgemein benutzt.

Frau Dr. Tsai von unserer Forschungsstelle wollte sich aber nicht damit abfinden, dass das dritte Zeichen, Tal 峪, nicht gefunden werden konnte. Sie überprüfte die offiziellen Veröffentlichungen der genannten Stele und stellte dabei fest, dass in allen Transkriptionen eine Zeile auf der Rückseite fehlen musste. Sie schickte daher mit einer chinesischen Messenger-App einem weiteren Mitarbeiter von Herrn Liu Hui, dem für die Zone Hongmen des Berges verantwortlichen Herrn Zong Shiqiang 宗世強 – auch mit ihm pflegen wir eine langjährige Freundschaft – eine Nachricht und bat ihn, uns Detailfotos zu senden. Auf der schwer zugänglichen Rückseite der Stele entdeckte Herr Zong in der Tat die drei Zeichen Sutrasteintal 經石峪 (Abb. 4; oben in der mittleren der fünf senkrechten Zeilen) in einer

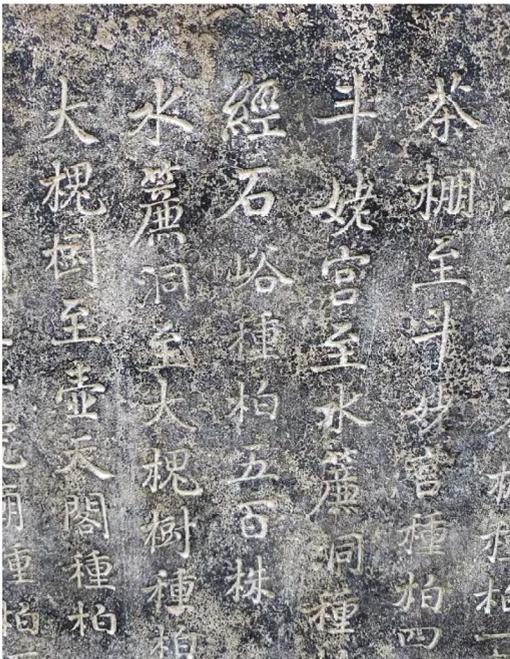


Abb. 4. Detail der Rückseite der Stele von 1797 mit den drei Zeichen „Sutrasteintal 經石峪“ oben in der dritten Zeile von rechts

8. Buddhistische Steininschriften in Nordchina

Zeile, die in den Transkriptionen aller Publikationen übersprungen wurde. Es handelt sich um die Aufzählung der Orte, an denen die Zypressen gepflanzt wurden; im Sutrateintal waren es fünfhundert. Der stilistische Vergleich mit den drei Zeichen auf dem freistehenden Tor (Abb. 2) ist eindeutig. Herr Zong schrieb uns, dass er zwar jeden Tag an der Stele vorbeilief, aber nichts von der Existenz dieser Zeile geahnt hatte! Er und die anderen Beamten auf dem Berg Tai hätten sich bisher nicht die Mühe gemacht, hinter die Stele zu kriechen und den Originaltext zu untersuchen. Sie hatten lediglich die gedruckten Texte konsultiert.

Die Begebenheit zeigt einerseits, wie eng unsere Zusammenarbeit mit den chinesischen Kolleginnen und Kollegen vor Ort ist, andererseits aber auch, wie mit Hartnäckigkeit und Sorgfalt aus der Ferne trotz Corona eine historische Frage aufgeklärt und ein lang verborgener Fehler korrigiert werden konnte.

Nach wie vor wurde versucht, publikationsfähige Bilder für SICHUAN 7 aus China zu organisieren. Frau Dr. Yang Xiao 杨筱, die in Heidelberg promoviert wurde und zur Zeit am Archäologischen Institut der Chinesischen Akademie der Wissenschaften arbeitet, plante im Dezember eine Reise nach Sichuan, um dort fehlende Abreibungen zu fotografieren. Leider gab es aber eine erneute Welle von Coronaausbrüchen in Xi'an, ihrem Arbeitsort, weshalb ihre Einreise von der Sichuan-Provinz abgelehnt wurde.

Das von der Chiang Ching-Kuo Foundation in Taipei finanzierte Drittmittelprojekt „Linking Buddhist Stone Sutras in China to CBETA (Chinese Buddhist Electronic Text Association) [CBETA電子佛典集成同步呈現中國佛教石經]“ konnte auf unserer Seite fortgesetzt werden. Die Vorbereitung der XML-Dateien ist zu 90 % fertiggestellt. Dennoch musste die technische Verlinkung mit CBETA, die in Heidelberg stattfinden sollte, verschoben werden, da aufgrund der Pandemie kein Mitarbeiter aus Taipei einreisen konnte.

Vorträge und Präsentationen

Ledderose hielt folgende Vorträge:

21.4.: „How Writing in China Changed Indian Buddhism“, in der von Michael Radich veranstalteten Vorlesungsreihe Introduction to Buddhist Studies II.

6.5.: „The Heritage of Writing in China“, in der von Ute Hüsken und Barbara Mittler veranstalteten Vorlesungsreihe zum Thema Asian Religions and the Politics of Heritage.

1.8.: „Fieldwork in China's Mountains and Valleys“, Getty Colloquy, Heidelberg.

15.11.: Teilnehmer der Podiumsdiskussion auf dem Akademientag in Berlin „Vernetzt forschen – Perspektiven internationaler Zusammenarbeit“.

C. Die Forschungsvorhaben

Veröffentlichungen

Ledderose

„Wort und Stein in China“. In: Dietrich Boschung und Ludwig Jäger (Hg.), *„Wort“ und „Stein“. Differenz und Kohärenz kultureller Ausdrucksformen*. Morphomata. Koninklijke Brill NV: Wilhelm-Fink Verlag, 2021, S. 121–138.

„Engrave on the Heart and Wash Away Care“. In: Jörg B. Quenzer (Hg.), *Exploring Written Artifacts. Objects, Methods, and Concepts*. (Studies in Manuscript Cultures, 25). Berlin/Boston: de Gruyter, 2021, S. 53–66.

BMBF GSW-Portal: AU Projekt des Monats November Buddhistische Steininschriften in Nordchina.

China Schreibt Anders. (Heidelberger Akademische Bibliothek 8). Stuttgart: Kröner, 2021.

„Ikonoklasmus in Europa und in China“. In: *Athene. Magazin der Heidelberger Akademie der Wissenschaften* 2/2020, S. 22–24.

Sassmann

Sassmann, Manuel & Sun Hua 孫華, eds. *Zhongguo fojiao shijing: Sichuan Sheng di wu juan* 中國佛教石經•四川省第五卷 *Buddhist Stone Sutras in China: Sichuan Province, Volume 5*. Hangzhou and Wiesbaden: China Academy of Art Press 中國美術學院出版社 and Harrassowitz Verlag, 2021.

9. The Role of Culture in Early Expansions of Humans (Frankfurt und Tübingen)

Die menschliche Evolution ist eine Geschichte von kulturellen Entwicklungen und Expansionen. Vor mehr als drei Millionen Jahren stellten Frühmenschen erste Steingeräte mit schneidenden Kanten her und erweiterten damit den Rahmen des Werkzeuggebrauchs, der von Tieren bekannt ist. Eine Folge dieses Meilensteins war die Annahme einer neuen Funktionalität (Werkzeuge zur Herstellung von Werkzeugen), die den modularen Gebrauch mehrerer Geräte beförderte. Drei miteinander interagierende Faktoren haben einen kulturellen Raum geschaffen, der die Grundlage unseres heutigen Umgangs mit der Welt bildet: die Intensivierung und Differenzierung von materiellem und sozialem Engagement, die Wechselwirkung mit der Umwelt und das gesteigerte Bedürfnis nach Sinnfindung.

Die Geschichte der menschlichen Kulturentwicklung entfaltet sich in drei voneinander abhängigen Expansionsformen. Die ersten beiden umfassen die *Expansionen der kulturellen Performanzen*, die sich im miteinander verwobenen Wandel von Körper, Geist und Verhalten ausdrückt, sowie die damit in Wechselwirkung stehenden *Expansionen des Ressourcenraums*. Während der Gebrauch eines Werkzeugs z. B. den Zugang zu neuen Ressourcen eröffnet, schafft diese neue Performanz gleichzeitig neue Bedürfnisse, Möglichkeiten und Grenzen sowohl für die Menschen als auch ihre Umwelt. Das Netzwerk der Beziehungen und Wechsel-

9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

wirkungen mit Umweltfaktoren (seien es Artgenossen, Rohmaterialien, Artefakte oder andere Agenten) hat im Laufe der menschlichen Evolution enorm zugenommen und resultierte in einer großen Zahl kultureller Äußerungen in einem breiten Spektrum von Umwelten.

Zwischen drei und zwei Millionen Jahren sind die empirischen Hinweise auf die menschliche Evolution weitgehend auf Afrika beschränkt. Während der letzten zwei Millionen Jahre breiteten sich Vertreter der Gattung *Homo* in mehreren Wellen von Afrika nach Asien und Europa aus. Neue Arten bildeten sich heraus und vermischten sich, während andere Gruppen ausstarben. Diese dritte Form der Expansionen, die *range expansions* (Expansionen der geographischen Verbreitung), steht in Wechselwirkung mit den Expansionen kultureller Performanzen und den Expansionen des Ressourcenraums.

Das Projekt hat die Entwicklung eines systemischen Verständnisses der Menschwerdung zum Ziel, das die unterschiedlichen Formen von Expansionen erforscht und die Wechselwirkungen zwischen ihnen integriert. Es umfasst den Zeitraum zwischen drei Millionen und 20.000 Jahren vor heute und deckt den gesamten geographischen Raum von Afrika und Eurasien ab. Besonderes Augenmerk liegt auf der Entwicklung der menschlichen Fähigkeiten zu kulturellem Handeln, deren Hintergründen und tatsächlichen Ausprägungen. Herzstück des Projekts ist die multidisziplinäre und webgestützte Datenbank ROAD (ROCEEH Out of Africa Database) mit GIS-Funktionen. ROAD vereinigt geographische Daten zu Fundstellen mit Informationen zur stratigraphischen Gliederung von Fundschichten und zur Archäologie. Darüber hinaus werden Informationen zur menschlichen Fossilgeschichte und zu Klima, Vegetation und Tierwelt für die Modellierung früherer Lebensräume erhoben. Neben der Literaturrecherche liefern Sammlungsarbeiten sowie archäologische Ausgrabungen und umweltgeschichtliche Feldforschungen in Afrika, Asien und Europa weitere Daten für die Datenbank. Die Ergebnisse finden Eingang in einen digitalen Atlas der Mensch-Umwelt-Entwicklung auf der Basis geographischer Informationssysteme (GIS).

Diese seit 2008 arbeitende und auf 20 Jahre projektierte Forschungsstelle ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt an der Schnittstelle von Kultur- und Naturwissenschaften. Die international weitverzweigten wissenschaftlichen Arbeiten werden übergreifend von einem Team aus Archäologinnen, Paläoanthropologen, Paläobiologinnen, Geographen und Datenbankspezialistinnen an den beiden Arbeitsstellen am Forschungsinstitut Senckenberg in Frankfurt am Main und an der Eberhard Karls Universität Tübingen durchgeführt.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Karl Fuchs († 22. März 2021), Hermann H. Hahn (Vorsitzender bis März 2021), Thomas Holstein (Vorsitzender seit April 2021), Lothar Ledderose, Irmgard Männlein-Robert, Claudia Maienborn,

C. Die Forschungsvorhaben

Joseph Maran, Ekkehard Ramm; Prof. Dr. Zvi Ben-Avraham (Tel Aviv), Prof. Dr. Manfred Ehlers (Osnabrück), Prof. Dr. Jürgen Richter (Köln), Prof. Dr. Wulf Schiefenhövel (Andechs), Prof. Dr. Marie Soressi (Leiden), Prof. Dr. Mark Stoneking (Leipzig)

Leiter der Forschungsstelle:

in Frankfurt: das ordentliche Mitglieder der Akademie Volker Mosbrugger sowie Prof. Dr. Friedemann Schrenk

in Tübingen: das ordentliche Mitglied der Akademie Nicholas J. Conard (Sprecher) sowie Prof. Dr. Volker Hochschild

Mitarbeitende:

in Frankfurt: PD Dr. Angela Bruch, Claudia Groth, PD Dr. Miriam Haidle (Projektkoordination), Dr. Christine Hertler, Julia Heß (administrative Koordination)

in Tübingen: apl. Prof. Dr. Michael Bolus, Zara Kanaeva, Dr. Andrew Kandel, Xiangmei Kong (seit August 2021), Maria Malina, Dr. Christian Sommer

Gäste der Forschungsstelle 2021:

Seit August 2021 arbeitet Dr. Rimtautas Dapschuskas im Rahmen eines Postdoktoranden-Stipendiums der Fritz Thyssen Stiftung mit der Forschungsstelle in Tübingen zusammen. Vom 4. bis 27. Oktober 2021 war Dr. Giulia Marciani (Bologna, Italien) gefördert durch das iNEAL-Projekt (Integrating Neanderthal Legacy: From Past to Present) der COST-Initiative der Europäischen Union zu Gast in der Arbeitsstelle in Tübingen. Dr. Mika Rizki Puspanigrum (Bandung, Indonesien) arbeitete im November und Dezember 2021 im Rahmen eines Koenigswald Postdoctoral Fellowship an der Arbeitsstelle Frankfurt. Seit Oktober 2018 forscht der Wissenschaftsphilosoph PD Dr. Oliver Schlaudt als Heisenbergstipendiat der DFG an der Arbeitsstelle in Tübingen.

Inhaltliche Schwerpunkte

Das 14. Jahr der Forschungsstelle ROCEEH war erneut sowohl organisatorisch als auch inhaltlich stark geprägt von der COVID-19-Pandemie. Feldarbeiten waren weiterhin stark reduziert, die Teilnahme an Tagungen erfolgte zu einem großen Teil online, Workshops zur Arbeit mit der ROCEEH Out of Africa Database (ROAD) wurden noch einmal verschoben. Die gemeinsamen wöchentlichen *Online-Jours fixes* beider Arbeitsstellen via Zoom, die sich seit März 2020 etabliert haben, wurden mit großem Gewinn fortgeführt. Mit den aufgrund der geringen Reise- und Grabungstätigkeiten frei gewordenen Mitteln konnte die Menge der Hilfskraftstunden für die Dateneingabe in ROAD stark erhöht werden, so dass die Erfassung der Fundstellen in Europa und Asien große Fortschritte machte (s. u.). Die Klausur fand wieder im bewährten Format des letzten Jahres statt. Während einer Woche trafen sich die Mitarbeitenden zur Planung des Virtuellen Atlas vormittags

9. The Role of Culture in Early Expansions of Humans

zwei Stunden online zu Präsentationen, Diskussionen und Kleingruppenarbeiten; nachmittags wurden die Themenkomplexe weiter bearbeitet und die Ergebnisse u. a. in MindMaps gesichert. Auf dieser Grundlage wurden die Arbeiten in weiteren Sitzungen im Rahmen der wöchentlichen Treffen fortgeführt, so dass zum Ende des Jahres ein grobes Konzept für den Virtuellen Atlas mit den Bereichen Expansionen, Kultur, Lebensräume, Zugänge zur Vergangenheit und ROCEEH Out of Africa Database (ROAD) stand, das im kommenden Jahr weiterentwickelt werden wird.

Einen Meilenstein erreichte die Forschungsstelle mit der Sonderausstellung „Menschsein // Die Anfänge unserer Kultur“, die wegen des coronabedingten Ausfalls einer anderen Ausstellung am Archäologischen Museum Frankfurt ein Jahr früher als geplant vom 5.5.2021 bis zum 27.3.2022 gezeigt wurde (Abb. 1). Mit ihr und dem begleitenden gleichnamigen Buch wurde eine Reihe von Synthesen begonnen, um die Forschungen zu den ersten drei Millionen Jahren der Menschheitsgeschichte einem breiten Publikum zu präsentieren. Die Ausstellung zeigte auf innovative Weise, wie eine Kooperation von Museum, Forschungsstelle und Studierenden verschiedene Lern- und Forschungsorte verbinden kann. Thematisch beleuchtete sie die Entwicklung der Menschen und ihrer kulturellen Fähigkeiten in Afrika zwischen 3,3 und 1 Million Jahren vor heute. Die kulturelle Evolution, die Wechselwirkungen bei der Entwicklung von Werkzeugverhalten,



Abb. 1. Blick in die Ausstellung mit zahlreichen interaktiven Stationen (orange), Vitrinen mit Anschauungsobjekten (grau) und Tafeln (Foto: U. Dettmar/Archäologisches Museum Frankfurt)

C. Die Forschungsvorhaben

Kognition, sozialem Miteinander und dem Gebrauch von Ressourcen standen dabei im Mittelpunkt. Diese Faktoren standen am Anfang der menschlichen Entwicklung und beeinflussen unseren Alltag bis heute.

Bereits im Eingangsbereich warf eine Tafel mit einer Vielfalt heutiger kultureller Äußerungen die Frage nach dem Wesen von Kultur auf. Anhand eines Stammbaums mit drehbaren fossilen Schädeln konnten sich die Besuchenden ein Bild machen von der Vielzahl früher Menschenformen, die seit den ersten Nachweisen frühmenschlicher Werkzeugherstellung vor 3,3 Millionen Jahren die Erde bevölkerten. Beide Stationen zusammen machten deutlich, dass es DIE Kultur nicht gibt. Mit Originalfunden von *Homo rudolfensis* und *Homo erectus* traten einzelne Akteure des frühen Abschnitts der Menschheitsgeschichte besonders in den Vordergrund. Neben körperlichen Entwicklungen wie dem aufrechten Gang und der Zunahme der Gehirngröße, die an interaktiven Stationen erfahrbar wurden, bildete die Entwicklung der Herstellung und des Gebrauchs von Werkzeugen einen zweiten großen Erzählstrang in der Ausstellung. Neben Tafeln, die die Besonderheiten einiger früher Technokomplexe sowie ihre räumliche und zeitliche Verbreitung zeigen, und einem kurzen Film zur Herstellung eines Steingeräts prägten vor allem besondere Funde diesen Bereich. Abgüsse der aktuell ältesten Steinwerkzeuge der Menschheit waren in der Frankfurter Schau erstmals in Europa zu sehen. Die Herstellung solcher Werkzeuge mit Hilfe anderer Werkzeuge ist bislang von Menschenaffen unbekannt. Unter den mehr als eine Million Jahre jüngeren Steinwerkzeugen des Oldowan aus der Olduvai-Schlucht in Tansania, die in der Ausstellung in Abgüssen gezeigt wurden, lassen sich verschiedene Formen erkennen, die deutlich kontrollierter hergestellt wurden. Mit dem dazugehörigen Wissen und den neu erworbenen Fertigkeiten breiteten sich Menschen erstmals auch in Gebiete außerhalb Afrikas aus: die ca. 1,8 Millionen Jahre alten Steinwerkzeuge von Dmanisi in Georgien, die ebenfalls als Abgüsse zu sehen waren, legen Zeugnis dieser frühen Ausbreitung in bis dahin unbewohnte Gebiete ab. Etwa zur gleichen Zeit entwickelten Gruppen in Afrika eine neue Form der Steinbearbeitung, bei der die Rohformen zunehmend flächig und symmetrisch überarbeitet wurden. Verschiedene neue Werkzeugtypen wie Faustkeile und Cleaver entstanden, die sich zum Zerlegen von Tieren ebenso eigneten wie zum Bearbeiten von Holz und anderen Pflanzenmaterialien. Beispielfhaft für diesen Acheuléen genannten Technokomplex wurden in der Ausstellung von der Kuratorin Liane Giemsch im Zuge von ROCEEH-Grabungen gemachte Funde aus dem Makuuni-Becken in Tansania gezeigt.

Nicht nur die mit Werkzeugen verknüpften Technologien sind wichtige Elemente von Kulturen, sondern auch die durch sie erschließbaren Ressourcen. Bereits im Eingangsbereich der Ausstellung wurde die Veränderlichkeit der Umwelt unserer Vorfahren bedingt durch den Wandel des Klimas über die letzten Jahrmillionen hinweg angesprochen. Savannen breiteten sich aus und mit ihnen ein

9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

Mosaik unterschiedlicher Nahrungsquellen. Die in der Ausstellung präsentierten fossilen Überreste von Schweinen, Elefanten, Rindern und Nilpferden, aber auch Raubkatzen zeigten eine Tierwelt, die sich die Menschen erst allmählich nutzbar machten. Erst durch den Gebrauch schwerer Hammersteine eröffneten sie sich z. B. die Möglichkeit, energiereiches Knochenmark aus den massiven Langknochen der Beutetiere großer Fleischfresser zu gewinnen. Wie stark der Gebrauch von Werkzeug auch das Spektrum an Pflanzennahrung erweitern kann, erläuterte eine ROCEEH-Untersuchung an südafrikanischen Pflanzen. Nicht nur in dieser Hinsicht ist Feuer ein Werkzeug der besonderen Art. In dem in der Ausstellung hauptsächlich betrachteten Zeitraum bis eine Million Jahre vor heute liegen die Anfänge des aktiven Umgangs mit Feuer, dessen Gebrauch und die dafür nötige Fürsorge die Menschen erst allmählich lernten.

Im Laufe ihrer Entwicklungsgeschichte haben Menschen zahlreiche Technologien entwickelt und gelernt, sich damit eine Vielfalt neuer Ressourcen zu erschließen. Doch nicht nur Menschen machen sich Teile ihrer Umwelt mit Werkzeugen zugänglich, sondern auch manche Tiere und insbesondere Schimpansen, unsere nächsten lebenden Verwandten. Das Knacken von Nüssen auf hölzernen Ambossen mit Hammersteinen oder großen Holzstücken oder die Nutzung kleiner zugerichteter Zweige als Insektenangeln sind nur zwei Beispiele eines umfangreichen Repertoires, die in der Ausstellung zusammen mit einem Kurzfilm über ihre Nutzung gezeigt wurden. Ein Schaubild erläuterte, wie unterschiedlich Traditionen, die nicht durch die Umwelt bedingt, sondern im sozialen Umfeld erlernt sind, zwischen einzelnen Schimpansengruppen sein können. Die Grundlagen von Kultur sind Teil des menschlichen Primatenerbes, doch haben Menschen das soziale Lernen stark erweitert. Verschiedene Lernmechanismen konnten an einer Testbox erfahren werden, wie sie die Entwicklungspsychologie bei Experimenten benutzt. Unterstützt durch das Kopieren erfahrener Vorbilder wurden Menschen zu wahren Meistern im Um-die-Ecke-Denken. Bislang ist nur von Menschen bekannt, dass sie Werkzeuge nicht nur auf ihr eigentliches Ziel, z. B. eine Nuss, anwenden, sondern sie auch gebrauchen, um andere Geräte herzustellen, um mit diesen das eigentliche Ziel zu erreichen. Dadurch eröffneten sich ihnen viele neue Möglichkeiten, Probleme zu lösen, aber auch große Vorteile, je mehr die Lösungswege an nachfolgende Generationen weitergegeben werden konnten. Das Universum der Frühmenschen dehnte sich aus (Abb. 2) und mit ihm die Vorteile einer erweiterten Verständigung unter den Mitgliedern einer Gruppe, z. B. durch Sprache.

C. Die Forschungsvorhaben

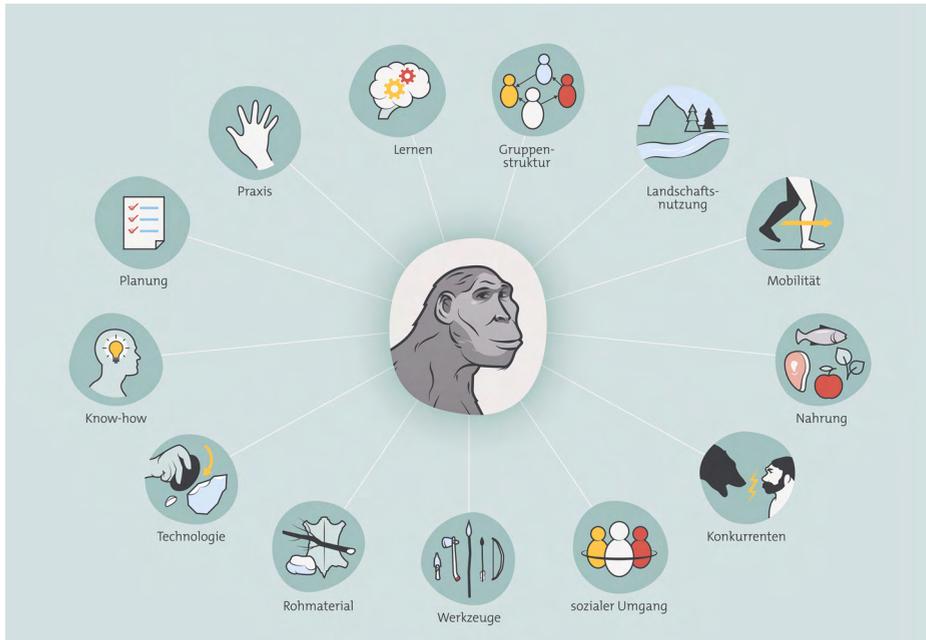


Abb. 2. Das Universum unserer Vorfahren vor 2 Millionen Jahren. Hinter den Funden von Steinwerkzeugen und Knochen von Beutetieren sind viele verschiedene Faktoren sowie soziale und materielle Entwicklungsprozesse in der Auseinandersetzung mit der Umwelt verborgen. (Grafik: B. Groscurth/Archäologisches Museum Frankfurt/ROCEEH)

In der Ausstellung ‚Menschsein‘ wurden aktuelle Forschungen durch eine Kombination von Texten, Anschauungsobjekten und zahlreichen interaktiven Stationen begreifbar gemacht. Das von Museum und Forschungsstelle gemeinsam entwickelte thematische Konzept (Kuratorinnen: Liane Giemsch und Miriam Haidle) band technologische Entwicklungen, körperliche und geistige Veränderungen, den Wandel der Mensch-Umwelt-Beziehungen sowie die Ausbreitung über den afrikanischen Kontinent hinaus ein in eine ganzheitliche Betrachtung der Anfänge menschlicher Kultur. Unser kulturelles Menschenaffenerbe wurde ebenso verdeutlicht wie die Bedeutung von zunehmenden Fähigkeiten zu sozialem Lernen und Kommunikation. In die Ausstellung wurden an der Forschungsstelle entwickelte Konzepte und Ideen integriert und es flossen in ROAD gespeicherte Daten ein; das ROCEEH-Team steuerte Fachwissen, Texte und Karten bei. Dass das Thema für Erwachsene wie auch Schulkinder auf vielfältige Weise erfahrbar wurde, wurde durch interaktive Stationen möglich, die Studierende der Frankfurter Goethe-Universität gemeinsam mit der Kustodin des Archäologischen Museums erarbeitet hatten. Als sogenannte Steinzeit-Erklärerinnen und -Erklärer standen die Studierenden in der laufenden Ausstellung permanent für die Fra-

9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

gen der Kinder und Erwachsenen zur Verfügung. Die Interaktionsprozesse und eine Kommunikation über die Inhalte waren ein wesentlicher Bestandteil der Vermittlungsarbeit, der durch Förderung des Kulturfonds Frankfurt RheinMain, der Stiftung Polytechnische Gesellschaft Frankfurt am Main und der Historisch-Archäologischen Gesellschaft Frankfurt möglich wurde. Ein großer Tisch-Touchscreen bot für weiter Interessierte zusätzliche Informationen zu bedeutenden Fundstellen und Menschenarten, zur Entstehung von Fossilien, zu Datierungsmethoden und körperlichen Veränderungen im Laufe der menschlichen Evolution. Ergänzend zur Ausstellung wurde eine Vortragsreihe am Museum organisiert. Der begleitende Sammelband wird nach Beendigung der Ausstellung über die Plattform Propyläum auf Deutsch und Englisch online frei zugänglich sein.

Feldarbeiten

2021 leiteten die Mitarbeitenden der Forschungsstelle zwei Geländeprojekte bzw. waren daran beteiligt:

Europa:

- Deutschland: Lone- und Aichtal. Ausgrabung und Fundauswertung (Conard, N.J., Janas, A., Hamzawi Zarghani, S., 12 Wochen)
- Deutschland: Schöningen. Ausgrabung und Fundauswertung (Conard, N.J., Serangeli, J., 40 Wochen).

ROCEEH Out of Africa Datenbank (ROAD) und ROADWeb

2021 wurden die ordnungsgemäße ROAD-Registrierung im ARIADNEplus-Aggregationssystem, einer europäischen Dateninfrastruktur für weltweite archäologische Daten, abgeschlossen und der ROAD-Daten-Export sowie das Ontologie-Mapping (sog. X3ML Mapping) implementiert. Als Aktualisierungsmodus wurde vereinbart, die ROAD-Daten alle 6 Monate abzufragen und mit dem ARIADNEplus-Aggregationssystem entsprechend dem AO-Cat Model umzuwandeln. Außerdem wurden in diesem Jahr die Bemühungen intensiviert, ROAD entsprechend der FAIR-Prinzipien (**F**indable, **A**ccessible, **I**nteroperable, **R**eusable) auszurichten. Um die ROAD Daten heute und für die Zukunft FAIR zu machen, soll der gesamte Datenbestand jederzeit als RDF-Daten exportiert werden können. Dies ermöglicht die Archivierung von ROAD mit

- einfacher Haltung und Datennutzung,
- öffentlicher Verfügbarkeit aller Daten in ROAD und ihrer Struktur,
- der Möglichkeit, eine standardisierte Abfrage-Sprache wie SPARQL zu nutzen
- und einem Datenzugriff über einfache HTTP-Aufrufe.

C. Die Forschungsvorhaben

Als Ergebnis der Arbeiten zum RDF-Export ist ein Java-Paket (beta-Version) entstanden, das Jena-Framework¹ benutzt und sowohl die ROAD-Ontologie als auch ROAD-Daten als RDF-Dokumente in verschiedenen Serialisierungen wie Turtle oder XML generiert. Für das Testen und die Kontrolle des generierten RDF-Exports wurde eine ROADWeb-Seite programmiert, die das Schreiben von SPARQL-Abfragen und das Abschicken dieser Abfragen an den Fuseki-Webserver, der die RDF-Daten im WWW veröffentlicht, erlaubt. Der Webserver führt die an ihn geschickten SPARQL-Abfragen auf dem ROAD-RDF-Export aus.

Die Dateneingabe in ROAD wurde 2021 noch einmal intensiviert. Nachdem über mehrere Jahre vergeblich Hilfskräfte gesucht wurden, die chinesische Quellen für ROAD erschließen konnten, wurde nun durch Mittelumschichtung eine 50%-Stelle für zwei Jahre geschaffen und im August mit einer Doktorandin aus China besetzt. Dank der Bemühungen von Xiangmei Kong konnten die Datenbestände von ROAD auch in Ostasien deutlich gesteigert werden (Abb. 3).

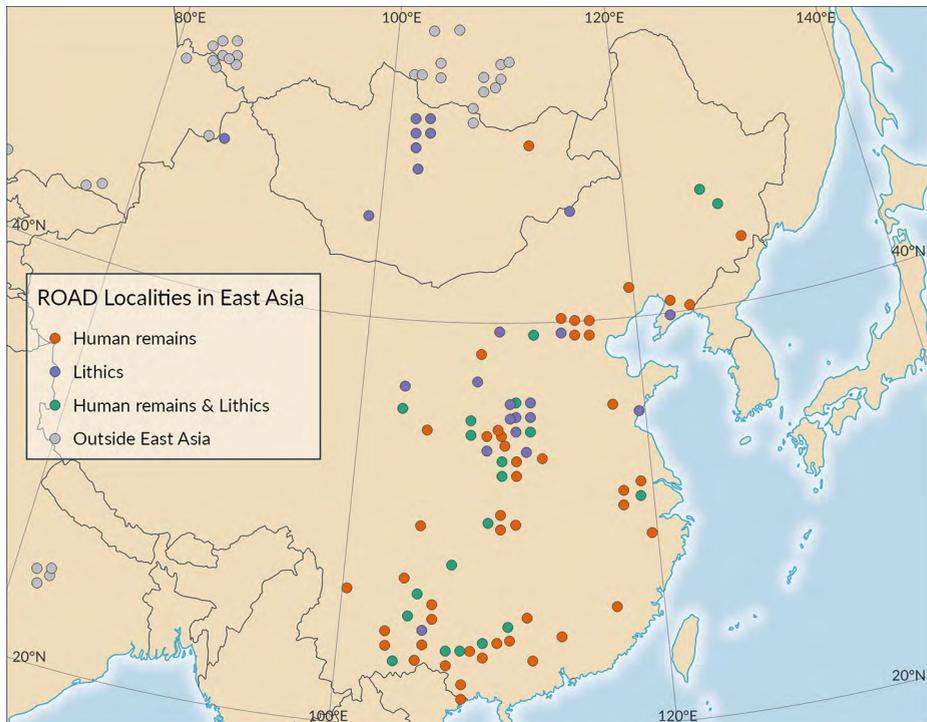


Abb. 3. Ostasiatische Fundstellen in ROAD mit Menschenresten und Steinartefakten mit Stand Januar 2021 (Christian Sommer)

1 Apache Jena ist ein freies „open source“ Java-Framework für Bildung von „Semantic Web“- und „Linked Data“-Anwendungen

9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

Am 12.1.2022 waren in ROAD Daten zu insgesamt 2.203 Fundplätzen und 16.379 Inventaren enthalten, für die knapp 4300 Publikationen ausgewertet wurden.

Projektrelevante Konferenzbeiträge und Vorträge der Mitarbeitenden

Die Mitarbeitenden organisierten eine Konferenz und zwei Workshops. Sie nahmen an elf Tagungen (online und in Präsenz) teil, waren dabei an 13 Vorträgen federführend oder beteiligt und präsentierten zwei Poster. Außerdem stellten sie bei sieben Gelegenheiten das Projekt bzw. Teile ihrer Arbeit in Arbeitstreffen, Kolloquien, Vortragsreihen und einer Podiumsdiskussion vor.

Projektrelevante Drittmittelinwerbungen

In Ergänzung der Finanzierung durch das Akademienprogramm werden von den Mitarbeitenden der Forschungsstelle Drittmittel für methodische Weiterentwicklungen, Fallstudien und Gastaufenthalte von Wissenschaftlerinnen und Nachwuchskandidaten eingeworben. Ein Doktorand wurde durch die Gerda Henkel Stiftung und nachfolgend ein DAAD-STIBET-Stipendium gefördert.

Lehre

Neben ihren Forschungstätigkeiten sind die Mitarbeitenden der Forschungsstelle darum bemüht, die Fragestellungen und Ergebnisse ihrer Arbeit an Studierende weiterzugeben und den wissenschaftlichen Nachwuchs bei der Qualifikation zu unterstützen durch:

- Lehrveranstaltungen an der Universität Frankfurt/Main: Angela Bruch, Christine Hertler, Ericson Hölzchen, Jan-Olaf Reschke
- Lehrveranstaltungen an der Universität Tübingen: Michael Bolus, Angela Bruch, Miriam Haidle, Christian Sommer
- Betreuung von Master-, Magister-, Diplom- und Doktorarbeiten: Michael Bolus, Angela Bruch, Miriam Haidle, Christine Hertler, Andrew Kandel
- Betreuung von Archäotechnik-Auszubildenden: Maria Malina

Projektrelevante Veröffentlichungen der Mitarbeitenden und Forschungsstellenleiter

Die Publikationen der Forschungsstelle ROCEEH umfassten 2021 insgesamt 33 Aufsätze, eine Monographie, einen Sammelband und zwei Dissertationen.

Aufsätze in ISI-gelisteten Zeitschriften: 18

1. **Altolaguirre, Y.**, Schulz, M., Gibert, L. & **Bruch, A. A.** (2021): Mapping Early Pleistocene environments and the availability of plant food as a potential driver of early

C. Die Forschungsvorhaben

- Homo* presence in the Guadix-Baza Basin (Spain). *Journal of Human Evolution* 155, 102986. DOI: 10.1016/j.jhevol.2021.102986
2. Barbieri, A., Bachofer, F., Schmaltz, E. M., Leven, C., **Conard, N.J.** & Miller, C. E. (2021): Interpreting gaps: A geoarchaeological point of view on the Gravettian record of Ach and Lone valleys (Swabian Jura, SW Germany). *Journal of Archaeological Science* 127, 105335. DOI: 10.1016/j.jas.2021.105335
 3. Bertacchi, A., Gasparyan, B., Gruwier, B., Rivals, F. & **Kandel, A.W.** (2021): Upper Paleolithic animal exploitation in the Armenian Highlands: The zooarchaeology of Aghitu-3 Cave. *Quaternary International* 587–588: 400–414. DOI: 10.1016/j.quaint.2020.04.029
 4. Bertacchi, A., Starkovich, B. M. & **Conard, N.J.** (2021): The zooarchaeology of Sirgenstein cave: A Middle and Upper Paleolithic site in the Swabian Jura, SW Germany. *Journal of Paleolithic Archaeology* 4, 7. DOI: 10.1007/s41982-021-00075-8
 5. Bosino, A., Bernini, A., Botha, G. A., Bonacina, G., Pellegrini, L., Omran, A., **Hochschild, V., Sommer, C.** & Maerker, M. (2021): Geomorphology of the upper Mkhomazi River basin, KwaZulu-Natal, South Africa, with emphasis on late Pleistocene colluvial deposits. *Journal of Maps* 17 (3), 5–16. DOI: 10.1080/17445647.2020.1790435
 6. Braun, D. R., Faith, J. T., Douglass, M. J., Davies, B., Power, M. J., Aldeias, V., **Conard, N.J.**, Cutts, R., DeSantis, L. R. G., Dupont, L. M., Esteban, I., **Kandel, A.W.**, Levin, N. E., Luyt, J., Parkington, J., Pickering, R., Quick, L., Sealy, J. & Stynder, D. (2021): Ecosystem engineering in the Quaternary of the West Coast of South Africa. *Evolutionary Anthropology* 30/1, 50–62. DOI: 10.1002/evan.21886
 7. **Conard, N.J.** (2021): A tribute to Narr (1952): On the stratigraphy of Upper Palaeolithic types and type groups. *E&G Quaternary Science Journal* 70 (2), 213–216. DOI: 10.3285/eg.02.1.06
 8. **Fuentes, R.**, Ono, R., Aziz, N., Sriwigati, Alamsyah, N., Sofian, H. O., Miranda, T., Faiz, & Pawlik, A. (2021): Inferring human activities from the Late Pleistocene to Holocene in Topogaro 2, Central Sulawesi through use-wear analysis. *Journal of Archaeological Science* 37, 102905. DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102905
 9. Ghosh, R., Biswas, A., **Bruch, A.A.**, Utescher, T., Sen, I., Paruya, D. K., Guha, A., Sultan-Ul-Islam, M. & Bera, S. (2021): Palaeoclimate estimates based on the late Miocene to early Pleistocene wood flora of the Bengal Basin: an insight into the climatic evolution of the southern Asia. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments* 101(1), 141–162. DOI: 10.1007/s12549-020-00467-8
 10. **Haidle, M.N., & Schlaudt, O.** (2021): Taking the historical-social dimension seriously: a reply to Bandini et al. *Biological Theory* 16, 83–89. DOI: 10.1007/s13752-021-00375-w
 11. **Haidle, M.N. & Schlaudt, O.** (2021): Not necessarily additive, linear, or beneficial. Comment on Krist Vaesen and Wybo Houkes: Is human culture cumulative? *Current Anthropology* 224–225. DOI: 10.1086/714032
 12. Henrot, A. J., **Bruch, A.A.**, François, L. & Utescher, T. (2021): Introduction to NECLIME Special Issue – Biodiversity and floral patterns in the course of Cenozoic climate change. *Geological Journal* 56(2), 613–615. DOI: 10.1002/gj.4075
 13. Heydari, M., Guérin, G., Zeidi, M. & **Conard, N.J.** (2021): Bayesian luminescence dating at Ghār-e Boof, Iran, provides a new chronology for Middle and Upper Pa-

9. *The Role of Culture in Early Expansions of Humans*

- leolithic in the southern Zagros. *Journal of Human Evolution* 151, 102926. DOI: 10.1016/j.jhevol.2020.102926Get
14. **Hölzchen, E., Hertler, C.,** Mateos, A., Rodriguez, J., Berndt, J. O. & Timm, I. J. (2021): Discovering the opposite shore: How did hominins cross sea straits? *PLoS One* 16(6), e0252885. DOI: 10.1371/journal.pone.0252885
 15. Ono, R., **Fuentes, R.,** Amano, N., Sofian, H. O., Aziz, N. & Pawlik, A. (2021): Development of bone and lithic technologies by anatomically modern humans during the late Pleistocene to Holocene in Sulawesi and Wallacea. *Quaternary International* 596, 124–143. DOI: 10.1016/j.quaint.2020.12.045
 16. Rhodes, S. E. & **Conard, N.J.** (2021): A quantitative paleoclimatic reconstruction of the non-analogue environment of oxygen isotope stage 3: new data from small mammal records of southwestern Germany. *Archaeological and Anthropological Sciences* 13, 216. DOI 10.1007/s12520-021-01363-8
 17. Uhl, D., **Bruch, A.A.** & Utescher, T. (2021): Introduction to the special issue „Palaeobotanical contributions in honour of Volker Mosbrugger“. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments* 101 (1), 1–8. DOI: 10.1007/s12549-021-00484-1
 18. Velliky, E. C., Schmidt, P., Bellot-Gurlet, L., Wolf, S. & **Conard, N.J.** (2021): Early anthropogenic use of hematite on Aurignacian ivory personal ornaments from Hohle Fels and Vogelherd caves, Germany. *Journal of Human Evolution* 150, 102900. DOI: 10.1016/j.jhevol.2020.102900

Weitere Veröffentlichungen im Peer-Review-Verfahren: 4

1. **Hochschild, V.,** Braun, A., **Sommer, C.,** Warth, G. & Omran, A. (2021): Visualizing landscapes by geospatial techniques. In: Edler, D., Jenal, C. & Kühne, O. (eds.): *Modern approaches to the visualization of landscapes. RaumFragen: Stadt – Region – Landschaft.* Wiesbaden: Springer VS, 47–78. DOI:10.1007/978-3-658-30956-5_4
2. **Klein, R.E.** (2021): Innovationen im Middle Stone Age Südafrikas: Die Analyse von Knochenartefakten und Heat treatment unter einer handlungsorientierten Perspektive. Dissertation, Eberhard Karls Universität Tübingen. <http://dx.doi.org/10.15496/publikation-59344>
3. **Sommer, C.** (2021): Reconstruction of the Pleistocene landscape of Southern KwaZulu-Natal, South Africa by means of GIS, remote sensing and geomorphological techniques. Dissertation, Eberhard Karls Universität Tübingen. <http://dx.doi.org/10.15496/publikation-63042>
4. Velliky, E. C., MacDonald, B. L., Porr, M., & **Conard, N.J.** (2021): First large-scale provenance study of pigments reveals new complex behavioural patterns during the Upper Palaeolithic of south-western Germany. *Archaeometry* 63 (1), 173–193. DOI: 10.1111/arc.12611

Veröffentlichungen ohne Peer-Review-Verfahren: 6

1. **Bolus, M., Bruch, A.A., Haidle, M.N., Hertler, C., Heß, J., Kanaeva, Z., Kandel, A.W., Malina M. & Sommer, S.** (2020): Explore the history of humanity with the new ROAD Summary Data Sheet. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 29, 145–148. DOI: 10.51315/mgfu.2020.29008

C. Die Forschungsvorhaben

2. **Bolus, M., Bruch, A., Haidle, M., Hertler, C., Heß, J., Kanaeva, Z., Kandel, A., Malina, M. & Sommer, C.** (2021): Durch die Menschheitsgeschichte mit dem neuen ROAD Summary Data Sheet. *Archäologische Informationen* 43, 413.
3. **Bolus, M., Bruch, A., Haidle, M., Hertler, C., Heß, J., Kanaeva, Z., Kandel, A., Malina, M. & Sommer, C.** (2021): Explore the history of humanity with the new ROAD Summary Data Sheet. *Archäologische Informationen* 43, 413–414.
4. **Haidle, M. N.** (2020): Laudatio: Dr. Flavia Venditti, Twentyssecond Recipient of the Tübingen Prize for Early Prehistory and Quaternary Ecology. *Mitteilungen der GfU* 29, 9–13. DOI: 10.51315/mgfu.2020.29001
5. **Schrenk, F.** (2021): In the beginning was uselessness. In: Howard, M. & Parodi, L. (eds.): *USELESSNESS – Humankind’s most valuable tool?* Berlin: De Gruyter, 106–122.
6. Shatilova I. I., Kokolashvili I. M., Bukhsianidze M. G., Koiava K. P., Maissuradze L. S. & **Bruch A. A.** (2021): Late Cenozoic bioevents on the territory of Georgia (foraminifera and pollen). Tbilisi: Georgian National Museum. (Monographie).

Populäre Veröffentlichungen: 9

1. **Bolus, M.** (2021): Die früheste Stufe menschlicher Steintechnologie: Das Oldowan. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 41–52.
2. **Bruch, A. A. & Hahn, K.** (2021): Roh oder geröstet? Wie Feuernutzung den Speisezeitel verändert. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 75–80.
3. **Conard, N. J. & Janas, A.** (2021): Ausgrabungen im Hohle Fels: Fundschichten aus dem Mittelpaläolithikum und Neues zur Jagdtechnik der Neandertaler. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 2020 (2021), 60–65.
4. Giemsch, L. & **Haidle, M. N.** (2021): Auf der Suche nach den Anfängen unserer Kultur. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 10–14.
5. Giemsch, L. & **Haidle, M. N.** (eds) (2021): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 148.
6. **Haidle, M. N.** (2021): Auf Umwegen zu menschlichem Denken. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 82–90.
7. **Haidle, M. N.** (2021): Über die Berge, in die weite Welt. Spuren menschlicher Ausbreitungen. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 110–120.
8. **Schlaudt, O.** (2021): Habitus: Die kulturelle Grundierung. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 103–108.
9. **Schrenk, F.** (2021): Biokulturelle Evolution früher Menschen. In: Giemsch, L. & Haidle, M. N. (eds): *Menschsein – Die Anfänge unserer Kultur*. Begleitband zur Ausstellung. Mainz: Nünnerich-Asmus, 27–38.

10. Nietzsche-Kommentar (Freiburg)

Friedrich Nietzsche (1844–1900) gehört zu den zentralen und wirkungsmächtigsten Denkern der Moderne. Eine fast unüberschaubare Flut von Publikationen beschäftigt sich mit seinem Werk, das fundamentale Bedeutung nicht nur für die philosophische Diskussion, sondern unter anderem auch für die Literatur, Anthropologie, Psychologie, Religions- und Kulturkritik hat. Die Forschungsstelle Nietzsche-Kommentar erarbeitet einen übergreifenden wissenschaftlichen Kommentar zu seinem Gesamtwerk, der dessen philosophische, historische und literarische Voraussetzungen umfassend erschließt.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Barbara Beßlich, Werner Frick, Otfried Höffe, Andreas Kemmerling, Thomas Maissen, Volker Sellin, Gerd Theißen (Vorsitzender), Michael Welker, Albrecht Winnacker; Prof. Dr. Heinrich Detering (Göttingen), Prof. Dr. Volker Gerhardt (Berlin), Prof. Dr. Beatrix Himmelmann (Tromsø), Prof. Dr. Lore Hühn (Freiburg, stellv. Vorsitzende), Prof. Dr. Vivetta Vivarelli (Florenz)

Leiter der Forschungsstelle: Prof. Dr. Andreas Urs Sommer

Wissenschaftliche Kommentatoren (Teilprojektleitung): Prof. Dr. Katharina Grätz, PD Dr. Sebastian Kaufmann

Auch 2021 hat die COVID-19-Pandemie ihre Spuren hinterlassen: Teilweise waren die Arbeitsplätze an der Universität nur eingeschränkt benutzbar, auch Bibliotheks- und Archivressourcen standen mitunter nicht in gewohnter Weise zur Verfügung; mehrwöchige Schulschließungen bzw. Home-Schooling-Phasen zu Jahresbeginn führten bei Mitarbeitenden mit Kindern zu zusätzlichen Belastungen im Home-Office. Trotzdem hat die Forschungsstelle versucht, ihre Arbeitsintensität noch einmal zu steigern, um das große Unternehmen Nietzsche-Kommentar in der vorgesehenen Dauer bis Ende 2022 abzuschließen.

Sebastian Kaufmann hat seinen Kommentar zu *Die fröhliche Wissenschaft* (Bd. 3/2.1 und Bd. 3/2.2) beim Verlag eingereicht und die Korrektur der Druckfahnen bereits weitgehend abgeschlossen; das Erscheinen der Bände kündigt der Verlag für Frühjahr 2022 an. Parallel dazu hat Sebastian Kaufmann mit ersten Vorbereitungen für die 2022 anstehende Kommentierung von *Der Wanderer und sein Schatten* (Bd. 2/3) begonnen.

Katharina Grätz hat das Kommentarmanuskript zu *Also sprach Zarathustra* (Bd. 4) fertiggestellt und wird im Januar 2022 die Arbeit an *Vermischte Meinungen und Sprüche* (Bd. 2/2) aufnehmen.

C. Die Forschungsvorhaben

Andreas Urs Sommer hat intensiv am Kommentar zu *Menschliches, Allzumenschliches I* (Bd. 2/1) gearbeitet.

Am Nietzsche-Forschungszentrum der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg unter Beteiligung der Heidelberger Akademie hielten Katharina Grätz, Sebastian Kaufmann und Andreas Urs Sommer das wöchentliche gemeinsame Forschungskolloquium *Friedrich Nietzsche, sein Umfeld, seine Folgen* ab. Dieses insbesondere für den wissenschaftlichen Nachwuchs gedachte Format, bei dem vor allem auch einschlägige Qualifikationsschriften und Publikationsvorhaben vorgestellt werden, wurde ab Wintersemester 2021/22 in hybrider Form physisch und per Zoom abgehalten. So konnten auswärtige und gerade auch internationale Forscherinnen und Forscher daran teilnehmen. Das Angebot wurde breit wahrgenommen; auch die Vorträge, die auf dem YouTube-Kanal der Forschungsstelle ausgestrahlt werden, erfreuen sich reger Nachfrage (www.youtube.com/channel/UCq0hWpGcCRU-z0X3j3aMZbTw).

In der Publikationsreihe *Nietzsche-Lektüren*, die die Forschungsstelle gemeinsam mit der Friedrich-Nietzsche-Stiftung in Naumburg herausgibt, erschien der Band *Nietzsche als Leser*, der auf eine von der Forschungsstelle in Oßmannstedt veranstaltete Tagung für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler zurückgeht, die dann auch mit der Herausgabe des Bandes betraut wurden, nämlich Hans-Peter Anschutz, Armin Thomas Müller, Mike Rottmann und Yannick Souladié. Der Band leistet mit reger Beteiligung der Mitglieder der Forschungsstelle Pionierarbeit bei der Erforschung von Nietzsches Lektürepraktiken.

Ebenfalls in der Publikationsreihe *Nietzsche-Lektüren* wurde Ende 2021 (vor-datiert auf 2022) der von Sebastian Kaufmann und Markus Winkler herausgegebene Sammelband *Nietzsche, das ‚Barbarische‘ und die ‚Rasse‘* publiziert, der auf einen von der Forschungsstelle gemeinsam mit der Université de Genève veranstalteten Workshop zurückgeht.

Ausgewählte Beiträge der 2020 von Katharina Grätz, Sebastian Kaufmann und Andreas Urs Sommer geleiteten 28. *Internationalen Nietzsche-Werkstatt* zu Nietzsches *Menschliches, Allzumenschliches* sind im Jahrbuch *Nietzscheforschung 2021* erschienen.

Einmal mehr konnten an der Forschungsstelle Gäste mit Humboldt-Stiftung- und DAAD-Finanzierung und anderen Drittmitteln wissenschaftlich tätig sein, so beispielsweise Nietzsche-Forscherinnen und -Forscher aus Bolivien, Brasilien, China, Großbritannien, Indonesien, Kolumbien, Peru und Südkorea. Allerdings waren wegen der Pandemie teilweise eine Einreise oder ein physischer Aufenthalt in Deutschland nicht möglich; entsprechend wurde versucht, mit digitalen Formaten wenigstens eine partielle Abhilfe zu schaffen. Wiederum wurden und werden einige Staatsexamens-, Bachelor- und Master-Arbeiten sowie Dissertationen zu Nietzsche von den Mitgliedern der Forschungsstelle betreut.

10. Nietzsche-Kommentar

Auch 2021 war es ein Bemühen der Forschungsstelle, ihre Erkenntnisse aus der Kommentierungsarbeit einem größeren Publikum vorzustellen.

Katharina Grätz hat am 13. Februar 2021 bei den *Lectures d'Ainsi parlait Zarathoustra* in der Maison Heinrich Heine/Paris einen Vortrag gehalten mit dem Titel *Mittags. Interpretation eines Kapitels aus Zarathustra IV* und am 6. Dezember in einer Vortragsreihe des Studium Generale der Universität Freiburg gesprochen über *Letzte Menschen – höhere Menschen – Übermenschen. Menschlich-Unmenschliches in Friedrich Nietzsches „Also sprach Zarathustra“*.

Sebastian Kaufmann hat im Wintersemester 2021/22 an der Universität Freiburg ein Masterseminar zu Nietzsches *Der Wanderer und sein Schatten* geleitet.

Andreas Urs Sommer hat im Wintersemester 2021/22 an der Universität Freiburg einen Interpretationskurs zu Nietzsches *Menschliches, Allzumenschliches* angeboten. Überdies hat er vorgetragen zu den Themen *Politischer Fiktionalismus* (24. Philosophicum Lech, 25. September 2021), *Sind wir Nietzsches Umwertung gewachsen?* (40. Nietzsche-Kolloquium Sils-Maria, 1. Oktober 2021); *Nietzsches Bibliothek und Nachlass digital edieren?* (Online-Vortragsreihe „Vom Handschriftlichen zum Digitalen. Neue Perspektiven der Edition von Exzerpten und Nachlässen“, Universität Halle-Wittenberg, 29. Oktober 2021), *Abschied vom Griechentum? Die Antike in Nietzsches „Menschliches, Allzumenschliches“* (Tagung „Deutschland und Hellas“ der Università della Campania Vanvitelli, Santa Maria Capua Vetere/Neapel, 14. Dezember 2021) und *Der Antichrist – Friedrich Nietzsche* (Ringvorlesung „Philosophie und Religion. Von Spinoza bis Habermas“, Universität Oldenburg, 20. Dezember 2021). Interviews zu Nietzsche und seinem Umkreis hat er u. a. dem Badischen Tagblatt, der Badischen Zeitung, dem Deutschlandfunk, dem ORF TV Vorarlberg, dem Philosophie Magazin und der Wiener Zeitung gegeben. Weiterhin versah er das Ehrenamt eines Direktors der Friedrich-Nietzsche-Stiftung (Naumburg).

Guillaume Broillet war 2021 als wissenschaftliche Hilfskraft vor allem mit einschlägigen Quellenrecherchen und größeren Redaktionsaufgaben im Rahmen der Fertigstellung von Katharina Grätz' Kommentarmanuskript zu *Also sprach Zarathustra* (Bd. 4) beschäftigt.

Louisa Estadiou war im Jahr 2021 für die redaktionelle Betreuung der Sammelbände *Nietzsche als Leser* sowie *Nietzsche, das ‚Barbarische‘ und die ‚Rasse‘* zuständig. Zudem hat sie administrative Aufgaben, wie etwa das Schreiben von Protokollen und die Betreuung der Finanzen, übernommen.

Leon Hartmann war im Jahr 2021 in seiner Tätigkeit als wissenschaftliche Hilfskraft vor allem Sebastian Kaufmann bei der Fertigstellung des Kommentarbandes zur *Fröhlichen Wissenschaft* behilflich.

Jakob Leonhard Lutz hat im Rahmen seiner Tätigkeit als wissenschaftliche Hilfskraft ebenfalls Sebastian Kaufmann bei der Finalisierung des Kommentarbandes zur *Fröhlichen Wissenschaft* unterstützt. Darüber hinaus leitete er das Tuto-

C. Die Forschungsvorhaben

rat zum Interpretationskurs von Andreas Urs Sommer zu Nietzsches *Menschliches, Allzumenschliches* im Wintersemester 2021/22.

Victor Muriel Martín hat zwei internationale Online-Workshops zu Nietzsche im Rahmen des 1. und 2. *Encuentro RIEN en Alemania* am 3. März bzw. 3. Juni 2021 mitorganisiert. Außerdem hielt er 2021 zwei Vorträge zu den Themen *Nietzsche y la sociología organicista de Spencer. Recepción y crítica en el período de „Die fröhliche Wissenschaft“* (Online Workshop „II Encuentro RIEN en Alemania“, 3. Juni 2021) und *Neue Perspektiven der Nietzsche-Forschung in spanischer und portugiesischer Sprache: Gründung und Ziele des RIEN* (Abendveranstaltung, 31. Internationaler Nietzsche-Kongress, 14. Oktober 2021). Darüber hinaus war er im November und Dezember 2021 Fellow in Residence am Kolleg Friedrich Nietzsche der Klassik Stiftung Weimar. Als wissenschaftliche Hilfskraft hat er Sebastian Kaufmann bei der Kommentierung der *Fröhlichen Wissenschaft* geholfen.

Lina Naji arbeitete als Korrektorin und Lektorin an Katharina Grätz' Kommentar zu *Zarathustra*.

Milan Wenner hielt 2021 drei Vorträge mit Nietzsche-Bezug: zunächst am 3. Juni 2021 im Rahmen des Workshops „II Encuentro RIEN [= Red Iberoamericana de Estudios Nietzscheanos] en Alemania“ zum Thema *La investigación sobre Nietzsche entre „Textisten“ e „Inhaltisten“: algunas reflexiones sobre un dilema metodológico*, sodann auf dem 31. Internationalen Kongress der Nietzsche-Gesellschaft zum Thema *Von den Massenmedien im ausgehenden 19. Jahrhundert zu den Sozialen Medien im 21. Jahrhundert: Wandlungen der Kulturkritik am Beispiel von Nietzsche und Byung Chul Han* und schließlich am 12. November im Rahmen der von brasilianischen Nietzsche-Forschern organisierten Vortragreihe des „Núcleo de pesquisa Nietzsche“ zum Thema *Textismus x Inhaltismus: tendências da pesquisa-Nietzsche*. Zu seinen Tätigkeiten als wissenschaftliche Hilfskraft zählten u. a. die Betreuung des YouTube-Kanals des Nietzsche-Kommentars sowie das Lektorat der Kommentarbände von Sebastian Kaufmann zur *Fröhlichen Wissenschaft* und von Katharina Grätz zum *Zarathustra*.

Einmal mehr ist dem Deutschen Seminar und dem Philosophischen Seminar der Universität Freiburg sehr dafür zu danken, dass sie nach wie vor geeignete Arbeitsräume zur Verfügung stellen.

Veröffentlichungen mit Nietzsche-Bezug

Anschütz, Hans-Peter/Müller, Armin Thomas/Rottmann, Mike/Souladié, Yannick (Hg.) unter Mitarbeit von Louisa Estadiou: Nietzsche als Leser. 461 Seiten. Berlin/Boston 2021 (= Nietzsche-Lektüren, Bd. 5) (ISBN 978-3-11-065770-8).

Broillet, Guillaume: Arbeit am ‚arischen Mythos‘: die sprachhistorisch-vergleichende Komponente in GM I 5, in: Kaufmann, Sebastian/Winkler, Markus (Hg.): Nietzsche, das ‚Barbarische‘ und die ‚Rasse‘. Berlin/Boston [2021, vordatiert auf] 2022, S. 149–162.

10. Nietzsche-Kommentar

- Grätz, Katharina/Kaufmann, Sebastian: Gesundheit als Metapher in Nietzsches *Zarathustra*, in: Amélie Bendheim und Jennifer Pavlik (Hg.): *Gesundheit als Metapher*. Heidelberg 2021, S. 17–31.
- Hartmann, Leon: „Barbarische Avantagen“? Verhältnisse von Kunst und Barbarei in Abschnitt 223 von *Menschliches Allzumenschliches I*, in: Kaufmann, Sebastian/Winkler, Markus (Hg.): *Nietzsche, das ‚Barbarische‘ und die ‚Rasse‘*. Berlin/Boston [2021, vordatiert auf] 2022, S. 85–113.
- Kaufmann, Sebastian/Winkler, Markus (Hg.): *Nietzsche, das ‚Barbarische‘ und die ‚Rasse‘*. 276 Seiten. Berlin/Boston [2021, vordatiert auf] 2022 (Nietzsche-Lektüren, Bd. 6).
- Kaufmann, Sebastian/Winkler, Markus: Einleitung, in: ebd., S. 1–17.
- Mulsow, Martin/Rahden, Wolfert von/Sommer, Andreas Urs (Hg.): *Falschmünzer (= Zeitschrift für Ideengeschichte, Heft XV/4, Winter 2021)*. 128 Seiten. München 2021 (ISSN 1863–8937, ISBN 978–3–406–76614–5).
- Muriel Martín, Víctor: Nietzsche, un organicista? Sobre la crítica de Nietzsche a la teoría social de Herbert Spencer, in: *Daimon. Revista Internacional de Filosofía*. Als „in advance“ veröffentlicht unter: <https://revistas.um.es/daimon/avance>
- Sommer, Andreas Urs: Afterword, in: *Nietzsche, Friedrich: The Complete Works of Friedrich Nietzsche*, hg. von Alan D. Schrift, Duncan Large and Adrian Del Caro, Bd. 9: *The Case of Wagner / Twilight of the Idols / The Antichrist / Ecce Homo / Dionysos Dithyrambs / Nietzsche Contra Wagner*. Translated by Adrian Del Caro, Carol Diethe, Duncan Large, George H. Leiner, Paul S. Loeb, Alan D. Schrift, David F. Tinsley, and Mirko Wittwar, Stanford, CA, 2021, S. 661–715.
- Sommer, Andreas Urs: Ran an die existenziellen Fragen nach Leid und Lust. Bloß keine Eindeutigkeiten: Konrad Paul Liessmann denkt mit Nietzsche über die Gegenwart und das Leben nach, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 22. Juni 2021, Nr. 141, S. 12.
- Sommer, Andreas Urs: Religion als Opium des Volkes. Als Halluzinogen oder als Narkotikum?, in: Gerhard Kempfer (Hg.): *Zeitlupe. Eine Sammlung, Band XVIII – 2020: R. Freiburg im Breisgau 2021*, S. 45–46.
- Sommer, Andreas Urs: Wartości. Dlaczego ich potrzebujemy, chociaż ich nie ma [übersetzt und mit Vorwort von Tadeusz Zatorski]. 272 Seiten. Warschau: Fundacja Augusta Hr. Cieszkowskiego / Biblioteka kwartalnika Kronos, 2021 (ISBN 978–83–65787–56–9) [Polnische Fassung von *Werte. Warum wir sie brauchen, obwohl es sie nicht gibt*].
- Sommer, Andreas Urs: Was Nietzsche las und nicht las, in: Anschutz, Hans-Peter/Müller, Armin Thomas/Rottmann, Mike/Souladié, Yannick (Hg.) unter Mitarbeit von Louisa Estadiu: *Nietzsche als Leser*, Berlin/Boston 2021, S. 7–28.
- Sommer, Andreas Urs: Nietzsches kulturschöpferische Barbaren: Beobachtungen zu blonden und anderen Bestien in *Genealogie der Moral I* 11, nebst einer unwissenschaftlichen Nachschrift, in: Kaufmann, Sebastian/Winkler, Markus (Hg.): *Nietzsche, das ‚Barbarische‘ und die ‚Rasse‘*, Berlin/Boston [2021, vordatiert auf 2022], S. 163–179.
- Wenner, Milan: Von gelehrten Langweilern und tragischen Griechen: Nietzsche liest Eduard Zeller, in: Anschutz, Hans-Peter/Müller, Armin Thomas/Rottmann, Mike/Souladié, Yannick (Hg.) unter Mitarbeit von Louisa Estadiu: *Nietzsche als Leser*. Berlin/Boston 2021, S. 223–238.

11. Klöster im Hochmittelalter: Innovationslabore europäischer Lebensentwürfe und Ordnungsmodelle

Das Ziel des Projekts ist es, die klösterliche Welt des Mittelalters als „Wegbereiterin der Moderne“ anhand der Erschließung und Auswertung bislang wenig bearbeiteter Texte zu analysieren. Während innerklösterliche Ordnungs- und Sinnkonfigurationen im Fokus der Arbeit der Dresdner Forschungsstelle unter Leitung von Prof. Dr. Gert Melville (Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig) stehen, befasst sich die Heidelberger Forschungsstelle unter Leitung von Prof. Dr. Bernd Schneidmüller, Prof. Dr. Julia Burkhardt (wissenschaftliche Leitung Projektteil B seit Dez. 2020) und Dr. Julia Becker (stellvertretende Forschungsstellenleitung ab Dez. 2020) mit sinnstiftenden Weltdeutungen und gesellschaftlichen sowie politischen Ordnungsmodellen, die auch auf die Welt außerhalb der Klöster einwirkten.

Vor diesem Hintergrund stehen in den Heidelberger Teilprojekten Editionen, Übersetzungen und Auswertungen einschlägiger Texte des 12. bzw. 13. Jahrhunderts im Mittelpunkt. Bearbeitet werden das *Scutum canonicorum* („Schild der Kanoniker“) des Arno von Reichersberg und das *Anticimenon* („Widerrede“) Anselms von Havelberg (Bearbeiterin: Dr. Julia Becker), die *Epistola apologetica* („Verteidigungsbrief“) Anselms von Havelberg (Bearbeiter ab 12/2020: Jonas Narchi) sowie die *Libri VIII miraculorum* („Wunderbücher“) des Zisterziensers Caesarius von Heisterbach (Bearbeiterin ab 12/2020: Isabel Kimpel; wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Julia Burkhardt).

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Heidelberger Akademie der Wissenschaften Barbara Beßlich, Andreas Holzem, Nikolas Jaspert, Ernst G. Jung, Volker Leppin (Vorsitzender), Christoph Strohm; die ordentlichen Mitglieder der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig Prof. Dr. Jens-D. Haustein, Prof. Dr. Wolfgang Huschner, Prof. Dr. Armin Kohnle (stellv. Vorsitzender seit 01/2022), Prof. Dr. Matthias Werner (stellvertretender Vorsitzender bis 07/2021); Prof. Dr. Giancarlo Andenna (Milano), Prof. Dr. Carmen Cardelle de Hartmann (Zürich), Prof. Dr. Christina Lutter (Wien), Prof. Dr. Eva Schlotheuber (Düsseldorf), Prof. Dr. Martial Staub (Sheffield)

Leiter der Forschungsstelle:

das ordentliche Mitglied der Akademie Bernd Schneidmüller

Mitarbeitende: Dr. Julia Becker, Isabel Kimpel, Jonas Narchi (Heidelberg)

Kooperationspartner im Rahmen des interakademischen Projekts mit der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig (Forschungsstelle in Dresden): PD Dr. Jörg Sonntag, Marcus Handke, Dr. Daniela Bianca Hoffmann (bis 01/2021)

11. Klöster im Hochmittelalter

Projektteil A1: Forschungen zum 12. Jahrhundert

Im ersten Teilprojekt hat sich Frau Dr. Julia Becker zunächst der Neuedition zweier zentralen Quellen zur Reichersberger Kanonikerreform des 12. Jahrhunderts gewidmet. Seine Vision von einer „besseren“ Welt, in der alle Kleriker nach apostolischem Vorbild gemeinsam unter einer Regel leben, stellte der Regularkanoniker Gerhoch von Reichersberg in seinem Werk *Opusculum de aedificio Dei* Mitte des 12. Jahrhunderts vor. Am Rand des Haupttextes belegte Gerhoch seine nicht gerade leicht realisierbaren Forderungen durch zahlreiche Zitate aus kanonistischen und patristischen Autoritäten. Sein Wissen darüber speiste er vor allem aus den gängigen Rechtssammlungen seiner Zeit. Die im Projektteil A erarbeitete Neuedition bietet auf 936 Seiten nun erstmals eine moderne und kommentierte Aufbereitung mit deutscher Übersetzung sowie eine vollständige Erfassung und kritische Auswertung der von Gerhoch zitierten Autoritäten und ist im September 2020 im Verlag Schnell & Steiner erschienen.

Ergänzend dazu befasst sich Frau Dr. Julia Becker mit der Edition, Übersetzung und Kommentierung des *Scutum canonicorum* („Schild der Kanoniker“), das der Regularkanoniker und Reichersberger Propst Arno (amt. 1169–1175) um das Jahr 1146/47 verfasste. Dabei handelt es sich um eine Verteidigungsschrift der regularkanonikalen Lebensform, die auch als schriftlich fixierte *Consuetudines* für den Institutionalisierungsprozess des Reichersberger Stifts eine wichtige Rolle spielen. Neben konkreten Vorschriften zu Kleidung, Fastenregeln, Liturgie und Tagesablauf der Regularkanoniker geht es darin auch um die Frage des Übertrittverbots und der Wertigkeit des *ordo canonicus* gegenüber dem *ordo monasticus*. Die Edition des *Scutum canonicorum* ergänzt somit die Neuedition des *Opusculum de aedificio Dei* auf einzigartige Weise und vermittelt einen Eindruck von den lebendigen Reformdiskursen in der Salzburger Erzdiözese. Das Manuskript ist inzwischen abgeschlossen; die Neuedition befindet sich in Druckvorbereitung.

Im Zentrum der Projektarbeit stehen nun die Edition, Übersetzung und Kommentierung des *Anticimennon* Anselms von Havelberg, Bischof von Havelberg (amt. 1129–1155) und Erzbischof von Ravenna (amt. 1155–1158). Beim *Anticimennon* (dt.: „Widerrede“) handelt es sich um eine geschichtstheologische Schrift, die sich mit der Einheit des Glaubens gegenüber der Vielfalt religiöser Lebensformen auseinandersetzt und zum Dialog zwischen Ost- und Westkirche anregt. Das *Anticimennon* ist in elf Handschriften aus dem 15. sowie jeweils einer Handschrift aus dem 16. und 17. Jahrhundert überliefert. Zeitgenössische Textzeugen sind nicht erhalten. Eine kritische Edition des *Anticimennon* existiert bisher nicht. In der Heidelberger Forschungsstelle soll diese Schrift daher neu ediert, übersetzt und in den Kontext des Gesamtœuvres Anselms eingeordnet werden.

Neue Forschungsergebnisse zur Bedeutung der *vita apostolica*-Bewegung für die Kanonikerreform des 12. Jahrhunderts wurden in Lehrveranstaltungen an der

C. Die Forschungsvorhaben

Universität Heidelberg eingebracht und auf internationalen Fachtagungen zur Diskussion gestellt.

Projektteil A2: Forschungen zum 12. Jahrhundert

Ebenfalls mit Anselm von Havelberg befasst sich Herr Jonas Narchi (50 %), der eine kritische Edition, Übersetzung und Kommentierung von dessen *Epistola apologetica* (dt.: „Verteidigungsbrief“) aus dem Zeitraum zwischen 1138 und 1146 vornimmt. In diesem polemischen Brieftraktat unternimmt Anselm den Versuch einer Rechtfertigung der weltzugewandten Lebensweise der Regularkanoniker angesichts von Kritik aus den Reihen der eher weltabgewandten und kontemplativ ausgerichteten Mönche. Noch pointierter als die zeitgenössischen Reichersberger Vertreter der regularkanonikalen Lebensweise arbeitet Anselm dabei philosophisch-theologisch das spezifische Charisma des *ordo canonicus* heraus und betont das Ideal einer Kombination von kontemplativem Gebetsleben und aktivem Nächstendienst. Die *Epistola apologetica* ist in sieben Handschriften überliefert, von denen nur eine einzige (und überdies recht späte) Handschrift für die Erstedition in der *Patrologia Latina* zurate gezogen wurde. Eine kritische Edition dieses Briefes kann dazu beitragen, das neue Selbstverständnis verschiedener religiös-sozialer Lebensformen im 12. Jahrhundert besser nachzeichnen und die entsprechenden Diskurszusammenhänge detaillierter rekonstruieren zu können. Herr Jonas Narchi legte zu diesem Zweck zunächst eine Arbeitsübersetzung der *Epistola apologetica* an und identifizierte sodann durch paläographische Analysen den frühesten vollständig erhaltenen Textzeugen aus der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts als Leithandschrift für die kritische Edition des Textes. Neben ersten Transkriptionsarbeiten forschte er in diesem Zusammenhang auch zum theologie- und philosophiehistorischen Gesamtkontext Anselms.

Erste Ergebnisse der Forschung zu Anselm von Havelberg und dessen Œuvre stellte Herr Jonas Narchi in verschiedenen deutsch- und englischsprachigen Vorträgen der nationalen wie internationalen wissenschaftlichen Öffentlichkeit vor. Auch flossen die Forschungen in seine akademische Lehre am Philosophischen Seminar der Universität Heidelberg ein.

Projektteil B: Forschungen zum 13. Jahrhundert

Im zweiten Teilprojekt veröffentlichte Frau Prof. Dr. Julia Burkhardt im Mai 2020 die Edition des *Bonum universale de apibus* des Thomas von Cantimpré planmäßig bei Schnell & Steiner (Regensburg). Die zweibändige Ausgabe umfasst auf 1.616 Seiten eine ausführliche Analyse, die Edition des lateinischen Textes mit deutscher Übersetzung sowie Kommentare zu Personen, Orten und Ereignissen bzw. zitierten Textvorlagen.

11. Klöster im Hochmittelalter

Ziel des neuen Vorhabens in diesem Projektteil ist es, die *Libri VIII miraculorum* (ca. 1225/26) des Zisterziensers Caesarius von Heisterbach in einer modernen Neuausgabe mit deutscher Übersetzung und ausführlichem Kommentar zugänglich zu machen, kulturhistorisch zu analysieren und im Gesamtwerk des Caesarius zu verorten. Bei seinen „Wunderbüchern“ handelt es sich um eine Sammlung lebensnaher Geschichten aus der Glaubenswelt des 13. Jahrhunderts, die vor allem zur theologischen Erbauung und Unterweisung zusammengestellt wurden. Ihr reichhaltiger Erzählfundus macht die *Libri VIII miraculorum* jedoch auch zu einer bemerkenswerten Quelle für die politische, kulturelle und religiöse Geschichte des 13. Jahrhunderts. Nach ihrer Einstellung als Akademische Mitarbeiterin im Dezember 2020 (s. u.) begann Isabel Kimpel mit ersten Analysen der fünf Haupthandschriften sowie ihrer Textstruktur und führte die Transkriptionsarbeiten fort. Die Arbeitsübersetzung der *Libri VIII miraculorum* konnte im Berichtszeitraum abgeschlossen werden, womit nun erstmals eine deutsche Fassung des Textes vorliegt.

Frau Prof. Dr. Burkhardt stellte ihre Forschungsergebnisse zu Thomas von Cantimpré, der Rezeption seines Werks wie auch der Konzeption der Edition in Vorträgen sowie schriftlichen Arbeiten vor. Ergebnisse der bisherigen Arbeit zu Person, Werk und Rezeptionsgeschichte des Caesarius von Heisterbach wurden in verschiedenen Vorträgen der Öffentlichkeit durch Frau Prof. Dr. Burkhardt und Frau Kimpel präsentiert; überdies wurden aus der Projekthematik Veranstaltungen in der akademischen Lehre an den Universitäten Bonn, Heidelberg und München durchgeführt.

Frau Prof. Dr. Julia Burkhardt wurde zum Wintersemester 2020/21 auf die W3-Professur für Geschichte des Mittelalters unter besonderer Berücksichtigung des Spätmittelalters (Lehrstuhl) an der Ludwig-Maximilians-Universität München berufen. Seitdem bearbeitet Isabel Kimpel (50 %) das Teilprojekt zu Caesarius von Heisterbach unter der wissenschaftlichen Leitung von Frau Prof. Dr. Burkhardt.

Projektpräsentationen und Öffentlichkeitsarbeit

Zu den inhaltlichen Schwerpunkten der gemeinsamen Projektarbeit gehörte auch im Berichtsjahr 2021 der rege Austausch in zahlreichen Kontaktgesprächen und Projektpräsentationen im Rahmen von Workshops und Tagungen. Im Mittelpunkt standen Fragen der Edition und Textarbeit sowie zur vielfältigen Wirkung mittelalterlicher Klöster in der Welt. Wie viele Arbeitsbereiche wurde jedoch auch die Tätigkeit unserer Arbeitsstelle von dem Ausbruch der Covid-19-Pandemie erheblich beeinträchtigt, so dass mehrere Präsentationen im Online- oder Hybridformat durchgeführt werden mussten.

C. Die Forschungsvorhaben

Frau Dr. Julia Becker organisierte und konzipierte in Kooperation mit dem Historischen Seminar der Universität Heidelberg (Dr. Wolf Zöllner) einen **internationalen Workshop** zum Thema „*Vita apostolica* als Ideal. Diskurse und Leitbilder der Kanonikerreform im 12. Jahrhundert“. Aufgrund der aktuellen Situation wurde diese Veranstaltung, die zunächst für den 3./4. Dezember 2020 an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften geplant war, schließlich am 24. März 2021 als digitales Zoom-Meeting durchgeführt. Hier waren Vertreter der Arbeitsstellen in Heidelberg und Dresden mit Vorträgen, Sektionsleitungen und Kommentaren eingebunden. Mit Präsentationen von Dr. Julia Becker, „Diskurse um die ‚wahre‘ *vita apostolica* bei Gerhoch und Arno von Reichersberg“, Isabel Kimpel, „Der Guta-Sintram-Codex als Spiegel der *vita communis* im Elsass des 12. Jahrhunderts“ und Jonas Narchi, „Die Einheit von Kontemplation und Aktion als vollkommene Christus- und Apostelnachfolge: Argumente aus der *Epistola apologetica* Anselms von Havelberg“.

Im Rahmen des online durchgeführten **Graduate Student Symposium** „Apocalypse and Revelation“ des Medieval and Renaissance Graduate Student Interdisciplinary Network (MARGIN), New York University referierte Jonas Narchi am 25. Mai 2021 zum Thema „History as Apocalyptic Revelation of the Trinity: Anselm of Havelberg and Joachim of Fiore in Comparison“.

Im Rahmen der eigentlich für den 19. bis 21. Mai 2021 geplanten **internationalen Tagung** zum Thema „*Secundum Evangelium Christi et vitam apostolicam. I Canonici Regolari dal Medioevo ai nostri tempi*“, organisiert durch Prof. Dr. Bernard Ardura und Prof. Dr. Gert Melville im Namen des Pontificio Comitato di Scienze Storiche, referierte Dr. Julia Becker zum Thema „Un progetto di vita *ad instar Apostolorum*“. Aufgrund der pandemischen Lage wurde diese Veranstaltung auf den 24. bis 26. November 2021 verschoben und fand im Istituto Maria SS.ma Bambina (Città del Vaticano) statt.

Während der **International Conference** „Dominican Culture, Dominican Theology. The Order of Preachers and its Spheres of Action (1215–c. 1600)“ (Kopenhagen 2020, coronabedingt digital abgehalten im Juni/Juli 2021) hat Frau Prof. Dr. Julia Burkhardt die Sektion „Shaping Early Dominican Culture: Ideas, Purposes and Reception of Thomas de Cantimpré’s *Liber the natura rerum* and *Bonum universale de apibus* (ca. 1225–1270)“ eingeworben, organisiert (gemeinsam mit Dr. Mattia Cipriani, Berlin) und einen Vortrag gehalten.

Der Workshop zum Thema „Authority and Consent in Medieval Religious Communities“, der von der Dresdner Arbeitsstelle in Zusammenarbeit mit Dr. Marko Jerković (Universität Zagreb) zunächst für Juli 2020, dann für 2021 als zwei Sektionen auf dem International Medieval Congress in Leeds geplant war, fand letztendlich vom 28. bis 29. Oktober 2021 als **internationaler Workshop** an der Universität Zagreb statt und wurde gemeinsam von beiden Arbeitsstellen in Heidelberg und Dresden getragen. Frau Dr. Julia Becker beteiligte sich mit ei-

11. Klöster im Hochmittelalter

nem Vortrag zum Thema „Authority and consent in the regular canon monastery of Reichersberg based on the theoretical ideas of Gerhoch and Arno“, Frau Isabel Kimpel und Herr Jonas Narchi bereicherten den Workshop durch Diskussionsbeiträge, Herr Prof. Dr. Bernd Schneidmüller übernahm die Zusammenfassung.

Frau Isabel Kimpel präsentierte während des **DAAD-Workshops** „Borders and Interactions: Monastic Regions, Cult Centers and Pilgrimages“ im Rahmen des DAAD-Netzwerks „Regions and Regional Exchanges in Medieval Central Europe“, einer Kooperation der Universität Heidelberg und der Central European University Budapest (Projektverantwortliche: Prof. Dr. Jörg Peltzer, Prof. Dr. Julia Burkhardt, Prof. Dr. Katalin Szende), einen Vortrag zum Thema „Caesarius of Heisterbach’s *Libri miraculorum*: A guide to life in and outside the monastery in the 13th century“. Dieser internationale Workshop, der eigentlich bereits für den für 17. bis 20. März 2020 geplant war, musste coronabedingt verschoben werden und wurde schließlich vom 08. bis 09. November 2021 an der Central European University (Wien) abgehalten.

Am 29. Juni 2021 stellte Frau Isabel Kimpel ihr Dissertationsprojekt mit einem Vortrag zum Thema „Wundergeschichten, Predigten, Hagiographien. Caesarius von Heisterbach und seine Schriften“ im **Forschungskolloquium** der Professur für Vergleichende Landesgeschichte, Historisches Seminar der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, und am 01. Dezember 2021 im **Kolloquium** zur Mittelalterlichen Geschichte, Historisches Seminar der Ludwig-Maximilians-Universität München, vor.

Im Rahmen des **New Trinitarian Ontologies EuAre Panels** der European Academy of Religion 2021 vom 30. August bis 02. September 2021 an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster stellte Jonas Narchi einen Vortrag zum Thema „Can there be a Philosophy of the Trinity? Victorine Answers Reconsidered“ zur Diskussion.

Auf dem **Forschungskolloquium** „Einheit und Vielheit. Ein Grundproblem des Denkens und der Wissenschaft“ der Studienstiftung des deutschen Volkes und des Cusanuswerkes in Kooperation mit dem Strukturierten Promotionsprogramm der Philosophischen Fakultät der Universität Bonn, das organisiert von Moritz Vogel, Rareș Marinescu und Jonas Narchi vom 17. bis 19. September 2021 in Bonn abgehalten wurde, lieferte Jonas Narchi einen Einblick in das Thema anhand eines Vortrags über „*Unitas in pluralitate*. Die Dreifaltigkeit und die Vielfalt religiöser Lebensformen bei Anselm von Havelberg“.

Die von der Heidelberger Forschungsstelle mit vorbereitete Ausstellung „Mit Bibel und Spaten. 900 Jahre Prämonstratenser-Orden“ wird von September 2021 bis Januar 2022 im Kulturhistorischen Museum Magdeburg gezeigt. Prof. Dr. Bernd Schneidmüller hielt 2021 außerdem die folgenden Vorträge: Ganz oben und doch nicht allein. Verflochtene Herrschaft oder die mittelalterliche Zähmung von Monarchie (Tagung „Herrscher und Eliten zwischen Symbiose und Antagonis-

C. Die Forschungsvorhaben

mus. Kommunizieren in vormodernen Herrschaftsstrukturen“, SFB „Macht und Herrschaft“, Universität Bonn, 17. – 19.06.2021). – Der Dom zu Speyer und seine tausend Jahre. Vom Nutzen einer Kathedrale für die Sehnsüchte der Menschen. „Europäische Rede“ am 03.11.2021 im Dom zu Speyer. – Heinrich der Löwe und Mathilde von England. Welfische Nachhaltigkeiten in Braunschweig. Vortrag am 23.11.2021 im Braunschweiger Dom.

Veröffentlichungen

Gemeinsame Projektpublikationen

- Kreative Impulse und Innovationsleistungen religiöser Gemeinschaften im mittelalterlichen Europa, hg. von Julia Becker/Julia Burkhardt (Klöster als Innovationslabore. Studien und Texte 9), Regensburg 2021.
- Mit Bibel und Spaten. 900 Jahre Prämonstratenser-Orden, hg. von Claus-Peter Hasse/Gabriele Köster/Bernd Schneidmüller (Schriftenreihe des Zentrums für Mittelalterausstellungen Magdeburg 7), Halle 2021.

Weitere Veröffentlichungen

- Zukunft im Mittelalter. Zeitkonzepte und Planungsstrategien, hg. von Klaus Oschema/Bernd Schneidmüller (Vorträge und Forschungen 90), Ostfildern 2021.
- Bernd Schneidmüller, Christus folgen – Gott suchen. Norbert von Xanten und die Aufbrüche seiner Zeit, in: *Damals* 53/9, 2021, S. 16–21.
- Bernd Schneidmüller, Ausstiege zu Gott. Norbert von Xanten und seine neue Art zu leben, in: *Mit Bibel und Spaten. 900 Jahre Prämonstratenser-Orden*, hg. von Claus-Peter Hasse/Gabriele Köster/Bernd Schneidmüller (Schriftenreihe des Zentrums für Mittelalterausstellungen Magdeburg 7), Halle 2021, S. 21–43.
- Bernd Schneidmüller, Mittelalterliche Zukünfte. Eine Einführung, in: *Zukunft im Mittelalter. Zeitkonzepte und Planungsstrategien*, hg. von Klaus Oschema/Bernd Schneidmüller (Vorträge und Forschungen 90), Ostfildern 2021, S. 9–17.
- Julia Becker/Julia Burkhardt, Von kreativen Impulsen zur Nachhaltigkeit: Innovationsleistungen religiöser Gemeinschaften im Mittelalter, in: *Kreative Impulse und Innovationsleistungen religiöser Gemeinschaften im mittelalterlichen Europa*, hg. von Julia Becker/Julia Burkhardt (Klöster als Innovationslabore. Studien und Texte 9), Regensburg 2021, S. 9–33.
- Julia Becker, Einheit des Glaubens versus Vielfalt apostolischer Lebensformen: Anselm von Havelberg und sein *Anticimennon*, in: *Mit Bibel und Spaten. 900 Jahre Prämonstratenser-Orden*, hg. von Claus-Peter Hasse/Gabriele Köster/Bernd Schneidmüller (Schriftenreihe des Zentrums für Mittelalterausstellungen Magdeburg 7), Halle 2021, S. 142–153.
- Julia Becker, L'impatto dei Normanni sulla Calabria nell'XI secolo: strutture politiche, vescovati e monasteri dopo la conquista, in: *Calabria greca/Calabria latina. Segni monumentali di una coesistenza (secoli XI-XII)*, hg. von Margherita Tabanelli/Antonino Tranchina, Roma 2021, S. 31–41.

12. Der Tempel als Kanon der religiösen Literatur Ägyptens

- Julia Burkhardt, Die Wallfahrt im Kopf? Imaginierte Pilgerreisen im Spätmittelalter, in: Archiv für Kulturgeschichte 103.1 (2021), S. 37–63.
- Julia Burkhardt, Religiöse Gemeinschaften als Abbild des zukünftigen Gottesreichs, in: Zukunft im Mittelalter. Zeitkonzepte und Planungsstrategien, hg. von Bernd Schneidmüller/Klaus Oschema (Vorträge und Forschungen 90), Ostfildern 2021, S. 257–282.
- Julia Burkhardt, Sind Bienen die besseren Menschen? Mittelalterliche Vorstellungen von Gemeinschaft und wechselseitiger Verantwortung, in: Athene. Magazin der Heidelberger Akademie der Wissenschaften 1/2021, S. 26–28. Online unter: https://www.hadw-bw.de/sites/default/files/documents/Athene_1-2021.pdf
- Julia Burkhardt, Eine Welt voller Geschichten. Editionen mittelalterlicher Exempelsammlungen, in: Bulletin der Schweizer Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften 3 (2021): Edieren: Geisteswissenschaften im digitalen Wandel, S. 61–65. Online unter: https://www.sagw.ch/fileadmin/redaktion_sagw/dokumente/Publikationen/Bulletin/Edieren/SAGW_Bulletin_3_21_Burkhardt.pdf
- Julia Burkhardt, A Handbook for Everyone? Thomas of Cantimpré's Book of Bees and Its Circulation in Late Medieval Europe, in: Books of Knowledge in Late Medieval Europe – Circulation and Reception of Popular Texts, hg. Pavlína Cermanová/Václav Žůrek (Utrecht Studies in Medieval Literacy 52), Turnhout 2021, S. 35–57.

12. Der Tempel als Kanon der religiösen Literatur Ägyptens (Tübingen)

Forschungsgegenstand des Projekts sind die griechisch-römischen Tempel Ägyptens, die wegen ihres beträchtlichen Text- und Bildprogramms von manchen Ägyptologen zu Recht als „Bibliotheken aus Stein“ bezeichnet werden. Ihre Inschriften und Szenen überliefern eine Fülle von teils einzigartigen Informationen über das Kult- und Festgeschehen, über die religiöse Topographie des Nillandes, Mythen und Göttergruppen, Baugeschichte und Raumfunktionen. Ein wesentliches Ziel des Vorhabens besteht darin, eine Definition dessen zu finden, was das Wesen eines ägyptischen Tempels in griechisch-römischer Zeit ausmacht. Hierzu werden erstmals die grundsätzlichen Textgattungen herausgearbeitet. In einem weiteren Schritt untersucht das Projekt die Funktion der Inschriften und Darstellungen im übergeordneten Dekorationssystem des Tempels sowie die Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen Dekoration und Architektur. Von dieser Basis aus erfolgt die Einordnung in den überregionalen und diachronen Kontext: Untersucht wird die mögliche Verankerung der ptolemäischen und römischen Tempelinschriften im traditionellen religiösen Textgut, lokale Eigenheiten werden gegen Standardelemente abgegrenzt und Fragen der priesterlichen Text- und Bildredaktion erörtert. Stufenweise wird das Projekt so die Frage beantworten, ob und wenn ja, inwieweit eine Art „Kanon ägyptischer religiöser Literatur“ existiert hat, der trotz individueller Freiheiten und örtlicher Besonderheiten die Dekoration der späten Tempel bestimmte.

C. *Die Forschungsvorhaben*

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Jan Assmann, Tonio Hölscher, Helmut Kipphan, Lothar Ledderose, Stefan M. Maul (stellv. Vorsitzender), Joachim Friedrich Quack (Vorsitzender); PD Dr. Dagmar Budde (Mainz), Prof. Dr. Martina Minas-Nerpel (Trier), Prof. Dr. Kim Ryholt (Kopenhagen), Prof. Dr. Claude Traunecker (Straßburg)

Leiter der Forschungsstelle: Prof. Dr. Christian Leitz (Tübingen)

Mitarbeitende: Dr. Emmanuel Jambon, Dr. Marcel Kühnemund, Florian Löffler, Dr. Daniela Mendel-Leitz, Dr. Daniel von Recklinghausen, Dr. Jan Tattko, Dr. Bettina Ventker

Homepage: www.tempeltexte.uni-tuebingen.de

Personalia

Ende November hat Marcel Kühnemund das Akademieprojekt verlassen.

Abschlussband

Die Arbeiten am Abschlussband des Projekts (siehe den Bericht im Jahrbuch 2020) gingen planmäßig voran. Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen konnten weitere Kapitel abschließen und mit dem Lektorat und der Vereinheitlichung der Beiträge beginnen. Weiterhin konnten mehrere ausgewiesene Fachkollegen und -kolleginnen aus dem In- und Ausland als externe Autoren und Autorinnen für einleitende Abschnitte und Übersichtsartikel gewonnen werden.

Weitere Tätigkeiten

Unabhängig von den Arbeiten am Abschlussband des Projekts konnten laufende Untersuchungen in die Phase des Abschlusses vorangetrieben werden. Emmanuel Jambon beschäftigte sich weiter mit der Dekoration der Soubassements an der Innenseite der Umfassungsmauer des Tempels von Edfu. Daniela Mendel-Leitz hat ihre Monographie „Die Geographie des Himmels“ zu den Deckendekorationen der griechisch-römischen Tempel Ägyptens abgeschlossen (Abb. 1a-b). Daniel von Recklinghausen hat eine Studie zu Neith und ihren Attributen in der Theologie des Tempels von Esna angefertigt.

12. Der Tempel als Kanon der religiösen Literatur Ägyptens



Abb. 1a: Südwind und ein Dekan in Schlangengestalt, Decke des Pronaos, 2. Bildstreifen der Osthälfte (Foto des Projekts der Akademie)

Die vier Winde auf dem Sarg des Soter (BM EA 6705)



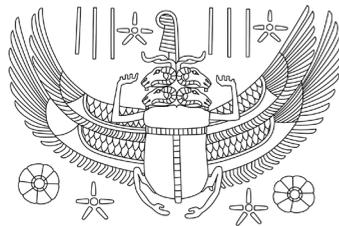
Kopfende, links (Nordwind)



Kopfende, rechts (Westwind)



Fußende, links (Südwind)



Fußende, rechts (Ostwind)

Abb. 1b: Strichzeichnung der vier Winde auf dem Sarg des Soter (BM EA 6705)

C. Die Forschungsvorhaben



Abb. 2: Die nördlichen Deckenbereiche in restauriertem Zustand (Foto: Ahmed Amin, © Ministry of Tourism and Antiquities)



Abb. 3: Blick in den Couloir von Dendara

Forschungsaktivitäten und Tagungen

Trotz der nach wie vor existierenden Einschränkungen durch die Corona-Pandemie war es 2021 begrenzt möglich, Tagungen in Präsenz beizuwohnen und Forschungsaktivitäten in Ägypten durchzuführen.

So nahm Daniel von Recklinghausen im August an dem Workshop „Continuity, Discontinuity and Change. Adaption Strategies of Individuals and Communities in Egypt at Times of Internal and External Transformations“ an der Karls-Universität in Prag teil und berichtete über die aktuellen Ergebnisse der Konservierungsarbeiten sowie über seine Untersuchungen zu einigen Inschriften und Ritualszenen im Tempel von Esna.

Im Oktober hat Bettina Ventker auf einem internationalen Workshop zur Bildforschung in antiken Kulturen in Schleswig, Schloss Gottorf, in einem Vortrag in ägyptische Bilddarstellungen und die ägyptologischen Herangehensweisen zur Deutung eingeführt.

Von Oktober bis November konnten Christian Leitz und Daniel von Recklinghausen vor Ort in Oberägypten für mehrere Wochen eine Kampagne in Esna

12. Der Tempel als Kanon der religiösen Literatur Ägyptens

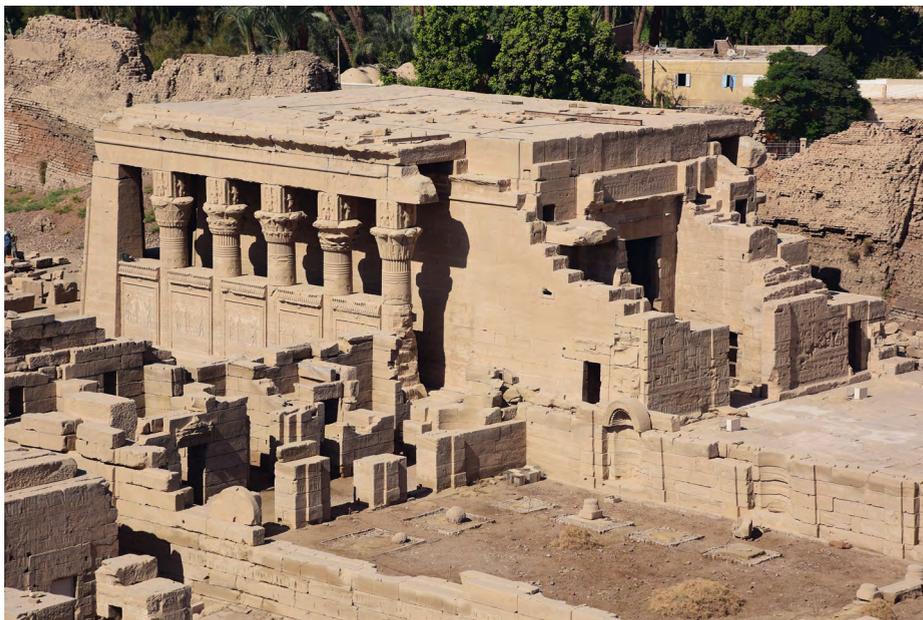


Abb. 4: Blick auf das Mammisi von Dendara vom Dach des Pronaos aus

durchführen und die in den Jahren 2020–2021 erzielten Ergebnisse des Restauratorenteams dokumentieren. Derzeit ist ein Gutteil der nördlichen Deckenbereiche und Säulen des Pronaos wieder nahezu in der ursprünglichen polychromen Farbgebung zu sehen (Abb. 2). Es ist geplant, diese Arbeiten in den kommenden Jahren sukzessive fortzuführen. Zudem wurde damit begonnen, Maßnahmen zum Schutz der antiken Farben vor Verschmutzung etc. durchzuführen, etwa durch die Installation von Hakennadeln aus Metall auf Säulenkapiteln und an Mauervorsprüngen, um so Tauben und anderen Vögeln keine Möglichkeit mehr zu bieten, diese als Rast- und Nistplätze zu nutzen.

Florian Löffler und Bettina Ventker unternahmen im November eine Dienstreise nach Oberägypten, um letzte Kollationierungsarbeiten durchzuführen sowie Detail- und Übersichtsaufnahmen in diversen Tempeln anzufertigen (Abb. 3–4). Diese dienen zum einen der Illustration des Abschlussbandes und tragen zum anderen zur Klärung noch offener Fragen bei.

Florian Löffler hat gemeinsam mit dem externen Informatiker des Forschungsvorhabens, Clemens Liedtke, die abschließende Langzeitarchivierung der Projektdatenbank besorgt und konnte diese im November an die Universitätsbibliothek Tübingen übergeben. Weiterhin konnte der Fortbestand der Datenbank in ihrer jetzigen, interaktiven Form durch Institutsmittel der Abteilung für Ägyptolo-

C. Die Forschungsvorhaben

gie des Tübinger IANES (Institute for Ancient Near Eastern Studies) mittelfristig gesichert werden.

Veröffentlichungen

- M. Kühnemund, Die rituelle Reinheit in den Tempeln der griechisch-römischen Zeit (Studien zur spätägyptischen Religion 34), Wiesbaden 2021.
- D. Mendel, Die Geographie des Himmels. Eine Untersuchung zu den Deckendekorationen in ägyptischen Tempeln der griechisch-römischen Zeit und zeitgleichen Darstellungen auf Särgen und in Gräbern (Studien zur spätägyptischen Religion 37, i. Dr.).
- D. von Recklinghausen, Das Land von Pfeil und Bogen. Studien zu Neith und ihren Attributen in der Theologie des Tempels von Esna. Esna-Studien I (Studien zur spätägyptischen Religion 36, i. Dr.).
- D. von Recklinghausen, Zur Lesung des Wortes $\frac{4}{5}$ in den Inschriften von Esna, in: *Lingua Aegyptia* 29, 2021, S. 291–302.

13. Kommentierung der Fragmente der griechischen Komödie (Freiburg i. Br.)

Ziel des Projekts ist es, die Fragmente der griechischen Komödie, die in den acht umfangreichen Bänden der *Poetae Comici Graeci* (Berlin – New York 1983–2001) von Rudolf Kassel und Colin Austin herausgegeben wurden, durch Kommentare zu erschließen und damit das einseitige, vorwiegend durch die teilweise erhaltenen Autoren Aristophanes (ca. 450–385 v. Chr.) und Menander (ca. 342–290 v. Chr.) bestimmte Bild der Geschichte der griechischen Komödie zu korrigieren und zu ergänzen. Die Aufarbeitung des umfangreichen Materials verspricht neue Erkenntnisse zur Sprache und dramatischen Technik der Komödie, zur Titelbildung, zu Fragen der Intertextualität, zu literatursoziologischen Aspekten und zur Entwicklung des Literaturbetriebs (Inszenierung, gesellschaftliche Stellung der Dichter, Finanzierung, Distribution der Werke), zur politischen Funktion der Gattung, zur Prosopographie, zur Überlieferungsgeschichte und zum Schulbetrieb der Antike bis in die byzantinische Zeit, zur Wissenschaftsgeschichte seit der antiken Kommentierungstätigkeit, die in den umfangreichen Scholien bezeugt ist, sowie zum Bereich der Sacherklärungen, der sog. Realien. Die oft schwer zu verstehenden Texte, Fragmente wie Testimonien, werden – viele zum ersten Mal – in die Sprache des jeweiligen Kommentarbandes übersetzt (Deutsch, Englisch, Italienisch).

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Hans-Joachim Gehrke (Vorsitzender), Tonio Hölscher, Irmgard Männlein-Robert, Mischa Meier (stellv. Vorsitzender), Ernst A. Schmidt; die korrespondierenden Mitglieder der Akademie Michael Er-

13. Kommentierung der Fragmente der griechischen Komödie

ler, Oliver Primavesi; Prof. Dr. Sabine Föllinger (Marburg), Prof. Dr. Franco Montanari (Genua)

Leiter der Forschungsstelle:

das ordentliche Mitglied der Akademie Bernhard Zimmermann

Mitarbeitende: apl. Prof. Dr. Andreas Bagordo, Dr. Francesco Paolo Bianchi, Dr. Virginia Mastellari, Vivian Navarro (Hilfskraft), PD Dr. Christian Orth (von 1.10.2021 bis 31.3.2022 wegen einer Lehrstuhlvertretung beurlaubt; vertreten zu je 50 % von Dr. Virginia Mastellari und Dr. Beatrice Gavazza)

Veröffentlichungen: Im Berichtszeitraum erschienen drei weitere Bände in der Reihe *Fragmenta Comica*. Maria Cristina Torchio vervollständigte die dem wichtigsten Komödiendichter der sog. Alten Komödie des 5. Jahrhunderts gewidmeten Kommentarbände mit FrC Band 10.7, in dem neun fragmentarisch erhaltene Stücke ausführlich kommentiert werden. Besonders hervorzuheben sind darunter die ersten *Wölken*, also die Fragmente des Stückes, mit dem Aristophanes im Jahr 423 den dritten und damit letzten Platz im Agon der komischen Dichter belegte. In der Folgezeit bearbeitete er die Komödie. Die bearbeitete Version, die auf dem Weg der handschriftlichen Überlieferung erhalten ist, brachte er allerdings nicht mehr zur Aufführung. Torchio diskutiert unter Einbeziehung der enormen Menge an Sekundärliteratur die beiden Fassungen und die Änderungen, die der Dichter bei der Revision des erfolglosen Stückes vornahm.

Zwei Dichter der Phase der Mittleren Komödie des 4. Jahrhunderts werden zum ersten Mal durch Kommentare erschlossen. Douglas Olson legt mit FrC 19.3 den ersten Band seiner drei dem Antiphanes gewidmeten Kommentarbände vor, einem äußerst produktiven Dichter, der, den antiken Zeugnissen nach zu schließen, der wichtigste Vertreter der Gattung Komödie vor Menander ist. 20 Komödien sowie die nicht einem bestimmten Stück zuweisbaren Fragmente werden diskutiert. FrC 19.2 ist im Druck, FrC 19.1, in dem wir dann auf der Basis der Kommentare die Gesamtwürdigung des Antiphanes erwarten dürfen, ist für 2024 vorgesehen. Athina Papachrysostomou behandelt nach Amphis (FrC 20) nun Ephippos (FrC 16.3), einen weiteren Dichter der Mittleren Komödie.

Auch für die zweite Publikationsreihe der Forschungsstelle, den *Studia Comica*, ist Zuwachs anzuzeigen. Loren D. Marsh untersucht in *Studia Comica* Bd. 12 (Muthos. Aristotle's Concept of Narrative and the Fragments of Old Comedy), inwiefern sich das aristotelische Konzept der Fabel eines Dramas auf die Komödien des 5. Jahrhunderts anwenden lässt und unterzieht die mythologischen fragmentarischen Komödien sowie ausgewählte Stück, von denen größere Bruchstücke und weitere Informationen erhalten sind, wie von Kratinos' *Dionysalexandros* oder seiner autobiographischen Komödie *Die Flasche*, vor diesem theoretischen Hintergrund einer eingehenden Untersuchung. Das internationale Interesse an der

C. Die Forschungsvorhaben

Erforschung fragmentarischer Texte und an den damit verbundenen methodologischen Fragen findet seinen Ausdruck in zwei aus Tagungen hervorgegangenen Sammelbänden: Virginia Mastellaris Band „Fragments in Context – Frammenti e dintorni“ (*Studia Comica* Bd. 11) öffnet in zehn Beiträgen den Blick über die Komödie hinaus auf die anderen dramatischen Gattungen sowie auf philosophische und historiographische Texte. In dem von Mattia De Poli, Giuseppe Eugenio Rallo und Bernhard Zimmermann herausgegebenen Band „Sub palliolo sordido“ sind 20 Aufsätze vereint, die griechisch-römische fragmentarisch erhaltene Komödien unter Einbeziehung des sublitterarischen Mimus diskutieren.

Nachwuchsförderung und Internationalisierung: Aufgrund der Pandemie fanden auch 2021 die Forschungskolloquien regelmäßig im digitalen Format statt und dies unter reger Beteiligung der externen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie anderer Interessierter. Es konnte jedoch von Virginia Mastellari an der Akademie deutsch-italienischer Studien vom 11. bis 13. November eine Tagung in Präsenz durchgeführt werden: „Lampada tradere – Lexika, Grammatiken, Enzyklopädien, Epitome, Sammlungen: die indirekte Überlieferung von Texten und Dokumenten in der Antike“. Die Forschungsstelle war ebenfalls an einer Tagung zu dem römischen Komödienautor Plautus beteiligt, die am 16./17. Juli in der Villa Vigoni stattfand und deren Ergebnisse auf einer weiteren Tagung im Mai 2022 vertieft werden sollen. Wie in den vergangenen Jahren war die Forschungsstelle, vertreten durch Francesco Paolo Bianchi, an Organisation und Durchführung einer Tagung der Gruppe „The Forgotten Theatre/Il teatro perduto“ beteiligt, die am 29./30. November in Turin stattfand.

Erfreulich ist, dass Stylianos Chronopoulos, der als Assistent am gräzistischen Lehrstuhl die Datenbanken der Forschungsstelle betreute, zum 1. November 2021 als Associate Professor an die Universität von Nauplion berufen wurde. Als internationale Auszeichnung des Projekts kann die Verleihung des „Pleiade International Award Franz Cimineri“ an Bernhard Zimmermann (Rom, 30.11.2021) angesehen werden, da in der Laudatio mit besonderem Nachdruck auf die Forschungsstelle verwiesen wird als „un punto di riferimento costante per la comunità scientifica internazionale“.

Projektrelevante Vorträge

Andreas Bagordo hielt vom 31.05.2021 bis 4.06.2021 mehrere Vorträge an der Universität Urbino zur griechischen Komödie.

Francesco Paolo Bianchi sprach jeweils im Rahmen internationaler Tagungen am 10.12.2021 in Pisa zu „Le (dis-)affinità elettive: commedia e dramma satiresco“ und am 17.11.2021 in Palermo zu „La festa e il teatro. I drammaturghi e il mondo delle feste“.

Beatrice Gavazza sprach anlässlich der Tagung in Meran am 13.11.2021 zu „LGgK: Lexical database of the realia in ancient Greek comedy“.

13. Kommentierung der Fragmente der griechischen Komödie

- Virginia Mastellari hielt anlässlich der Plautus-Tagung in der Villa Vigoni (16./17.7.2021) einen Vortrag zum Thema „Un nuovo sguardo ai modelli: Filemone fr. 95 K.–A.“ und am 26.11.2021 einen weiteren an der Universität Regensburg im Rahmen einer interdisziplinären Nachwuchstagung zu Fragen digitaler Editionstechniken zu „Editieren und Kommentieren“.
- Christian Orth hielt 2021 auf internationalen Tagungen zwei Vorträge: 8.7., Villa Vigoni: „Die griechische Vorlage von Plautus’ Stichus“, 11.11., Meran: „Comic Fragments in Stobaeus“.
- Bernhard Zimmermann hielt 2021 folgende projektrelevanten Vorträge: 6.5., St Andrews: Comic philosophy, 24.5., Rom: Forme del comico, 17.7., Villa Vigoni: KomFrag, die Neue Komödie und Plautus, 31.8., Überlingen (Sommerakademie des Kultusministeriums): Das griechische Drama zwischen Kult, Politik und Literatur, 22.–24.9., Padova (Scuola Galileiana): Aristofane, Le Rane, 7.10., Padova (Lectio magistralis): Platone a la commedia, 16.11., Palermo: Platone e la commedia, 2.12., Macerata: Ironia in Aristofane, 10.12., Athen (2500 Jahre Thermopylen und Salamis): The Persian Wars in Comedy.

Projektrelevante Veröffentlichungen

- Francesco Paolo Bianchi: Il cosmo e l'ordine dell'uomo. Alcune riflessioni su cosmologia e potere, in: Ignazio E. Buttitta – A. La Barbera, L'uomo e il cosmo nella storia. Paradigmi, miti, simboli, Palermo 2021, 23–40.
- Beatrice Gavazza, Agatone e la tragedia attica di fine V sec. a.C: Studio delle testimonianze e dei frammenti, Tübingen 2021; (in Zusammenarbeit mit L. Glaser, V. Mastellari, A. Novokhatko), LGgK: Lexical database of the realia in ancient Greek comedy, *FuturoClassico* 7 (2021), 1–18.
- Virginia Mastellari (Hg.): *Fragments in Context / Frammenti e dintorni*, Göttingen 2021; (mit G. Greco), Spider Silks and Webs in: *Ancient and Modern Knowledge: A Comparison*, *AKAN – Antike Naturwissenschaft und ihre Rezeption* 31 (2021), 149–172; (mit G. Greco, C. Holland, N. M. Pugno), *Comparing Modern and Classical Perspectives on Spider Silks and Webs*, *Perspectives on Science* 29 (2021), 133–156; Filemone, fr. 102 K.–A. e la reviviscenza tragica di una metafora mitica, in: M. De Poli, G. E. Rallo, B. Zimmermann (Hgg.), *Sub palliolo sordido. Studi sulla commedia frammentaria greca e latina / Studies on Greek and Roman Fragmentary Comedies*, Göttingen 2022, 191–207; (mit B. Gavazza, L. Glaser, A. Novokhatko), LGgK: Lexical database of the realia in ancient Greek comedy, *FuturoClassico* 7 (2021), 1–18.
- Bernhard Zimmermann: Dance and narrative in Greek comedy, in: L. Gianvittorio-Ungar & K. Schlapbach (Hgg.), *Chreonarratives*, Leiden – Boston 2021, 39–56; Dramatische Maße. Vom Theater in die Bibliothek, in: F. C. Eickhoff (Hg.), *Mußeräume in der Antike und der frühen Neuzeit*, Tübingen 2021, 21–33; Spielfeld der Phantasie. Grenzen und Möglichkeiten der Arbeit mit Komödienfragmenten, in: M. De Poli, G. E. Rallo & B. Zimmermann, *Sub palliolo sordido*, Göttingen 2021, 25–38; Formen der griechischen Komödie von Aristophanes zu Menander, *Filologia antica er moderna N. S. III*, 1 (XXXI, 51), 2021, 308–325.

14. Karl-Jaspers-Gesamtausgabe (KJG)

Karl Jaspers (1883–1969) zählt zu den bedeutendsten deutschsprachigen Philosophen des 20. Jahrhunderts. Promoviert in Medizin, habilitiert für Psychologie, wurde er 1921 Ordinarius der Philosophie in Heidelberg. Während der NS-Zeit aus rassistischen „Gründen“ entlassen, folgte Jaspers 1948 einem Ruf nach Basel, wo er bis zu seiner Emeritierung 1961 lehrte.

„Wahrheit ist, was uns verbindet“, lautet einer der Schlüsselsätze Jaspers’: Dem Prinzip der Kommunikation verpflichtet, will sein Denken Orientierung leisten in einer fragwürdig gewordenen und ideologiefälligen Welt. Als Metaphysiker war Jaspers zugleich Mitbegründer der Existenzphilosophie – und ein prominenter Kritiker der deutschen Nachkriegspolitik.

Die Karl-Jaspers-Gesamtausgabe (KJG) präsentiert ein vielschichtiges Œuvre erstmals als Ganzes. In drei Abteilungen – Werke, Nachlass, Briefe – kommen alle von Jaspers publizierten Schriften letzter Hand, einschlägige postume Veröffentlichungen sowie in Auswahl weitere, bislang unpublizierte Nachlasstexte und Korrespondenzen zum Abdruck. Einen zusätzlichen Schwerpunkt der Editionsarbeit bildet, in Kooperation mit der Basler Karl Jaspers-Stiftung, die systematische Aufbereitung umfangreicher Nachlassmaterialien. – Die KJG ist ein Gemeinschaftsprojekt der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen.

Mitglieder der interakademischen Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Heidelberger Akademie Otfried Höffe (Vorsitzender), Anton Friedrich Koch, Lothar Ledderose, Marcella Rietschel, Gerd Theißen (stellv. Vorsitzender); das korrespondierende Mitglied Christoph Horn; die ordentlichen Mitglieder der Göttinger Akademie Joachim Ringleben und Holmer Steinfath; Prof. Dr. Emil Angehrn (Basel), Prof. Dr. Gunilla Budde (Oldenburg) und Prof. Dr. Edgar Wolfrum (Heidelberg)

Leiter der Forschungsstelle (Heidelberg): das ordentliche Mitglied der Akademie Markus Enders sowie Prof. Dr. Dr. Thomas Fuchs

Mitarbeiter (Heidelberg): Dr. Dirk Fonfara, Dr. Dominic Kaegi, Dr. Bernd Weidmann

Psychologie heute, Heft 11, 1977, präsentiert ein Streitgespräch zwischen Strindberg und Jaspers. Das Gespräch, eine Collage aus Zitaten, hat nicht wirklich stattgefunden, versteht sich – in Zeiten von fake facts muss man das ausdrücklich sagen. Aber ganz so einfach ist die Sache nicht. Würde man alles Fiktionale aus der philosophischen Überlieferung streichen, bliebe nicht mehr viel übrig. Das gilt nicht nur für die Philosophie. Auch der Melier-Dialog bei Thukydides, diese Blaupause

14. Karl-Jaspers-Gesamtausgabe (KJG)

der Machtpolitik, oder die ebenso berühmte Leichenrede des Perikles sind nicht „historisch“. Sie spielen in einer anspruchsvollen Dimension höherer Wahrscheinlichkeit, oder metaphysisch: höherer Wahrheit, in der es nicht darauf ankommt, zusammenzutragen „wie es wirklich gewesen“, sondern etwas zur Sprache zu bringen, was sich nur kreativ darstellen lässt.

Jaspers war ein Großmeister in der Handhabung solcher Formate indirekter, figürlicher Mitteilung – die sich natürlich sehr unterschiedlich instrumentieren lassen. Wer nicht gleich ins oberste Regal, zu den „Chiffren der Transzendenz“, greifen will, kann Jaspers' Existenzphilosophie generell als Plädoyer gegen den „Bildverlust“ der Moderne auffassen. Das legen auch die aktuell bearbeiteten Bände der KJG nahe.¹ So ist mit der verstehenden Psychologie und Psychopathologie jenseits neurologisch-kausaler Erklärungen Raum geschaffen für die Fülle schöpferischer Intuitionen, die Intensität manisch erlebter Weltbezüge dort, wo sie Grenzsituationen des Daseins erschließen und an „Ursprünge“ der Existenz rühren. Anders gelagert, aber ebenso exemplarisch, ist Webers Methodik des Idealtypus, auf die Jaspers immer wieder zurückgreift. Jede „Darstellung muß konstruieren“, heißt es im Vorwort zu den *Großen Philosophen*, konstruieren im Sinne wechselseitig sich ergänzender Typisierungen, „sekundärer Bilder“ und „Denkfiguren“, um eine zu Lehrstücken geronnene Tradition lebendig zu vergegenwärtigen.

Besonders einschlägig ist vor diesem Hintergrund Jaspers' Kritik an Bultmanns Projekt der Entmythologisierung, ein ruinöses Vorhaben, wie Jaspers überzeugt war. Denn „wir alle leben in Bildern, auch wenn wir in philosophischer Spekulation sie überschreiten“. Dass dieses Überschreiten wiederum nur zu Chiffren, nicht zu Dogmen führt, steht im Zentrum der Auseinandersetzung mit dem „Offenbarungsglauben“ – zuletzt Thema einer von der Heidelberger Forschungsstelle gemeinsam mit der Bernhard-Welte-Gesellschaft veranstalteten Tagung.² In den Entwürfen zum Hannah-Buch schließlich verteidigt Jaspers, ausdrücklich unter Berufung auf Thukydides, Arendts Bericht über den Eichmann-Prozess gegen Vorwürfe der historischen Zunft. Es handele sich bei Arendt eben nicht um Dokumentation, vielmehr um Verdichtung, durch die, wie in Thukydides' erfundenen Reden, allererst „geschlossene Bilder sittlich-geistiger und politischer Lebensformen“ entstehen.

Abgesehen von eher cursorischen Unterscheidungen, etwa zwischen Phänomenen, Signa und Chiffren, ist Jaspers eine Systematik der verschiedenen Bildwelten nicht gelungen, vielleicht hat er sie – die selbst wieder nur ein Bild sein könnte –, gar nicht gesucht. Jedenfalls lohnt es sich, Jaspers' Texte quer zu le-

1 I/4 *Pathographische Analysen und Schriften zur Medizin*; I/12 *Schriften zum philosophischen Glauben*; I/15 *Die großen Philosophen*; I/16 *Nikolaus Cusanus* und II/6 *Vom unabhängigen Denken. Hannah Arendt und ihre Kritiker*.

2 Vgl. M. Enders, D. Kaegi: „Philosophischer Glaube und christlicher Offenbarungsglaube“, *Athene* 2/2021, 47–48.

C. Die Forschungsvorhaben

sen (kommentiertes Material bietet die Edition inzwischen reichlich), statt fixiert auf bestimmte Ressorts oder entwicklungsgeschichtliche Raster: Medizin, Philosophie, Politik. Synoptisch gelesen, zeigt sich die Aktualität eines Denkens, das die Unverzichtbarkeit von Bildern zugleich kritisch reflektiert. Ins Gewicht fällt hier Jaspers' Aversion gegen das *l'art pour l'art* eines willkürlichen, „unernsten“ Ästhetizismus, vor allem aber sein positiver, um nicht zu sagen: positivistischer Wissenschaftsbegriff. Tatsächlich war der Purismus wissenschaftlicher Erkenntnis für Jaspers notwendige Voraussetzung jener anderen Dimension bildhafter Wahrheit: Für ihn, anders als für Heidegger, „denkt“ die Wissenschaft, nur denkt sie nicht in Bildern, solange sie sich selbst versteht. Eine durch Kuhn, Feyerabend oder bereits Ludwik Fleck informierte Wissenschaftstheorie würde das bestreiten. Jaspers jedoch sieht in der Bildabsenz der Wissenschaften das Regulativ derjenigen narrativen Konstrukte, Symbole, Chiffren, die als Medien menschlicher Weltorientierung und Existenzerhellung unhintergebar bleiben.

Veranstaltungen

Dominic Kaegi: „Die Schuldfrage“, Online-Workshop, 26. Januar 2021.

Dirk Fonfara: „Karl Jaspers' Werk ‚Die großen Philosophen‘“, Online-Workshop, 29. März 2021.

„Philosophischer Glaube und christlicher Offenbarungsglaube. Das Konzept des philosophischen Glaubens angesichts der christlichen Offenbarung bei Karl Jaspers und dessen Rezeption und Replik im christlichen Denken insbesondere bei Bernhard Welte“. Jahrestagung der Bernhard-Welte-Gesellschaft e. V. in Kooperation mit der Heidelberger Forschungsstelle der KJG, dem Arbeitsbereich Christliche Religionsphilosophie an der Theologischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und der Katholischen Akademie der Erzdiözese Freiburg, Freiburg, 8. – 9. Oktober 2021.

Tolga Ratzsch: „Karl Jaspers: Nikolaus Cusanus“, Workshop, Heidelberg, 18. Oktober 2021.

Vorträge

Bernd Weidmann: „Philosophischer Glaube nach Karl Jaspers. Plädoyer für ein offenes Konzept“, Vortrag im Rahmen der Tagung „Philosophischer Glaube und christlicher Offenbarungsglaube“, 8. Oktober 2021.

Tolga Ratzsch: „Philosophie und Theologie – Dogma und Chiffer. Stärke und Problematik einer Distinktion der Jaspers'schen Religionsphilosophie“, Vortrag im Rahmen eines interdisziplinären Seminars an der Universität Freiburg, 6. November 2021.

Bernd Weidmann: „Karl Jaspers oder Philosophischer Glaube angesichts der Offenbarung“, Vortrag im Rahmen der Ringvorlesung *Philosophie und Religion – Von Spinoza bis Habermas*, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, 13. Dezember 2021.

15. Historisch-philologischer Kommentar zur Weltchronik des Johannes Malalas

Veröffentlichungen

KJG I/23 *Die Schuldfrage*, hg. von Dominic Kaegi, Basel 2021.

Bernd Weidmann: „Jaspers, Karl“, in: *The Encyclopedia of Philosophy of Religion*, hg. von Stewart Goetz und Charles Taliaferro, Hoboken 2022, Bd. 3, 1290–1293. (<https://doi.org/10.1002/9781119009924.copr0190>).

15. *Historisch-philologischer Kommentar zur Weltchronik des Johannes Malalas (Tübingen)*

Mit dem Projekt wird eine umfassende historisch-philologische Erschließung und Kontextualisierung der im 6. Jahrhundert n. Chr. entstandenen sogenannten *Weltchronik* des Johannes Malalas angestrebt. Die Kernaufgabe besteht in der Erarbeitung eines historisch-philologischen Kommentars zu den 18 Büchern der *Chronik*. Darüber hinaus werden Einzelstudien zu spezifischen Aspekten des Werks und seiner Kontexte verfasst.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Andreas Holzem, Silke Leopold, Stefan Maul, Bernd Schneidmüller (stellvertretender Vorsitzender), Bernhard Zimmermann (Vorsitzender); Prof. Dr. Wolfram Brandes (Frankfurt am Main), Prof. Dr. Rajko Bratož (Ljubljana), Prof. Dr. Claudia Tiersch (Berlin)

Forschungsstellenleiter: das ordentliche Mitglied der Akademie Mischa Meier

Mitarbeitende: Florian Battistella (65 %), Dr. Olivier Gengler (stellvertretender Forschungsstellenleiter), Dr. Brendan Osswald

Wie schon im Vorjahr war die Forschungsstelle auch 2021 von den Maßnahmen zur Eindämmung des Pandemiegeschehens betroffen. Dies führte zu Beeinträchtigungen, die jedoch erfreulicherweise den generellen Fortschritt der Arbeiten nur geringfügig behindert haben. Von den Einschränkungen war insbesondere die ursprünglich für den 19. und 20. März 2021 geplante fünfte Projekttagung betroffen. Nachdem sie mehrfach verschoben worden war, erzwangen die Unwägbarkeiten, die sich aus der wechselhaften Entwicklung des Infektionsgeschehens ergeben, schließlich den völligen Verzicht auf eine Tagung in Präsenz; auf ein online-Format auszuweichen erschien den Mitgliedern der Forschungsstelle angesichts der Erfahrungen mit Zoom-Tagungen indes nicht zweckmäßig. Geplant ist aber ein Sammelband, der die ursprünglich vorgesehenen Referate enthalten soll (s. u.).

Mit Blick auf die Kommentierung hat sich seit Längerem eine weniger chronologische und stärker thematische Arbeitsweise etabliert. Dieses Vorgehen erwies sich in der durch die Pandemie veränderten Arbeitssituation als sehr gut umsetz-

C. Die Forschungsvorhaben

bar und auch vorteilhaft im Vergleich zu einer linearen Kommentierung, insofern weniger Detailabsprachen nötig waren. Es führt dazu, dass die digital publizierten Ergebnisse vielfältiger werden und sich breiter auf die unterschiedlichen Textteile verteilen, d. h. weniger in Form geschlossener Commentareinheiten zu einzelnen Kapiteln erscheinen. Neben den bereits bearbeiteten Büchern XIV–XVIII stehen daher nun zusätzlich einzelne ausgewählte Kapitel aus früheren Teilen der *Chronik* mit ihren Kommentaren online, wobei inzwischen nahezu jedes Buch von I bis XIII vertreten ist.

Als außerordentlich attraktiv hat sich die im letzten Jahresbericht erwähnte Umgestaltung der Benutzeroberfläche erwiesen. Sie ist nicht nur deutlich ansprechender, sondern verspricht auch einige neue Features, die derzeit auf der Bearbeiterebene vorbereitet werden, darunter kapitelübergreifende Kommentare. Mehrere zusätzliche Funktionen wurden im Laufe des Jahres weiterentwickelt: die systematische Indexierung von Anthroponymen und Toponymen, die eine Verlinkung unserer Datenbank mit anderen prosopographischen oder historisch-geographischen Projekten ermöglichen wird und die Indices der Buchpublikation vorbereitet, ebenso die Verlinkung des Kommentars mit den Abbildungen des Hauptmanuskripts (Baroccianus 182 aus der Bodleian Library, Oxford).

Zudem wurde mit der systematischen Erstellung von thematischen Übersichten begonnen, die mit der schriftlichen Veröffentlichung des Kommentars in Form von Einzelstudien erscheinen werden. Ein Teil der Arbeit von Dr. Olivier Gengler zu Autorschaft, literarischer Gattung und Gesamtstruktur der *Chronographia* (dieser Titel ist nicht originär, sondern wird traditionell für das in der Forschungsstelle kommentierte Werk verwendet) wurde schon in der Einleitung zum letzten Tagungsband (*Johannes Malalas: Der Chronist als Zeithistoriker*) präsentiert.

Das Personal der Forschungsstelle blieb unverändert. Herr Dr. Brendan Osswald ist im August aus der Elternzeit zurückgekehrt und hat seine Tätigkeit nun wieder in vollem Umfang aufgenommen, so dass auch Herr Battistella wieder zu seiner regulären Wochenstundenzahl zurückgekehrt ist. Als Gastwissenschaftler durfte die Forschungsstelle Anfang November Herrn Edoardo Garbini aus Rom begrüßen, der eine Dissertation über Malalas in *co-tutelle* an den Universitäten Tübingen und La Sapienza schreibt. Er wird sich bis Sommer 2022 in Tübingen aufhalten und seine Forschungen zu den Büchern IX–XIV der *Chronographia* in die Arbeit der Forschungsstelle einbringen.

Die Forschungsstelle freut sich außerdem, dass der Projektantrag von Frau Dr. Daria Elagina (Hamburg) bewilligt wurde. Hierdurch wird ihr die weitere Erforschung der sog. Chronik des Johannes von Nikiu ermöglicht, ein für die Malalas-Tradition wichtiger Text, der sich durch eine schwierige Überlieferungssituation auszeichnet und bisher nur durch eine unzureichende Edition und Übersetzung erschlossen ist. Durch die nun gesicherte Finanzierung ist eine auf Dauer angelegte Kooperation über den bisherigen Austausch hinaus möglich, so wie sie

15. Historisch-philologischer Kommentar zur Weltchronik des Johannes Malalas

mit anderen Projekten, etwa dem Mainzer Prokop-Projekt oder den in Wien mit dem *Chronicon Paschale* befassten Forscherinnen und Forschern um Christian Gastgeber, bereits besteht. Sofern das Pandemiegeschehen es zulässt, wird Frau Elagina in näherer Zukunft, voraussichtlich im Februar 2022, die Forschungsstelle besuchen.

Eine Möglichkeit, weitere Kontakte zu knüpfen, ergab sich für Herrn Florian Battistella durch die Aufnahme in den Fachwissenschaftlichen Kurs 2021 der Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik in München zum Thema „Römische Rechtsliteratur“, das zweifellos von größter Bedeutung für die Regierung Justinians ist.

Die bereits angesprochene fünfte Tagung, die dem Thema „Herrscher und Herrschaft in Malalas' *Chronographia*“ hätte gewidmet werden sollen, konnte mit Rücksicht auf die Referentinnen und Referenten nicht wieder und wieder verschoben werden, nur um irgendwann doch einen Präsenztermin umsetzen zu können. Im Sommer wurde daher beschlossen, lediglich einen Sammelband zu publizieren. Auf diese Weise geht zwar das wertvolle interdisziplinäre Gespräch verloren, aber es können neben den ursprünglich eingeladenen Forscherinnen und Forschern weitere Personen, die aus Termingründen ihre Einladung ablehnen mussten, beitragen. Der Band wird voraussichtlich 12 Beiträge enthalten, die gleichermaßen von etablierten wie jüngeren Forscherinnen und Forschern aus Belgien, Deutschland, Frankreich, Ungarn, Italien, Kanada und Österreich verfasst wurden. Erste Manuskripte sind bereits eingegangen und werden nun durchgesehen. Die Forschungsstelle plant, den Band, der zu einem besseren Verständnis der in der *Chronographia* vermittelten Herrschaftsideologie beitragen soll, zügig in der Reihe ‚Malalas-Studien‘ zu veröffentlichen, um dann ohne „Altlasten“ die sechste Malalas-Tagung im Jahr 2023 angehen zu können.

Neben diesem Sammelband wird in der Malalas-Reihe ein weiteres Buch erscheinen, das sich derzeit in Publikationsvorbereitung befindet. Es handelt sich um die Dissertation von Dr. Agnese Fontana, die sich den ersten Büchern der *Chronographia* gewidmet hat. Da ihre Analysen in engem Zusammenhang mit der Arbeit der Forschungsstelle stehen und Frau Dr. Fontana in regem Austausch mit den verschiedenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern derselben stand (was sich unter anderem durch mehrere Forschungsaufenthalte in Tübingen ergab), erscheint dies nur konsequent. Zugleich belegt die Entscheidung von Frau Dr. Fontana aber auch, dass die Reihe ‚Malalas-Studien‘ international wahrgenommen wird und als attraktiver Publikationsort gilt. Elemente der Dissertationsarbeit und weiteres Material konnten darüber hinaus dem Kommentar hinzugefügt werden.

Die Forschungsstelle brachte ihre Themen im Jahr 2021 trotz aller Einschränkungen erneut in die universitäre Lehre ein. Nachdem Herr Battistella im Wintersemester 2020/21 eine Lektüreübung zu Sallust angeboten hatte, veranstalteten die drei Mitarbeiter der Forschungsstelle im laufenden Wintersemester 2021/22

C. Die Forschungsvorhaben

gemeinsam eine Übung mit dem Titel „Fake News! – Kommunikation und Propaganda in justinianischer Zeit“, in der die Chronik des Malalas sowie andere Texte des 6. Jahrhunderts von den Studierenden auf ihre kommunikative Dimension hin analysiert werden.

Die pandemiebedingten Einschränkungen haben sich besonders auf die Teilnahme an Konferenzen ausgewirkt. Trotzdem wurden 2021 folgende Vorträge gehalten:

- Battistella, Florian: ‚Kaiser Justinian der Perser? Beobachtungen zu Prokops Geheimgeschichte‘; digitaler Vortrag im Rahmen des Leibniz-Projekt- und Lehrstuhl-Kolloquiums von Prof. Dr. H. Leppin; 24. November 2020, Universität Frankfurt.
- Meier, Mischa: ‚Krieg und Frieden in der Repräsentation der byzantinischen Kaiser‘: Vortrag auf der Tagung „Basileus eirenophylax – Friedenskultur(en) und monarchische Repräsentation in der Antike“, 23. – 25. Februar 2021, online.
- Meier, Mischa: ‚Der Untergang des Römischen Reiches – Warum der Osten überlebte‘: Vortrag auf der Tagung „Das Weströmische Reich und seine Erforschung – neue Perspektiven“, 2. – 4. Juni 2021, online.
- Meier, Mischa: ‚Der mühsame Weg vom christlichen Kaiser zum Christus-Kaiser‘: Vortrag auf der Tagung „Quellen zu spätantiken und frühmittelalterlichen Herrscherkörpern“, 20. – 21. September 2021, Bern.
- Meier, Mischa: ‚COVID-19 and the ‚Justinianic Plague‘: The Impact of the Current Pandemic on Historical Research‘: Vortrag auf der Tagung „The First Pandemic: Transformative Disaster or Footnote in History?“, 21. – 24. September 2021, Hannover.

Neben der regelmäßigen Veröffentlichung des systematischen Kommentars zur *Chronik*, der zum Jahresende die Bücher XIV–XVIII fast komplett sowie Teile der Bücher I–XIII umfasst (*Historisch-philologischer Kommentar zur Chronik des Johannes Malalas [MalKom]*: <https://malalas.hadw-bw.de>), sind folgende Publikationen 2021 erschienen oder im Erscheinen befindlich:

- Battistella, Florian: ‚Wie der Vater, so der Sohn? Eine prosopographische Notiz zu Geiseln aus der Edessenischen Oberschicht‘, in: ZPE 218 (2021), 91 f.
- Gengler, Olivier & Turquois, Élodie, „A Narratological Reading of Procopius“, in: M. Meier / F. Montinaro (Hgg.), *A Companion to Procopius of Caesarea* (Brill’s Companions to the Byzantine World, 11), Leiden (Brill) 2022, 374–416.
- Gengler, Olivier / Meier, Mischa (Hgg.), *Johannes Malalas: Der Chronist als Zeithistoriker*, Stuttgart (Malalas Studien 4), Stuttgart (Franz Steiner Verlag) 2022.
- Gengler, Olivier, „Der Chronist als Zeithistoriker: Eine Einleitung“, in: Gengler, Olivier / Meier, Mischa (Hgg.), *Johannes Malalas: Der Chronist als Zeithistoriker* (Malalas Studien 4), Stuttgart (Franz Steiner Verlag) 2022, 9–21.

16. Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal

- Meier, Mischa, „Johannes Malalas und die ‚Germanen‘“, in: Gengler, Olivier / Meier, Mischa (Hgg.), *Johannes Malalas: Der Chronist als Zeithistoriker* (Malalas Studien 4), Stuttgart (Franz Steiner Verlag) 2022, 79–97.
- Meier, Mischa / F. Montinaro (Hgg.), *A Companion to Procopius of Caesarea* (Brill's Companions to the Byzantine World, 11), Leiden (Brill) 2022.
- Meier, Mischa, „Der Untergang des Römischen Reiches – Warum der Osten überlebte“, in: *Historische Anthropologie* 29 (2021), 51–74.
- Meier, Mischa, „*Warlords*, Dynastiebildung und Mobilität – Hypothesen zum Problem der ‚Ansiedlung‘“, in: *Klio* 103 (2021), 238–269.
- Osswald, Brendan, „La Chronique de Ioannina: introduction, traduction et notes“, in: M.-H. Blanchet / R. Estangüi-Gomez (Hgg.), *Le monde byzantin des XIIIe-XVe siècle. anciennes et nouvelles formes d'impérialité, Travaux et Mémoires*, 2021, 1 (im Druck).
- Osswald, Brendan, „The oldest Manuscript of the Chronicle of Ioannina“, in: *Christ Church Library Newsletter*, 12/2–3, 2020–2021 (im Druck).

16. Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal

Das Projekt erschließt ein bislang nur auszugsweise bearbeitetes Korpus von Dokumenten zur Religions- und Rechtsgeschichte des vormodernen Nepal und macht dieses in gedruckter wie in digitaler Form zugänglich. Dieses historische Material, welches im Spannungsfeld zwischen Indien und Tibet sowie Hinduismus und Buddhismus entstanden und daher dem Inhalt, aber auch dem Umfang nach einzigartig ist, wurde unter anderem vom *Nepal-German Manuscript Preservation Project* (NGMPP) der *Deutschen Morgenländischen Gesellschaft* (DMG) mikrofilmiert, aber nur ansatzweise katalogisiert und bearbeitet. Es umfasst u. a. Tempel- und Rechtsdokumente. Diese historischen Dokumente bilden die wesentliche Grundlage für die noch immer weitgehend unerforschte Geschichte zahlreicher Tempel und anderer Heiligtümer Nepals, aber auch für die bislang kaum erschlossene Rechtspraxis Südasiens. Darüber hinaus gibt das Material Aufschluss über die Entwicklung von Elitenkulturen, die Legitimation und Inszenierung von Herrschaft sowie den Stellenwert der Verschriftlichung und Kodifizierung von Recht im Zusammenhang mit ethnologisch erfasster Jurisprudenz.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Josef van Ess († 20. November 2021), Hans-Georg Kräusslich, Lothar Ledderose, Barbara Mittler (Vorsitzende), Bernd Schneidmüller; Prof. Dr. Jörg Gengnagel (Würzburg), Prof. Dr. Madeleine Her-

C. Die Forschungsvorhaben

ren-Oesch (Basel), Prof. Dr. Oskar von Hinüber (Freiburg), Prof. Dr. Alexander von Rospatt (Berkeley)

Leiter der Forschungsstelle:
das ordentliche Mitglied der Akademie Axel Michaels

Mitarbeitende in Heidelberg:

Stellvertretende Projektleitung, Koordination: Dr. Astrid Zotter (75 %)

Leitung des editorischen Programms: Dr. Christof Zotter (75 %)

Mitarbeitende: Dr. Manik Bajracharya (100 %), Dr. Simon Cubelic (50 % ab Juli), Ramhari Timalsina (75 %, ab August 100 %), Dr. Sabine Tittel (50 %)

Mitarbeitende in Patan, Nepal:

Lokale Administration: Frederic Link

Mitarbeitende: Rabi Acharya, Pabitra Bajracharya, Yogesh Budathoki

Strukturelle und personelle Entwicklungen

Seit Oktober 2020 war Simon Cubelic als Projektmitarbeiter der Forschungsstelle beurlaubt und stattdessen bis Juni 2021 in einem affilierten Projekt tätig. Ramhari Timalsina übernahm in dieser Zeit die Vertretung für Simon Cubelic. Als Kompensation für den krankheitsbedingten Ausfall eines Mitarbeiters wurde Ramhari Timalsina auf 75 % und ab 1. August auf 100 % aufgestockt. Zusätzlich zum normalen Stellendeputat war im Jahr 2021 die Romanistin und Expertin für Digital Humanities, Dr. Sabine Tittel, in der Forschungsstelle tätig.

Inhaltliche Arbeit

Aufgrund der anhaltenden Covid-19-Pandemie konnten auch im Jahr 2021 kaum Forschungs- oder Konferenzreisen unternommen werden. Wissenschaftliche Veranstaltungen in Präsenz blieben weitgehend aus. Stattdessen brachten sich die Mitarbeitenden in einer ganzen Reihe von digitalen Veranstaltungen ein, die das Projekt in der Forschungslandschaft der Universität Heidelberg, aber auch darüber hinaus weiter vernetzten. Genannt seien etwa das virtuelle, internationale Symposium „The Digital Preservation of Asian Manuscripts and Documents“, das die Forschungsstelle zusammen mit der Abteilung *Digital Archiving and Research* der Otani University, Kyoto, durchführte, die Vortragsreihe „Asian Religions and the Politics of Heritage“, veranstaltet vom *Südasien-Institut (SAI)* und dem *Heidelberg Centre for Transcultural Studies (CATS)* und das *Forum Digital Humanities der Universität Heidelberg (HFDH)*. Mitarbeiter der Forschungsstelle bringen sich darüber hinaus im AK Lehre und Weiterbildung des HFDH ein. Simon Cubelic wurde als Mitarbeiter in den Arbeitsausschuss „Transliteration und Transkription“ des DIN-Normenausschusses Information und Dokumentation (NID) aufgenommen.

16. Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal

Dank der nunmehr bewährten mobilen und digitalen Arbeitsmöglichkeiten konnten auch unter Pandemiebedingungen die Kernaufgaben der Forschungsstelle, die Katalogisierungs- und Editionsarbeiten, uneingeschränkt durchgeführt werden. Mit 72 Editionen wurde der geplante jährliche Aufwuchs von 50–70 Editionen erfüllt (Stand 12/2020: 365, Stand 12/2021: 437). Da in der Katalogisierung mittlerweile die Endkontrolle des NGMPP-Datenmaterials vollzogen und die zeitaufwendigere Erfassung der Regmi Research Collection durchgeführt wird, verläuft diese Aufgabe, wie bereits in den letzten Berichten prognostiziert, langsamer als zuvor. Trotzdem konnten rund 6000 Katalogdatensätze erstellt werden (Stand 12/2020: 59008; Stand 12/2021: 65002). Noch sind einige Lücken zu identifizieren und zu füllen, doch der Abschluss der Erfassung des NGMPP-Bestands steht unmittelbar bevor. Damit wird ein wichtiges Projektziel schon weit vor Projektabschluss erreicht. Weil bei den neu zu erfassenden Dokumenten die Texte auch direkt konsultiert werden müssen, wird die Katalogisierung in Zukunft zeitaufwendiger als die vorherige Katalogisierung von Katalogkarten *en gros*. Damit muss deutlich mehr Zeit pro Datensatz eingeplant werden. In diesem Jahr konnten erneut Raju Rimal und Rajendra Shakya als externe Editoren beschäftigt werden. Diese schon bewährte Zusammenarbeit ermöglicht den direkten Wissenstransfer und dient der Kooperation mit den Nationalarchiven.

Im Bereich der Digital Humanities wurde in diesem Jahr eine Beta-Version des projekteigenen TEI-Schemas fertiggestellt und von den Mitarbeitenden in Betrieb genommen. Dies präzisiert das Validieren und erleichtert das Erstellen von XML-Editionen. Ein Schwerpunkt der Arbeit lag im Bereich der Ontologie. Zum einen wurde begonnen, das bestehende Personen- und Ortsnamenregister systematisch aufzubauen. Dabei konnten die Einträge zu den erwähnten Ortsnamen größtenteils fertig gestellt. Die Einträge zu geographischen Bezeichnungen und zu Personen sind in Arbeit. Das Register enthält mittlerweile über 1000 Datensätze. Darüber hinaus erarbeitete Frau Dr. Sabine Tittel, Expertin für Datenmodellierungen im Semantic Web, eine Machbarkeitsstudie, in der die Möglichkeiten für eine Modellierung der Daten der Personen- und Ortsnamenregister nach dem Linked-Open-Data-Paradigma unter Einsatz der Ontologiesprachen Web Ontology Language (OWL) und Resource Description Framework (RDF) ausgelotet wurden. Die Studie stützt sich auf beispielhaft ausgewählte Personen- und Ortsnamen und resultierte in zwei Ontologien (NepalPeople und NepalPlaces), jeweils in einer zu expandierenden Arbeitsversion. Weiterhin wurde der Internetauftritt der Forschungsstelle überarbeitet und dem allgemeinen Web-Design der Akademie angepasst; die Broschüre der Forschungsstelle wurde neu aufgelegt.

Zur Vertiefung der Vernetzung zwischen der Forschungsstelle und dem *Nepal Heritage Documentation Project* (NHDP) hat Simon Cubelic innerhalb eines neunmonatigen Research Tandems zwischen Prof. Dr. Christiane Brosius und Astrid Zotter das Pilotprojekt „Die Anthropologie von Inschriften. Erinnerung und Kul-

C. Die Forschungsvorhaben

turerbe im öffentlichen Raum“ bearbeitet. Ziel war es, die in den beiden Projekten erhobenen Daten systematisch miteinander zu verknüpfen, indem die im NHDP dokumentierten Inschriften auch über die Datenbank der Forschungsstelle, *Documenta Nepalica*, recherchierbar werden. Dazu wurden ein Metadatenschema für Inschriften und ein Mapping erstellt, das die Einspielung der im NHDP erhobenen Daten in die Katalogdatenbank der Forschungsstelle ermöglicht. Außerdem entstanden Editionen ausgewählter Inschriften. Anhand von Inschriften zum Stadtgott von Patan, Bungadyah, und seiner Prozession wurde das Potenzial für anthropologische Fragen nach Raumbildung und -politik untersucht. Außerdem hat Dulip Whitenage (TIB Hannover) im Rahmen dieses Projekts ein digitales Werkzeug entwickelt, das Word-Dateien in TEI-XML Dateien konvertiert. Dadurch konnten für die Mitarbeitenden von NHDP sowie externe Forscherinnen und Forscher die technischen Hürden gesenkt werden, um Editionen nepalischer Inschriften oder Archivalien über die Plattform *Documenta Nepalica* zu veröffentlichen.

Die Strategie der Einwerbung von Satellitenprojekten wurde in diesem Jahr weiter ausgebaut. Zum einen wurde in der Flagship-Initiative der Universität Heidelberg „Transforming Transcultural Heritage“ ein Projekt zur Erschließung und Repatriierung der Sammlung Walter Rindfleisch beantragt. Schritte zur sachgerechten Aufbewahrung der Sammlung wurden in die Wege geleitet und Testdigitalisate an der Universitätsbibliothek Heidelberg erstellt. Zum anderen wurde eine Kooperation mit dem *History Department* der Tribhuvan Universität (TU), Katmandu, angestoßen. In einem Pilotprojekt, das im „Endangered Archives Programme“ der British Library beantragt wurde, sollen die erforderlichen Maßnahmen zum Erhalt und zur Katalogisierung von historischen Dokumenten, welche im Besitz der TU sind, geplant werden. Dies geschieht nicht nur mit Hinblick auf die Kooperation mit nepalischen Partnerinstitutionen, sondern folgt auch dem Arbeitsplan der Forschungsstelle, der nach Abschluss der Katalogisierungsarbeiten des NGMPP-Materials die Katalogisierung weiterer Forschungssammlungen vorsieht. Darüber hinaus haben Mitarbeitende begonnen, sich in interdisziplinären Forschungsinitiativen der Universität Heidelberg zu engagieren, so im Thematic Research Network *Stiften, Spenden, Sammeln in der Longue Durée. Wege zu einer interkulturellen Analyse* und im Projekt *Interreale Orte. Aufgeladene Geographien in historischer Perspektive*.

Der zweite Band der *Documenta Nepalica Book Series*, die Übersetzung des *Mulukī Ain* (Khatiwoda, Cubelic und Michaels), ist erschienen. Der Band zu Sklaverei und Zwangsarbeit (Bajracharya) ist im Druck.

16. Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal

Ausblick

Im Jahr 2022 sollen die Arbeiten mit dem Lemmatisierer wiederaufgenommen und intensiviert werden. Auch der Aufbau des Personen- und Ortsnamenregisters soll weiter vorangebracht werden, indem die Einträge zu den Entitäten weiter systematisch erweitert werden. In der Katalogisierung soll weiter an der Vervollständigung der NGMPP-Daten und der Katalogisierung der Regmi Research Collection gearbeitet werden. Bei Erfolg der Drittmittelanträge werden außerdem ein Metadatenschema und praktisches Verfahren für neu zu erschließende Sammlungen erarbeitet und an der Sammlung Rindfleisch erprobt.

Zusammen mit dem Śivadharma Project und der Universität Neapel hat Axel Michaels eine Konferenz zum Thema *Dharma in the Himalayan Region* geplant, zu der mehrere Mitarbeitende beitragen werden. Zusammen mit Nina Mirnig haben Simon Cubelic und Astrid Zotter ein Panel beim Deutschen Orientalistentag (DOT) in Berlin eingereicht. Der Vorschlag mit dem Titel *Inscriptions as Social Artefacts: Revisiting South Asian Epigraphic Cultures* wurde angenommen. Außerdem beteiligen sich Simon Cubelic und Astrid Zotter an einem interdisziplinären Panel beim DOT zum Thema ‚Stiften‘.

Weiterhin sollen Anträge für weitere Drittmittelprojekte gestellt werden, u. a. erging die Einladung, einen Vollertrag für das Pilotprojekt im „Endangered Archives Programme“ der British Library zu stellen.

Vorträge

- 26. Februar 2021: virtuelles internationales Symposium: *The Digital Preservation of Asian Manuscripts and Documents*, in Zusammenarbeit mit der Abteilung *Digital Archiving and Research* der Otani University, Kyoto, darin gemeinsame Projektvorstellung „Towards a Cultural Heritage Information System for Nepal“.
- 3. April 2021: Manik Bajracharya, Vortrag (virtuell): „On a Nineteenth Century Nepalese Chronicle“, World Newah Organization, USA.
- 24. Juni 2021: Axel Michaels, Vortrag (virtuell): „Heritage Politics at the Paśupatinātha Temple in Nepal“, Vortragsreihe Asian Religions and the Politics of Heritage, SAI und CATS Heidelberg.
- 8. Juli 2021: Simon Cubelic, Vortrag (virtuell): „Places of Value: Inscriptions as Valorisation Practices at Cultural Heritage Sites in Kathmandu Valley“, Vortragsreihe Asian Religions and the Politics of Heritage, SAI und CATS Heidelberg.
- 5. November 2021: Simon Cubelic und Astrid Zotter, Vortrag (virtuell): „Trusts and Endowments: The Nepalese Guthi System“, Thematic Research Network *Stiften, Spenden, Sammeln in der Longue Durée. Wege zu einer interkulturellen Analyse*, Universität Heidelberg.

C. Die Forschungsvorhaben

- 3. Dezember 2021: Rajan Khatiwoda mit Simon Cubelic und Axel Michaels, Buchvorstellung (virtuell): „The Mulukī Ain of 1854 (VS 1910): Nepal First Legal Code“, Nationalarchive, Nepal.
- 7. Dezember 2021: Axel Michaels, Vortrag (hybrid): „Kann der Verzicht auf Fleisch das Klima retten? Über Kuhesser und Kuhschützer“, HAdW, Vortragsreihe *Academy for Future*.
- 9. Dezember 2021: Simon Cubelic, Sabine Tittel, Christof Zotter, Projektpräsentation (virtuell): „Die digitale Infrastruktur der Forschungsstelle ‚Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal‘“, Forum Digital Humanities, Universität Heidelberg.
- 14. Dezember 2021: Axel Michaels, Vortrag (hybrid): „Esoterik und Pseudowissenschaft in Indien“, Universität Münster.

Veröffentlichungen

- Bajracharya, Manik (Hrsg.). Im Druck. *Slavery and Unfree Labour in Nepal: Documents from the 18th to Early 20th Century*. Documenta Nepalica 3. Heidelberg: Heidelberg University Publishing.
- Bajracharya, Manik und Axel Michaels. Im Druck. „Introduction“. In *Slavery and Unfree Labour in Nepal: Documents from the 18th to Early 20th Century*, herausgegeben von Manik Bajracharya. Heidelberg: Heidelberg University Publishing.
- Cubelic, Simon. 2021. „Die koloniale Restauration des Dharmasāstra. Das Obligationenrecht in Sarvoru Śarmans Vivādasārṇava. Edition, kommentierte Übersetzung und Studie der Kapitel *ṛṇādānanirūpaṇa* und *upanidhyādīnirūpaṇa*“. Dissertation, Heidelberg: Univ. Heidelberg. <https://doi.org/10.11588/heidok.00029448>
- Cubelic, Simon, Rajan Khatiwoda und Axel Michaels. Im Druck. „Introduction: Slavery and Unfree Labour in the *Ain* of 1854“. In *Slavery and Unfree Labour in Nepal: Documents from the 18th to Early 20th Century*, herausgegeben von Manik Bajracharya. Heidelberg: Heidelberg University Publishing.
- Khatiwoda, Rajan, Simon Cubelic und Axel Michaels. 2021. *The Mulukī Ain of 1854: Nepal's First Legal Code*. Documenta Nepalica 2. Heidelberg: Heidelberg University Publishing.
- Michaels, Axel. 2021. (Hrsg. mit Christoph Wulf). *Science and Scientification in South Asia and Europe*. London and New York: Routledge.
- Ders. 2021. „Kann weltflüchtige Askese innovative Kräfte auslösen? Drei Thesen“. In *Kreative Impulse und Innovationsleistungen religiöser Gemeinschaften im mittelalterlichen Europa*, herausgegeben von Julia Becker und Julia Burkhardt. Regensburg: Schnell & Steiner, 151–165.
- Ders. 2021. „The place of historical Nepal in the history of South Asian religions“. In *Routledge Handbook of South Asian Religions*, herausgegeben von Knut A. Jacobson. London und New York: Routledge, 139–150.
- Ders. mit Christiane Brosius, Rajan Khatiwoda, Astrid Zotter, Manik Bajracharya, Simon Cubelic and Arunava Dasgupta. 2021. „Studying, Documenting, and Teaching Nepal's

17. Theologenbriefwechsel im Südwesten des Reichs in der Frühen Neuzeit

- Cultural Heritage“. In *International Institute for Asian Studies. The Newsletter* 90: 25–26. www.iias.asia/the-newsletter/newsletter-90-autumn-2021.
- Zotter, Astrid. 2021. „Who Kills the Buffalo? Authority and Agency in the Ritual Logistics of the Nepalese Dasai Festival“. In *Nine Nights of Power: Durgā, Dolls and Darbārs*, herausgegeben von U. Hüsken, V. Narayanan und A. Zotter. New York: State University of New York Press, 193–220.
- Dies. zusammen mit Ute Hüsken, Vasudha Narayanan. 2021. *Nine Nights of Power: Durgā, Dolls, and Darbārs*. Albany: State University of New York Press.
- Dies. zusammen mit Ute Hüsken, Vasudha Narayanan. 2021. „Nine Nights of Power: Durgā, Dolls, and Darbārs: An Introduction“. In *Nine Nights of Power: Durgā, Dolls and Darbārs*, herausgegeben von U. Hüsken, V. Narayanan und A. Zotter. New York: State University of New York Press, 1–13.
- Zotter, Christof. Im Druck. „Shades of Power: The Nāth Yogīs in Nepal“. In *The Power of the Nāth Yogīs*, herausgegeben von D. Bevilacqua und E. Stuparich. Amsterdam: Amsterdam University Press.

Lehrveranstaltungen

WS 2020/21

- Simon Cubelic: Kurs „Wissenschaftliche Arbeitstechniken“, Bachelorstudium „Südasiestudien“
 - Astrid Zotter: Sprachkurs „Sanskrit 1“, zusammen mit M. Maithrimurthi
- WS 2021/22
- Simon Cubelic: „Digital Literacy for South Asianists“, zusammen mit Prof. Dr. Ute Hüsken, Weiterbildungsangebot „Digitalität und digitale Methoden in den Geisteswissenschaften“; „Wissenschaftliche Arbeitstechniken“, Bachelorstudium „Südasiestudien“
 - Ramhari Timalisina: Sprachkurs „Nepali I“

17. Theologenbriefwechsel im Südwesten des Reichs in der Frühen Neuzeit (1550–1620)

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Erfassung, Erschließung und teilweise Edition der Briefe aller führenden Theologen des Herzogtums Württemberg, der Kurpfalz und der Reichsstadt Straßburg (einschließlich aller Theologieprofessoren der Universitäten Tübingen und Heidelberg sowie der Straßburger Akademie) in der Zeit zwischen dem Augsburger Religionsfrieden und dem Dreißigjährigen Krieg. Das Projekt will die Quellengattung „Briefe“ nutzbar machen, um die Motive und Mechanismen der Konfessionalisierung und ihr Verhältnis zur Säkularisierung in der Frühen Neuzeit zu klären. Der Südwesten des Heiligen Römischen Reiches deutscher Nation eignet sich in besonderem Maß für eine exemplarische Dokumentation, weil hier zwischen 1550 und 1620 auf engem Raum profilierte Aus-

C. Die Forschungsvorhaben

prägungen des Protestantismus entstanden und sich in unmittelbarer Konkurrenz zueinander entwickelten.

Mitglieder der Kommission:

die ordentlichen Mitglieder der Akademie Andreas Holzem, Volker Leppin (bis 30.6.2021), Albrecht Winnacker, Eike Wolgast (Vorsitzender); Prof. Dr. Matthieu Arnold (Straßburg), Dr. habil. Reinhard Bodenmann (Zürich), Prof. Dr. Tobias Bulang (Heidelberg), Prof. Dr. Amy Nelson Burnett (Lincoln, Nebraska), Prof. Dr. Michael Gertz (Heidelberg), Prof. Dr. Sabine Holtz (Stuttgart), Prof. Dr. Armin Kohnle (Leipzig), Prof. Torsten Schrade (Mainz)

Leiter der Forschungsstelle:

das ordentliche Mitglied der Akademie Christoph Strohm

Mitarbeitende:

Dipl.-Theol. Stefan Aderhold, Dr. Sabine Arend, Marcel Böhme (ab 1.3.2021), Dr. Stephen E. Buckwalter, Dipl.-Theol. Daniel Degen, Dr. Gerald Dörner, Dr. Max Graff, Dr. Judith Steiniger (ab 1.4.2021), Prof. Dr. Thomas Wilhelmi (bis 28.2.2021, danach assoziiert)

Im Berichtsjahr setzten die Mitarbeitenden ihre Bemühungen fort, die weit verstreuten und an den verschiedensten Orten aufbewahrten Briefe von den und an die berücksichtigten Theologen, die zwischen 1550 und 1620 in Straßburg, Württemberg und der Kurpfalz gewirkt haben, ausfindig zu machen. Für den im Jahr 2022 zu publizierenden Editionsband wurden noch einzelne Vorlagen von Briefen gesucht, von denen wir bislang lediglich spätere Abschriften besitzen. Ansonsten waren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Berichtsjahr mit der Zusammenstellung des Straßburger Briefwechsels befasst. Denn diesem ist der dritte der vorgesehenen Bände mit edierten und kommentierten Briefen gewidmet. Hier wurden bereits zahlreiche Briefe des führenden Straßburger Theologen Johannes Marbach erfasst.

Einige der geplanten Archiv- und Bibliotheksreisen mussten wiederum wegen coronabedingter Archivschließungen entfallen. Gleichwohl konnten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor allem in den Sommer- und Herbstmonaten in folgenden Archiven und Bibliotheken arbeiten (zum Teil im Rahmen mehrerer Reisen): Amberg, Amorbach, Augsburg, Basel, Bremen, Castell, Dresden, Halle/S., Hamburg, Karlsruhe, Leipzig, Lindau, Memmingen, Ravensburg, Speyer, Straßburg, Tübingen, Ulm, Wertheim und Zürich. Teilweise halfen auch studentische Hilfskräfte bei der Erfassung in den Archiven mit und konnten dabei wertvolle Fertigkeiten erwerben sowie motivierende Erfahrungen machen. Darüber hinaus bestand im Jahr 2021 schriftlicher Kontakt (Anfragen, Bestellungen von Digitalaufnahmen etc.) zu zahlreichen weiteren Archiven und Bibliotheken.

17. Theologenbriefwechsel im Südwesten des Reichs in der Frühen Neuzeit

Neben dem Auffinden von bisher nicht bekannten Briefen dienen die Archiv- und Bibliotheksaufenthalte auch der Erstellung von Digitalisaten. Diese werden entweder unmittelbar in unsere Datenbank eingestellt und zur Benutzung freigegeben oder qua Verlinkung zugänglich gemacht. Nicht in allen Fällen ist das rechtlich möglich, aber sie stehen uns zur Auswertung zur Verfügung. Zudem konnten mit wichtigen Einrichtungen entsprechende Verträge für die Einstellung in die Datenbank abgeschlossen werden. Besonders fruchtbar war wiederum die Zusammenarbeit mit der Würzburger Forschungsstelle „Frühneuzeitliche Ärztebriefe des deutschsprachigen Raums (1500–1700)“ der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

Die Datenbank (Webanwendung) des Projekts erwies sich auch in diesem Jahr als wertvolles Arbeitsinstrument zur Eingabe, Bearbeitung und Recherche der Briefdaten und weiterer Forschungsdaten des Projekts (z. B. Personen, Geografika und Quellen). Gerade aufgrund der erheblichen Einschränkungen durch die Pandemie war diese Möglichkeit, ortsunabhängig zu arbeiten, besonders wichtig. Die interne Benutzeroberfläche wurde im Berichtsjahr an vielen Stellen verbessert. Die Erfahrungen, welche Eingabefelder häufiger und welche seltener benötigt werden, wurden zu einer Neugestaltung der Eingabemasken eingesetzt. Die Anordnung der Eingabefelder reagiert dabei jetzt häufiger dynamisch auf erfolgte Eingaben. Neue Validierungsmechanismen helfen, typische Fehler bei der Eingabe zu vermeiden und die Erfassungs- und Editionsprinzipien strikt einzuhalten. Auch die Recherche wurde erleichtert, weil nun in jedem Datensatz (z. B. Personen) dessen Verwendung in der Datenbank (v. a. in Briefen) vollständig aufgelistet wird, sodass der manuelle Aufruf der Suchfunktionen hierfür nicht mehr notwendig ist. Der Sprung zu externen Nachschlagewerken wurde durch automatische Verknüpfungen anhand der vorhandenen Normdaten zu Personen und Orten erleichtert.

In der Datenbank waren am Ende des Jahres 2021 (Stand: 31.12.2021) 28716 Briefe mindestens mit Eckdaten erfasst. Insgesamt wurden 31144 Briefhandschriften lokalisiert (einschließlich Mehrfachüberlieferungen), also 2272 mehr als im vergangenen Jahr, bei den gedruckten Briefen stieg die Zahl in diesem Jahr von 2575 auf 2931. Insgesamt liegen jetzt 1660 Texte (teilweise mit kleinem Überarbeitungsbedarf) transkribiert vor. In der Datenbank sind jetzt ferner 11131 (Vorjahr: 9165) Personen, 3411 (Vorjahr: 2993) Orte und 12044 (Vorjahr: 10106) Sachen verzeichnet. Auch Informationen über die Bestände von jetzt 406 Archiven sind in der Datenbank gespeichert.

Die im Sommer des Vorjahres veröffentlichte Präsentationsoberfläche der Datenbankanwendung (<https://thbw.hadw-bw.de>) erhielt nun einen leistungsfähigeren Bildbetrachter für die Briefdigitalisate. In diesem Jahr wurden zahlreiche neue Briefdatensätze, Digitalisate und Transkriptionen sukzessive freigeschaltet, seit Jahresbeginn wird auch ein „Brief des Monats“ auf der Einstiegsseite präsentiert. Neben den aktuell mehr als 6.000 veröffentlichten Briefen sind jetzt auch die

C. Die Forschungsvorhaben

Personen zitierfähig: Personendatensätze mit vorhandener GND-Nummer bieten einen stabilen Zitierlink. Neu ist auch eine interaktive Karte für die Absende- und Zielorte der Briefe sowie für die in den Briefen erwähnten Orte. Die Forschungsstelle widmet sich seit der zweiten Jahreshälfte der Visualisierung und Analyse der hinter den gesammelten Forschungsdaten stehenden Korrespondenznetzwerke und wird dies im folgenden Jahr verstärkt fortsetzen. Kontinuierlich wurden Schulungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der studentischen Hilfskräfte durchgeführt, um die Möglichkeiten der Datenbank optimal zu nutzen bzw. den Erfordernissen der Dateneingabe (für die Edition nach dem TEI-P5-Standard erarbeitete XML-Dokumente) gerecht zu werden.

Die meiste Zeit nahm die Arbeit an dem zweiten Editionsband mit Korrespondenz von Theologen der Kurpfalz ein. Nach dem aufwändigen Prozess der Erstellung des ersten Bandes der gedruckten Edition sind die Arbeitsgänge nun gut eingespielt. Auch die Zusammenarbeit mit einer externen Firma, welche wiederum die Druckvorlage für die Publikation in der Reihe „Quellen und Forschungen zur Reformationsgeschichte“ erstellen wird, bewährt sich, sodass der Druck planmäßig im Jahr 2022 erfolgen kann. Die ausgesprochen positive Aufnahme des ersten Bandes in der Frühneuzeit-Forschung ermutigt uns, auf dem eingeschlagenen Weg fortzufahren.

Der Kurpfalz-Band wird mit ca. 130 Briefen ungefähr den gleichen Umfang haben wie der erste, Württemberg gewidmete Band. Wiederum wurden die zu edierenden Briefe nach den bewährten Kriterien ausgewählt. Die Auswahl der Briefe für die kommentierte und gedruckte Edition erfolgt durch eingehende Diskussion in regelmäßigen, ungefähr alle vier Wochen stattfindenden Projektsitzungen. Die einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter präsentieren dabei mögliche „Kandidaten“ aus ihrem Arbeitsbereich und erläutern die Gründe für die vorgeschlagene Auswahl. Die Abwägung erfolgt aufgrund unterschiedlicher Kriterien, wie zum Beispiel der Relevanz für den Zusammenhang von Konfessionalisierung, Territorialstaatsbildung und Säkularisierung, der Aussagekraft im Blick auf Standpunkte der Verfasser, Einblicke in wichtige historische Entwicklungen und Ereignisse in Brief und Antwort u. ä.

Die Auswahl reicht von 1556 bis in das Jahr 1583, da in diesem die Phase der Relutheranisierung unter Kurfürst Ludwig VI. endete. Sein Vater Friedrich III. hatte nach Streitigkeiten um die Gegenwart Christi im Abendmahl an der Heidelberger Heiliggeistkirche die pfälzische Reformation im calvinisch-reformierten Sinn weitergeführt. 1563 ließ er den unter seiner aktiven Beteiligung entstandenen Heidelberger Katechismus drucken, der über die engen Verbindungen in die Niederlande zu einer der wichtigsten Bekenntnisschriften des weltweiten Reformiertentums wurde und dies bis in die Gegenwart geblieben ist. Als Hauptverfasser gilt mit guten Gründen der Heidelberger Dogmatikprofessor Zacharias Ursinus. In unserer Datenbank sind bislang knapp 300 Briefe von und an Ursinus verzeichnet

17. Theologenbriefwechsel im Südwesten des Reichs in der Frühen Neuzeit

bzw. erfasst. Davon wurden elf Briefe aus dem Zeitraum 1560 bis 1578 für den geplanten Editionsband ausgewählt. Sie umfassen Ursinus' letztes Wittenberger Studienjahr, die Tätigkeit im Dienste Kurfürst Friedrichs III. an der Universität Heidelberg und Stellungnahmen zu den theologischen Debatten seiner Zeit. Auch formulierte Ursinus Kritik an dem aus seiner Sicht übermäßigen Einfluss Kaspar Olevians am Hof und äußerte in Briefen seine Bestürzung über die Maßnahmen Ludwigs VI. zur Relutheranisierung der Pfalz ab 1576.

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt war die Erschließung der Korrespondenz Hieronymus Zanchis. Der Fokus richtete sich dabei auf die Zeit von Zanchis Tätigkeit in Heidelberg (ab 1568) und in Neustadt an der Haardt (ab 1577). Es wurden aber auch einzelne Briefe von bzw. an Zanchi aus der Zeit vor dessen Berufung nach Heidelberg bearbeitet (Straßburg, Chiavenna). Eine gewichtige Rolle spielt ferner die Erschließung der Korrespondenz der Theologen aus der Phase der Relutheranisierung der Kurpfalz seit 1576. Hierzu wurden vor allem die Briefe von Timotheus Kirchner und Philipp Marbach aufgenommen.

Unter den wichtigen Autoren des Bandes „Kurpfalz I“ ist schließlich der Heidelberger Medizinprofessor und einflussreiche Leibarzt des Kurfürsten, Thomas Erastus, zu nennen. Er war zwar strenggenommen nur ein „Laientheologe“, aber als Mitglied des Kirchenrats und Autor mehrerer Schriften zum Abendmahlsverständnis ein zentraler Akteur beim Übergang der Kurpfalz zum reformierten Protestantismus. Von und an Erastus, der ein weitgespanntes Korrespondenz-Netzwerk sowohl mit Theologen als auch mit Naturwissenschaftlern unterhielt, sind rund 700 Briefe in unserer Datenbank verzeichnet, von denen gut 200 vollständig erfasst sind. Aus diesem Corpus kommen in dem Editionsband einige Briefe zum Abdruck, in denen Erastus zum Beispiel eindrücklich über die Bedrängnis der Reformierten nach dem Konfessionswechsel zum Luthertum berichtet.

Wie im Jahr 2020 war auch in diesem Jahr coronabedingt die Teilnahme an Kolloquien und Tagungen nur eingeschränkt möglich. Im September beteiligte sich der Forschungsstellenleiter mit einer Präsentation erster Ergebnisse des Projekts an der Vortragsreihe „Akademie-vorträge“, die die Württembergische Landesbibliothek in Stuttgart zusammen mit der Heidelberger Akademie der Wissenschaften veranstaltete. Von besonderem Wert war, dass eine lange geplante internationale wissenschaftliche Tagung über das Frankenthaler Religionsgespräch 1571 (aus Anlass des 450jährigen Jubiläums) trotz steigender Inzidenzzahlen am 18./19. November 2021 in Frankenthal stattfinden konnte (in Präsenz und per Livestream übertragen). Die Forschungsstelle trug erheblich zum Gelingen des Kolloquiums bei, da neben dem Forschungsstellenleiter und dem Kommissionsvorsitzenden auch Stephen Buckwalter einen Vortrag einbrachte.

Der ursprünglich für September 2020 vorgesehene, zusammen mit Prof. Frank Schweitzer, Inhaber des Chair of Systems Design an der Eidgenössisch-technischen Hochschule in Zürich, geplante Workshop zum Thema „Möglichkeiten

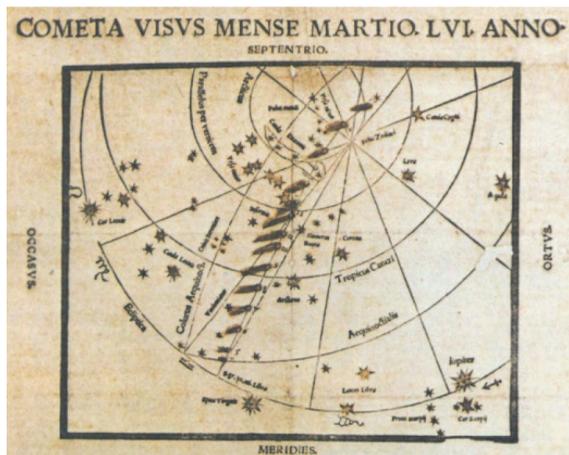
C. Die Forschungsvorhaben

computergestützter Auswertung von historischen Korrespondenzen“ wurde auf September 2021 verlegt. Angesichts steigender Inzidenzzahlen musste der Workshop erneut verschoben werden. Die aktuellen Planungen sehen nun eine hybride Durchführung im Februar 2022 vor. Damit kann auch die – wenigstens digitale – Teilnahme der Referentinnen und Referenten aus den USA und Großbritannien gewährleistet werden.

Die öffentliche Sichtbarkeit des Projekts wurde durch den „Brief des Monats“ erhöht. Seit 2021 stellen die einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Projekts regelmäßig einen Brief mit einem besonders interessanten Thema vor: <https://thbw.hadw-bw.de/briefdesmonats>.

Der „Brief des Monats“ zeigt insbesondere den kulturgeschichtlichen Ertrag des Projekts, da private Briefe in der Vormoderne als Medium für Mitteilungen aller möglichen Art dienten. Einige dieser Themen, darunter Umgang mit Epidemien, unverschämte Hausschüler, Streit unter Professoren, saufende Studenten, Pfarrer in Geldnöten, Bodyshaming oder Burnout werden der Öffentlichkeit im „Brief des Monats“ vermittelt. Die Rubrik ist auch in den sozialen Medien vertreten: #BriefdesMonats.

Zeichen am Himmel – Der Komet C/1556 D1



Gedruckte Wiedergabe der Zeichnung des kaiserlichen Hofmathematikers Paul Fabricius (1529–1589) – Quelle: [https://dx.doi.org/10.1016/0160-9327\(79\)90035-8](https://dx.doi.org/10.1016/0160-9327(79)90035-8), Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10718901>

Gelegentlich kommt es vor, dass südwestdeutsche Theologen des 16. Jahrhunderts in ihrem Briefwechsel auf Geschehnisse Bezug nehmen, die auch die Aufmerksamkeit der Menschen im restlichen Europa auf sich zogen. Aber nur selten kommt es vor, dass sie ein Ereignis erwähnen, das sogar in der ganzen Welt, etwa im fernen China, zeitgleich beobachtet wurde. Dazu gehört die Sichtung des heute unter dem Namen C/1556 D1 bekannten großen Kometen von 1556 durch Zacharias Ursinus und Johannes Brenz

17. Theologenbriefwechsel im Südwesten des Reichs in der Frühen Neuzeit

(Brief-ID 16691 und 16509). Der in Wien residierende kaiserliche Mathematiker Paul Fabricius (1529–1589) verfolgte den Kometen schon früh und hielt ihn in einer Zeichnung fest, die später gedruckt wurde: Man sieht den Weg des Kometen vom Sternbild Jungfrau unten links polwärts nach oben rechts wandern, wo Fabricius ihn zuletzt Ende April 1556 beobachtete.

Veröffentlichungen

- Sabine Arend*: Die Engellerscheinung von Dürrenz 1563. Theologische und politische Implikationen einer Laienprophetie im evangelischen Württemberg, in: Zeitschrift für Württembergische Landesgeschichte 80 (2021), S. 181–220.
- Sabine Arend*: Zwischen Tradition und Erneuerung. Weiterleben katholischer Elemente in der Regensburger evangelischen Abendmahlsliturgie, in: Harald Buchinger/Sabine Reichert (Hg.), Gottesdienst in Regensburger Institutionen. Zur Vielfalt liturgischer Traditionen in der Vormoderne (Forum Mittelalter Studien 18), Regensburg 2021, S. 435–447.
- Sabine Arend/Stephen E. Buckwalter/Max Graff*: Der Brief des Monats – Theologenbriefwechsel im Südwesten des Reichs in der Frühen Neuzeit, in: Athene – Magazin der HAdW 1, 2021, S. 39.
- Stephen E. Buckwalter*: „Radikale Reformation in Wittenberg: Die Zwickauer Propheten“, Wittenberg, Vortrag am 17.05.2021 im Rahmen der Vortragsreihe „Luther 1521“ der Stiftung Luthergedenkstätten in Sachsen-Anhalt [<https://youtu.be/X40ItbqB7u4>].
- Gerald Dörner*: „Ein Kampf um Rom“. Reuchlin und seine Unterstützer in Rom während des Prozesses um den ‚Augenspiegel‘, in: Franz Fuchs/Andreas Rehberg (Hg.), Ulrich von Hutten und Rom. Deutsche Humanisten in der Ewigen Stadt am Vorabend der Reformation. Akten des in Kooperation mit dem DHI in Rom am 9. und 10. November 2017 veranstalteten Symposions (Pirckheimer Jahrbuch 2019/20 für Renaissance- und Humanismusforschung), Wiesbaden 2021, S. 115–152.
- Max Graff*: Zutrinken und Trunksucht im Spiegel frühneuzeitlicher Quellen, in: Signa Ivis. Beiträge zur Rechtsikonographie, Rechtsarchäologie und Rechtlichen Volkskunde 18 (2021), S. 211–239.
- Christoph Strohm*: Unumgänglicher Streit und notwendige Vermittlung. Exemplarische Konstellationen in der Reformationszeit, in: Förderverein der Theologischen Fakultät (Hg.), Jahresheft der Theologischen Fakultät der Universität Heidelberg 16 (2021), S. 23–44.
- Christoph Strohm*: Ausstrahlungen der Zürcher Reformation auf den Südwesten des Reichs, in: Ariane Albisser/Peter Opitz (Hg.), Die Zürcher Reformation in Europa. Beiträge der Tagung des Instituts für Schweizerische Reformationgeschichte 6.-8. Februar 2019 in Zürich (ZBRG 29), Zürich 2021, S. 437–456.
- Thomas Wilhelmi* (mit *Christine Mundhenk* und *Kathrin Enzel*): Unerwartete Archivfunde. Briefe von Martin Luther und Philipp Melancthon, in: Athene – Magazin der HAdW 1, 2021, S. 38.

III. Drittmittelgeförderte Projekte

18. *Nepal Heritage Documentation Project*

Projektleitung: Prof. Dr. Christiane Brosius
Prof. Dr. Axel Michaels

Förderorganisation: Arcadia-Stiftung

Das Nepal Heritage Documentation Project, eine Kooperation zwischen dem Heidelberg Centre for Transcultural Studies (Universität Heidelberg), der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, der Saraf Foundation for Himalayan Traditions and Culture in Kathmandu und dem Department of Archaeology Nepal (DoA), dokumentiert die gefährdeten Kulturerbebauten Nepals, indem es Tempel, Klöster, Paläste und andere, auch kleinere und weniger monumentale, historische Monumente und zugehörige Objekte und Inschriften umfassend erfasst, fotografiert, zeichnet, beschreibt, analysiert und in einer frei zugänglichen Datenbank zur Verfügung stellt. Das von der britischen ARCADIA-Stiftung finanzierte Projekt begann 2018 in seiner Pilotphase und erhielt 2020 eine Förderung um weitere sechs Jahre in Höhe von 2,5 Millionen Euro.

In dem ersten Jahr der Verlängerungsphase des Projekts wurden die Arbeiten zur Dokumentation nepalischer Kulturerbestätten über den bisherigen Standort Lalitpur ausgedehnt und andere Gebiete im Kathmandu-Tal (z. B. Balambu, Bhaktapur, Kathmandu, Kirtipur, Mustang, Shanku, Thankot, Thimi) sowie Westnepal erfasst. Dies geschah trotz der Herausforderungen, die die Covid-19-Pandemie mit sich brachte, sowie einiger personeller Veränderungen in Nepal und in Heidelberg. Insgesamt hat es das Team geschafft, flexibel und dennoch nachhaltig zu reagieren. Die neuen Teammitglieder wurden trainiert und in den an die Pandemie angepassten Arbeitsablauf integriert.

Projektleitung: Prof. Dr. Christiane Brosius (HCTS/CATS), Prof. Dr. Axel Michaels (HAdW)

Arbeitsstelle Heidelberg:

Projektkoordination HCTS: Radha Malkar (50%)

Mitarbeitende HAdW/HCTS: Dr. Rajan Khatiwoda, Indologe (HAdW, seit April 2021, 100%), Jennifer Landes, IT (HCTS, bis September 2021, 50%), David Andolfatto (HCTS, seit Oktober 2020, Archäologe), Prof. Dr. ing. Niels Gutschow (HAdW, bis September 2021, wissenschaftlicher Berater), Elias Michaels (HCTS, seit November 2021, Datenbank-Experte)

18. Nepal Heritage Documentation Project

Wissenschaftliche Hilfskräfte (HCTS): Dikshya Karki (seit August 2021), Lily Djami (seit September 2021)

Arbeitsstelle Nepal:

Teamkoordination und Fotografie: Rishi Amatya (bis Juli 2021)

Mitarbeitende: Yogesh Budathoki (Fotografie); Anil Basukala, Bijay Basukala, Bibek Basukala (Architekturzeichnungen); Ashish Gautam und Bishwo Bijaya Shah (IT); Thomas Schrom (HAdW, Berater und Zeichnungen); Bharat Maharjan, Ravi Shakya, Rabi Acharya, Pankaj Nakarmi (seit August 2021) und Rajendra Shakya (historische und ethnologische Dokumentation, Inschriften); Pabitra Bajracharya (Literatur und Dokumentation), Dr. Monalisa Maharjan und Dr. Nutandhar Sharma (Januar–Juli 2021, Berater)

Partner:

Die Saraf Foundation for Himalayan Traditions and Culture in Kathmandu, Nepal, ist der wichtigste Kooperationspartner des Projektes in Nepal. Für die Hauptphase ist auch eine Kooperation mit dem dort angesiedelten Nepal Architecture Archive vorgesehen. Weitere wichtige Partner sind der Kathmandu Valley Preservation Trust (KVPT), das Department of Archaeology (DoA) sowie die UNESCO Nepal.

Das I3 Mainz – Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik der Hochschule Mainz beschäftigt den IT-Mitarbeiter und Technischen Koordinator Dr. Ashish Karmacharya als Datenbankbeauftragten des Projektes (bis September 2021).

Datenausgabe

Die folgende Tabelle veranschaulicht die Datenergebnisse des Projekts (bis zum 31. Dezember 2021)

Gesamtzahl der Denkmäler	836
Gesamtzahl der Denkmalobjekte	3600+
Gesamtzahl der Inschriften	1550+
Typologische Klassifizierung der Denkmäler	
Tempel und Schreine	230
Monastische Gebäude	197
Stupas und Chaityas	60
Phalchas und sattahs	234

C. Die Forschungsvorhaben

Sonstige (z. B. Säulen, Capah, Denkmäler, die an anderen Gebäuden angebracht sind usw.)	115
Klassifizierung auf der Grundlage der Zustandserfassung von Denkmälern	
Beschädigte Denkmäler	331+
Reparierte/rekonstruierte/wiederaufgebaute Denkmäler*	358+
Denkmäler in gutem Zustand	245+

* Überlappungen zwischen beschädigten und rekonstruierten Denkmälern.

Die zweite verheerende Welle der Covid-19-Pandemie führte in Nepal zu langen Ausgangssperren und Abriegelungen im Kathmandutal. Das Team konnte fast zwei Monate lang keine Arbeiten vor Ort durchführen und musste sich ganz auf die Aufgaben im home office konzentrieren. Infolgedessen konnte in den Monaten Juni und Juli nicht die angestrebte Anzahl von Denkmälern fertiggestellt werden. Inzwischen ist das Team wieder im Einsatz und die ausstehenden Arbeiten wurden aufgeholt. Erschwerend kam hinzu, dass das Projekt aus dem bisherigen Büro ausziehen musste, da der Mietvertrag nicht verlängert werden konnte. Das neue und fast fertig eingerichtete Büro im Stadtteil Pimbahal befindet sich im selben Gebäude, in dem auch der renommierte Kathmandu Valley Preservation Trust (KVPT) untergebracht ist. Nach monatelangen Schließungen ist das NHDP-Team zurückgekehrt und hat die Arbeit im Büro wiederaufgenommen.

Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit

Die ARCHES-Datenbank des DoA mit dem Namen CHIMS (Cultural Heritage Information Management System) wurde fertiggestellt und gemeinsam mit dem DoA offiziell in Betrieb genommen. In Zukunft wird es einen Austausch von Dokumentationsmaterial und auch Querverweise zwischen den beiden Datenbanken geben.

Zugleich hat sich die Datenbank des NHDP – Digital Archive of Nepalese Architecture and Arts, DANAM – zu einer Plattform entwickelt, an die sich zunehmend Wissenschaftler, Kulturerbeexperten, Medien, Studierende, zivilgesellschaftliche Gruppen und die Öffentlichkeit wenden, um unser Fachwissen anzufordern, eine Zusammenarbeit anzustreben oder uns zu unterstützen, indem sie uns ihr bisher unveröffentlichtes Dokumentationsmaterial zur Verfügung stellen. Erwähnt werden soll hier nur die Zusammenarbeit mit der Akademie für angewandte Kunst in Wien und privaten Initiativen wie dem Satori Center for the Arts in Lalitpur, das Prof. Dr. Christiane Brosius im Rahmen der Podcast-Initiative „Dāphā Calling; Revitalizing our Musical Heritage. A forum for the sharing of knowledge and practice on the Kathmandu Valley’s historic Dāphā music tradition“ einlud, die Forschungen zu über Phalcās, eine Art gemeinschaftliches Rast-

18. Nepal Heritage Documentation Project

haus zu präsentieren. Als berichernd hat sich auch erwiesen, dass das John C. and Susan L. Huntington Photographic Archive of Buddhist and Asian Art (University of Chicago) gestattete, sein umfangreiches historisches Bildmaterial zu nutzen und in DANAM zu integrieren: siehe zum Beispiel LAL2350, LAL0010 oder LAL1380.

Einige Aufmerksamkeit erzielte die Unterstützung der Nominierung eines lokalen Kulturerbevereins (*guthi*) für den berühmten Jeonju International Award (JIAPICH). Von den drei Finalisten wurden Dil Kumar Barahi und seine Assoziation dafür ausgezeichnet, dass er die Tradition der Holzarbeiten im Zusammenhang mit der berühmten jährlichen Buñgahdyah-Wagen-Prozession im Kathmandu-Tal am Leben erhält. 2022 wird NHDP zu dieser Prozession einen georeferenzierten Heritage Walk publizieren.

Prof. Dr. Christiane Brosius wurde kürzlich in den internationalen Beirat der Nepal Heritage Recovery Campaign berufen. Das Projekt ist für diese Initiative relevant, da Diebstahl und Repatriierung von Kulturgütern auch wichtige Themen für die Frage der Dokumentation, etwa in DANAM, sind.

The *Rising Nepal*, eine Tageszeitung (in englischer Sprache) der nepalesischen Regierung, hat 2021 einen ausführlichen Zeitungsartikel über die Bedeutung der im Rahmen der Initiative des NHDP durchgeführten Dokumentation des Kulturerbes veröffentlicht. Darüber hinaus erschien ein mehrseitiger Bericht über die Arbeit des NHDP und des Akademieprojekts der Heidelberger Akademie der Wissenschaften in dem akademischen Newsletter des International Institute of Asian Studies in Leiden (ICAS, Nr. 90).

Neue Features auf DANAM

Die aufwendige Umstellung auf ARCHES Version 5.2 wurde am 21. September 2021 abgeschlossen. Diese Version bietet zahlreiche sichtbare Vorteile, zusätzliche Funktionen und Verbesserungen.

In DANAM wurde neu die Funktion „Heritage Focus Areas“ eingerichtet. Damit sind „Cluster“ von Denkmälern gemeint, die sich durch eine bestimmte historische, soziale oder rituelle Bedeutung und Konnektivität auszeichnen. Bis Dezember haben wir zehn solcher Denkmalszonen definiert. Auch die neue Funktion „Monument of the Month“, mit der wir im Mai 2021 begonnen haben, hebt besondere Denkmäler hervor, die sonst oft nicht die verdiente Aufmerksamkeit erhalten.

Schließlich wurde mit der Erstellung von zwei Themenvideos über das NHDP und unsere Arbeit in Nepal begonnen. Dies wurde initiiert, um die Sichtbarkeit des NHDP in der Öffentlichkeit zu erhöhen und um mit den Nutzern der Datenbank zu kommunizieren. Ähnlich wie bei diesem Unternehmen bietet die

C. Die Forschungsvorhaben

Website des Projekts auch Anleitungsvideos zur Nutzung der Datenbank und ihrer verschiedenen Funktionen.



MONUMENT OF THE MONTH

September 2021 – The Sāhgaḥ Mandah Phalcā

DANAM ID: KIR4056

The Sāhgaḥ Mandah Phalcā, located at the Sāgaḥ Tola in Kirtipur, is a very particular form of arched platform. For one, it is free-standing and square, with 16 pillars on which the roof rests. Because of this, it is also called the Sorhakhulle "sixteen-legged" Phalcā. Moreover, because the square structure is said to contain nine mandahs, it is also known as Mandah Phalcā. Another unique feature is that a water tank for drinking water – jahdhum – is placed on the platform under the roof. Normally, such a tank could be found next to, but not in a building. Below the jahdhum's outlet is a statue of Bhagīratha. A śivalinga is placed right behind the jahdhumhiti.



Sāhgaḥ Mandah Phalcā, view from E; photo by Bijay Sasukiata; 2021-08-11

Built in 1750 CE, the Sāhgaḥ Mandah Phalcā was constructed in memory of a deceased father from an Amatya family from the Dathu Tola. Probably, it collapsed during the Great Earthquake of 1934 CE. Since then, only a square plinth along with the śivalinga and the jahdhum remained until, in 2008, the Department of Archaeology reconstructed the Phalcā under the supervision of Sukra Sagar Shrestha (Shokoohy and others 2014, p. 162).

Pilgrims used to take the road in front of the Phalcā for their pilgrimage to the Mātātīrtha on Mātātīrtha Aūśī (the new moon day of the dark fortnight of Vaiśākha). Until the late 1970s, local youths used to fill up the jahdhum to provide drinking water to the pilgrims and also offered them pāntī (a mixture of water and coarse brown sugar) on a particular day. This tradition ended in the 1980s. The road

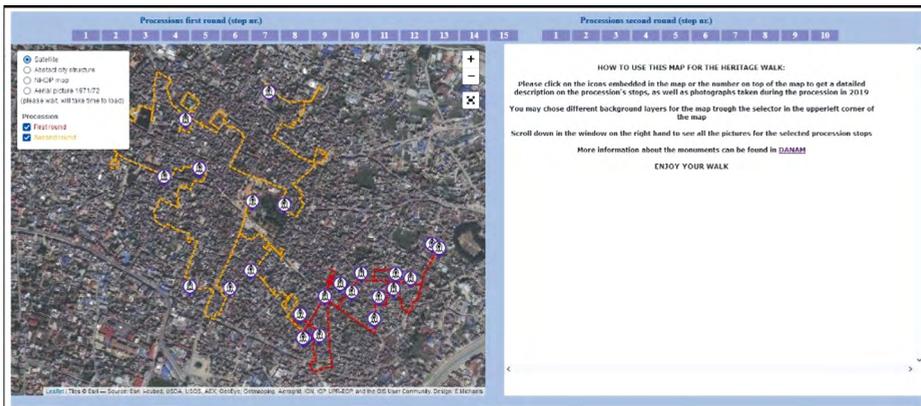
also used to be a section of the trade route for the merchants of Citlānga (Chitiang) who travelled to Kathmandu and Patan via Kirtipur until the late Rāñā period. Travellers and merchants presumably used to take shelter at this Phalcā and, in this context, quenched their thirst from the jahdhum.

18. Nepal Heritage Documentation Project

Weitere externe Förderung

Im Sommer 2020 erhielten Dr. Astrid Zotter (HADW) und Prof. Dr. Christiane Brosius Unterstützung von der Flagship Initiative „Transforming Cultural Heritage“ der Universität Heidelberg für ein neunmonatiges Projekt mit dem Titel „The Anthropology of Inscriptions: Memory and Cultural Heritage in the Public Sphere“, das Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen Philologie, Geschichte und Anthropologie zusammenbringt. Ziel des Projekts, das unter anderem von Dr. Simon Cubelic, Dr. Monalisa Maharjan und Dr. Nutandhar Sharma als Postdoc-Forschungsstipendiaten in Zusammenarbeit mit Dr. Rajan Khatiwoda durchgeführt wird, ist es, die Rolle zu untersuchen, die Inschriften, Graffiti und andere öffentlich sichtbare Medien der schriftlichen Kommunikation für die Konstruktion von Räumen, Identitäten und das kollektive Gedächtnis im Kathmandulal gespielt haben. Während der Projektlaufzeit wurden mehr als 280 vom NHDP dokumentierte Inschriften umfassend katalogisiert, mehr als 60 von ihnen wurden kritisch bearbeitet, übersetzt und untersucht und 13 wurden mit Hilfe der Text Encoding Initiative (TEI) im xml-Format kommentiert und in die Documenta Nepalica, die Datenbank des Akademieprojekts „Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal“ integriert.

Seit Anfang 2021 fördert das Forum Digital Humanities der Universität Heidelberg die Entwicklung interaktiver georeferenzierter Rundgänge durch die Kulturerbestätten Nepals mit Hilfe einer Mobile Web-App. Dabei werden vor allem die Daten und Materialien des NHDP genutzt, um eine webbasierte Anwendung innerhalb der DANAM-Plattform zu entwickeln. Ziel ist es, diese Daten mit ausgewählten Wanderrouten zu verknüpfen und rituelle Prozessionen zu kartieren, um so die Denkmäler und ihre Bedeutung entlang dieser Routen zu visualisieren („Heritage walks“).



C. Die Forschungsvorhaben

Im Rahmen des im letzten Bericht erwähnten DAAD-geförderten Projekts „Urbane Transformation“ werden derzeit forschungsbasierte Kurse entwickelt, die sich mit der Rolle des Kulturerbes bei der urbanen Transformation und der Bewahrung des Kulturerbes in DANAM befassen.

Darüber hinaus wurde Prof. Dr. Brosius eine umfangreiche Finanzierung für vier Jahre bewilligt, bei der auch das NHDP eine wichtige Rolle spielt, sowohl bei der Beschaffung als auch bei der Eingabe von Daten. Das internationale Projekt „Heritage as Placemaking: The Politics of Solidarity and Erasure in South Asia“ ist eines von acht kollaborativen Forschungsprojekten, die im Rahmen der Ausschreibung „Global Issues - Integrating Different Perspectives on Heritage and Change“ gefördert werden. Die Finanzierung stammt aus dem schwedischen Riksbankens Jubiläumsfond und ist Teil einer multilateralen europäischen Initiative mit der italienischen Fondazione Compagnia di San Paolo und der Volkswagen-Stiftung. Es wird in Partnerschaft mit der School of Oriental and African Studies University of London, dem Social Science Baha (Kathmandu) und der South Asian University (Delhi) durchgeführt. In diesem Zusammenhang wird die Dokumentation des gefährdeten Kulturerbes auf zweierlei Weise genutzt: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beziehen sich bei ihren Forschungen auf DANAM und tragen darüber hinaus dazu bei, Daten in DANAM einzuspeisen (z. B. unveröffentlichte Materialien der Historiker und Praktiker im Bereich der Denkmalpflege, Prof. Dr. Niels Gutschow und Wolfgang Korn). Für 2022 ist eine Sommerschule zur Archivierung und Dokumentation des kulturellen Erbes geplant, an der sich das NHDP beteiligen wird.

Veröffentlichungen

- Christiane Brosius, Axel Michaels, Rajan Khatiwoda, Astrid Zotter, Manik Bajracharya, Simon Cubelic, Arunava Dasgupta. 2021. “Studying, Documenting and Teaching Nepal’s Cultural Heritage“. In *International Institute of Asian Studies Newsletter* (90), Autumn 2021; <https://www.iias.asia/the-newsletter/newsletter-90-autumn-2021>
- Christiane Brosius. 2021. “Working on Disaster: Nepali Artists’ Engagement in Post-earthquake Kathmandu Valley“. In Michael Hutt, Mark Liechty, Stefanie Lotter (Hgg.). *Epicentre to Aftermath. Rebuilding and Remembering in the Wake of Nepal’s Earthquakes*. Cambridge, New York: Cambridge University Press: 305–337.
- Christiane Brosius, Axel Michaels. 2020. “Vernacular Heritage as Urban Place-Making: Activities and Positions in the Reconstruction of Monuments after the Gorkha Earthquake in Nepal, 2015–2020: The Case of Patan“, *Sustainability* 12(20); <https://doi.org/10.3390/su12208720>
- Axel Michaels. 2021 “The Place of Historical Nepal in the History of South Asian Religions“. In Knut Jacobson (ed.), *Routledge Handbook of South Asian Religions*, London and New York: Routledge, 139–150.
- Axel Michaels. 2021 (mit Rajan Khatiwoda und Simon Cubelic), *The Mulukī Ain of 1854: Nepal’s First Legal Code*. With Forewords by Patrick Olivelle and Saubhagya Pradhanan-

19. EUCANCan

ga. Introduced, translated and annotated by Rajan Khatiwoda, Simon Cubelic, and Axel Michaels. Heidelberg: Heidelberg University Publishing, 2021 – xx, 882 S.; Documenta Nepalica Book Series; 2; <https://heiup.uni-heidelberg.de/catalog/book/769?lang=en>

19. EUCANCan: a federated network of aligned and interoperable infrastructures for the homogeneous analysis, management and sharing of genomic oncology data for Personalized Medicine

Leiterin des rechtlichen Teilprojekts: Prof. Dr. Fruzsina Molnár-Gábor

Mitarbeiter: Andreas Merk, Julian Sellner

Förderorganisation: Europäische Kommission

EUCANCan ist eine europäisch-kanadische Kooperation, die durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union und von der Canadian Institutes of Health Research gefördert wird. EUCANCan soll die moderne Onkologie durch eine kulturelle, technologische und rechtliche Zusammenarbeit zwischen der EU und Kanada verbessern. Die Kooperation erfolgt in sieben verschiedenen Konsortien mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften leitet das WP6-Konsortium zur ethisch-rechtlichen Analyse von Datenschutzfragen zusammen mit Projektpartnern aus Spanien und Kanada. In enger Zusammenarbeit mit den Datenwissenschaftlern im Konsortium werden die rechtlichen Möglichkeiten einer gemeinsamen Nutzung von genomischen und klinischen Daten erfasst. Die rechtlichen Herausforderungen werden anhand der Untersuchung von Verarbeitungszyklen von gesundheitsbezogenen Daten identifiziert.

Ziel der letztjährigen Tätigkeit im Teilprojekt war es, Vorschläge zu entwickeln, wie Gesundheitsdaten im Einklang mit dem geltenden Recht international übermittelt und zugänglich gemacht werden können. Wir haben eine rechtliche Analyse der Verarbeitung und des Austauschs klinischer und gesundheitsbezogener Daten innerhalb und außerhalb der Europäischen Union durchgeführt. Die Analyse bietet Antworten auf wesentliche Fragen dieser Thematik, wie bspw. auf Fragen nach dem rechtlichen und regulatorischen status quo der Gesundheitsdatenverarbeitung in Kanada und der EU, nach dem Personenbezug unterschiedlicher Daten, nach der sekundären Verarbeitung von Daten, nach den datenschutzrechtlichen Rollen und Pflichten im Rahmen der Datenverarbeitung, nach den einschlägigen Garantien für die Rechte und Freiheiten der Betroffenen, den Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung und der Vergleichbarkeit einschlägiger Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedstaaten. Die Veröffentlichung der Ergebnisse wird vorbereitet.

C. Die Forschungsvorhaben

Darüber hinaus haben wir an der Aufstellung einer Datenplattform mitgewirkt, die den Datenaustausch zwischen EU-Mitgliedstaaten und Kanada projektspezifisch erleichtern soll. Die Plattform und das korrespondierende Infrastrukturmodell sollen skalierbar sein. Unsere Methode, die Skalierbarkeit zu erreichen, basiert auf der Integration von sieben Anwendungsfällen für die gemeinsame Nutzung von Daten. Dabei haben wir zwischen den von den Projektpartnern durchgeführten Verarbeitungsvorgängen einerseits und dem Zugang zu Daten und deren gemeinsamer Nutzung durch externe Nutzer andererseits unterschieden. Dieses Vorgehen setzt die Grundlagen für eine international förderierte Gesundheitsdateninfrastruktur.

Veröffentlichungen

- F. Molnár-Gábor, J. Sellner, S. Pagil, S. Slokenberga, O. Tzortzatou, K. Nyström. Harmonization after the GDPR? Divergences in the rules for genetic and health data sharing in four member states and ways to overcome them by EU measures: insights from Germany, Greece, Latvia and Sweden. In: *Seminars in Cancer Biology, forthcoming, journal pre-proof* (2021).
- H. L. A. Rehm, A. J. H. Page, L. Smith, [...], F. Molnár-Gábor, [...], P. Goodhand, K. North, E. Birney. GA4GH: International policies and standards for data sharing across genomic research and healthcare. In: *Cell Genomics* 1(2):100029, November 10, 2021.
- M. Beauvais, F. Molnár-Gábor. The Role of the European Data Protection Board in Interpreting the GDPR. In: *Globale Vereinigung für Genomik und Gesundheit*, August 2021.

20. Künstliche Intelligenz in der medizinischen Forschung und Versorgung

Leiterin des rechtlichen Teilprojekts: Prof. Dr. Fruzsina Molnár-Gábor

Mitarbeitende: Johanne Giesecke, Andreas Merk

Förderorganisation: VolkswagenStiftung

Künstliche Intelligenz (KI) und insbesondere Machine Learning werden weltweit als Schlüsseltechnologien verstanden, die im medizinischen Kontext zu mehr Präzision, schnellerer Diagnostik und einer besseren Kontrolle und Patientenbetreuung beitragen können. Beispielhaft können hierfür Big-Data-Anwendungen in der Medizin, der Einsatz von KI bei der Entschlüsselung des Genoms oder die Bekämpfung der COVID-19-Pandemie aufgeführt werden.

Die Verwendung von KI in der Gesundheitsversorgung und medizinischen Forschung stellt jedoch bestehende Haftungsregelungen vor große Herausforderungen.

20. Künstliche Intelligenz in der medizinischen Forschung und Versorgung

Insbesondere die Kausalität und die Zurechnung müssen aufgrund der fehlenden Erklärbarkeit von KI-basierten Entscheidungen und dem sog. Blackbox-Phänomen adressiert werden. Denn KI-Systeme, die teilweise ihr Verhalten selbstständig aufgrund von Umwelteindrücken ohne Einwirkung eines Menschen verändern und ihre Steuerungsalgorithmen umschreiben können, werfen durch ihre Autonomisierung und den steigenden Grad an Vernetzung Fragen in Bezug auf die Vorhersehbarkeit und Beherrschbarkeit von Risiken sowie die Nachweisbarkeit von Kausalzusammenhängen auf. Damit gehen in Bezug auf das Haftungsrecht und das Datenschutzrecht folgende Fragen einher: Wer haftet, wenn auf Grundlage einer KI-Anwendung eine fehlerhafte Diagnose gestellt wird? Welche Daten dürfen durch eine KI verarbeitet werden? Wie werden die Daten im Algorithmus verarbeitet und geschützt und wer ist hierfür verantwortlich? Wie kann dabei die Autonomie der Betroffenen und Patienten gewahrt bleiben? Für Ärzte und medizinisches Personal stellen sich im Umkehrschluss die Fragen, wie sie rechtssicher KI-Anwendungen in den klinischen Alltag integrieren können und trotz der Sorgfaltspflichten beim Umgang mit KI-basierten Anwendungen durch diese Anwendungen entlastet werden können. Die Beantwortung dieser Fragen war letztes Jahr Gegenstand unserer Arbeit im Projekt.

Um diese Herausforderungen zu adressieren, hat die Europäische Kommission am 21. April 2021 einen Entwurf für eine neue KI-Verordnung vorgelegt. Der Entwurf enthält eine Definition von KI, die unter Verweis auf den Anhang 1 alle Lernmethoden von supervised learning bis deep learning umfasst. Die Verordnungsregelungen differenzieren jedoch nicht nach der Art der Lernmethode, sondern beziehen sich immer auf KI allgemein, also alle Arten und Lernmethoden von KI. Die Regelungen sind zwar im Hinblick auf spezifische Sektoren wie den Gesundheitssektor nicht differenziert. Allerdings verweist die Verordnung auf die Medizinprodukteverordnung und ordnet an, dass die KI-Verordnung zusätzlich gelten soll. Weiterhin sind die allgemeinen Regelungen immerhin so spezifisch, dass sie Pflichten für einzelne Akteure von provider bis user festlegen. Zugleich wurde für den medizinischen Bereich durch die Änderung der Medizinprodukteverordnung die Regelung für Software als Medizinprodukt dahingehend verändert, dass eine Software automatisch der Kategorie IIa (Produkte mit mittlerem Risikopotential) zugeordnet wird, wenn sie Entscheidungen zur Diagnose und zum Gesundheitszustand trifft. Damit werden höhere Anforderungen an das Konformitätsverfahren gestellt, das über die Marktzulassung entscheidet.

Die Beantwortung unserer Forschungsfragen wird vor diesem Hintergrund der Regelungsentwicklung dringlich, damit Rechtssicherheit für alle Akteure geschaffen werden kann, ohne die Innovationskraft durch einseitige Haftungs- und Datenschutzregeln zulasten der Entwickler einzuschränken oder die Integration von KI im klinischen Alltag zu verhindern. Damit trägt unsere Aufarbeitung nicht nur zur rechtssicheren Anwendung von KI-basierten Anwendungen im medizini-

C. Die Forschungsvorhaben

schen Bereich bei, sondern auch zur Akzeptanz und Implementierung von diesen Anwendungen in der Gesundheitsversorgung.

Veröffentlichungen

- F. Molnár-Gábor, J. Giesecke. Medical AI – Key elements at the international level. In: S. Vöneky/P. Kellmeyer/O. Müller/W. Burgard (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Responsible Artificial Intelligence: Interdisciplinary Perspectives*, Cambridge University Press, im Erscheinen (2021).
- F. Molnár-Gábor, A. Merk. Spotlight: Die datenschutzrechtliche Bewertung von Neurodaten. In: B. Fehse, F. Hucho, S. Bartfeld, S. Clemens, T. Erb, H. Fangerau, J. Hampel, M. Korte, L. Marx-Stöltzing, S. Mundlos, A. Pichl, J. Reich, H. Schickl, S. Schick Tanz, J. Taupitz, J. Walter, E. Winkler, M. Zenke (Hrsg.), *Fünfter Gentechnologiebericht*, Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, *Nomos* 221–231 (2021).
- F. Molnár-Gábor. Herausforderungen an die haftungsrechtlichen Bestimmungen von KI. In: BBAW (Hrsg.), *#VerantwortungKI – Künstliche Intelligenz und gesellschaftliche Folgen*. Vertrauenswürdige KI? Vorausschauende Politik! Berlin: BBAW, 2021, 32–37.

21. Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) und das Deutsche Humangenom-Phenomarchiv (GHGA)

Leiterin des rechtlichen Teilprojekts: Prof. Dr. Fruzsina Molnár-Gábor

Mitarbeitende: Lisa Kaldowski, Ameli Schenk, Julian Sellner

Förderorganisation: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Auch dieses Jahr hat die COVID-19-Pandemie den Umgang mit Gesundheitsdaten zum Thema von öffentlichen und politischen Diskussionen gemacht, doch bereits seit mehreren Jahren werden täglich eine Vielzahl an Gesundheitsdaten erhoben, die sich auf die körperliche oder geistige Gesundheit einer natürlichen Person, einschließlich der Erbringung von Gesundheitsdienstleistungen, beziehen und aus denen Informationen über deren Gesundheitszustand hervorgehen wie bspw. Laborbefunde, Diagnosen und Medikation. Zusätzlich zu den Gesundheitsdaten spielen genetische Daten und sogenannte Omics-Daten der Patientinnen und Patienten zunehmend eine wichtige Rolle. Unter dem Begriff Omics-Daten werden, neben dem vollständigen Genom, die Gesamtheit der epigenetischen Veränderungen der DNA, RNA-Transkripte, Proteine bspw. für Botenstoffe und Stoffwechselprodukte zusammengefasst.

Sowohl die Gesundheitsdaten als auch die genomischen Daten sind nicht nur für die Behandlung, sondern auch für die Wissenschaft von größter Bedeutung für die Entwicklung neuer Diagnoseverfahren, Therapien und ein besseres Verständnis von Erkrankungen und Gesundheitsstörungen im Allgemeinen. Gerade

21. NFDI und das GHGA

vor diesem Hintergrund dringender Gesundheitsfragen, die durch datengestützte Forschung aufgearbeitet werden können, wie in der Krebsforschung oder Präzisionsmedizin, wird die Tragweite deutlich.

Wie diese Daten allerdings datenschutzrechtlich sicher und technisch kompatibel genutzt werden können, ist derzeit noch eine große Herausforderung. Damit gehen die Fragen einher, wie die Einwilligungen der Betroffenen rechtssicher ausgestaltet werden können und wie das Forschungsprivileg der EU Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) angewendet werden kann. Welche Anforderungen werden an die technische Interoperabilität, die rechtliche Ausgestaltung und die Datensicherheit gestellt?

Damit die Daten in der Forschung in vollem Umfang analysiert werden können, ist das Deutsche Humangenom-Phenomarchiv (GHGA, German Human Genome-Phenome Archive) dabei, eine nationale Forschungsdateninfrastruktur zu errichten, die den Austausch von Gesundheitsdaten und genetischen Daten zu Forschungszwecken ermöglicht.

GHGA fördert die Synergieeffekte aus Behandlung und Forschung im Rahmen der transnationalen Medizin und der Präzisionsmedizin. Dafür genügt es nicht, nur die technischen Aspekte der Dateninfrastruktur aufzuarbeiten, sondern auch die ethischen, juristischen und sozialwissenschaftlichen (ELSI – Ethical, Legal and Social Implications) Perspektiven müssen berücksichtigt werden.

Im Rahmen des GHGA-Vorhabens ist es als Teil der ELSI-Gruppe unsere Aufgabe, den Datenschutz- und Governance-Rahmen für die Dateninfrastruktur zu entwickeln und ein einheitliches Datenschutzniveau sicherzustellen, das auch den internationalen Anschluss gewährleistet.

Dafür nehmen wir umfassende rechtliche Analysen zu den Rechtsgrundlagen, der Risikobewertung, De-Identifizierung und Anonymisierungsmethoden sowie der Datensicherheit als Ganzes vor. Die Risikobewertung ist dabei ein zentraler Punkt, der für die rechtliche Bewertung immer wieder herangezogen wird. Das Risiko der Datenverarbeitung im rechtlichen Sinne ist eine Bewertung der Intensität des Schadens für die Rechte und Freiheiten des Betroffenen sowie der Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts. Hieran knüpft auch die Abwägung der Betroffenenrechte und der Forschungsfreiheit an. Es gilt, die Forschungsfreiheit möglichst umfassend zu verwirklichen und mit der Datensicherheit und dem Schutz des allgemeinen Persönlichkeitsrechts der Datensubjekte in Einklang zu bringen. Diese Abwägung ist für die Forschenden mit einer großen Rechtsunsicherheit verbunden, die durch Standardisierung, etwa durch Zertifizierungsmechanismen, oder durch Verhaltensregelungen reduziert werden kann. Wie Verhaltensregeln für die Biomedizin ausgestaltet werden können, wird derzeit von uns erarbeitet. In diesem Zusammenhang weisen wir auf unsere Publikation „Ein Verhaltenskodex für die Omics-Forschung“ (ZD 2021, 323) hin.

C. Die Forschungsvorhaben

Neben den Verhaltensregeln war Arbeitsschwerpunkt 2021 die Anwendbarkeit von Alteinwilligungen als Rechtsgrundlage. Als Alteinwilligungen werden Einwilligungen bezeichnet, die vor der Geltung der DSGVO, also vor dem 25. Mai 2018 erlassen worden sind. Bereits bestehende Datensätze in GHGA zu integrieren, ist eine wichtige Grundlage, insbesondere für die Erforschung von seltenen Erkrankungen, für die ohnehin nur wenige Daten existieren. Um diese bestehenden Datensätze nutzbar zu machen, haben wir einen Prüfungskatalog entwickelt, der zunächst die Vereinbarkeit der Alteinwilligung mit der DSGVO sicherstellt und im zweiten Schritt eine Vereinbarkeit der ursprünglichen Verarbeitung mit der geplanten Weiterverarbeitung in GHGA gewährleistet. Die Ergebnisse hierzu haben wir in einem Entscheidungsbaum umgesetzt und graphisch wie digital dargestellt, um die Anwendung für Forschende zu erleichtern. Eine digitale Anwendung, die den Entscheidungsbaum als Entscheidungshilfe zusammenfasst, wird zurzeit programmiert.

Zusätzlich haben wir in der Kooperation mit dem Marsilius-Kolleg das Seminar „Privacy Challenges in the Health Sector Through Emerging Technologies“ organisiert. Schwerpunkte des Seminars waren Datenschutz und Omics-Daten, soziologische und ethische Aspekte der datengestützten Gesundheitsversorgung, Integration künstlicher Intelligenz in die medizinische Forschung und Gesundheitsversorgung sowie Datenschutz in der globalisierten Welt. Zu den jeweiligen Schwerpunkten waren internationale Expertinnen und Experten für Vorträge eingeladen. Das Seminar stand den Studierenden der Universität Heidelberg fachübergreifend offen. Darüber hinaus waren die Vorträge der internationalen Referentinnen und Referenten für Externe zugänglich. Diese Möglichkeit wurde mit großem Interesse in ganz Deutschland wahrgenommen und zum interdisziplinären Austausch genutzt, was einmal mehr zeigt, dass der Umgang mit Gesundheitsdaten und deren Bereitstellung für die Forschung derzeit zentrale datenschutzrechtliche Themen sind.

Veröffentlichungen

- F. Molnár-Gábor, L. Kaldowski, J. Korbel, Verhaltenskodex für die Omics-Forschung. Ein Instrument nach Art. 40 DS-GVO als Element der Datenschutzregelung im GHGA-NFDI-Konsortium. In: *Zeitschrift für Datenschutz*, 6/2021, 313–319.
- F. Molnár-Gábor, Ausgestaltung der Einwilligung in die Datenspende für die Gesundheitsforschung. Der Blick auf Europa. In: *Datenschutz und Datensicherheit* 12/2021, 799–805.

IV. Kooperationsprojekte

22. Forschungszentrum „Hof | Musik | Stadt“ (Schwetzingen)

Leitung des Forschungszentrums:

Prof. Dr. Panja Mücke (Staatliche Hochschule für Musik und Darstellende Kunst, Mannheim)

Prof. Dr. Christiane Wiesenfeldt (Universität Heidelberg)

Mitarbeiter: Dr. Rüdiger Thomsen-Fürst

Studentische Hilfskraft: Felix Haberland

Am 1. Januar 2021 hat das Forschungszentrum „Hof | Musik | Stadt“ unter der Leitung von Prof. Dr. Panja Mücke (Mannheim) und Prof. Dr. Christiane Wiesenfeldt (Heidelberg) seine Arbeit aufgenommen. Als Kooperation der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, der Staatlichen Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Mannheim sowie des Musikwissenschaftlichen Seminars der Universität Heidelberg ist es Nachfolger des erfolgreich durchgeführten Forschungsprojektes „Südwestdeutsche Hofmusik“ der Heidelberger Akademie der Wissenschaften (2006–2020, geleitet von Prof. Dr. em. Silke Leopold, Universität Heidelberg). Das in Schwetzingen angesiedelte Forschungszentrum widmet sich der Lehre, Öffentlichkeitsarbeit und Musikvermittlung, der Forschung und Edition sowie der Projektplanung und Antragstellung. Hauptamtlicher Mitarbeiter des Forschungszentrums ist Dr. Rüdiger Thomsen-Fürst.

Vom ausgehenden Mittelalter bis 1918 war der Hof ein wichtiger Träger des Musiklebens im südwestdeutschen Raum. In den Grenzen des Landes Baden-Württemberg finden sich zahlreiche Residenzen unterschiedlicher Größe, an denen nicht nur das moderne Orchester als Klangkörper entstand, sondern sich auch die Entwicklung der Hofmusik vom Mittel der fürstlichen Repräsentation hin zum Stadt- und Staatsorchester mit Bildungsauftrag vollzog. Obgleich in den vergangenen Jahrzehnten verdienstvolle Forschungsarbeit zur südwestdeutschen Hofmusik geleistet wurde, verbleiben Desiderata, insbesondere an der Schnittstelle von Hof und Stadt.

Die Expertisen des Mitarbeiters Dr. Thomsen-Fürst sowie der beiden Leiterinnen Prof. Mücke (ausgewiesen zur Hofmusikforschung 18. Jahrhundert) und Prof. Wiesenfeldt (ausgewiesen zur Forschung bürgerlicher, romantischer Musikkultur) gehen in der Forschung eine konstruktive Symbiose ein. Zur Umbruchsituation in den (flexibel zu fassenden) Dekaden um 1800 wird nach Brüchen und Kontinuitäten in den Entwicklungen von einer Hof- zu einer Stadtmusikkultur im

C. *Die Forschungsvorhaben*

südwestdeutschen Raum gefragt. Bislang geht die Forschung mehr oder weniger von separaten Ereignisfeldern von Musik am Hofe oder Musik in einer bürgerlichen Stadt aus, die – gebunden an ein durch die Aufklärungsforschung initiiertes Fortschrittsnarrativ – zwingend aufeinander folgten. Dass dem keineswegs so ist, sondern sich höfische und städtische Musikkultur mit unterschiedlichen Vorzeichen gegenseitig beeinflussten und zahlreiche ursprünglich höfische Strukturen (Konzert, Theater) selbst nach einem Residenzverlust weiterbestanden, gehört in seinen Dynamiken zu den bisher unerforschten Gebieten um 1800.

Die hohe und bezogen auf die südwestdeutsche Hofmusik einzigartige fachliche Expertise des Forschungszentrums wird sich zuallererst und regelmäßig im Lehrbetrieb im Rahmen der Studiengänge Bachelor und Master an der Universität Heidelberg und der Staatlichen Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Mannheim niederschlagen. Im Fokus der Lehre wird insbesondere die Digitale Edition stehen und damit eines der wichtigsten Zukunftsfelder des Faches Musikwissenschaft. Ferner ist eine Summer School für internationale Studierende und Doktoranden vorgesehen, die alle zwei Jahre stattfinden und internationalen Nachwuchswissenschaftlern die Möglichkeit geben wird, das südwestdeutsche Repertoire und seine Ereignisorte kennenzulernen.

Der Konnex zur musikalischen Praxis und Öffentlichkeit ist essentiell für das Forschungszentrum. Zu seinen Aufgaben gehören daher ebenso die Beratung von Musikern und Ensembles und der Verleih von Aufführungsmaterial. Die langjährige Zusammenarbeit mit den Schwetzingen SWR Festspielen wird intensiv fortgesetzt.

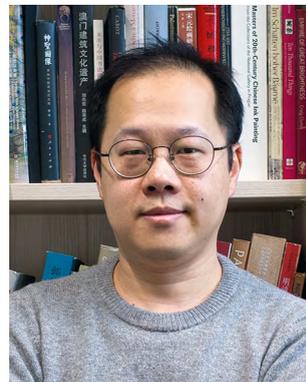
D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

I. Preise der Akademie

1. Akademiepreis

Dr. Lianming Wang

(Jg. 1984) ist seit 2014 wissenschaftlicher Assistent am Institut für Kunstgeschichte Ostasiens der Universität Heidelberg. Er studierte Kunstgeschichte, Klassische Archäologie und Italoromanische Philologie und wurde im Fach Kunstgeschichte Ostasiens promoviert. Zuvor lehrte er Sinologie an der Universität Würzburg (2009–11) und forschte als Art Histories Fellow am Kunsthistorischen Institut in Florenz – Max-Planck-Gesellschaft (2018–19). Wang ist Träger des Hengstberger-Preises (2018).



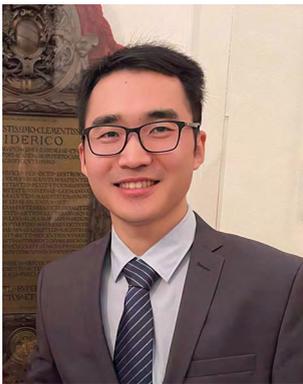
„Jesuitenerbe in Peking: Sakralbauten und transkulturelle Räume 1600 – 1800“

Durch die Erforschung von drei Schlüsselbauwerken (Nantang, Dongtang und Beitang) der Pekinger Jesuiten sowie den damit verbundenen transkulturellen Räumen wird in dieser Arbeit ihre beispiellose Rolle in der globalen Dynamik, die verschiedene weltliche Interessen, Institutionen und künstlerische Praktiken vereinte, neu bewertet. Die ersten drei Kapitel konzentrieren sich auf die Fragen der Historisierung, der Selbstdarstellung und der Subjektformierung, die maßgeblich zur Etablierung der Jesuitenräume als urbane Höhepunkte und öffentliche Kontaktzonen beitrugen. Gestützt auf eine kritische Revision der Baugeschichte, gilt das Interesse zunächst der Dekonstruktion eines schillernden, weit verbreiteten „Jesuiten-Mythos“ – dass der Bau ihrer Residenzen und Kirchen von den chinesischen Kaisern bevormundet wurde – sowie der Wirkung der jesuitischen Baupopographie im Kontext flaneuristischer Stadterkundungen. Es gilt insbesondere, die Auswahl der identitätsstiftenden Bautypologien hinsichtlich ihres auf Machtpäsentation ausgerichteten Mechanismus zu hinterfragen. Zentral sind des Wei-

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

teren Fragen zum Einfluss der jesuitischen Räume auf die kaiserlichen, transkulturellen Machträume sowie die Positionierung der jesuitischen Gartenräume im Zuge transkultureller Wissenschaftsnetzwerkbildung im 17./18. Jahrhundert. Dabei werden die ausgewählten Fallstudien aus dem Hof des Qianlong-Kaisers (reg. 1735–96) erörtert, die von den ereignisgebundenen Palasträumen über politische Verhandlungsräume bis hin zu persönlichen Repräsentationsräumen des Kaisers reichen, um zu zeigen, wie ästhetische und intellektuelle Implikationen von den Akteuren und der Öffentlichkeit bestimmt und zwecks der politischen Agenda und der Subjektbildung der Mandschu-Eliten instrumentalisiert wurden. Sich auf eine Vielzahl von Bildern stützend, bietet diese Arbeit einen umfassenden Einblick in die globale Verflechtung von Kunst und Architektur eines historisch wichtigen Klerikerordens und trägt maßgeblich zu aktuellen Debatten über die globale Kunstgeschichte bei.

2. Karl-Freudenberg-Preis



Dr. Jing Yan

(Jg. 1988) studierte Biologie an der Shandong Universität, P.R. China und forschte anschließend im Team von Professor Hilmar Bading an der Universität Heidelberg, wo er 2020 promoviert wurde. Aktuell arbeitet er in der Abteilung Neurobiologie der Universität Heidelberg im Team von Professor Hilmar Bading.

„Coupling of NMDA receptors and TRPM4 guides discovery of unconventional neuroprotectants“

N-Methyl-D-Aspartat-Rezeptor (NMDAR)-induzierte Exzitotoxizität ist ein entscheidender Faktor in der Pathogenese verschiedener neurodegenerativer Erkrankungen. Trotzdem haben sich praktisch alle NMDA-Rezeptor-Antagonisten als therapeutisch untauglich erwiesen. Dies liegt daran, dass der NMDA-Rezeptor ein „zweischneidiges Schwert“ ist: Er kann einerseits den Zelltod von Neuronen verursachen, andererseits spielt er auch eine Schlüsselrolle bei der synaptischen Plastizität, dem neuronalen Überleben und auch bei kognitiven Funktionen. Die molekulare Grundlage der NMDA-Rezeptor-abhängigen Toxizität war bisher unklar, obwohl frühere Studien darauf hingewiesen haben, dass die Lokalisation von

NMDA-Rezeptoren (synaptisch vs. extrasynaptisch) darüber bestimmt, ob sie das Überleben der Zellen fördern oder Zelltod auslösen. Yan et al. haben nun gezeigt, dass die toxischen Eigenschaften der extrasynaptischen NMDA-Rezeptoren auf ihre physikalische Wechselwirkung mit einem weiteren Protein zurückzuführen sind. Bei diesem Protein handelt es sich um den Ionenkanal ‚TRPM4‘ (transient receptor potential cation channel subfamily M member 4), der sich außerhalb der Synapsen auf der Zelloberfläche befindet. Die Proteindomänen des NMDA-Rezeptors und von TRPM4, die die Wechselwirkung der beiden Kanäle vermitteln, sind TwinF, eine interzelluläre Domäne von TRPM4 mit 57 Aminosäuren, und I4, eine Domäne mit 18 Aminosäuren, die in den NMDA-Rezeptor-Untereinheiten GluN2A und GluN2B vorkommt. Die Überexpression von TwinF führt zur Zerlegung des NMDAR/TRPM4-Komplexes und damit zum Schutz gegen NMDA-induzierten neuronalen Zelltod in kultivierten Neuronen und zur Verringerung von Schlaganfall-induzierten Hirnschäden bei Mäusen.

Eine strukturbasierte, computergestützte Wirkstoff-Suche führte zur Entdeckung einer neuen Klasse von unkonventionellen Neuroprotektiva, die als NMDAR/TRPM4-Interface Inhibitoren bezeichnet wurden. Diese Moleküle dissoziieren den NMDAR/TRPM4-Todeskomplex, ohne die physiologischen Funktionen von synaptischen NMDA-Rezeptoren zu beeinträchtigen. Sie eliminieren auch die durch Exzitotoxizität ausgelöste Deregulierung der Transkription und die mitochondriale Dysfunktion und schützen Neuronen sowohl in Zellkultur als auch in Mäusen vor Zelltod. Mit dieser Arbeit wurde gezeigt, dass die toxischen Eigenschaften extrasynaptischer NMDA-Rezeptoren auf ihre Komplexbildung mit TRPM4 zurückzuführen sind. Die neuen Ergebnisse erklären damit auch, warum extrasynaptische, aber nicht synaptische NMDA-Rezeptoren Zelltod im Nervensystem auslösen. Angesichts der Tatsache, dass NMDA-Rezeptor-Toxizität bei verschiedenen neurodegenerativen Erkrankungen eine zentrale Rolle spielt, besteht begründete Hoffnung, dass mit Hilfe von NMDAR/TRPM4-Interface-Inhibitoren wirksame Therapien entwickelt werden könnten.

3. Walter-Witzenmann-Preis



Daniel Rothenburg

(Jg. 1985) ist Koordinator des SFB 923 „Bedrohte Ordnungen“ an der Universität Tübingen. Im Oktober 2020 wurde er dort promoviert, nachdem er von 2008 bis 2015 in Mannheim und Tübingen Geschichte und Philosophie studiert hatte. Vor seinem Studium hat er eine Berufsausbildung zum Industriekaufmann abgeschlossen und auf dem Zweiten Bildungsweg das Abitur absolviert.

„Too much water. Irrigation, Salinity, and Communities in the Murray-Darling-Basin, Australia. An Environmental History“

In seiner Dissertation hat Daniel Rothenburg den Nexus von menschlicher Gesellschaft und ihren Umweltbedingungen am Beispiel Australiens zwischen 1945 und 2017 erforscht. In seiner Studie über die größte Agrarregion des Kontinents, gelegen im Murray-Darling-Becken, hat er detailliert anhand lokaler Quellen herausgearbeitet, wie sich Lebensumstände, Umweltbewusstsein und Zukunftserwartungen verändern, wenn sich der Zustand der Umwelt gravierend verschlechtert. Die Versalzung der Böden und des Wassers durch exzessiven Wasserverbrauch und großflächige Abholzungen, so weist der Autor nach, verschärfte zudem Verteilungskonflikte um natürliche Ressourcen und destabilisierten die ländliche Gesellschaft insgesamt. Rothenburg zeigt aber auch, dass die Menschen nicht passiv blieben – sie organisierten sich politisch, suchten nach Möglichkeiten, nachhaltig Landwirtschaft zu betreiben, pflanzten Bäume und warben für mehr Umweltbewusstsein. Die Geschichte der Versalzung zeigt anschaulich das dynamische Verhältnis unserer Gesellschaften zur Umwelt – und dass es unserer Anstrengung bedarf, um dieses für die Zukunft nachhaltig zu gestalten.

4. Ökologiepreis der Viktor & Sigrid Dulger-Stiftung

Dr. Matthias Künzel

(Jg. 1993) studierte Molecular Nano Science an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Nach einem Forschungsaufenthalt an der University of Wollongong in Australien schloss er 2016 seine Masterarbeit am Robert-Bosch-Forschungscampus in Renningen ab. Derzeit forscht er in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Stefano Passerini und Dr. Dominic Bresser am Helmholtz-Institut Ulm (HIU), nachdem er 2019 mit der hier ausgezeichneten Arbeit am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) promoviert wurde.



„Sustainable High-Voltage Cathodes for Lithium-Ion Batteries“

Die Lithium-Ionen-Batterie (LIB) hat entscheidend zum nachhaltigen Fortschritt in sämtlichen Lebensbereichen beigetragen und zahlreiche mobile Anwendungen wie Laptops oder Smartphones sowie Elektrofahrzeuge für nahezu alle Menschen zugänglich gemacht. Damit hat sie schon jetzt unsere Kommunikation und Mobilität grundlegend verändert und nicht zuletzt deswegen erhielten drei der „Urväter“ der LIB-Technologie im Jahr 2019 den Nobelpreis für Chemie. Nichtsdestotrotz ist die Verbesserung der Umweltverträglichkeit der LIB-Technologie eine der größten Herausforderungen, die mit der rasch voranschreitenden Elektrifizierung der Mobilität einhergeht. Gleichzeitig müssen die Leistungsdaten in Bezug auf Energiedichte, Zyklenfestigkeit und Verlässlichkeit weiter verbessert oder zumindest auf gleichem Niveau gehalten werden, um die technischen Voraussetzungen für die Umsetzung der E-Mobilität zu erfüllen und nicht an der notwendigen Attraktivität zu verlieren.

Ziel meiner Dissertation war es, eine nachhaltigere Alternative zum aktuellen Stand der Technik der LIB-Technologie beizutragen. Dabei ging es im Speziellen um das Problem, nachhaltige Hochvolt-Lithium-Ionen-Kathoden zu entwickeln, die ohne die kritische Ressource Kobalt auskommen, da dieses nicht nur giftig, teuer und sehr selten ist, sondern im Wesentlichen auch unter menschenunwürdigen Bedingungen in politisch instabilen Regionen der Welt abgebaut wird. Darüber hinaus gilt es dringend, das schädliche Lösungsmittel N-Methyl-2-pyrrolidon (NMP), das notwendig ist, um den umweltbelastenden, da fluorierten, Binder Polyvinylidenfluorid (PVdF) bei der Batterieelektrodenfertigung zu verarbeiten, durch Wasser zu ersetzen und natürlich vorkommende Biomaterialien als alter-

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

native Binder zu etablieren, sodass der gesamte Fertigungsprozess günstiger und umweltfreundlicher wird.

Neben der gezielten Verbesserung des vollständig kobaltfreien Hochvolt-Kathodenmaterials $\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ (LNMO)¹ habe ich daher vorrangig an der Implementierung wässriger Elektrodenfertigungstechniken von Lithium-Ionen-Kathoden geforscht.² Die beiden im Rahmen dieser Arbeit entwickelten und patentierten Strategien ermöglichen es nun, dieses erstrebenswerte Ziel zu erreichen. Der erste Ansatz, i. e. die Zugabe von Phosphorsäure während der Elektrodenfertigung, zielt darauf ab, die Korrosion des Aluminium-Stromabnehmers zu verhindern und gleichzeitig die Partikeloberfläche des LNMO-Aktivmaterials zu stabilisieren, um dieses gegen den negativen Einfluss durch den Kontakt mit Wasser zu schützen. Dies wird ergänzt durch das Quervernetzen des auf Cellulose basierenden Binders mittels Zitronensäure, was zu einer verbesserten Zyklensfestigkeit der wässrig prozessierten Elektroden führt. Die Kombination dieser beiden komplementären Ansätze bringt eine weitere Verbesserung der Performance, wobei besonders hervorzuheben ist, dass diese Schritte ohne Weiteres in den etablierten Elektrodenfertigungsprozess integriert werden können.

1 Kuenzel *et al.*, *Materials Today* 39 (2020), 127.

2 Kuenzel *et al.*, *ChemSusChem* 11 (2018), 562.

5. Manfred-Fuchs-Preis



Prof. Dr. Kira Rehfeld

(Jg. 1982) studierte anwendungsorientierte Informatik, Physik und Medizinische Physik an der Universität Heidelberg. Sie wurde 2013 mit einer Arbeit zur statistischen Analyse von Klimadaten mit Unsicherheiten am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und der Humboldt-Universität zu Berlin promoviert. Seit 2018 leitet sie eine Emmy Noether-Forschungsgruppe am Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg. Im Frühjahr 2021 hat sie einen Ruf an die Universität Tübingen auf die Professur für Klimatologie und Biosphäre angenommen.

„Aus Daten lernen: Wie sich die Klimavariabilität mit der letzten großen Erderwärmung veränderte“

Ist eine im Mittel wärmere Welt eine, die mit kleineren Schwankungen des Wetters und des Klimas einhergeht? Und ist im Gegenzug eine im Mittel kältere Erde von mehr Klimastabilität geprägt? Dieser Frage bin ich mit meinen Co-Autoren in einer 2018 erschienenen Studie¹ nachgegangen.

Begeben wir uns zunächst auf eine kleine Zeitreise. Auf dem Höhepunkt der letzten Kaltzeit vor 27.000 bis 19.000 Jahren lagen große Eispanser auf den Kontinenten der Nordhemisphäre. Vor etwa 16.000 Jahren begann deren Abschmelzen. Nach zwei größeren Umschwüngen trat das Klima in die Holozäne Warmzeit vor 11.500 Jahren ein. Interpretiert man allein die Daten der bekannten grönländischen Eisbohrkerne, so scheint es im Laufe der Kaltzeit – und auf ihrem Höhepunkt – viele und große Temperaturschwankungen gegeben zu haben. Im Holozän scheint das Klima hingegen vergleichsweise viel stabiler. Aber war dies wirklich so?

Um von visuellen Eindrücken zu quantitativen Aussagen zu kommen, sammelten und untersuchten wir Daten aus Klimaarchiven. Wir nutzten dabei Meeressedimente, Eisbohrkerne, Seessedimente und alte Baumfossilien, an denen Indikatoren für Temperaturänderungen gemessen wurden. Mithilfe vielfach getesteter Statistik konnten wir zeigen, dass die Temperaturvariabilität auf Zeitskalen von 500 bis 1750 Jahren in Archiven aus der ganzen Welt im Holozän auf ein

¹ Rehfeld, K., Münch, T., Ho, S. *et al.*, Global patterns of declining temperature variability from the Last Glacial Maximum to the Holocene. *Nature* **554**, 356–359 (2018). <https://doi.org/10.1038/nature25454>

Viertel des Kaltzeitniveaus sank. Würde man die Daten aus dem grönländischen Eis allein berücksichtigen, so käme man auf eine 75-fache Reduktion. Das ist unrealistisch und deutet auf die Einflüsse lokaler Prozesse auf das Isotopenthermometer hin. Der globale Datensatz zeigt ebenfalls, dass die Temperaturvariabilität dort besonders sank, wo der lokale Temperaturunterschied im Vergleich zu den Polen abnahm.

Das ist zukunftsrelevant. Denn wie wir wissen, nehmen seit etwa 150 Jahren die menschengemachten Treibhausgasemissionen exponentiell zu. Durch die weniger effiziente Strahlungskühlung wird das Erdsystem daher insgesamt wärmer und die Erde erwärmt sich insbesondere an den Polen. Der Temperaturgradient zwischen Äquator und Polen wird also kleiner. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass langzeitliche Schwankungen dann abnehmen sollten, da die Schwankungsstärke vor Ort vom Temperaturunterschied abhängt.²

Derzeit sind wir noch nicht in der Lage, abschätzen zu können, ob ein Zusammenhang von Temperaturvariabilität und Erdmitteltemperatur auch auf anderen Zeitskalen besteht und ähnliche Prinzipien langsamen wie schnellen Klima- und Wetterschwankungen zugrunde liegen. Gleichzeitig sehen wir, dass die vorhandenen Simulationen von Klimamodellen deutlich weniger Schwankungen als die Klimaarchive anzeigen. Der Vergleich könnte aber auch als „unfair“ bezeichnet werden. Denn zum einen sind die Modellsimulationen bislang zu kurz, um gleichlange Zeitskalen zu vergleichen. Zum anderen bilden die komplexen Klimamodelle, auf denen sowohl unsere Untersuchungen als auch die aktuellen Sachstandsberichte des Weltklimarats beruhen, die Interaktionen zwischen Atmosphäre, Ozean und Landoberflächenprozessen ab. Auf Zeitskalen von Tagen bis Dekaden ist dies weitgehend ausreichend und die simulierte Variabilität ist realistisch. Um hundert- bis tausendjährige Dynamik des Erdsystems abzubilden, fehlen beispielsweise Rückkopplungseffekte des Klimas mit großen Eisschilden. Im Rahmen der deutschen Klimamodellierungsinitiative³ arbeiten wir an solchen voll gekoppelten Modellen. In wenigen Jahren erwarten wir verlässlichere Erkenntnisse, um die Beziehungen zwischen räumlichen und zeitlichen Skalen im Klimasystem besser untersuchen und verstehen zu können. Gibt es zum Beispiel Skalierungsgesetze, die von großskaligen auf kleinskalige Temperaturänderungen schließen lassen, und umgekehrt? Diese Brücke zwischen Langzeitklima und Wetter kann die

2 Gleichzeitig verändern wir natürlich weitere Variablen, die die Dynamik im Klimasystem verändern. Die Änderungen im Gesamtsystem (Bodenversiegelung, Stickstoffeintrag, Abholzung, Treibhausgasemissionen) sind so umfassend, dass vom Beginn eines neuen geologischen Zeitalters, dem Anthropozän, gesprochen wird. Darüber hinaus beeinflussen verschiedene, auch natürliche Prozesse wie Vulkanausbrüche, langsame Zirkulationsänderungen zwischen Atmosphäre und Ozean oder veränderliche Sonneneinstrahlung die Temperatur- und Niederschlagsveränderungen auf unterschiedlichen Zeitskalen.

3 PALMOD, www.palmod.de

Grundlage für die statistische Vorhersage von meteorologischen und klimatologischen Extremereignissen und damit die Einordnung von Klimarisiken bilden.

6. *Manfred-Fuchs-Preis*



Dr. Thomas Malang

(Jg. 1980) studierte Politik- und Verwaltungswissenschaft in Konstanz, wo er 2012 als Mitglied des Exzellenzclusters „Kulturelle Grundlagen von Integration“ promoviert wurde. Seit 2012 war er Mitarbeiter am Lehrstuhl für Internationale Politik und seit 2021 leitet er eine Emmy Noether-Forschungsgruppe zum Thema „Parlamentarische Außenbeziehungen“ an der Universität Konstanz.

„Internationale Netzwerkaktivitäten von Parlamenten und Parlamentariern“

Die Legislative gilt gemeinhin als institutioneller Verlierer von Internationalisierung. Während Regierungen eine steigende Zahl von bi- und multilateralen Verträgen, bspw. Handelsabkommen oder Beschlüssen supra- und internationaler Organisationen, aushandeln und unterzeichnen, bleibt den Parlamenten zumeist lediglich die Funktion der abschließenden Ratifikation. In jüngster Zeit kann jedoch beobachtet werden, dass Parlamente weltweit ihre Aktivitäten jenseits ihres eigenen Nationalstaats erhöhen. Fast jedes Parlament weltweit pflegt inzwischen bilaterale und multilaterale Beziehungen. Wir haben bisher wenig systematische Evidenz darüber, welche konkreten Ziele Parlamente durch diese Tätigkeit verfolgen, d. h., ob diese parlamentarische Außenpolitik der Informationsgewinnung, der Unterstützung bei der Demokratisierung oder der Kontrolle der Exekutive dient. Des Weiteren stellt sich die Frage, ob die internationalen Beziehungen von Parlamenten einen Einfluss auf internationale oder innerstaatliche Politikoutcomes haben.

Die nun ausgezeichneten Arbeiten von Thomas Malang nehmen sich dieser Fragen an. Die Innovation besteht darin, nationale Parlamente als Akteur in der internationalen Politik zu konzipieren und Handlungsanreize zu theoretisieren. So konnte für deutsche Parlamentsmitglieder nachgewiesen werden, dass die Grenznähe von Wahlbezirken eine Vorhersage über die internationale Aktivität von Abgeordneten erlaubt. Demgegenüber spielen parteiliche Faktoren, wie zum

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Beispiel die Zugehörigkeit zur aktuellen Regierung oder Opposition, keine messbare Rolle. Auf Ebene internationaler Organisationen untersuchte eine der gewürdigten Studien das Vetoverhalten von Nationalparlamenten zu Gesetzesentwürfen der Europäischen Union. Der Vertrag von Lissabon ermöglicht es den Kammern, Gesetzesentwürfe abzulehnen, sofern mindestens ein Drittel der Parlamente berechtigte Bedenken äußert. Thomas Malang konnte zusammen mit seinen Kolleginnen und Kollegen zeigen, dass nationale Parlamente ihre Vetoentscheidungen nicht unabhängig voneinander treffen, sondern, dass es im Laufe des Prozesses zu gegenseitigen Beeinflussungen kommt, insbesondere zwischen Parlamenten mit ähnlicher parteilicher Zusammensetzung.

Eine Besonderheit der Arbeiten von Thomas Malang liegt in der methodischen Herangehensweise. Zum einen betrachtet er, für das Forschungsfeld ungewöhnlich, die internationale parlamentarische Arbeit aus einer innerstaatlichen Perspektive. Des Weiteren bedient er sich bei der Analyse seiner Daten moderner Methoden aus anderen Wissenschaftsdisziplinen. So nutzt er zum Beispiel aus der Verhaltensforschung entlehnte Netzwerkanalysen zum Schwarmverhalten oder aus der Informatik stammende Analyseverfahren zur Erforschung von Internetphänomenen wie Memes.

II. Das WIN-Kolleg

Aufgaben und Ziele

Seit dem Jahr 2002 ist an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften das Kolleg für den wissenschaftlichen Nachwuchs, das WIN-Kolleg, beheimatet. Dieses wird vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg finanziert und ist darauf ausgerichtet, herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Baden-Württemberg zu fördern. Ziel ist die Etablierung eines Forums für fächerübergreifende Forschung und interdisziplinäre Kommunikation für Forschende in einem frühen Karrierestadium.

Die ordentlichen Mitglieder der Akademie Barbara Beßlich (bis 31.01.2021), Ute Mager, Cornelia Ruhe (ab 01.02.2021), Wolfgang Schleich und Joachim Spatz sind als Koordinatorinnen und Koordinatoren Mitglieder der WIN-Kommission. Diese begleitet die geförderten Projekte wissenschaftlich. Sprecherin und Sprecher des WIN-Kollegs sind Martin Gerchen, Katharina Jacob und Carsten Littek. In regelmäßigen gemeinsamen Sitzungen des WIN-Kollegs werden sowohl Projektfortschritte als auch übergreifende Problemstellungen diskutiert.

Im WIN-Kolleg werden zum einen wissenschaftliche Projekte zu definierten Themenbereichen, zum anderen Workshops und Tagungen zu ausgewählten Schwerpunkten oder aber aktuellen, fächerübergreifenden Fragestellungen gefördert. Die Projektlaufzeit beträgt zunächst drei Jahre und kann in der Regel nach erfolgreicher Begutachtung um weitere zwei Jahre verlängert werden.

Insgesamt konnten seit der ersten Einrichtung des WIN-Kollegs im Jahr 2002 acht Teilprogramme zu unterschiedlichen Themenkreisen gefördert werden. Im siebten Forschungsschwerpunkt „Wie entscheiden Kollektive?“ werden seit 2019 insgesamt fünf Projekte gefördert. Die Hypothese ist, dass fächerübergreifend allgemeingültige Verhaltensregeln aufgezeigt werden können, die zu Entscheidungen jeweiliger Kollektive in unterschiedlichen Bereichen führen.

Für das seit 2021 laufende achte Teilprogramm mit dem übergeordneten Thema „Stabilität und Instabilität von Zuständen – Schlüssel zum Verständnis von Umbrüchen, Wendepunkten und Übergangsphasen“ wurden drei Projekte bewilligt. Deren Ziele sind die Erforschung der Voraussetzungen und Mechanismen von Zustandsveränderungen in den jeweiligen Disziplinen (Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften etc.) sowie die Identifizierung transdisziplinärer Gemeinsamkeiten.

**Verzeichnis der WIN-Kollegiatinnen und -Kollegiaten
des 7. Teilprogramms**

- Blum**, Dr. Daniela, Katholische Theologie, Institut für Mittlere und Neuere Kirchengeschichte, Eberhard Karls Universität Tübingen und Diözesanmuseum Rottenburg, Liebermeisterstr. 12, 72076 Tübingen, daniela.blum@uni-tuebingen.de.
- Davidson**, Jacob D., PhD, Biophysik, Department of Collective Behavior, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Universität Konstanz, Postfach 616, Universitätsstr. 10, 78464 Konstanz, jdavidson@ab.mpg.de.
- Detering**, Prof. Dr. Nicolas, Germanistik, Institut für Germanistik, Universität Bern, Länggassstr. 49, 3012 Bern, Schweiz, nicolas.detering@germ.unibe.ch.
- Donnay**, Prof. Dr. Karsten, Institut für Politikwissenschaft, Universität Zürich, Affolternstrasse 56, 8050 Zürich, donnay@ipz.uzh.ch.
- Gipp**, Prof. Dr. Bela, Informatik, Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik, Abt. Data & Knowledge Engineering, Bergische Universität Wuppertal, Rainer-Gruenter-Str. 21, 42119 Wuppertal, gipp@uni-wuppertal.de.
- Gunreben**, Dr. Marie, Literaturwissenschaften, Fachbereich Literatur-, Kunst- und Medienwissenschaften, Universität Konstanz, Fach 160, 78457 Konstanz, marie.gunreben@uni-konstanz.de.
- Heck**, Prof. Dr. Daniel, Psychologie, Fachbereich Psychologie, Philipps-Universität Marburg, Gutenbergstr. 18, 35037 Marburg, dheck@uni-marburg.de.
- Jacob**, Dr. Katharina, Germanistik, Germanistisches Seminar, Universität Heidelberg, Hauptstr. 207-209, 69117 Heidelberg, katharina.jacob@gs.uni-heidelberg.de.
- Littek**, Dr. Carsten, Theoretische Physik, Institut für Theoretische Physik, Universität Heidelberg, Philosophenweg 12, 69120 Heidelberg, littek@uni-heidelberg.de.
- von Lüpke**, Dr. Beatrice, Sprach- und Literaturwissenschaften, Institut für Germanistik, Universität Wien, Universitätsring 1, 1010 Wien, beatrice.von.luepke@univie.ac.at.
- Mocnik**, Assistant-Professor Dr. Franz-Benjamin, Geographie, Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation, University of Twente, PO Box 217, 7500 AE Enschede, Niederlande, mail@mocnik-science.net.
- Smith**, Michael L., PhD, Social Insect Biology, Department of Biological Sciences, College of Science and Mathematics, Auburn University, Auburn, AL 36849 USA, mls0154@auburn.edu.
- Vishwakarma**, Medhavi, PhD, Department of Cellular Biophysics, Max Planck Institute for Medical Research, Jahnstraße 29, 69120 Heidelberg, Germany, Medhavi.Vishwakarma@mr.mpg.de.
- Wolf**, Dr. Eva, Biologie, Centre for Organismal Studies, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 345, 69120 Heidelberg, eva.wolf@cos.uni-heidelberg.de.

Verzeichnis der WIN-Kollegiatinnen und -Kollegiaten des 8. Teilprogramms

Bäßler, Franziska Dr., Universitätsklinikum Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 410, 69120 Heidelberg, franziska.baessler@med.uni-heidelberg.de.

Gerchen, Martin Dr., Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI), J 5, 68159 Mannheim, martin.gerchen@zi-mannheim.de.

Koppe, Georgia Dr., Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI), J 5, 68159 Mannheim, georgia.koppe@zi-mannheim.de.

Lessau, Mathis Dr., Philosophie, Husserl-Archiv, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Platz der Universität 3, 79085 Freiburg, mathis.lessau@philosophie.uni-freiburg.de.

Mahringer, Christian Dr., Betriebswirtschaftslehre, Betriebswirtschaftliches Institut, Universität Stuttgart, Keplerstraße 17, 70174 Stuttgart, christian.mahringer@bwi.uni-stuttgart.de.

Mayer, Simone Dr., Entwicklungsneurobiologie, Hertie-Institut für klinische Hirnforschung, Eberhard Karls Universität Tübingen, Otfried-Müller-Straße 27, 72076 Tübingen, si.mayer@uni-tuebingen.de.

Riechers, Hans Christian Dr., Neuere deutsche Literaturwissenschaft, Deutsches Seminar, Universität Basel, Anschrift: Tiroler Weg 17, D-79285 Ebringen, hc.riechers@rocket-mail.com.

Willa, Roland Dr., Physik, Theorie der Kondensierten Materie, Karlsruher Institut für Technologie, Wolfgang-Gaede-Straße 1, 76131 Karlsruhe, roland.willa@hadw-bw.de.

„Kohärenz und Umbrüche“ Interdisziplinäre Tagung des WIN-Kollegs

Am 28. und 29. Oktober 2021 veranstaltete das WIN-Kolleg die interdisziplinäre Tagung „Kohärenz und Umbrüche“, die von einem linguistischen Rahmenprogramm zu Wissenschaftstheorie und -kommunikation begleitet wurde. Die Tagung fand in hybrider Form im Hörsaal der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und digital via Zoom statt.

An den beiden Tagungsvormittagen haben die WIN-Kollegiatinnen und -Kollegiaten Fokusvorträge aus ihren Forschungsprojekten dem interdisziplinären Plenum vorgestellt. Ihre Forschung geht den übergeordneten Fragestellungen des 7. Teilprogramms (Wie entscheiden Kollektive?) und des 8. Teilprogramms (Stabil – Instabil: Schlüssel zum Verständnis von Umbrüchen) nach. Es waren entsprechend der Besetzung im WIN-Kolleg ca. 17 wissenschaftliche Disziplinen vertreten. Die anschließenden Diskussionen waren sowohl inhaltlich als auch methodisch eine Bereicherung für alle Teilnehmenden, bestehend aus Veranstaltenden sowie Akademiemitgliedern und Gästen aus der Öffentlichkeit.

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Am Donnerstagnachmittag wurde das Thema der Inter- und Transdisziplinarität vor einem wissenschaftstheoretischen Hintergrund diskutiert. Die Diskussion wurde von Eva-Maria Jung und Thomas Metten eingeleitet anhand der Fragestellungen, was Inter- und Transdisziplinarität bedeutet, warum und wie inter- und transdisziplinär geforscht werden soll. Zentral war dabei auch, wie inter- und transdisziplinär kommuniziert werden kann. Diese Fragen wurden vom WIN-Kolleg angeregt diskutiert und mit Blick auf die eigene Forschung betrachtet. Am Donnerstagabend hielt Heiko Hamann einen gelungenen Vortrag über das Thema „Gemeinsam erfolgreich: Wie können Schwärme effizient entscheiden und wann werden Gruppen zu groß?“

Am Freitagnachmittag wurde das Thema der Kommunikation im interdisziplinären Wissenschaftskontext weiter vertieft und reflektiert. Die Präsentation einer linguistischen Liveanalyse von Maria Becker, Michael Bender, Katharina Jacob und Vasco Schmidt führte die Teilnehmenden zu einem spannenden Dialog über die Nutzung von Sprache im interdisziplinären Kontext. Geleitet wurde der Dialog von Ekkehard Felder und Marcus Müller, die mit präzisen Fragen immer wieder neue Punkte in die Diskussion einbrachten.



**Siebter Forschungsschwerpunkt
„Wie entscheiden Kollektive?“**

**1. Heiligenleben: Erzählte Heiligkeit zwischen Individual-
entscheidung und kollektiver Anerkennung**

Kollegiatinnen und Kollegiaten:

Dr. Daniela Blum^{1,4}, Prof. Dr. Nicolas Detering²,
Dr. Marie Gunreben³, Dr. Beatrice von Lüpke^{1,5}

¹ Eberhard Karls Universität Tübingen

² Universität Bern

³ Universität Konstanz

⁴ Diözesanmuseum Rottenburg

⁵ Universität Wien, seit 15.09.2021

Im Erzählarrangement der christlichen Heiligenlegende wird das Problem der Entscheidung gleich doppelt negiert: Heiligkeit, so eine Prämisse der Gattung im Mittelalter, wird von Gott zugesprochen. Sofern Entscheidungen aber nach modernen Begriffsprägungen kontingent und riskant sind, erscheint die Vorstellung abwegig, ja heterodox, dass der allwissende und allmächtige christliche Gott entscheidet, dass er sich also vor gleichwertig erscheinende Handlungsalternativen gestellt sieht, deren – potentiell schädliche – Folgen ihm nicht oder nur zum Teil bekannt sind. Auch die heilige Person entscheidet nicht. Zwar muss sie, um moralisch sein zu können, willensfrei sein, sich also auch für das Böse entscheiden können. Ihre Autonomie ist aber stets eine von Gott zugesprochene personale Freiheit, die sich im Rahmen einer umfassenden transzendenten Voraus- und Vorsicht bewegt. Heiligkeit ist kein Status, der sich allein durch Glaubenskraft, Liebeshandeln und Leidensfähigkeit erreichen ließe.

Trotz dieser Kontingenznegation ist die Legende auf vielfache Weise mit dem Problem des Entscheidens verbunden. In der Spannung von Providenz und Autonomie liegt sogar eine Konstante ihrer Gattungsgeschichte vom Mittelalter bis zur Moderne. Das gilt, erstens, für die äußeren Entstehungsbedingungen der Legende, denn Heiligkeit wird nicht nur von Gott, sondern notwendig von Glaubensgemeinschaften zugesprochen, die sich in kollektiven Verehrungspraktiken und über textbildliche Medien verständigen, das heißt, entscheiden müssen, wer ihnen als heilig gilt. Entscheidungsprozesse spielen jedoch, zweitens, nicht nur im historischen Kanonisierungs- und Anerkennungsprozess eine Rolle, sondern sind auch wesentliche Elemente des legendarischen Textes. Es gehört so zu den produktiven Problemen legendarischer Erzählungen, dass sie allen Providenzprämissen zum Trotz faktisch oft von Handeln und Entscheiden erzählen, vielleicht erzählen

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

müssen, und sei es von Entscheidungsverzicht. In besonderem Maße werden Entscheiden und Handeln, drittens, für die Legendendichtung der Neuzeit fraglich. Zeichnet sich die Moderne durch Autonomiegewinne, Individualisierung und Differenzierung aus, wie eine *grand récit* lautet, zugleich jedoch durch Kontinuerfahrung und Gewissheitsverluste, so muss sich das in der modernen Aneignungsgeschichte der Heiligenlegende deutlich niederschlagen.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen hat die Projektgruppe im September 2020 eine interdisziplinäre Tagung zum Thema „Entscheidung zur Heiligkeit? Autonomie und Providenz im legendarischen Erzählen vom Mittelalter bis zur Moderne“ veranstaltet. Im Jahr 2021 haben die Projektleiterinnen und -leiter aus den Vortrags- und Diskussionsbeiträgen einen Tagungsband erarbeitet, der im Frühjahr 2022 im Heidelberger Winterverlag in der Reihe *Myosotis. Forschungen zur europäischen Traditionsgeschichte* erscheinen wird. Durch die großzügige Förderung der Heidelberger Akademie der Wissenschaften wird der Band zugleich als Open Access-Dokument erscheinen. Die in dem Band versammelten Beiträge verstehen die Heiligenlegende als Gefüge von konfligierenden Entscheidungsinstanzen: historisch als Produkt einer Aushandlung zwischen Verehrergemeinschaften, kirchlichen Autoritäten und neutralen Publika; figural als Spannung von persönlicher Willensfreiheit und providentieller Determination; und erzähltechnisch als Polarität von Exzeptionalitätsanspruch und generischer Modellierung. Die Konzentration auf die spannungsvolle Darstellung von Entscheidungen ermöglicht eine Zusammenschau von mittelalterlichen und neuzeitlichen legendarischen Texten sowie eine historische und narratologische Perspektive auf das WIN-Thema „Kollektives Entscheiden“. Neben zahlreichen digitalen Treffen für die Herausgabe des Bandes konnte die Gruppe sich auch an zwei Tagen im Juli zu einer Redaktions-sitzung in Konstanz treffen.

Für die Projektleiterinnen und -leiter gab es einige erfreuliche Veränderungen. Am 1. Juli 2021 hat das vom Schweizerischen Nationalfonds geförderte Forschungsprojekt „Gattungspoetik des Sakralen. Aneignung geistlich-alteuropäischer Literaturformate in der deutschsprachigen Moderne (18. – 20. Jahrhundert)“ unter der Leitung von Nicolas Detering seine Arbeit aufgenommen. Zum 15. September 2021 trat Beatrice von Lüpke ihre neue Stelle als Universitätsassistentin am Institut für Germanistik an der Universität Wien an. Daniela Blum hat im Herbst den Ruf auf die W2-Professur Kirchengeschichte an der RWTH Aachen angenommen und wird die Professur am 1. April 2022 antreten.

Die Gruppe hat sich im Zuge der Erarbeitung eines Verlängerungsantrags intensiv mit einer Neuperspektivierung der eigenen Fragestellungen auseinandergesetzt. Die Heidelberger Akademie hat dem Verlängerungsantrag unter veränderter personeller Besetzung (Projektleiterinnen und -leiter: Christoph Haack, Tübingen, und Marie Gunreben, Konstanz; assoziierte Mitglieder: Daniela Blum, RWTH Aachen, und Beatrice von Lüpke, Universität Wien) stattgegeben. In der

2. Group Composition (WIN-Programm)

zweiten Förderphase wird der untersuchte Zeitraum zum einen auf die Jahrhunderte zwischen ca. 950 und 1750 verschoben, lassen sich hier doch sowohl die Etablierung von Heiligkeitsfiguren (noch vor der Kanonisation) als auch ihre Entkoppelung von der Legende (in der Frühen Neuzeit) beobachten. Zum anderen soll die Instanz der Figur ins Zentrum der Aufmerksamkeit rücken: Für die Rezeption legendarischer Erzählungen sind Figuren des Heiligen von zentraler Bedeutung, wurden bislang aber noch nicht systematisch erforscht. Das Projekt will in den kommenden zwei Jahren diese Lücke schließen, indem es jüngere narratologische und kognitionswissenschaftliche Ansätze der Figurentheorie an legendarische Erzählungen heranträgt und mit entscheidungstheoretischen Konzepten verbindet.

2. How does group composition influence collective sensing and decision making?

Kollegiaten: Dr. Medhavi Vishwakarma¹, Dr. Michael L. Smith^{2,3,4},
Dr. Jacob D. Davidson^{2,3,4}

¹ Department of Cellular Biophysics, Max Planck Institute for Medical Research, Heidelberg

² Department of Collective Behavior, Max Planck Institute of Animal Behavior, Konstanz

³ Centre for the Advanced Study of Collective behavior, University of Konstanz

⁴ Department of Biology, University of Konstanz

If individual behaviors differ, but the collective response is the critical outcome, then what is the optimal group composition? To investigate these question our project is working with two model systems, epithelial cells and honey bees, on three main areas:

1. How do individuals in a group vary?
2. What mechanisms drive differentiation within a group?
3. How does group composition alter group function?

In the third year of our project, work has been focused on question 3, through the use of manipulative experiments which change the group composition or require a response to a particular stimulus. To address these questions, we have further developed methods to automatically identify honey bee comb nest structures as well as mutant cells in mixed populations. Other manipulative experiments include subjecting the honey bee hive to heat stress and introducing reproductive drone bees into the colony.

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Cellular shape distributions are altered in mixed mutant and healthy cell populations

Our previous work has analyzed how cellular density affects wound healing performance, showing that healing is faster in the higher-density homeostatic state. It is known that mutations can affect the ability of cells to regulate cellular density, as well as leading to changes in intercellular adhesion processes. We used cells with mutations of RASV12, a gene known to affect the mechanical properties of cells. To address the methodological limitations of our previous work, which has used manual or approximate methods to obtain individual trajectories, we have implemented an automated individual-cell tracking system which enables identification and characterization of mutant versus normal cells (Figure 1A). In this preliminary data, we see that while the scaling relationships between population shape distributions are similar in pure WT or pure mutant populations, the shape distributions are altered in the mixed population (Figure 1B). In upcoming work we will perform additional experiments to further analyze this trend, and to test the functional consequences of altered shape distributions in these mixed population with respect to wound healing performance and the ability of a population to maintain homeostasis.

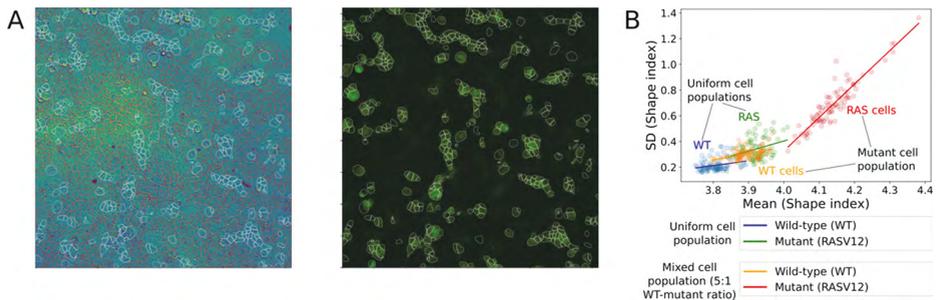


Figure 1: Mixed mutant and healthy cell populations identified with automated tracking methods. (A) The left image shows a phase contrast image of a cellular population where mutant cells are outlined in white, and healthy cells are outlined in red. The mutant cells are identified using fluorescence levels (right), the images of which are taken simultaneously with the phase contrast images. (B) Mean and standard deviation of shape index of cells at different moments in time, comparing uniform cell populations with a mixed mutant-WT population. The mutant RAS cells have elongated shapes (i. e. higher shape index) in the mixed population, but not in the uniform population.

Automated identification of honey bee comb structures

Nest usage in a honey bee hive can change rapidly, for example following a nectar flow when more comb becomes devoted to the storage and production of honey. Previously, we used manual tracing in order to identify usage of different comb substrates in an observation hive. However, this procedure is laborious and inter-

2. Group Composition (WIN-Programm)

rupts motion tracking while the comb is being inspected. In order to enable experiments which manipulate comb structures and subsequently test how behavior and comb usage is altered, we are developing a deep-learning based software that will automatically label the nest contents from images of honey bee combs. After the model learns from images of manually labelled comb contents, the software is able to classify each pixel based on this manual input and label it as part of the comb, pollen, nectar, eggs, larvae, etc. Preliminary results demonstrate the feasibility of this approach (Figure 2), which we will further develop in the upcoming year along with plans for further comb manipulation experiments.

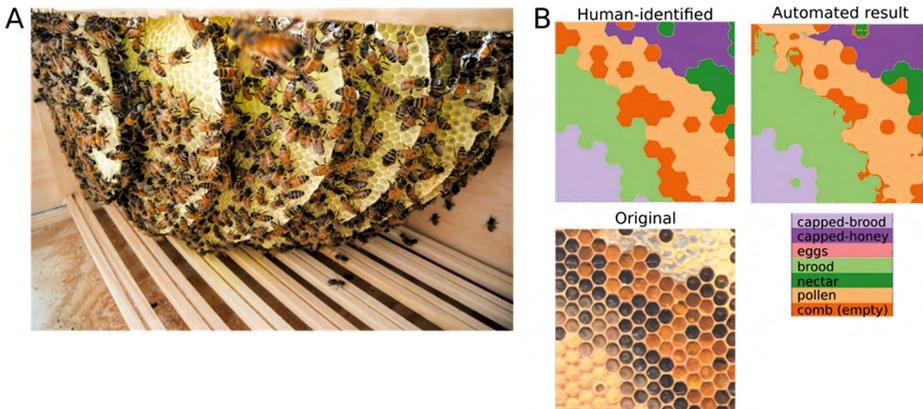


Figure 2: Automated identification of comb structures in a honey bee nest. (A) Manipulative experiments use a custom-built hive structure where layers of comb can easily be exchanged. (B) Preliminary results from an automated classifier of comb contents, showing the human-identified comb usage, the automated identification from the classifier and the original image.

Different individual bee responses during a heat stress

When temperatures increase, bees in a colony must change their behavior in order to maintain the brood between 33 and 35 degrees C – temperatures higher than this can be lethal to the developing brood. We experimentally manipulated the temperature in the room, to introduce a heat stress to the observation hive. Previous work suggests individuals take different responses to keep the nest cool, such as exiting the nest, collecting water instead of nectar or pollen and fanning to increase airflow. We performed experiments at different times of the season, when the comb structures in the hive differed (Figure 3A). On experimental day 25, we saw that many individuals exited the nest during the heat stress. On experimental day 79, fewer individuals exited the nest, but instead we saw a reorganization of motion inside the nest, with some individuals increasing their motion activity and others spending more time in the topmost honey-containing frames of the hive (Figure

3A). Interestingly, while the collective response is very different on these different experimental days, we see similarities in which bees take a particular response. On both days, older forager bees were mostly likely to exit the nest than other bees (Figure 3B). We are currently analyzing the full spectrum of behavior exhibited by different bees in response to heat stress, with plans to write these results in a publication in the upcoming year.

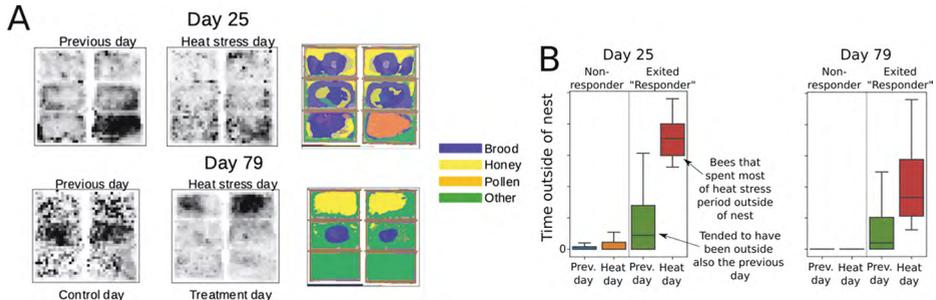


Figure 3: Response during heat stress. (A) Comb structures and nest usage histograms during two different heat stress experimental days. (B) We set a threshold to define a bee as an exited „responder“. This enables to ask what these bees were doing the day previous to the heat day. Although experimental days 25 and 79 had an overall different response, the bees that exited on each day tended to have been outside also the previous day.

3. Fake News and Collective Decision Making. Rapid Automated Assessment of Media Bias

Kollegiaten: Prof. Dr. Karsten Donnay¹, Prof. Dr. Bela Gipp²

Mitarbeiter: Felix Hamborg³

¹ Institut für Politikwissenschaft, Universität Zürich

² Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik, Universität Wuppertal

³ Fachbereich Informatik, Universität Konstanz

Die Forschung des WIN-Projekts „Fake News and Collective Decision Making: Rapid Automated Assessment of Media Bias“ zielt darauf ab, die verzerrte Darstellung von Themen in Nachrichtenartikeln automatisiert zu identifizieren und Leserinnen und Leser darüber aufzuklären. Neben der Entwicklung von Methoden zur automatisierten Erkennung verzerrter Berichterstattung geht es daher auch darum, systematisch zu erforschen, wie diese mittels einer speziell dafür entwickelten Plattform visuell am besten an Leserinnen und Leser kommuniziert werden kann. Das Projekt ist stark interdisziplinär ausgelegt und baut auf dem aktuellen Stand der Forschung in der Informatik und Politikwissenschaft auf. Die

3. Fake News (WIN-Programm)

Art und Weise, in der Medien über gesellschaftliche oder politische Themen berichten, hat grundlegenden Einfluss sowohl auf individuelle als auch kollektive Entscheidungsfindungsprozesse. Wie genau sich Verzerrungen in Berichterstattung in der Praxis konkret darstellen, ist dabei sehr unterschiedlich. Dieses Projekt konzentriert sich daher insbesondere auf Verzerrung durch Wortwahl. Bei dieser Form können Autorinnen und Autoren verschieden konnotierte Wörter verwenden, um das gleiche Konzept zu referenzieren – ein prominentes Beispiel während der Flüchtlingskrise ist die folgende Wortwahl: „Flüchtling“, „Geflüchteter“ oder „Wirtschaftsasylant.“

Das Projekt besteht aus zwei Teilprojekten, die die umfangreichen Methoden und Expertise der Sozialwissenschaften zum Themenfeld Media Bias mit automatisierten Textanalysemethoden aus der Informatik und Computerlinguistik verbinden. Im ersten Teilprojekt wird erforscht, wie mithilfe solcher Textanalysemethoden Verzerrung durch Wortwahl automatisiert gefunden werden kann. Der zweite, sozialwissenschaftliche Teil untersucht systematisch, wie tendenzielle Darstellung in den Medien am besten kommuniziert werden kann, um sie dem Endnutzer verständlich zu machen.

Das erste Teilprojekt wird vom Team von Bela Gipp durchgeführt und dort verantwortlich von Felix Hamborg geleitet. Hier wurden, wie in den Jahresberichten der Jahre 2019 und 2020, bereits alle wesentlichen Teilprojektziele wie geplant erreicht. Zusammengefasst wurde in dem Teilprojekt eine Softwarearchitektur entwickelt, die Methoden des Natural Language Processing (NLP) verwendet, um im Kern zwei Dinge zu tun: Zum einen haben wir eine Methode der sogenannten Cross-Document Coreference Resolution entwickelt, die Akteure in der politischen Berichterstattung über ein Ereignis erkennt und deren Erwähnungen über die einzelnen Nachrichtenartikel hinweg auflöst, also einander zuweist. Unsere Methode kann kontextabhängige semantische Zusammenhänge, also Wörter, die nur im weiteren Sinne das „gleiche“ meinen, auflösen. Letzteres ist bei Media Bias häufig der Fall, beispielsweise, wenn ein Artikel über „pro life“ und ein anderer über „pro choice“ schreibt. Zum anderen haben wir eine Methode für Target-dependent Sentiment Classification entwickelt, die anschließend automatisch ermittelt, wie die im ersten Schritt gefundenen Akteure in den einzelnen Artikeln auf Satzebene dargestellt werden, ob also über diese positiv, neutral oder negativ berichtet wird. Abbildung 1 zeigt die Architektur des neuronalen Netzwerks, das wir hierfür entwickelt haben.

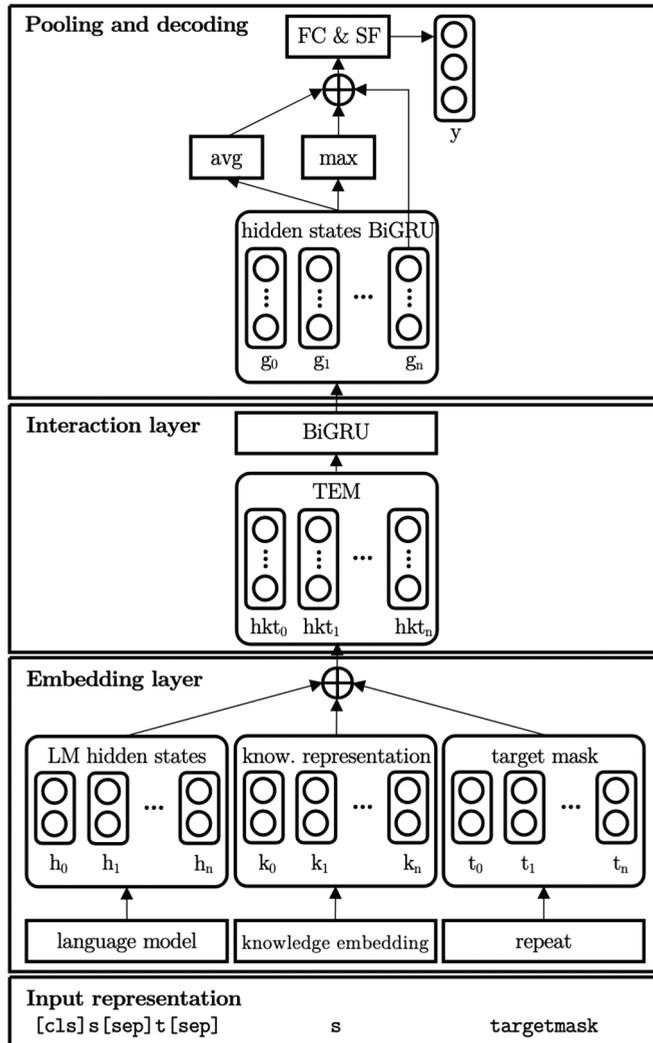


Abb. 1: Architektur des neuronalen Netzwerks für Target-dependent Sentiment Classification

Der zweite, sozialwissenschaftliche Projektteil wird vom Team von Karsten Donnay durchgeführt und dort verantwortlich von Felix Hamborg geleitet. Im Kern soll, wie zuvor erwähnt, herausgefunden werden, wie tendenzielle Berichterstattung effektiv kommuniziert werden kann. Dafür wurden einerseits Visualisierungen entwickelt, die die Ergebnisse der automatischen Media Bias-Analyse leicht verständlich visuell aufbereiten. Andererseits wurde dieses Jahr auf eine Studie hingearbeitet, die systematisch den Einfluss verschiedener Analyse- sowie Visualisierungsfaktoren auf die Nutzerwahrnehmung etwaiger tendenzieller

3. Fake News (WIN-Programm)

Berichterstattung messen soll. Im Jahr 2021 haben wir zunächst drei Vorstudien durchgeführt, um unser Studiendesign zu optimieren. Mit dem Abschluss der dritten Vorstudie konnten wir das Studiendesign finalisieren und bereiten derzeit die Hauptstudie vor, die noch im Dezember abgeschlossen werden soll. Im Rahmen der Vorstudien haben wir hierzu nicht nur konzeptionelle Verbesserungen des Studiendesigns vorgenommen, sondern auch die bereits im vergangenen Jahresbericht gezeigten Visualisierungen verbessert. Abbildung 2 zeigt eine Übersicht der drei häufigsten Perspektiven in der Berichterstattung über ein Nachrichtenergebnis zur Immigration in den USA.

i Our automated system assigned each article to either of the following groups depending on how the article portrays the persons, organizations, actions, countries, and other aspects mentioned in the news event. For example, the system placed articles reporting positively (or negatively) on the same person(s) in the same group. Below, you see for each group a summary.



Abb. 2: Ein Nachrichtenthema in einer Übersicht, bei der Artikel in Gruppen eingeteilt werden abhängig davon, wie sie über die im Ereignis involvierten Akteure berichten. Die drei Balken im unteren Bereich zeigen die häufigsten Akteure und ob über diese in der jeweiligen Nachrichtenartikelgruppe positiv oder negativ berichtet wird. Die Tortendiagramme oben rechts zeigen die Dominanz der sich aus der Nachrichtenartikelgruppe ergebende Perspektive auf das Ereignis.

In der bereits genehmigten Fortsetzung des Projekts in den kommenden zwei Jahren werden wir unter der Leitung von Felix Hamborg einerseits technisch die Methode verfeinern, um insbesondere neben der bisher verwendeten eindimensionalen Sentiment-Skala auch weitere „Framing-Attribute“ zu klassifizieren. Außerdem soll die Analyse weiterer Sprachen ermöglicht werden. Andererseits wollen wir im sozialwissenschaftlichen Projektteil unser System auch in anderen Anwendungsfällen testen, in denen klassischerweise bisher häufig nur eine manuelle Inhaltsanalyse verwendet wird.

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Im Projekt entstandene Veröffentlichungen

- F. Hamburg, and K. Donnay, „NewsMTSC: A Dataset for (Multi-)Target-dependent Sentiment Classification in Political News Articles“, in Proceedings of the 16th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics: Main Volume (EACL), 2021. <http://dx.doi.org/10.18653/v1/2021.eacl-main.142>
- F. Hamburg, K. Donnay, and B. Gipp, „Towards Target-dependent Sentiment Classification in News Articles“, in Proceedings of the iConference 2021, 2021. https://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-71305-8_12
- F. Hamburg, K. Heinser, A. Zhukova, K. Donnay, and B. Gipp, „Newsalyze: Effective Communication of Person-Targeting Biases in News Articles“, in Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL), 2021.
- F. Hamburg, T. Spinde, K. Heinser, K. Donnay, and B. Gipp, „How to Effectively Identify and Communicate Person-Targeting Media Bias in Daily News Consumption?“ in Proceedings of the 15th ACM Conference on Recommender Systems, 9th International Workshop on News Recommendation and Analytics (INRA 2021), 2021.
- T. Spinde, C. Kreuter, W. Gaissmaier, F. Hamburg, B. Gipp, and H. Giese, „Do You Think It’s Biased? How To Ask For The Perception Of Media Bias“, in Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL), 2021.
- F. Hamburg, A. Zhukova, K. Donnay, and B. Gipp, „Newsalyze: Enabling News Consumers to Understand Media Bias“, in Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL), 2020. <https://dx.doi.org/10.1145/3383583.3398561>
- T. Spinde, F. Hamburg, A. Becerra, K. Donnay, and B. Gipp, „Enabling News Consumers to View and Understand Biased News Coverage: A Study on the Perception and Visualization of Media Bias“, in Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL), 2020. <https://doi.org/10.1145/3383583.3398619>
- F. Hamburg, „Media Bias, the Social Sciences, and NLP: Automating Frame Analyses to Identify Bias by Word Choice and Labeling“, in Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL): Student Research Workshop (ACL-SRW), 2020. <http://dx.doi.org/10.18653/v1/2020.acl-srw.12>
- F. Hamburg, A. Zhukova, and B. Gipp, „Illegal Aliens or Undocumented Immigrants? Towards the Automated Identification of Bias by Word Choice and Labeling“, in Proceedings of the iConference 2019, 2019. https://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-15742-5_17 (Best Short Paper Award-Finalist der iConference 2019)
- F. Hamburg, A. Zhukova, and B. Gipp, „Automated Identification of Media Bias by Word Choice and Labeling in News Articles“, in Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL), 2019. <https://doi.org/10.1109/JCDL.2019.00036>
- F. Hamburg, C. Breitingner, and B. Gipp, „Giveme5W1H: A Universal System for Extracting Main Events from News Articles“, in Proceedings of the 13th ACM Conference on Recommender Systems, 7th International Workshop on News Recommendation and Analytics (INRA 2019), 2019.

4. Heterogeneity and Convergence in Shared Data Sources – The Importance of Cognitive Coherence in Collective Decision Making

Kollegiaten: Prof. Dr. Daniel W. Heck¹, Dr. Franz-Benjamin Mocnik²

Mitarbeiterinnen: Maren Mayer³, Laura Kühl⁴

¹ Fachbereich Psychologie, Universität Marburg

² Faculty of Geo-Information and Earth Observation, University of Twente, Niederlande

³ DFG Research Training Group „Statistical Modeling in Psychology“, Mannheim University

⁴ Geographisches Institut, Universität Heidelberg

Gesamtkonzept und Ziele

In Zeiten des Internets beteiligen sich immer mehr Personen an kollektiven Online-Projekten. Dazu gehören Webseiten wie Wikipedia für enzyklopädisches Wissen oder OpenStreetMap für geographische Informationen (z. B. für Straßen oder Gebäude, aber auch Berge oder Wälder). Solche *Shared Data Sources* zeichnen sich dadurch aus, dass jeder Nutzer neue Informationen beitragen und existierende Informationen ändern kann. Obwohl sich die Nutzer bezüglich ihrer geographischen und situationalen Kontexte stark unterscheiden, beobachtet man überraschenderweise oft einen Konsens der geteilten Information auf der kollektiven Gruppenebene.

Das WIN-Projekt *Shared Data Sources* untersucht, wie individuelle kognitive Prozesse zu dieser Konvergenz auf kollektiver Ebene beitragen und nutzt dafür OpenStreetMap als konkretes Beispiel und Datenquelle. Der erste Teil des Projekts erforscht verschiedene Aspekte, wie Heterogenität sich auf den Prozess des Teilens von Information in OpenStreetMap auswirkt. Für diesen Zweck werden quantitative Maße entwickelt, die sowohl Heterogenität als auch Konvergenz in geteilten, gemeinsam bearbeiteten Daten beschreiben.

Im zweiten Teil des Projekts wird eine psychologische Theorie entwickelt und empirisch getestet, die kollaborative Gruppenprozesse in Online-Projekten wie Wikipedia und OpenStreetMap beschreibt und erklärt. Im Fokus steht dabei die spezielle Art der Zusammenarbeit, da Kollaboration in kollektiven Projekten in der Regel sequentiell stattfindet. Dies bedeutet, dass die Nutzer nach dem ersten Eintrag einer Information inkrementell Änderungen auf Grundlage der jeweils aktuellsten Version eines Eintrags beitragen können. Dabei kann jeder Nutzer selbst entscheiden, ob er oder sie einen Eintrag in Wikipedia oder OpenStreetMap nur passiv liest oder diesen auch aktiv durch Änderungen verbessert. In Abgrenzung zu anderen Arten der Interaktion bezeichnen wir diese Art der Zusammenarbeit als sequentielle Kollaboration. Die vorgeschlagene Theorie macht die Annahme,

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

dass vor allem Expertinnen und Experten nützliche und korrekte Informationen und Änderungen einbringen, wohingegen Laien vorhandene Informationen mit geringerer Wahrscheinlichkeit ändern und somit eher beibehalten. Die Theorie macht somit die Vorhersage, dass die Güte der Wissensrepräsentation in geteilten Datenbanken über die Zeit zunimmt.

Aktueller Projektstand

Zum Erlangen eines besseren Verständnisses für OpenStreetMap-Daten als Repräsentation geographischer Gegebenheiten werden derzeit qualitative empirische Untersuchungen durchgeführt. Diese zielen darauf ab, im Detail Beispiele für die psychologische und soziale Prägung von Repräsentationen geographischer Gegebenheiten zu finden. Erste Ergebnisse zeigen hierbei räumliche Muster auf, die sowohl von den repräsentierten Gegebenheiten als auch von der kulturellen Prägung der Kontributoren abhängen. Aktuell werden statistische Überlegungen angestellt, um zu überprüfen, ob sich diese Beispiele in größerem Maßstab verallgemeinern lassen. Um die kulturelle Prägung von Kontributoren abschätzen zu können, wurde eine empirische Studie durchgeführt, die derzeit ausgewertet wird.

Um das Verständnis kollaborativer Repräsentationsmechanismen im Kontext von Volunteered Geographic Information (VGI) zu verbessern, wurde eine Fallstudie zweier Sportstätten in Gelsenkirchen und Dortmund erstellt. Dabei wurde untersucht, in welcher Weise die in der Karte dargestellten und in den Daten und ihrer Historie enthaltenen Informationen über die Sportstätten als komplexe Örtlichkeiten Aufschluss geben. Besonderes Augenmerk wurde auf gelebte Erfahrung (‘embodied experience’), die Identität, das ‘place ballet’, die Alltäglichkeit und viele weitere in der geometrischen und semantischen Beschreibung dieser Orte gelegt.

In zwei empirischen Studien wurde zunächst die sequentielle Kollaboration mit einer anderen Form der Kollaboration verglichen, *Wisdom of Crowds*. Hierbei gaben alle Teilnehmenden Urteile zu Wissensfragen ab, die dann zu einem gemeinsamen Schätzer aggregiert wurden. In der experimentellen Bedingung *Wisdom of Crowds* beantworteten die Teilnehmenden alle Fragen unabhängig. In der Bedingung sequentieller Kollaboration wurden den Teilnehmenden dagegen die Antworten vorheriger Teilnehmender gezeigt, die dann korrigiert oder beibehalten werden konnten. Im direkten Vergleich beider Kollaborationsarten anhand gleichgroßer Gruppen mit 4 oder 6 Teilnehmenden zeigte sich, dass sequentielle Kollaboration zu akkurateren Schätzungen führte als *Wisdom of Crowds*. Dieser Befund konnte auch mit geografischem Material repliziert werden, bei dem es die Aufgabe der Teilnehmenden war, mehrere Städte auf Landkarten zu verorten (siehe Abbildung 1).

4. Shared Data Sources (WIN-Programm)

Obwohl gezeigt werden konnte, dass sequentielle Kollaboration akkuratere Schätzung liefert als *Wisdom of Crowds*, ist der Mechanismus hinter sequentieller Kollaboration noch nicht erforscht. Eine mögliche Erklärung ist, dass Teilnehmende in sequentieller Kollaboration Urteile indirekt nach ihrer eigenen Expertise gewichten. Entsprechend dieser Hypothese werden Urteile von Teilnehmenden mit niedriger Expertise eher geändert, wohingegen Urteile von Teilnehmenden mit hoher Expertise eher beibehalten werden. Um diese Hypothese zu testen, wurden zwei Studien durchgeführt, in denen die Expertise der Teilnehmenden entweder gemessen oder manipuliert wurde. Weiterhin wurden den Teilnehmern Schätzer vorheriger Teilnehmender gezeigt, die unterschiedlich genau waren. Hierbei zeigte sich, dass Teilnehmende mit höherer Expertise tatsächlich die dargebotenen Schätzer häufiger und genauer ändern als Teilnehmende mit niedrigerer Expertise. In einer Folgestudie soll nun untersucht werden, ob Expertinnen und Experten auch in vollständigen sequentiellen Ketten von Urteilen das finale Ergebnis besonders stark beeinflussen.



Abb. 1: Sequentielle Kollaboration im Rahmen der Verortung von Städten auf Landkarten. In diesem Beispiel eines Online-Experiments haben die Teilnehmenden die Aufgabe, die Stadt New York auf der Landkarte zu verorten. Dabei wird zunächst das vorherige Urteil einer anderen Person gezeigt (roter Punkt). Die Teilnehmenden haben dann die Möglichkeit, dieses Urteil entweder beizubehalten oder die Stadt auf der Karte neu zu verorten (blauer Punkt).

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Ausblick

Das Phänomen der sequentiellen Kollaboration ist bislang weitgehend unerforscht. Aus diesem Grund planen wir derzeit weitere Studien, um die kognitiven Prozesse zu untersuchen, die für diese Art der Zusammenarbeit relevant sind. Insbesondere soll bei diesen Studien im Fokus stehen, Effekte von Expertise und der subjektiven Sicherheit des eigenen Urteils zu untersuchen. Weiterhin ist für sequentielle Kollaboration die Fähigkeit von Personen relevant, ihre eigene Expertise einschätzen zu können und daran die Entscheidung auszurichten, ob man Änderungen an bestehenden Urteilen vornimmt. Aufbauend auf diesen Untersuchungen soll ein kognitives Modell entwickelt werden, das die zugrundeliegenden Prozesse sequentieller Kollaboration genauer spezifiziert. Gleichzeitig werden die der OpenStreetMap-Karte zugrundeliegenden Daten auf solche Kollaborationsprozesse vor allem in Hinblick auf interkulturelle Zusammenarbeit analysiert, um die gefundenen Ergebnisse mit praktischen Beispielen zu kontextualisieren.

Veröffentlichungen

- Heck, Daniel W. (2021): Assessing the ‘paradox’ of converging evidence by modeling the joint distribution of individual differences: Comment on Davis-Stober and Regenwetter (2019). *Psychological Review*, 128, 1187–1196. doi: 10.1037/rev0000316
- Mayer, Maren & Heck, Daniel W. (2021): Sequential collaboration: Comparing the accuracy of dependent, incremental judgments to wisdom of crowds. *PsyArXiv*. <https://psyarxiv.com/w4xdk/>
- Mayer, Maren & Heck, Daniel W. (2021): Sequential Collaboration: A More Accurate Alternative to Wisdom of Crowds. *Proceedings of the 63rd Conference of Experimental Psychologists*.
- Mocnik, Franz-Benjamin (2021): Benford’s Law and Geographical Information – The Example of OpenStreetMap. *International Journal of Geographical Information Science* 35 (9), 1746–1772. doi: 10.1080/13658816.2020.1829627
- Mocnik, Franz-Benjamin & Westerholt, René (2021): The Effect of Tectonic Plate Motion on Georeferenced Long-Term Global Datasets. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 94, 2021, 102183. doi: 10.1016/j.jag.2020.102183
- Mocnik, Franz-Benjamin & Kühn, Laura (2022): (Un)Represented Places – A Case Study of Two Sports Venues in Gelsenkirchen and Dortmund. *Proceedings of the 3rd International Symposium on Platial Information Science (PLATIAL’21)*, 2022, 25–30. doi: 10.5281/zenodo.5767180

Vorträge

- Mayer, Maren & Heck, Daniel W. (2021): Why Does Online Collaboration Work? Dependent Judgments in Sequential Collaboration Outperform Wisdom of Crowds. *28th SPUDM (Subjective Probability, Utility and Decision Making) Conference*.

5. Struktur- und Musterbildung (WIN-Programm)

Mocnik, Franz-Benjamin, Heck, Daniel W., & Mayer, Maren (2021): Psychological explanations to collaboration in the geographical context. Vortrag im Rahmen der *Tagung des WIN-Kollegs: Kohärenz und Umbrüche*.

5. Ein transdisziplinäres Modell zur Struktur- und Musterbildung kollektiven Entscheidens: Synergieeffekte zwischen linguistischen, biologischen und physikalischen Ansätzen

Kollegiatinnen und Kollegiat:

Dr. Katharina Jacob¹, Dr. Eva Wolf², Dr. Carsten Littek³

Mitarbeiter: Jöran Landschoff¹

¹ Germanistisches Seminar, Universität Heidelberg

² Centre for Organismal Studies Heidelberg, Universität Heidelberg

³ Institut für Theoretische Physik, Universität Heidelberg

Die Projektgruppe verfolgt eine Modellierung kollektiven Entscheidens auf Grundlage von Erkenntnissen und Methoden der Linguistik, Biologie und Physik. Neben der Modellbildung wird eine gemeinsame Monographie geschrieben, welche die drei verschiedenen Fach- und Sprachkulturen aufeinander zubewegt. Das gemeinsame Buch soll in zwei Abschnitten erscheinen, der erste Abschnitt trägt den Titel „Individuen – Kollektive – Zustandsräume“, der zweite „Stabilität – Dynamik – Entscheiden“.

Im ersten Quartal hat die Projektgruppe das Manuskript für den ersten Abschnitt in das Double Blind Peer Review Verfahren gegeben. In diesem Abschnitt werden Individuen sowie Kollektive aus Sicht der drei Disziplinen diskutiert. Die Physik führt hier die Konzepte von Freiheitsgraden und Zustandsräumen zur Beschreibung aller Zustände eines Systems ein. Im Vergleichskapitel wird eine Übertragung dieser Konzepte auf Kollektive in der Linguistik und Populationen in der Biologie versucht. Im vergangenen Jahr wurde insbesondere an dem Manuskript des zweiten Abschnitts gearbeitet. Thema dieses Abschnitts ist es, die Dynamik in Kollektiven zu beschreiben. In diesem Zusammenhang soll dargestellt werden, was man unter „Entscheiden“ verstehen kann. Aufbauend auf dem ersten Abschnitt sind hier die Interaktionen zwischen den Individuen relevant, die zu einer Änderung der Freiheitsgrade führen. Als Folge dieser Interaktionen können sich Eigenschaften des Kollektivs ändern. Hier stellt sich außerdem die Frage, unter welchen Umständen Zustände und damit Eigenschaften des Kollektivs stabil sind oder zusammenbrechen.

Neben der Arbeit an den beiden Buchabschnitten, die im dritten Projektjahr auch vonseiten der Biologie im Fokus stand, ging es im biologischen Teilprojekt auch darum, die in den Vorjahren begonnene statistische Auswertung der gene-

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

tischen Sequenzdaten von den beiden kaltangepassten Pflanzenarten *Cochlearia excelsa* und *Cochlearia pyrenaica* weiterzuführen. Bei der Vorbereitung der abschließenden Publikation zur Populationsgenetik dieser beiden nah verwandten Arten zeigte sich jedoch, dass wir die evolutionäre Entstehungsgeschichte der hochalpinen Art *Cochlearia excelsa* durch die Hinzunahme weiterer Populationen und Modellierungen noch genauer beleuchten könnten, wodurch sich die Publikation letztlich verzögerte und nun für das Jahr 2022 angestrebt wird.

Im physikalischen Teilprojekt haben wir uns weiter mit geeigneten Freiheitsgraden im Zusammenhang mit linguistischen und biologischen Kollektiven beschäftigt. Die Freiheitsgrade entsprechen den veränderlichen Parametern eines Systems und erlauben eine exakte Beschreibung dessen Zustands. Hier haben wir den Fokus auf mögliche Repräsentationen und Dynamik von Meinungen gelegt, wie zum Beispiel durch einen klassischen Spin. Dieser Spin kann eine positive (Zustimmung) oder negative Meinung (Ablehnung) darstellen. Interaktion zwischen zwei Spins führt zu Änderung dieses Freiheitsgrades. Um ein soziales Kollektiv darzustellen, werden die Spins entweder in einem Netzwerk angeordnet oder Teilchen zugeschrieben, die sich im Raum bewegen. Das Teilprojekt wurde außerdem für ein weiteres Jahr durch das Exzellenzcluster STRUCTURES der Universität Heidelberg gefördert.

Das linguistische Teilprojekt befasste sich mit der empirischen Analyse der zu untersuchenden Korpora. Zum einen wurden zusammen mit zwei Hilfskräften zwei Studien durchgeführt, die sich mit kollektiven Entscheidungen für bestimmte sprachliche Phänomene im Coronadiskurs befassen. Dazu wurden die Korpora verwendet, die im vorherigen Jahr im projektbezogenen, forschungsorientierten Seminar erstellt worden waren. Das Forschungsinteresse galt dabei den sich etablierenden sprachlichen Mustern in einem dynamischen Diskurs, wobei insbesondere phraseologische und Argumentationsmuster sowie Modalität untersucht wurden. Zum anderen hat der Projektmitarbeiter Jöran Landschoff im Rahmen seiner Doktorarbeit mit den Analysen von Twitterkommunikation begonnen und untersucht auch in diesen medialen Gegebenheiten sprachliches kollektives Entscheiden und Meinungsbildungsprozesse. Die Ergebnisse dieser Studien werden im zweiten Buchabschnitt als empirische Belege angeführt und eingearbeitet. Die theoretische Arbeit zum Entscheidungsbegriff erweist sich für das linguistische Teilprojekt als sehr fruchtbar, da sie zu grundlegenden Fragen insbesondere der Diskurslinguistik, wie der Frage nach sprachlichem Handeln und dem sprechenden Subjekt, neuartige Erkenntnisse liefert.

Das Projekt wird für zwei weitere Jahre durch die Heidelberger Akademie der Wissenschaften unter dem Kurztitel „Meinungsbildung“ gefördert. In der Projektverlängerung wird der Fokus auf die Zusammenarbeit von Linguistik und Physik gelegt. Hier untersuchen wir Meinungsbildung als zentrale Form kollektiven Entscheidens aus diskurs-/soziolinguistischer und physikalischer Perspektive.

6. Stabilität in Extremsituationen (WIN-Programm)

Aus dem Projekt hervorgegangene/hervorgehende Veröffentlichungen

Jacob, Katharina/Littek, Carsten/Wolf, Eva/Landschoff, Jöran (eingereicht): Collective Decision Making / Kollektives Entscheiden. A transdisciplinary Exchange between Linguistics, Biology and Physics / Ein transdisziplinärer Austausch zwischen Linguistik, Biologie und Physik. Buchabschnitt I „Individuen – Kollektive – Zustandsräume“.

Achter Forschungsschwerpunkt

„Stabilität und Instabilität von Zuständen – Schlüssel zum Verständnis von Umbrüchen, Wendepunkten und Übergangsphasen“

6. *Physikalische, Physische und Psychische Stabilität in Extremsituationen – Physikalische Modelle zum Verständnis gesundheitlicher Stabilität*

Kollegiatin und Kollegiat:

Dr. med. Franziska S. Bäbler¹, Dr. Roland Willa²

Mitarbeitende:

Anne Dutt³, Tim Heuser, Markus Kötter, Tim Lippmann, Katharina Mengler⁴, Ali Rizvi, Desiree Sieber

¹ Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Psychosomatik, Universitätsklinikum Heidelberg

² Institut für Theorie der Kondensierten Materie (TKM), KIT, Karlsruhe

Gesamtkonzept und Ziele

Stabilität und Instabilität sind Begriffe, die in der Umgangs- und technischen Sprache überaus weitläufig gebraucht werden: Konstruktionen, Datennetzwerke, Phasenübergänge, Wachstumsprozesse, Algorithmen und viele weitere Beispiele können hierfür herangezogen werden. In all diesen Fällen wird dem Konzept der Stabilität eine gewisse Ordnung zugeschrieben, wohingegen Instabilität meist einen schwer kontrollierbaren dynamischen Prozess umschreibt. Im psychologischen Kontext wird eine gesunde Person oft als stabil bezeichnet, wohingegen Instabilität eher mit einer vulnerablen Psyche assoziiert wird.

Das WIN-Projekt *Physikalische, Physische und Psychische Stabilität in Extremsituationen – Physikalische Modelle zum Verständnis gesundheitlicher Stabilität* verfolgt das Ziel, die gesundheitliche Integrität/Stabilität eines Menschen quantitativ zu ermitteln, indem eine etablierte Technik aus der Physik der kondensierten Materie – die sogenannte Suszeptibilitätsmessung – auf den medizinischen Kontext übertragen

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

wird. Gleichzeitig treten mit der Betrachtung der Stabilität in ein- und multidimensionalen Räumen auch Fragestellungen in der Festkörperphysik und statistischen Physik auf, die genauer untersucht werden sollen.

Wird ein Mensch einem Reiz ausgesetzt, hängt die Reaktion von mehreren Faktoren ab: einerseits von der Stärke des Reizes, andererseits von der grundsätzlichen Empfindsamkeit der Person. Außerdem – und dies ist die Grundannahme unserer Arbeit – hängt die Reaktion auf einen Reiz vom Gesundheitszustand der Person ab. Konkret stellen wir die Hypothese auf, dass Menschen in der Nähe eines gesundheitlichen Umbruchs stärker auf Reize reagieren als Menschen, die gesundheitlich/psychisch ‚stabil‘ sind. Die experimentelle Untersuchung dieses Sachverhalts bildet die Kernaufgabe des Forschungsprojekts.

Das Verständnis von Stabilitätseigenschaften und deren Charakterisierung in ein- und mehrdimensionalen Mannigfaltigkeiten (sog. Potentiallandschaften) sind offene Baustellen in der statistischen Physik. Diese Fragestellungen haben direkte Auswirkungen auf die Dynamik von Festkörpersystemen, u. a. von magnetischen Flussschläuchen in Supraleitern.

Aktueller Projektstand

Das Konzept der Stabilität hat im Bereich der Physik eine sehr spezifische Bedeutung dadurch, dass ein System sich in einem Zustand befindet, der sich durch *kleine* Störungen nicht maßgeblich verändern lässt. Setzt man die Störung aus, wird ein dynamischer Prozess das System in seine ursprüngliche (Ruhe-)Lage zurückbringen. Eine Instabilität ist somit dann erreicht, wenn eine kritische Störung das System in einen neuartigen Zustand überführt. Dieser Umbruch geschieht unter Umständen unkontrolliert und chaotisch. Interessanterweise lässt sich für einen stabilen Zustand bestimmen, wie reizbar (man nennt es auch suszeptibel) das System auf Störungen reagiert. Konkret misst man den ‚Abstand‘ des gestörten Systems zur Ruhelage für eine bekannte Störkraft und ermittelt aus deren Verhältnis die Suszeptibilität. Steuert das System unter externen (oder gewünscht erzwungenen) Einflüssen auf eine Instabilität zu, so wächst diese Suszeptibilität an und divergiert am Umbruch. Somit erlaubt die Untersuchung der Suszeptibilität eine Vorhersage über den Punkt des Umbruchs, ohne diesen wirklich erreicht zu haben. Es sei erwähnt, dass diese Betrachtung den Fall eines sich langsam verändernden Systems beschreibt und abrupte und/oder starke Störungen nicht akkurat wiedergibt. So kann ein Umbruch auch durch ein schockartiges Ereignis erfolgen, dessen Beschreibung jedoch oft schwierig ist.

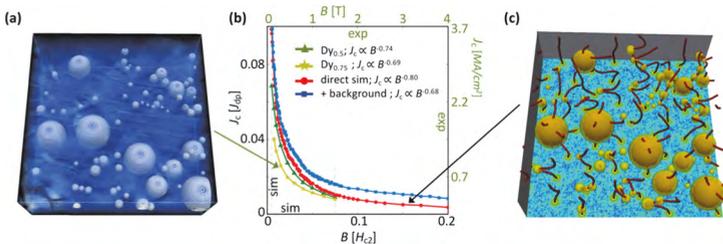
Dieser Ansatz, einen stabilen Zustand zu proben und dabei Rückschlüsse auf einen nahen Umbruch zu ziehen, soll hier auf die gesundheitliche/psychische Verfassung eines Menschen übertragen werden. Konkret werden in unserer Studie Probandinnen und Probanden täglich über einen dreistufigen Prozess zu ihrer

6. Stabilität in Extremsituationen (WIN-Programm)

Stimmung vor und der Stimmungsänderung nach einem optischen Reiz gefragt (s. Skizze). Da jedes Bild in unserem Datensatz in einer Vorstudie auf verschiedene emotionale Merkmale untersucht wurde, erlaubt dieses Studiendesign einerseits die Messung der Stimmungsänderung auf gegenüber der ‚Stärke‘ des Bildes zu eichen. Andererseits wird die Stimmungsänderung normiert, so dass die unterschiedliche Grundempfindlichkeit der Studienteilnehmenden keine Rolle spielt. Damit kann die Reizbarkeit einer Person direkt mit ihrer Stimmung in Verbindung gebracht werden. Über eine mehrwöchige Zeitreihenanalyse können auch die Veränderung und zeitliche Korrelationen zwischen der Stimmung und der Suszeptibilität untersucht werden. Aktuell ist das Studiendesign abgeschlossen und ein ausführlicher Ethikantrag zur Durchführung einer medizinischen Studie erarbeitet. Parallel wurde die Entwicklung einer WebApplikation in die Wege geleitet, die zur Umsetzung der Studie geplant ist. Schließlich wurden die Methoden zur statistischen Analyse spezifiziert und werden aktuell getestet.



Im zweiten Arbeitsbereich wurden theoretische und experimentelle Zusammenarbeiten weitergeführt und abgeschlossen, die sich dem Verständnis von stabilen und kritischen Zuständen von magnetischen Flussschläuchen in Supraleitern widmen. Diese bilden eine ideale Plattform, um Potentiale und ihre Stabilität zu untersuchen. Die Zeitschrift *Journal of Applied Physics* hat das rechte Schaubild unserer Abbildung als Titelblatt der Ausgabe ausgewählt [J. Appl. Phys. **130**, 050901 (2021)].



Ausblick

Im Frühjahr 2022 wird die Entwicklung der WebApplikation voraussichtlich abgeschlossen, so dass die Studie im Mai/Juni 2022 beginnen kann. Es ist geplant, dass die Zeitreihenerfassung über zwei vier-wöchige Phasen verläuft, so dass für jede

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Probandin/jeden Probanden eine ausreichend große Datenmenge erhoben wird. Parallel dazu laufen verschiedene Aktivitäten zur Datenauswertung und erste Ergebnisse zum Studienablauf sollen im Herbst 2022 vorgestellt werden können.

Veröffentlichungen

Challenges and transformative opportunities in superconductor vortex physics

Serena Eley, Andreas Glatz and **Roland Willa**

Journal of Applied Physics **130**, 050901 (2021)

<https://doi.org/10.1063/5.0055611>

Designing high-performance superconductors with nanoparticle inclusions: Comparisons to strong pinning theory

Sarah C. Jones, Masashi Miura, Ryuji Yoshida, Takeharu Kato, Leonardo Civale, **Roland Willa**, and Serena Eley

APL Materials **9**, 091105 (2021)

<https://doi.org/10.1063/5.0057479>

Training the trainers: Finding new educational opportunities in the virtual world

Franziska Baessler, Norman Sartorius, Afzal Javed, Allan Tasman, Bulent Coskun, Dorota Frydecka, Olga Kazakova, Gaia Sampogna, Olena Zhabenko, Katja Koelkebeck, Cenan Hepdurgun, Ali Zafar, Andrea Fiorillo

Asia-Pacific Psychiatry e12499 (2021)

<https://doi.org/10.1111/appy.12499>

Schauspieler als Patienten – Bessere Kommunikation in Pflege und Medizin

Radio-Interview, Beitrag von **Franziska Baessler** u. a. zur Kommunikationsforschung

Sendung IQ – Wissenschaft und Forschung, Bayerischer Rundfunk, Oktober 2021

www.br.de/radio/bayern2/programmkalender/sendung-3200492.html

Tagungen und Workshops

WPA Workshop, London (www.wpanet.org/)

Franziska Baessler (Tagungsorganisation & Teilnahme)

Roland Willa (Vortrag & Teilnahme), *Physical and psychological stability in extreme situations*

WIN-Kollegtagung, Heidelberg (www.hadw-bw.de/win-tagung-2021)

Desiree Sieber (Teilnahme)

Roland Willa (Tagungsorganisation, Vortrag & Teilnahme), *Hochbett – Reitsport – Wanderkarte: Der Weg zum Verständnis psychischer Stabilität*

7. Stabilizing and destabilizing processes of change (WIN-Programm)

7. Stabilizing and destabilizing processes of change – Insights from brain and software development

Kollegiat und Kollegiatin:

Dr. Christian A. Mahringer¹, Dr. Simone Mayer²

Mitarbeitende:

Lisa Albicker¹, Maximilian Feige², Lea Fischer², Karthik Rajendran¹, Laura Schmiedle¹, Zeynep Yentür²

¹ Betriebswirtschaftliches Institut, Universität Stuttgart

² Hertie-Institut für klinische Hirnforschung, Eberhard Karls Universität Tübingen

1. Allgemeine Zielsetzung des Projekts

Veränderungsprozesse sind ein zentrales Phänomen in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen, wie beispielsweise der Physik, der Biologie oder der Betriebswirtschaftslehre. Oftmals entwickeln sich diese Prozesse in Trajektorien. So setzt sich ein Spielzeugauto aufgrund physikalischer Gesetzmäßigkeiten in Bewegung, wenn wir es auf eine abfallende Holzbahn setzen, bis es auf der unteren Plattform angekommen ist (siehe Abbildung 1). Die Holzbahn fungiert hierbei als eine Trajektorie, die die Bewegung des Spielzeugautos in der Bahn stabilisiert. Allerdings kann es unter bestimmten Umständen auch zu einer Destabilisierung kommen, sodass das Spielzeugauto aus der Holzbahn entgleist oder sich verkeilt. Ähnliche Mechanismen finden wir in vielen Veränderungsprozessen, jedoch unterliegen diese oftmals einer höheren Komplexität als im Beispiel des Spielzeugautos.



Abb. 1: Holzbahn als Illustration der Stabilisierung und Destabilisierung von Veränderungsprozessen © Mahringer/Mayer

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Ziel des Projekts „Stabilizing and destabilizing processes of change“ ist es daher, neue Einsichten in stabilisierende und destabilisierende Mechanismen von Veränderungsprozessen zu gewinnen. Hierfür baut das interdisziplinäre Projekt auf zwei verschiedenen Fallstudien aus den Lebenswissenschaften und der Betriebswirtschaftslehre auf. Diese werden im Folgenden skizziert.

2. Fallstudien

2.1 Entwicklungsprozess des menschlichen Gehirns

Die erste Fallstudie erforscht den Entwicklungsprozess des menschlichen Gehirns. Dieser Prozess wird durch einen genetisch bedingten Bauplan definiert, jedoch können externe Einflüsse den Prozess destabilisieren. Eine Destabilisierung der Gehirnentwicklung kann zu Fehlbildungen führen, die Erkrankungen entweder direkt hervorrufen oder die Wahrscheinlichkeit der späteren Entwicklung einer Erkrankung begünstigen können. In unserem Projekt untersuchen wir den Einfluss von Medikamenten, die von Epilepsiepatientinnen auch während der Schwangerschaft eingenommen werden, sogenannte Antiepileptika. Wir erforschen den Einfluss der Antiepileptika auf die Gehirnentwicklung mithilfe von dreidimensionalen neuronalen Zellkulturmodellen, sogenannten Gehirnorganoiden. So können wir in der Petrischale verschiedene Medikamente zusetzen und die Auswirkungen auf die Gehirnentwicklung im Detail untersuchen. Wir fokussieren uns auf drei Eigenschaften der Gehirnorganoiden und charakterisieren die zellulären, molekularen und physiologischen Prozesse, die durch die Antiepileptika beeinträchtigt werden könnten.

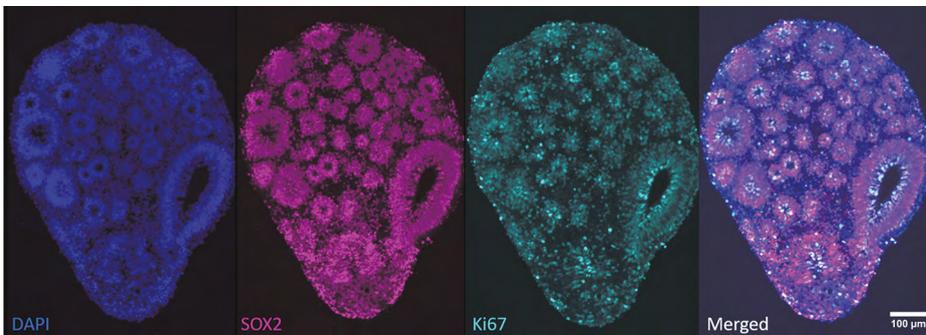


Abb. 2: Gehirnorganoid, das mit einem Antiepileptikum behandelt wurde, am Tag 35 der Differenzierung. Die Bilder zeigen Mikroskopieaufnahmen von einem Organoidschnitt, der mit Farbstoffen und Antikörpern angefärbt wurde. Der Farbstoff DAPI färbt Zellkerne, Antikörper gegen das Protein SOX2 färben neuronale Vorläuferzellen an, Antikörper gegen Ki67 färben Zellen an, die sich gerade teilen. Im Bild rechts („Merged“) wurden die drei Färbungen übereinander gelegt (Yentür und Mayer, unveröffentlicht).

7. Stabilizing and destabilizing processes of change (WIN-Programm)

Die erste Phase dieses Teilprojekts besteht darin, in Gehirnorganoiden festzustellen, welche Konzentrationen der verschiedenen Medikamente einen Effekt erzielen. Unsere ersten Ergebnisse zeigen, dass Valproat, ein Medikament, das die Gehirnentwicklung in Patienten beeinflusst, auch in unserem Modell die Entwicklung der Organoide verändert (Abbildung 2). Damit haben wir ein ‚Proof-of-Concept‘ für unser Teilprojekt erreicht. Darüber hinaus konnte die Teilnahme an einer Konferenz zum Thema „RNA Mechanisms and Brain Disease“ zur Vernetzung und zum Austausch über unsere Arbeit beitragen.

2.2 Veränderungsprozess von Arbeitsroutinen in der Softwareentwicklung

Die zweite Fallstudie erforscht den Veränderungsprozess von Arbeitsroutinen in der Softwareentwicklung. Im Rahmen einer ethnografischen Studie wurden über zwölf Monate Softwareentwicklungsteams eines mittelständischen Hightech-Maschinenbauunternehmens beobachtet, die das inzwischen weit verbreitete agile Framework „Scrum“ verwenden. Im Rahmen des Projekts wird erforscht, wie ein neu etabliertes Team über die Zeit die Scrum-Routinen eines erfahrenen Teams repliziert. Hierdurch sollen Erkenntnisse über die zentralen Mechanismen von Veränderungsprozessen im Kontext der Replikation von Routinen gewonnen werden. Solche Erkenntnisse sind relevant, da der Erfolg und die Überlebenswahrscheinlichkeit von Organisationen maßgeblich davon abhängen, ob sie es schaffen, die in einem Teilbereich der Organisation entwickelten ‚Good Practices‘ auf andere Bereiche der Organisation zu übertragen.

Erste Ergebnisse der Analyse zeigen, dass sowohl das etablierte als auch das junge Team starke Variationen und Veränderung der Arbeitsroutinen über die Zeit erfuhren. Weiterhin konnten die Treiber dieser Variationen und Veränderungen in diesem Kontext identifiziert werden. Diese beinhalten die Komplexität von Fehlern und Funktionen der Software, Releases der Software an die Kundinnen und Kunden, gegenseitige Störungen der Teams in ihrer alltäglichen Arbeit sowie unzureichende Verfügbarkeit von Humanressourcen. Diese Faktoren können somit eine Abweichung der Routinen im jungen Team von den etablierten Routinen des alten Teams bewirken.

3. Quo vadis?

Durch die Verbindung der beiden Fallstudien werden interdisziplinär generalisierbare stabilisierende und destabilisierende Mechanismen von Veränderungsprozessen identifiziert. Diese Einsichten sind für eine Vielzahl von Wissenschaftsdisziplinen sowie die Managementpraxis relevant. Darüber hinaus ordnet das Projekt die Fallstudien in den größeren Kontext der Forschung zum Thema „Change“ ein. Hierfür wird analysiert, welche weiteren wissenschaftlichen Gemeinschaften sich mit diesem Thema beschäftigen.

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Nach einem knappen Jahr intensiver Zusammenarbeit hat sich eine Vielzahl faszinierender Fragen ergeben, die wir in den kommenden zwei Jahren der Projektlaufzeit weiter adressieren werden: Welche wissenschaftlichen Communities beschäftigen sich mit Veränderung? Wie können solche Communities aus methodischer Sicht identifiziert und charakterisiert werden? Welche Konzepte und Methoden aus spezifischen Disziplinen könnten von anderen Communities genutzt werden? Wo liegen die Grenzen der Abstraktion von spezifischen Forschungskontexten? Wir freuen uns darauf, diese und weitere Fragen zu ergründen und dadurch zum interdisziplinären Wissenstransfer beizutragen. Darüber hinaus werden wir am Ende des Projekts unsere beiden Fallstudien mit diesen Einsichten kombinieren und damit auch einen Beitrag für unseren jeweiligen Fachdisziplinen leisten.

4. Projektbezogene Veröffentlichungen und Konferenzbeiträge

Mahringer, C. A. (Im Druck). Analyzing Digital Trace Data to Promote Discovery – The Case of Heatmapping. *Lecture Notes in Business Information Processing*.

Mahringer, C. A., Schmiedle, L., Mayer, S. (28. – 29.10.2021). Welche wissenschaftlichen Communities beschäftigen sich mit Veränderung? Ergebnisse einer bibliometrischen Analyse [Paperpräsentation]. *Tagung „Kohärenz und Umbrüche“*, Heidelberg.

Mahringer, C. A. (06.09.2021). Analyzing Digital Trace Data to Promote Discovery – The Case of Heatmapping [Paperpräsentation]. *Workshop on Business Process Management and Routine Dynamics (BPM&RD)*, virtuell.

8. **Verschwörungstheorien, Alternativmedizin und Parawissenschaft – wirken Heterodoxien individuell stabilisierend in einer instabilen Welt?**

Kollegiatin und Kollegiaten:

Dr. Georgia Koppe¹, Dr. Mathis Lessau², Dr. Hans-Christian Riechers^{3,4}, Dr. Martin Fungisai Gerchen⁵

Mitarbeitende:

Zeynab Razzaghpanah^{1,5}, Simon Kern⁵, Luis Emilio López Maytorena

¹ Theoretische Neurowissenschaften und Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI), Mannheim

² Philosophisches Seminar, Universität Freiburg

³ Deutsches Seminar, Husserl-Archiv, Universität Freiburg

⁴ Deutsches Seminar, Universität Basel, ab September 2021

⁵ Klinische Psychologie, Zentralinstitut für Seelische Gesundheit (ZI), Mannheim

8. Heterodoxien als Stabilitätsfaktoren

Das WIN-Projekt „Verschwörungstheorien, Alternativmedizin und Parawissenschaft – wirken Heterodoxien individuell stabilisierend in einer instabilen Welt?“ hat mit Beginn der Förderperiode des 8. Teilprogramms des WIN-Kollegs im Januar 2021 seine Arbeit aufgenommen. Im Projekt werden Heterodoxien, also Überzeugungen, die vom etablierten Wissen abweichen, aus philosophischer, literaturwissenschaftlicher und systemdynamischer neurobiologischer Perspektive untersucht. Dabei wird übergreifend davon ausgegangen, dass die Übernahme heterodoxer Überzeugungen ein mögliches Mittel darstellen kann, um individueller Instabilität entgegenzuwirken. Spezifisch werden die Rolle autobiographischer Umbrüche und Narrative bei der Entwicklung heterodoxer Überzeugungen, Rechtfertigungsstrategien für heterodoxe Überzeugungen und der Zusammenhang zwischen neuronaler Instabilität und heterodoxen Überzeugungen untersucht. Im Projektverlauf werden diese Themen in einem integrativen interdisziplinären Ansatz miteinander verbunden werden.

Im ersten Projektjahr ergaben sich verschiedene Anpassungen in der Struktur des Projekts, die aufgrund persönlicher und beruflicher Entwicklungen der Projektleiterinnen und -leiter erforderlich wurden. So befand sich Georgia Koppe nach der Geburt ihrer ersten Tochter bis Ende November 2021 in Elternzeit. Mathis Lessau, der eine Projektleiterstelle im Projekt innehatte, erhielt eine Förderung der Fritz Thyssen Stiftung, wodurch er diese Stelle zur Mitte des Jahres freigab. Dankenswerterweise hat die HAdW es ermöglicht, diese Stelle in eine Doktorandenstelle umzuwidmen. Sie konnte durch Luis Emilio López Maytorena besetzt werden, der sich neben seiner Dissertation über das Thema „Misstrauen und Gewissheit. Zu den epistemischen Grundlagen gegenwärtiger parawissenschaftlicher und verschwörungstheoretischer Diskurse“ nun hauptsächlich der Bearbeitung des philosophischen *work package* WP2 widmet. Hans-Christian Riechers erhielt zum September 2021 ein DFG-Stipendium für einen Forschungsaufenthalt an der Universität Basel und im November wurde sein drittes Kind geboren, weswegen er eine Elternzeit von April bis Oktober 2022 plant. Trotz dieser umfangreichen Entwicklungen können die Projektziele und der geplante Projektablauf unverändert beibehalten werden.

Dies wird nicht zuletzt durch die Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter ermöglicht, die im ersten Projektjahr eingestellt werden konnten. Zum März 2021 begann Zeynab Razzaghpahanah ihre Arbeit als Doktorandin in WP1, bei der sie sich insbesondere der multimodalen Analyse von funktionalen Magnetresonanztomographie (fMRT)- und Magnetoenzephalographie (MEG)-Daten mittels nichtlinearer dynamischer Modelle widmet. Des Weiteren unterstützte Simon Kern WP1 von Mai bis Dezember 2021 auf einer 25 %-Stelle insbesondere bei der Entwicklung des MEG-Datenauswertungsansatzes und bei der Datenerhebung der Pilotdaten. Zum Juli 2021 konnten wir Luis Emilio López Maytorena als Doktoranden in WP2 einstellen.

In *work package* WP1 (Koppe & Gerchen) wurde damit begonnen, die Zustandsraummodelle zur Rekonstruktion nichtlinearer dynamischer Systeme für das Projekt anzupassen und für den multimodalen Einsatz mit fMRT- und MEG-Daten weiterzuentwickeln. Anhand dieser Modelle lassen sich aus den neuronalen Daten Parameter schätzen, die eine Charakterisierung der Eigenschaften des Zeitverlaufs neuronaler Signale ermöglichen, wobei wir in unserem Projekt insbesondere Parameter betrachten werden, die mit der (In)Stabilität des Signals zusammenhängen (siehe Abbildung 1).

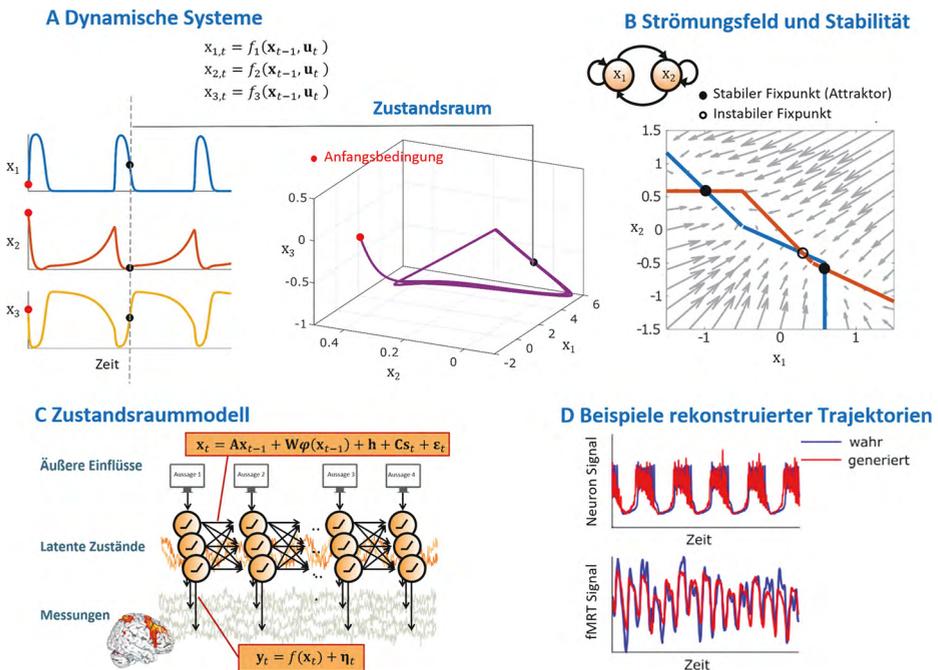


Abb. 1: Auswertungsansatz für neuronale Daten. Nichtlineare dynamische Systeme (DS) beschreiben die Veränderung eines (z. B. biologischen) Systems in der Zeit als Funktion seiner selbst sowie potentiell äußerer Einflüsse, wie beispielhaft in (A) dargestellt. Sie haben interessante Eigenschaften, wie z. B. stabile und instabile Fixpunkte (B), die Aussagen über (In)Stabilität eines Systems zulassen. Unser Ansatz besteht daher darin, (In)Stabilität aus neuronalen Zeitreihen, die aus dem MRT und dem MEG während der Darbietung heterodoxer Aussagen gewonnen werden, zu bestimmen, indem wir das zugrundeliegende DS mit Hilfe von eigens entwickelten Zustandsraummodellen (C) rekonstruieren. Die Güte der Rekonstruktion lässt sich daran messen, wie gut die beobachteten (wahren) Daten mit den Vorhersagen des Systems (generierte Daten) übereinstimmen (D). Grafiken leicht abgeändert von Koppe et al., 2019; Schmidt et al., 2021.

Zur Vorbereitung der ersten neurobiologischen Datenerhebungsphase, die für die erste Jahreshälfte 2022 geplant ist, wurden in einem Pilotprojekt multimodale fMRT- und MEG-Daten von N=32 gesunden, jungen Personen erhoben, während sie im entspannten Wachzustand die Augen geschlossen hielten (sogenannter

8. Heterodoxien als Stabilitätsfaktoren

„Resting State“). Von diesen Personen wurden außerdem Fragebögen zum Glauben an Verschwörungstheorien beantwortet. Auf dieser Datenbasis können erste Zusammenhänge zwischen den Parametern der Zustandsraummodelle und dem Glauben an Verschwörungstheorien untersucht werden. Zuerst wurden jedoch umfangreiche Vorarbeiten zur Vorverarbeitung der Daten und zur Abbildung der Daten in dasselbe standardisierte Hirnkoordinatensystem („MNI space“) durchgeführt, die als Voraussetzung der gemeinsamen Auswertung der multimodalen Daten notwendig sind.

In *work package* WP2 (Lessau) wurde eine Vielzahl philosophischer (epistemologischer und wissenschaftstheoretischer) Rechtfertigungsstrategien heterodoxer Heilkunden aus der Forschungsliteratur rekonstruiert und evaluiert. Mit Bezug auf die anthroposophische Medizin konnten erste Ergebnisse dieser Arbeit bereits auf der WIN-Tagung „Kohärenz und Umbrüche“ (28./29. Oktober 2021) vorgestellt werden. Seit Juli 2021 arbeitet Luis Emilio López Maytorena verstärkt mit an WP2. Er hat in einschlägigen Foren und Facebook-Gruppen stabilisierende, argumentative Rechtfertigungen für Verschwörungstheorien (besonders in Hinblick auf die Corona-Pandemie) gesammelt und wird diese nun in einem zweiten Schritt in einfache logische Argumentationsmuster übertragen. Die rekonstruierten Argumentationsfiguren sollen dann zur Grundlage einer empirischen Überprüfung ihrer individuell stabilisierenden Funktion im integrativen *work package* WP4 werden.

Im *work package* WP3 (Riechers) wurden einschlägige autobiographische Texte gesichtet und im Hinblick auf die Kooperation in WP 4 bearbeitet. Dazu zählen C. G. Jungs „Erinnerungen, Träume, Gedanken“ (wo Svana Stemmler als Hilfskraft wertvolle Arbeit leistete), Rudolf Steiners „Mein Lebensgang“, Wilhelm Reichs „Leidenschaft der Jugend“ und Max Dessoirs „Buch der Erinnerung“. Steiner wurde aus aktuellem Anlass nachträglich in den Kanon des Projekts aufgenommen. Außerdem wurde eine Lesegruppe ins Leben gerufen, in der Texte aus Wissenschaftsgeschichte und -theorie, die für das Projekt einschlägig sind, diskutiert werden.

III. Das Akademie-Kolleg

Aufgaben und Ziele des Akademie-Kollegs

Mit dem 2010 eingerichteten Akademie-Kolleg fördert die Heidelberger Akademie der Wissenschaften den Dialog zwischen jungen und etablierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Dem Akademie-Kolleg gehören die Ehemaligen des WIN-Kollegs sowie Preisträgerinnen und Preisträger der Akademie und durch Wahl der Klassen berufene Personen an. Die Dauer der Mitgliedschaft beträgt fünf Jahre und kann bei aktiver Teilnahme am Akademieleben einmalig um weitere fünf Jahre verlängert werden.

Die Mitglieder des Kollegs haben das Recht, an den Sitzungen der Akademie teilzunehmen, können die Arbeit der Akademie insbesondere in ihren Nachhaltigkeitsprojekten beobachten und an den Diskussionen in der Akademie teilnehmen. Darüber hinaus dient das Kolleg als Ort der Vernetzung und des Austauschs für junge Forschende zu wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Themen. Seit 2019 finden regelmäßige Treffen im Anschluss an die Akademie-Sitzungen statt. Eine der zentralen Zielstellungen des Akademie-Kollegs ist es, die begonnene Vernetzung der jungen Akademien weiter voranzubringen. Seit 2020 veranstaltet das Akademie-Kolleg in diesem Sinne in seinen Sitzungen Vorträge zu wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Themen. Die Auswahl der Themen treffen die Mitglieder in einem gemeinsamen Abstimmungsprozess.

Das Akademie-Kolleg wird durch ein zweiköpfiges Gremium vertreten, das von den Kollegiatinnen und Kollegiaten aus ihrem Kreis auf zwei Jahre gewählt wird. Die beiden Personen sollten nach Möglichkeit fachlich beide Klassen der Akademie repräsentieren. Aktuell wird das Akademie-Kolleg von Daniela Mier und Karoline Reinhardt vertreten.

Verzeichnis der Akademie-Kollegiatinnen und -Kollegiaten

- Abushammala**, Dr. Hatem, Chemie, Ökologiepreis der Viktor & Sigrid Dulger-Stiftung 2017, hatem.abushammala@wki.fraunhofer.de.
- Altehenger**, Prof. Dr. Jennifer Elisabeth, Moderne Sinologie, Akademiepreis 2015, jennifer.altehenger@history.ox.ac.uk.
- Becker**, Prof. Dr. Susanne, Psychologie, WIN-Kollegiatin 6. Teilprogramm, susanne.becker@balgrist.ch.
- Begass**, Jun.-Prof. Dr. Christoph, Alte Geschichte, Walter-Witzenmann-Preis 2016, begass@uni-mannheim.de.
- Bleith**, Dr. Tim, Chemie, Karl-Freudenberg-Preis 2017, tim.bleith@evonik.com.
- Böhmer**, Dr. Anna Elisabeth, Festkörperphysik, Karl-Freudenberg-Preis 2015, [anna.boehmer@kit.edu](mailto:boehmer@kit.edu).
- Böttcher**, Prof. Dr. Thomas, Chemie, Manfred-Fuchs-Preis 2019, thomas.boettcher@univie.ac.at.
- Burkhardt**, Prof. Dr. Julia, Mittelalterliche Geschichte, Manfred-Fuchs-Preis 2019, julia.burkhardt@mg.fak09.uni-muenchen.de.
- Büttner**, PD Dr. Andreas, Geschichte, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, andreas.buettner@zegk.uni-heidelberg.de.
- Cardoso-Moreira**, Dr. Margarida, Biologie, Otto-Schmeil-Preis 2020, margarida.cardosomoreira@crick.ac.uk.
- Cederbaum**, Prof. Dr. Carla, Mathematik, Manfred-Fuchs-Preis 2016, cederbaum@math.uni-tuebingen.de.
- Chronopoulos**, Dr. Stylianos, Klassische Philologie, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, schronopoulos@gmail.com.
- Cryle**, Dr. Max, Molekularbiologie/Biochemie, Otto-Schmeil-Preis 2016, max.cryle@monash.edu.
- Cubelic**, Simon, Indologie, Walter-Witzenmann-Preis 2018, simon.cubelic@hadw-bw.de.
- Domisch**, Dr. Jörg, Rechtsgeschichte, Walter-Witzenmann-Preis 2015, joerg.domisch@jura.uni-freiburg.de.
- Döring**, Dr. Kristina, Biologie, Karl-Freudenberg-Preis 2018, kristina.doering@rub.de.
- Epstein**, Dr. Katharina, Klassische Philologie, Akademiepreis 2019, katharina.epstein@klassphil.uni-muenchen.de.
- Exposito-Alonso**, PhD Moises, Biologie, Karl-Freudenberg-Preis 2020, moisesexpositoalonso@gmail.com.
- Gärttner**, Dr. Johannes, Wirtschaftswissenschaften, Ökologiepreis der Viktor & Sigrid Dulger-Ökologiepreis 2018, johannes.gaerttner@gmail.com.
- Giese**, Prof. Dr. Enno, Quantenoptik, Akademiepreis 2016, enno.a.giese@gmail.com.
- Grundeken**, PD Dr. Mark R. C., Theologie, Manfred-Fuchs-Preis 2020, mark.grundeken@theol.uni-freiburg.de.
- Haas**, Dr. Simon, Zellbiologie, Otto-Schmeil-Preis 2018, s.haas@dkfz-heidelberg.de.
- Halbleib**, Dr. Roxana, Volkswirtschaftslehre, WIN-Kollegiatin 6. Teilprogramm, [roxana.halbleib@vwl.uni-freiburg.de](mailto:halbleib@vwl.uni-freiburg.de).
- Hamann**, Dr. Dr. Hanjo, Rechtswissenschaft, Manfred-Fuchs-Preis 2018, hamann@coll.mpg.de.

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

- Hansmann**, Jun.-Prof. Dr. Max Martin, Chemie, Karl-Freundenberg-Preis 2016, max.hansmann@tu-dortmund.de.
- Haß**, Prof. Dr. Joachim, Physik und Psychologie, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, joachim.hass@srh.de.
- Korbel**, Dr. Jan O., Bioinformatik und Genetik, Manfred-Fuchs-Preis 2015, korbel@embl.de.
- Krause**, Prof. Dr. Johannes, Archäogenetik, WIN-Kollegiat 5. Teilprogramm, krause@eva.mpg.de.
- Krause**, Dr. Mathias J., Mathematik / Verfahrenstechnik, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, mathias.krause@kit.edu.
- Kruijssen**, Dr. J. M. Diederik, Astronomie, Akademiepreis 2020, kruijssen@uni-heidelberg.de.
- Künzel**, Dr. Matthias, Elektrochemie, Ökologiepreis der Sigrid & Viktor Dulger-Stiftung 2021, matthias.kuenzel@kit.edu.
- Lu**, Dr. Yi, Physik, Karl-Freundenberg-Preis 2019, y.lu@thphys.uni-heidelberg.de.
- Lübcke**, Dr. Peter, Umweltphysik, Ökologiepreis der Sigrid & Viktor Dulger-Stiftung 2015.
- Maier**, PD Dr. Felix K., Alte Geschichte, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, felix.maier@uni-wuerzburg.de.
- Malang**, Dr. Thomas, Politik- und Verwaltungswissenschaft, Manfred-Fuchs-Preis 2021, thomas.malang@uni-konstanz.de.
- Mauntel**, Dr. Christoph, Mittelalterliche Geschichte, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, christoph.mauntel@uni-tuebingen.de.
- Mier**, Prof. Dr. Daniela, Psychologie, WIN-Kollegiatin 6. Teilprogramm, daniela.mier@uni-konstanz.de.
- Mittnik**, Dr. Alissa, Archäogenetik, WIN-Kollegiatin 5. Teilprogramm, mittnik@shh.mpg.de.
- Molnár-Gábor**, Dr. Fruzsina, Rechtswissenschaften, Manfred-Fuchs-Preis 2015, fruzsina.molnar-gabor@hadw-bw.de.
- Nagel**, Dr. Svenja, Ägyptologie, Akademiepreis 2017, svenja.nagel@zaw.uni-heidelberg.de.
- Noori**, PD Dr. Dr. Hamid R., Mathematik, Manfred-Fuchs-Preis 2017, hnoori@mit.edu.
- Novokhatko**, Prof. Dr. Anna, Klassische Philologie, WIN-Kollegiatin 6. Teilprogramm, anna.novokhatko@altphil.uni-freiburg.de.
- Prutsch**, PD Markus J., Geschichte und Politikwissenschaft, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, markus.prutsch@eui.eu.
- Rauber**, Dr. Jochen, Rechtswissenschaften, Walter-Witzenmann-Preis 2017, rauber@jurs.uni-heidelberg.de.
- Rehfeld**, Prof. Dr. Kira, Umweltphysik, Manfred-Fuchs-Preis 2021, kira.rehfeld@uni-tuebingen.de.
- Reinhardt**, Dr. Karoline, Philosophie, Walter-Witzenmann-Preis 2019, karoline.reinhardt@uni-tuebingen.de.
- Rothenburg**, Daniel, Neuere Geschichte, Walter-Witzenmann-Preis 2021, daniel.rothenburg@uni-tuebingen.de.
- Schmidtchen**, Dr. Marcus, Öffentliches Recht, Ökologiepreis der Sigrid & Viktor Dulger-Stiftung 2016.

Verzeichnis der Akademie-Kollegiatinnen und -Kollegiaten

- Schweiker**, Prof. Dr. Marcel, Architektur, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, mschweiker@ukaachen.de.
- Stadler**, Dr. Pascal, Theoretische Physik, Akademiepreis 2018, pascals@chalmers.se.
- Stengel**, Prof. Dr. Florian, Biologie, Manfred-Fuchs-Preis 2020, florian.stengel@uni-konstanz.de.
- Stille**, Dr. Max, Südasiastudien, Walter-Witzenmann-Preis 2020, stille@bangladesch.org.
- Stockhammer**, Prof. Dr. Philipp W., Ur- und Frühgeschichte, WIN-Kollegiat 5. Teilprogramm und Walter-Witzenmann-Preis 2010, philipp.stockhammer@lmu.de.
- Thomale**, Prof. Dr. Chris, Rechtswissenschaften, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm und Walter-Witzenmann-Preis 2013, chris.thomale@univie.ac.at.
- Valta**, Prof. Dr. Matthias, Rechtswissenschaften, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, LS.Valta@hhu.de.
- Velten**, Dr. Lars, Zellbiologie, Otto-Schmeil-Preis 2018, lars.velten@crg.eu.
- Vogel**, Prof. Dr. Friedemann, Germanistische Sprachwissenschaft – Sozio- und Diskurslinguistik, WIN-Kollegiat 6. Teilprogramm, friedemann.vogel@uni-siegen.de.
- Wang**, Dr. Lianming, Kunstgeschichte Ostasiens, Akademiepreis 2021, lianming.wang@zo.uni-heidelberg.de.
- Wilking**, Dr. Svenja, Physik, Ökologiepreis der Viktor & Sigrid Dulger-Stiftung 2019, Svenja.Wilking@gmail.com.
- Yan**, Dr. Jing, Neurobiologie, Karl-Freudenberg-Preis 2021, Yan@nbio.uni-heidelberg.de.
- Zoth**, Dr. Peter, Rechtswissenschaft, Ökologiepreis der Sigrid & Viktor Dulger-Stiftung 2020, peterzoth@gmx.de.

Bericht der Sprecherinnen des Akademie-Kollegs

Im Jahr 2021 hat das Akademie-Kolleg fünf wissenschaftliche Sitzungen abgehalten.

Eröffnet wurde das Jahr mit einer Sitzung zum Thema *Internationalisierung in Zeiten der Renationalisierung* am 23. Januar 2021. Die Impulsvorträge von Jennifer Althenger (Oxford) und Markus J. Prutsch (Brüssel/Heidelberg) thematisierten staatliche Bemühungen zur Einschränkung der Freiheit von Forschung und Lehre im internationalen Vergleich wie auch politisch motivierte Curricularreformen zur Forcierung bestimmter nationalistischer und/oder ideologischer Narrative und die Herausforderungen der Globalisierung für die (Online-)Lehre. Im Anschluss an die Präsentationen folgte eine angeregte Diskussion, in der unter anderem auch die grundlegenden Herausforderungen extraterritorialer Gesetzgebung für die universitäre Lehre sowie die Entwicklung von neuen Lehrplänen in verschiedenen Ländern Europas und den USA eingehender besprochen wurden.

Am 24. April 2021 warf Carla Cederbaum (Tübingen) in ihrem Vortrag die Frage auf: *Wie relativ ist Einsteins Relativitätstheorie?* Ausgehend von weitverbreiteten impliziten oder expliziten Bezügen auf Einsteins Relativitätstheorie, die sich etwa im sprichwörtlich gewordenen „Alles ist relativ“ finden, ging sie der Frage nach, ob das denn eigentlich so stimmt: Ist in der Einsteinschen Relativitätstheorie oder vielmehr *den* Einsteinschen Relativitätstheorien alles relativ? Wir begannen mit einem Gedankenexperiment über das gleichzeitige Auftreten von zwei Ereignissen und wandten uns anschließend erst der Speziellen und dann der Allgemeinen Relativitätstheorie zu. Am Ende des Vortrags beschäftigten wir uns mit Symmetrien in der Allgemeinen Relativitätstheorie, die absolute Eigenschaften von relativistischen Raumzeiten beschreiben. Durch diesen mathematisch-physikalischen Zugang gewannen wir eine sehr präzise Perspektive auf Relativität. Eine ausführliche Version des Vortrags erscheint 2022 im Tagungsband „Relativität und Bildung“ in der Reihe „Fachdidaktische Forschungen“ des Waxmann Verlags.

In mehreren Sitzungen 2020 hatte das Kolleg bereits über das Spannungsfeld zwischen qualitativer und quantitativer Forschung diskutiert und war übereingekommen, das Thema weiterzuerfolgen. Den Auftakt hierzu machte Mark Grundeken (Freiburg) mit seinem Vortrag *Quantitas und Qualitas in der neutestamentlichen Wissenschaft?* am 17. Juli 2021 anhand eines Beispiels aus seinem Fachgebiet, der frühchristlichen Literatur. Er stellte eine Studie vor, die versuchte, die Authentizität der neutestamentlichen Paulusbriefe mithilfe einer statistischen Analyse der Anzahl der Hapaxlegomena zu beurteilen. Hapaxlegomena, „Einmalwörter“, sind Terme, die nur einmal belegt sind, in diesem Fall nur in einem der Briefe vorkommen. Mark Grundeken kritisierte dieses rein quantitative Vorgehen und stellte dem eine inhaltliche Analyse einzelner Hapaxlegomena gegenüber, die unterschiedliche Grade der Evidenz lieferten. In der Diskussion wurden vor allem

Bericht der Sprecherinnen

die methodischen Details der Analyse beleuchtet, wobei einige Schwierigkeiten zutage gefördert wurden. Aus dieser Diskussion resultierte eine wissenschaftliche Zusammenarbeit von Mark Grundeken und Joachim Haß (Heidelberg), die zu einem gemeinsamen Vortrag führte (s. u.) und später in eine gemeinsame Publikation münden soll.

Enno Giese regte mit seinem Vortrag *Zeitdilatation und Materiewellen* in der vierten Sitzung am 23. Oktober 2021 eine weitere Auseinandersetzung des Akademie-Kollegs mit der Relativitätstheorie an. Dabei wurden Zusammenhänge zwischen der Interferenz von Atomen und der Relativitätstheorie aufgezeigt. Deren verblüffende Eigenschaften veranschaulicht zum Beispiel das Zwillingsparadoxon, bei dem Zwillinge auf unterschiedlichen Reisen durch das Weltall verschieden schnell altern. Nun kann man mit Hilfe der Quantenphysik, wie Enno Giese anschaulich in seinem Vortrag gezeigt hat, ein einzelnes Atom zugleich auf zwei unterschiedliche Bahnen durch die Raumzeit schicken und anhand von Interferenzmustern den erfahrenen Zeitunterschied messen. Innerhalb des Akademie-Kollegs wurden die aus solchen Experimenten gewonnenen Implikationen für unser Verständnis von Zeit, Gravitation und Quantenphysik diskutiert.

In der fünften Sitzung berichteten Mark Grundeken und Joachim Haß von ihrer gemeinsamen Arbeit an der Analyse der Paulusbriefe unter dem Titel *Paulusbriefe reloaded – statistics strike back*. Zentrales Ergebnis dieser Zusammenarbeit war, dass für die Forschungsfrage nach der Authentizität der neutestamentlichen Paulusbriefe eine Kombination qualitativer und quantitativer Methoden notwendig ist. Mark Grundeken und Joachim Haß erläuterten sehr anschaulich ihr Vorgehen und die Vorteile ihres methodischen Ansatzes im Vergleich zu jenem der Ausgangsstudie. Diese Zusammenarbeit ist ein schönes Beispiel dafür, dass das Akademie-Kolleg ein Ort des produktiven interdisziplinären Austauschs und der transdisziplinären Arbeit ist.

Wie die Themen der Sitzungen zeigen, sind die Mitglieder des Akademie-Kollegs und ihre Forschungsthemen breit gefächert; es werden sowohl eigene Forschung als auch wissenschaftspolitische Themen dargestellt und rege diskutiert. Auch im Jahr 2021 fanden die Treffen digital statt. Dieses Format erleben wir durchaus als mit Vorteilen verbunden: An den digitalen Sitzungen nehmen regelmäßig auch Kollegiatinnen und Kollegiaten teil, für die eine Anreise nach Heidelberg aus verschiedenen Gründen nicht möglich wäre. Gleichzeitig hofft das Akademie-Kolleg, in Zukunft wieder verstärkt in Heidelberg tagen zu können, um den so wichtigen Austausch mit den Mitgliedern der Akademie zu gewährleisten.

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Workshop zur Wissenschaftskommunikation

Das Akademie-Kolleg hat im Oktober für seine Mitglieder einen zweitägigen Workshop zum Thema „Neue Öffentlichkeiten erschließen und begeistern – Erfolgreich über Fachgrenzen hinweg kommunizieren“ angeboten. Der Referent, Dr. Andrew Moore, ließ die Mitglieder des Akademie-Kollegs an seinen Erfahrungen als Redakteur, Autor und Kommunikationstrainer teilhaben und begleitete sie in zahlreichen praktischen Übungen. Nach einer Einführung zu den Grundlagen der Wissenschaftskommunikation wurde anhand von Beispielen und Aufgabenstellungen die Wichtigkeit der Struktur eines Textes für die erfolgreiche Wissenschaftskommunikation genauer betrachtet. In einem Elevator-Pitch hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, ihre eigene Forschung anschaulich und pointiert zu präsentieren. Gemeinsam wurden wissenschaftliche Begriffe aus den jeweiligen Fachgebieten in die Alltagssprache übersetzt und die Konzepte und Bedeutung von Eindeutigkeit, Beispielen und Analogien diskutiert. Als Ergebnis des Workshops beleuchteten die Teilnehmenden einem Kaleidoskop gleich in kurzen Texten Facetten ihrer vielfältigen Forschungsfelder. Die Idee des Kaleidoskops möchte das Akademie-Kolleg in seinem Retreat 2022 wieder aufgreifen.

Das Akademie-Kolleg zwitschert jetzt auch!

Das Thema der Wissenschaftskommunikation hat das Akademie-Kolleg auch performativ aufgegriffen: Im Jahr 2021 wurde ein Twitter-Account (@HAdW_Kolleg) eingerichtet, um das Akademie-Kolleg in den Sozialen Medien zu repräsentieren. Der Account wird von den jeweiligen Sprecherinnen und Sprechern des Akademie-Kollegs sowie von Daniela Mier auch über ihre Sprecherinnenzeit hinaus betreut. Zudem wurde damit begonnen, den Internetauftritt des Akademie-Kollegs neu zu gestalten, um die Sichtbarkeit seiner Arbeit zu erhöhen.

Rahmenthema 2022: Zeit

Das Kollegjahr 2021 hat gezeigt, dass das Thema *Zeit* eine zentrale Schnittstelle der Forschungsvorhaben verschiedener aktiver Kollegiatinnen und Kollegiaten darstellt und verspricht, im Zusammen- und Wechselspiel verschiedener disziplinärer Ansätze zu interessanten neuen Perspektiven zu führen. Wir haben deshalb beschlossen, dieses Thema zum Rahmenthema für das Jahr 2022 zu wählen. Momentan bereiten wir hierzu eine Wochenendveranstaltung für die Mitglieder des Kollegs vor, in der wir das Oberthema – das Bild des Kaleidoskops wieder aufgreifend – vom Standpunkt unserer verschiedenen Fachhintergründe näher beleuchten wollen.

Für die Unterstützung bei diesen und anderen Aktivitäten möchte sich das Akademie-Kolleg sehr herzlich beim Vorstand und der Geschäftsstelle bedanken.

IV. Akademiekonferenzen

Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften fördert seit mehr als zehn Jahren herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Baden-Württemberg durch finanzielle Unterstützung und wissenschaftliche Beratung bei der Ausrichtung von Konferenzen. Ziel ist es, jungen Forschenden die Möglichkeit zu geben, in eigener Verantwortung und voller Unabhängigkeit internationale, interdisziplinäre wissenschaftliche Konferenzen auszurichten. Die Akademie stellt hierfür finanzielle Mittel zur Verfügung, unterstützt bei der Organisation und bietet auch wissenschaftlichen Rat an. Die Konferenzen sollen, dem Selbstverständnis der Akademie entsprechend, dem wissenschaftlichen Gespräch über Fachgrenzen hinweg dienen und müssen deshalb thematisch interdisziplinär ausgerichtet sein.

1. *Translation, Interpretation, Adaptation. Music Between Latin America and Europe 1920 to 2020*

Akademiekonferenz vom 6. bis 8. Oktober 2021

Veranstalterin: Dr. Christina Richter-Ibáñez¹

¹ Musikwissenschaftliches Institut, Eberhard Karls Universität Tübingen

Nach einer pandemiebedingten längeren Pause war die Akademiekonferenz *Translation, Interpretation, Adaptation. Music Between Latin America and Europe 1920 to 2020* das erste größere Ereignis, das den Saal der Akademie belebte und gleichzeitig im digitalen Raum als Hybridveranstaltung stattfand. Eingeladen von der Musikwissenschaftlerin Dr. Christina Richter-Ibáñez (Universität Tübingen) und dem internationalen Forschungsnetzwerk Trayectorias (www.trayectorias.org), beteiligten sich 13 Referentinnen und Referenten verschiedener Disziplinen vor Ort sowie die gleiche Anzahl Beitragender vor allem aus Lateinamerika zugeschaltet über Zoom. Das hybride Format erlaubte zudem einer großen Zahl interessierter internationaler Zuhörerinnen und Zuhörer die Teilnahme.

Das Netzwerk Trayectorias fördert seit 2015 den transatlantischen Austausch Forschender zu musikalischen Transferprozessen zwischen Europa und Lateinamerika. Bisherige Tagungen widmeten sich aus einer historischen Perspektive den Zeiträumen 1945 bis 1970 sowie 1970 bis 2000. Neben Musikwissenschaftlerinnen und Musikwissenschaftlern beteiligten sich stets Zeithistoriker an den Konferenzen in Rio de Janeiro, Berlin und Santiago de Chile. Die Veranstaltungen des Netzwerks sind mehrsprachig konzipiert, das heißt, die meisten Beiträge werden

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

auf Englisch oder Spanisch gehalten, doch es finden sich gelegentlich auch deutsche oder portugiesische Vorträge mit partieller Übersetzung. Aus der Erfahrung heraus, dass diese musikwissenschaftliche Forschung auf ständiger Übersetzung und Mehrsprachigkeit basiert, verfolgte die Heidelberger Tagung das Ziel, den Dialog des Netzwerks mit der Übersetzungs-, Kultur- und Medienwissenschaft zu stärken. Ausgehend von einem sehr weit definierten Begriff der Übersetzung sowie der in der Musik gängigen Nutzung der Worte Interpretation und Bearbeitung wurden Verbindungen und Grenzen zu Translation und Adaptation Studies ausgelotet.

Auf dem Programm standen zunächst Vorträge zu populären Songs und Musikstilen der 1960er bis 1990er Jahre, die in verschiedenen Fassungen in Nord- und Südamerika sowie Europa produziert und rezipiert wurden. Prof. Dr. Isabelle Marc (Madrid/Strasbourg) leitete die Beiträge mit einer Keynote ein, in der sie die Begriffe „travelling songs“ bzw. „travelling styles“ konzeptualisierte. Aus ihrer übersetzungstheoretischen Perspektive reflektierte sie die verwendete Terminologie in den anschließenden Referaten mit musikhistorischen und mediengeschichtlichen Schwerpunkten, so dass ein intensives Nachdenken über die Fachdisziplinen hinweg entstand. Deutlich wurde dabei, dass Übersetzung in musikalischen Kontexten über Texte und musikalische Arrangements hinausgeht und performative Aspekte, Paratexte sowie die Hörsituation einschließt.

Der zweite Tagungsteil widmete sich der Übersetzung und Neufassung in aktueller Kunstmusik. Rainer Guldin (Lugano) sprach dazu einleitend über die Selbstübersetzungspraxis des Medienphilosophen und -wissenschaftlers Vilém Flusser, der während seines Exils in Brasilien und nach der Remigration nach Europa eigene Schriften in mehreren Sprachen jeweils neu verfasste. Im Mittelpunkt der anschließenden musikbezogenen Referate standen notierte, häufig überarbeitete Partituren chilenischer und kubanischer Komponisten, Neuinszenierungen von argentinischen und mexikanischen Opern in verschiedenen Ländern und Medien sowie die Aneignung des Serialismus und anderer Kompositionsprinzipien in Lateinamerika.

Dass auch die politischen Umstände, die Konzertorte und die veranstaltenden Institutionen eine wichtige Rolle für kulturelle Übersetzungsprozesse spielen, wurde in den abschließenden Referaten zur Rolle der Franziskaner in Kuba sowie der Zusammenarbeit zwischen dem mexikanischen Komponisten Manuel M. Ponce und dem Gitarristen Andrés Segovia aus historischer Perspektive deutlich. Damit schloss sich der Kreis zum ursprünglich zeitgeschichtlichen Ansatz im Netzwerk Trayectorias, der in künftigen Tagungen in Lateinamerika und Europa weiter diskutiert werden soll.

2. Water and nutrient fluxes in ecosystems (Akademiekonferenzen)

2. Water and nutrient fluxes in ecosystems under a changing climate – a tracer-based perspective

Akademiekonferenz am 11. und 12. Oktober 2021

Veranstalterin: Dr. Natalie Orłowski¹

¹ Professur für Hydrologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Die Konferenz wurde von einem interdisziplinären Team der Universität Freiburg, bestehend aus Bodenkunde (Jaane Krüger), Hydrologie (Dr. Natalie Orłowski und Dr. Michael Rinderer) und Ökosystemphysiologie (Dr. Maren Dubbert), organisiert und fand online statt.

Ziel war es, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den drei Disziplinen näher zusammenzubringen und wissenschaftlichen Austausch zu fördern. Thematisch wurden Wasser- und Nährstoffflüsse durch verschiedene Ökosysteme mithilfe von Isotopen- und Umweltracern betrachtet. Das Programm bestand aus einer Mischung aus wissenschaftlichen Vorträgen sowie interaktiven Diskussionen und Austausch über eine digitale Pinnwand (padlet). In vier verschiedenen thematischen Sessions, die jeweils durch einen eingeladenen Vortrag von Dr. Giulia Zucco, Dr. Matthias Beyer und Dr. Matthias Sprenger eröffnet wurden, ging es um Transport- und Verweilzeitenstudien, Tracer in der ungesättigten Zone, öko-hydrologische Flüsse sowie methodische Weiterentwicklungen, mit deren Hilfe Wasser- und Nährstoffflüsse durch die Kompartimente Boden und Pflanze untersucht werden können.

Hervorzuheben ist besonders, dass sich die 71 nationalen und internationalen Teilnehmenden sowohl aus etablierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der drei Bereiche als auch zu einem überwiegenden Teil aus jungen Forschenden zusammensetzen.

Die Ergebnisse der regen Diskussionsrunden sollen in einem „opinion paper“ zusammengefasst und veröffentlicht werden.

Weiterführende Informationen

<https://www.eco-tracer.uni-freiburg.de/>

3. Philosophy of Science meets Machine Learning

Akademiekonferenz vom 9. bis 12. November 2021

Veranstalter: Dr. Thomas Grote¹, Dr. Thilo Hagedorff¹, PD Dr. Eric Raidl¹

¹ Ethics and Philosophy Lab des Exzellenzclusters „Maschinelles Lernen für die Wissenschaft“, Universität Tübingen

Das Maschinelle Lernen entwickelt sich zunehmend zu einem Eckpfeiler im Methodenarsenal verschiedenster Wissenschaftsdisziplinen. Das Ziel der Tagung war es, unter wissenschaftstheoretischen Gesichtspunkten zu reflektieren, ob und wie genau das Maschinelle Lernen die wissenschaftliche Forschung verändert. Zu diesem Zweck kamen über zwanzig Philosophinnen und Philosophen aus dem gesamten europäischen Raum in Tübingen zusammen. Neben einer großzügigen Unterstützung durch die Heidelberger Akademie der Wissenschaften wurde die Tagung auch durch das Exzellenzcluster „Maschinelles Lernen: Neue Perspektiven für die Wissenschaft“ gefördert.

Die Tagung gehört zu den ersten Veranstaltungen, in denen die wesentlichen Repräsentantinnen und Repräsentanten dieses noch jungen Forschungsfeldes zusammenkommen konnten. Dabei zeichnete sich das Teilnehmerfeld durch fachliche und thematische Diversität aus: Sowohl die formale Erkenntnistheorie, die Politische Philosophie und Ethik als auch das Maschinelle Lernen selbst waren vertreten. Hinsichtlich der Themen bildete die Erklärbarkeit und Interpretierbarkeit von undurchsichtigen Modellen des Maschinellen Lernens einen Schwerpunkt. Aber auch andere wissenschaftstheoretische Fragen (Kausalität, Modellevaluation), Brücken zwischen Maschinellern Lernen und anderen Wissenschaften (z. B. Medizin, Psychiatrie) sowie ethisch und gesellschaftspolitische Fragen wurden erörtert (z. B. die Regulierung des Maschinellen Lernens).

Im Themenbereich Erklärbarkeit und Interpretierbarkeit wurde etwa thematisiert, wie Methoden der Erklärbaren Künstlichen Intelligenz zur Generierung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse genutzt werden können (Dr. Carlos Zednik), ob Erklärungen allgemein zu Verständnis führen (Moritz Renftle et al.), ob die Abwesenheit von Erklärungen tatsächlich problematisch ist (Prof. Dr. Bob Williamson) oder ob eine Erklärung in bestimmten Kontexten nicht sogar zu Problem führen kann (Dr. Kate Vredenburgh). In diesem Themenfeld wurde auch mehrfach die Frage nach einer stärkeren Verbindung zwischen Erklärung und Kausalität (Prof. Alex Broadbent und Benedikt Hoeltgen) und zwischen Erklärung und Vorhersage (Dr. Tim Rüz und Timo Freiesleben) diskutiert. Ob die Methoden Erklärbarer Künstlicher Intelligenz überhaupt einen gemeinsamen Nenner haben, wurde ebenfalls erörtert (Oliver Buchholz).

3. Philosophy of Science meets Machine Learning (Akademiekonferenzen)

In Verbindung zu Regulationen des Maschinellen Lernens demonstrierte Prof. Jon Williamson einen aus der Evidenz-basierten Medizin inspirierten Strukturierungsvorschlag und Dr. Carina Prunkl diskutierte ein Modell ethischer Selbstregulierung der ML-Forschungsgemeinschaft mittels „Impact Statements“ in Forschungsartikeln. Ein weiteres prominentes Thema waren epistemische Risiken bei der Modellevaluation (die Beiträge von Dr. Koray Karaca und Dr. Emily Sullivan). Daneben ging es um erkenntnistheoretische Ansätze (etwa die Vorträge von Prof. Dr. Gregory Wheeler, von Dr. Mario Günther, von Daniela Schuster und von Dr. Dilectiss Liu), den Einsatz von ML-Modellen zur Bewertung von Forschungsanträgen (Dr. Vlasta Sikimic) oder die Vor- und Nachteile von Netzwerkmodellen in der digitalen Psychiatrie (Dr. Lena Kästner).

Bereits dieser kurze Abriss verdeutlicht, dass es sich bei der Wissenschaftstheorie des Maschinellen Lernens um ein vielschichtiges und äußerst dynamisches Forschungsfeld handelt. Neben dem rein wissenschaftlichen Austausch bot die Tagung jedoch auch für viele Teilnehmenden die Möglichkeit, nach zwei Jahre währender Pandemie – und dutzenden Onlineworkshops – ihre Kolleginnen und Kollegen zum ersten Mal persönlich kennenzulernen. Insofern trug die Tagung wesentlich zur Vernetzung der Forschungsgemeinschaft bei. Ebenso zog die Tagung das Interesse mehrerer Forschender aus dem Bereich des Maschinellen Lernens an. Sie wurde, neben den Vortragenden und Tübinger Philosophen und Ethikerinnen, sowohl von renommierten Forschenden des Maschinellen Lernens (z. B. Prof. Dr. Ulrike von Luxburg) als auch von zahlreichen Doktorandinnen und Doktoranden des Maschinellen Lernens besucht. Zusammenfassend lässt sich die Tagung eindeutig als Erfolg bewerten – für uns Organisatoren gleichsam wie für den Standort Tübingen und die Forschungsgemeinschaft. Aus diesem Grund haben wir uns entschlossen, das Tagungsformat auch im kommenden Jahr fortzuführen.

Wir möchten uns abschließend noch einmal für die besondere Unterstützung durch die Heidelberger Akademie der Wissenschaften bedanken, ohne die diese Konferenz nicht möglich gewesen wäre.

4. Die Sicherung von Menschenrechten in transnationalen Lieferketten – Wie kann ein nationales Gesetz ein globales Problem lösen?

Akademiekonferenz am 25. und 26. November 2021

Veranstalter: PD Dr. Leonhard Hübner¹ und Dr. Astrid Wiik²

¹ Institut für ausländisches und internationales Privat- und Wirtschaftsrecht, Universität Heidelberg

² Institut für Staatsrecht, Verfassungslehre und Rechtsphilosophie, Universität Heidelberg

Spätestens seit dem verheerenden Brand in einer Textilfabrik im pakistanischen Karachi, in der auch deutsche Unternehmen Kleidung für den heimischen Markt produzieren ließen, wächst in der breiten Bevölkerung ein Bewusstsein – und vielfach ein Unbehagen – über die Produktionsbedingungen in Entwicklungs- und Schwellenländern. Berichte über unternehmerisches Handeln, das die internationalen Menschenrechte verletzt, gibt es inzwischen aus fast jedem produzierenden Sektor. Der Druck, die Umstände nachhaltig zu verbessern, steigt. Zugleich ist es jedoch Kernbestandteil des globalisierten Wirtschaftssystems, dass Unternehmen aus Industriestaaten ihre Produktion ins Ausland verlagern, um von einem niedrigeren Lohnniveau, niedrigeren Produktionsstandards und – wenn auch unbeabsichtigt – von Schwächen in der lokalen Rechtsstaatlichkeit zu profitieren. Auf den globalen Absatzmärkten wirkt Staatsversagen in den Produktionsstaaten als ein Wettbewerbsvorteil, dem sich gewinnabhängige Unternehmen nur schwer entziehen können, sofern sie am Markt bestehen wollen.

Seit langem bestehen Bemühungen, die Situation durch einen internationalen Vertrag zu verbessern, indem sich Staaten verpflichten, Unternehmen zur Wahrung bestimmter Menschenrechte zu verpflichten. Bislang fehlt jedoch dem Vorstoß die erforderliche Mehrheit in der Staatengemeinschaft. In Ermangelung einer globalen rechtsverbindlichen Lösung sind eine Vielzahl freiwilliger Initiativen geschaffen worden, in denen sich Unternehmen zur Einhaltung bestimmter Grundsätze selbst verpflichten – teilweise unterstützt durch staatliche Stellen. Zugleich haben einige Industriestaaten nationale Gesetze erlassen, die heimische, im Ausland tätige Unternehmen zur Einhaltung bestimmter menschenrechtlicher Sorgfaltspflichten entlang der Lieferkette anhalten. Deutschland gehört inzwischen dazu. Im vergangenen Jahr hat der Bundestag nach langer politischer Kontroverse das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) verabschiedet.

Aber kann ein nationales Gesetz überhaupt die Problematik auflösen? Wirkt sich ein solches Gesetz nicht vielmehr als Wettbewerbsnachteil in Deutschland ansässiger Unternehmen aus und behindert auf Grund seiner Pflichten zur Risikominderung und Berichterstattung möglicherweise sogar effektivere freiwillige

4. Die Sicherung von Menschenrechten (Akademiekonferenzen)

Maßnahmen? Können Unternehmen als Akteure vor Ort nicht viel besser einschätzen, welche Risikominderungs-, Transparenz- und Sorgfaltsmaßnahmen angezeigt und umsetzbar sind?

Diesen grundlegenden Fragen widmete sich die am 25. und 26. November 2021 unter Verantwortung von PD Dr. Leonhard Hübner und Dr. Astrid Wiik veranstaltete hybride Tagung, an der 28 Wissenschaftlerinnen und Praktiker aus Industrie, Politik, Justiz und Zivilgesellschaft teilnahmen.

Den Auftakt der Tagung bildete eine interdisziplinäre Analyse. Geleitet wurde diese von der Frage, ob ein rechtsverbindlicher nationaler Vorstoß gegenüber Maßnahmen der Selbstverpflichtung vorzugswürdig sein kann. Im Anschluss an die Begrüßungsansprache von Prorektor Prof. Dr. Marc-Philippe Weller (Universität Heidelberg), der die praktische und rechtliche Brisanz des Themas für die deutsche Wirtschaft aufzeigte, führte Prof. Dr. Christiane Schwierien (Universität Heidelberg) in die verhaltensökonomischen Grundlagen von Selbstregulierung ein. Danach widmeten sich Prof. Dr. Markus Pohlmann und Maria Trombini (beide Universität Heidelberg) der soziologischen Perspektive unter Verweis auf praktische Beispiele. Die praktische Umsetzung von Selbstverpflichtung vertieften Sebastian Herold (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) und Nicole Zintel (GIZ) in ihrem Beitrag über den „Grünen Knopf“, das staatliche Siegel für sozial und ökologisch hergestellte Textilien. Den Abschluss des interdisziplinären Austauschs bildeten Vorträge von Dr. Stefan Korch (Max-Planck-Institut Hamburg), der sich mit der rechtsökonomischen Perspektive des Themas beschäftigt hat, während PD Dr. Rafael Harnos (Universität Bonn) aufzeigte, wie durch die Kommunikation von Unternehmen, einschließlich ihrer Berichterstattung im Rahmen der Corporate Social Responsibility, der Menschenrechtsschutz gestärkt werden und sogar als Haftungsgrundlage der Unternehmen dienen kann. Bereichert wurde die Diskussion um die praktische Perspektive. Zunächst gewährten Dr. Jukka Weigel (BASF) und Manon Messing (EnBW) Einblicke in die Herausforderungen der Umsetzung des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes für deutsche rohstoffverarbeitende Großunternehmen, die in komplexe Lieferketten eingebunden sind. Anschließend beleuchtete Dr. Christian Schliemann (ECCHR) die Sicht von Nichtregierungsorganisationen. Die Diskussionen zeigten auf, dass sowohl das Recht als auch die anderen Disziplinen einen engen Schulterschluss wagen sollten, dass sich die Problematik nur durch ein vielfältiges Maßnahmenpaket verbessern lässt – und, dass die Umsetzung in der Praxis trotz guten Willens immer wieder rechtlichen wie praktischen Hürden begegnet.

Mit diesen Erkenntnissen begann der rechtswissenschaftlich ausgerichtete Teil der Tagung. Prof. Dr. Anja Seibert-Fohr, Richterin am Europäischen Gerichtshof für Menschenrechte, und Prof. Dr. Markus Krajewski (Universität Erlangen-Nürnberg) zeigten auf, wie das Völkerrecht sich für den stärkeren Men-

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

schenrechtsschutz geöffnet hat – auch dank der Spruchpraxis verschiedener menschenrechtlicher Gerichte und Gremien wie dem UN-Menschenrechtsausschuss, jedoch bislang keine direkte Haftung von Unternehmen zu begründen vermag. Caroline Omari-Lichuma (Universität Göttingen) zeigte in ihrem Beitrag, welchen Fallstricken die auf verbesserte unternehmerische Sorgfalt für Menschenrechte ausgerichtete nationale (westliche) Gesetzgebung aus dem Blickwinkel des globalen Südens (TWAIL) begegnen kann. In der abendlichen Keynote Speech hob Alt-Rektor Prof. Dr. h. c. mult. Peter Hommelhoff (Universität Heidelberg) ein Grundproblem der Debatte um Wirtschaft und Menschenrechte hervor: Die jüngsten Regulierungsbestrebungen über nationale Rechtsakte, die Unternehmen für den Menschenrechtsschutz in Anspruch zu nehmen, seien allein eine Reaktion auf die mangelnde Rechtsdurchsetzung in einigen Ländern des Globalen Südens. Dieser Ansatz sollte nach wie vor kritisch hinterfragt werden.

Fortgesetzt wurden die Diskussionen am 26. November 2021 mit einer Einführung durch Dr. Olaf Seiring (Bundesministerium für Arbeit und Soziales) in das neue Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz. Kontrastiert wurde dieses sodann mit den Entwicklungen zur Haftung von Unternehmen für Menschenrechtsverstöße entlang der Lieferkette in der Schweiz (Prof. Dr. Nicolas Bueno, UniDistance), in England (Prof. Dr. Eva-Maria Kieninger, Universität Würzburg), in Frankreich (Dr. Laura Nasse, Universität Heidelberg) und in Italien (Dr. Francesco Bordiga, Universität Bergamo). Die Vorträge zeigten, dass die Thematik in allen untersuchten Rechtsordnungen hochaktuell ist – nicht zuletzt, weil Geschädigte aus Drittstaaten vor europäische Gerichte ziehen, um die Muttergesellschaft auf Schadensersatz für Menschenrechtsverletzungen entlang der Lieferkette zur Verantwortung zu ziehen. Die Diskussion offenbarte, dass vielfach nationale Gesetze eher zu einer Haftungsbeschränkung der Unternehmen und damit zu erhöhter Rechtssicherheit im Wirtschaftsverkehr führen und zugleich für Geschädigte klarere Strukturen zur Verfolgung von Ansprüchen schaffen können.

Im letzten, intradisziplinär aufgebauten Teil der Tagung befassten sich Rechtswissenschaftlerinnen und Praktiker in insgesamt drei Themenblöcken mit der Architektur des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes. Die drei Themenblöcke bildeten die materiell-rechtliche Ausgestaltung der Sorgfaltspflicht im LkSG, die internationale Anwendbarkeit des LkSG sowie die Durchsetzung des LkSG. In vielschichtigen Debatten, die sowohl das Strafrecht, das Öffentliche Recht, das Gesellschaftsrecht, das Prozessrecht als auch das allgemeine Zivilrecht umfassten, wurde letztendlich deutlich, dass die Lösung nicht allein dem nationalen Recht oder auch nicht allein einem Rechtsgebiet überlassen werden kann. Deutlich wurde aber auch ein weiterer Aspekt: Um die menschenrechtlichen Defizite entlang der komplexen globalen Lieferketten zu lösen, ist – unabhängig von der staatlichen Regulierung der Lieferketten – ein grundlegendes Umdenken der Konsumgesellschaft gefordert.

5. Politisches Positionieren. Sprachliche und soziale Praktiken

Akademiekonferenz am 9. und 10. Dezember 2021

Veranstalter: Dr. Mark Dang-Anh¹

¹ Leibniz-Institut für Deutsche Sprache, Mannheim

Sich selbst und andere politisch zu gesellschaftlichen Themen zu positionieren, ist eine elementare sprachliche und soziale Praxis. Ziel der Akademiekonferenz war es, zu verstehen, wie Positionierungen vollzogen werden, ob bzw. inwiefern sie politisch sind und in welchem wechselseitigen Zusammenhang sie zu gesellschaftlichen, sozialen und politischen Arrangements und Ordnungen stehen.

Mit insgesamt 160 Anmeldungen und durchweg zwischen 40 und 70 Teilnehmenden aus dem In- und Ausland war die online stattfindende Konferenz gut besucht.

Das Thema der politischen Positionierung wurde in sieben Panels durch unterschiedliche geistes- und sozialwissenschaftliche Disziplinen wie Linguistik, Soziologie, Geschichts-, Literatur- oder Politikwissenschaft bearbeitet. Die Fokussierung von sprachlichen Diskurspraktiken in diversen sozialen und politischen Zusammenhängen zog sich dabei als roter Faden durch die Beiträge.

Im Eröffnungsvortrag formulierte *Mark Dang-Anh* die Ausgangsthese, dass das politische Positionieren vor allem eine sprachliche Angelegenheit sei. Positionieren skizzierte er als Praktik, in der sich Beteiligte bezüglich des gemeinschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Zusammenlebens äußerten und Identitäten vor diesem überindividuellen und übersituativen Hintergrund in Kommunikationssituationen sprachlich konstituierten und verhandelten, was als definitorischer Bezugspunkt in den Beiträgen der Konferenz aufgenommen wurde.

Das erste Panel richtete den Blick auf die Theoretisierung politischer Praxis und die Herstellung von Positionierung im – weit definierten – Feld des Politischen. *Tanja Pritzlaff-Scheele* (Bremen) fasste in ihrem politikwissenschaftlichen Vortrag „Politische Praxis als normative Positionierung“. *Thomas Scheffer* (Frankfurt am Main) setzte sich in einer detaillierten Sequenzanalyse in seinem Vortrag „Politische Position – von der Herstellung zur Darstellung und zurück“ mit einer Schlagzeile zu *Olaf Scholz* auseinander.

Das zweite Panel nahm die Diskussion an der theoretischen Schnittstelle von Interaktion und Diskurs auf. *Jürgen Spitzmüller* (Wien) entwarf in seinem Vortrag „Metapragmatische Positionierung – Zwischen Interaktion und Ideologie“ ein handlungstheoretisches Positionierungskonzept. Dem Brexit-Diskurs in Großbritannien widmete sich *Johannes Angermüller* (Milton Keynes) in seinem Vortrag

D. Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

„Subjektpositionen im Diskurs. ‚Brexiteers‘ und ‚Remoaners‘ in britischen Printmedien“.

Methodische Zugänge der Positionierungsanalyse präsentierten im dritten Panel *Marie-Luis Merten* (Zürich) in ihrem Beitrag „Online-Kommentare untersuchen: Linguistische Methoden der (konstruktionsgrammatischen) Stance-Forschung“ aus der Sicht der Linguistik und *Heike Greschke* (Dresden) mit dem Vortrag „Autoethnografie und Positionierungsanalyse: epistemische Explorationen des Selbst“ aus soziologischem Blickwinkel.

Politisches Positionieren im Rahmen ihrer eigenen Arbeit in der Wissenschaft reflektierten *Simon Teune* (Berlin) in seinem Vortrag „Protestforschung als politische Wissenschaft“ und *Heidrun Kämper* (Mannheim) mit dem Beitrag „Politisches und wissenschaftliches Positionieren – Eine verantwortungsethische Perspektive“ im vierten Panel.

Der zweite Tag eröffnete mit einem geschichtswissenschaftlichen Panel. *Detlef Garz* (Kiel) berichtete in seinem Vortrag „1939: Autobiographien von Emigrantinnen und Emigranten aus NS-Deutschland/Österreich – Politisches Positionieren zwischen äußeren Vorgaben, biographischen Basispositionen und individuellen Wahlentscheidungen“ von einem Projekt der historischen Bibliografieforschung. *Stefan Scholl* (Paderborn) thematisierte Schreiben an nationalsozialistische Behörden in seinem Vortrag „Selbstpositionierungen vor dem Hintergrund problematischer politischer Vergangenheit. Eingaben von Sozialdemokraten, Kommunisten und Logenmitgliedern während des Nationalsozialismus“.

Das sechste Panel diskutierte das politische Positionieren von Jugendlichen. *Kristin Weiser-Zurmühlen* (Wuppertal) präsentierte eine positionierungsanalytische Sequenzanalyse in ihrem Beitrag „Zur Rekonstruktion diskursiver Orientierung an Normen durch die Analyse von Positionierungspraktiken in Gesprächen über Serien“. Einen literaturdidaktischen Überblick gab *Caroline Roeder* (Ludwigsburg) in ihrem Vortrag „How dare you? Entwicklungen auf dem Marktplatz aktueller Kinder- und Jugendliteratur“.

Im abschließenden Panel ging es um Positionierungen bezüglich Migration und Integration. Den Vortrag von *Constanze Spieß* und *Hanna Völker* (Marburg) präsentierte Letztere unter dem Titel „‚wir reden über die wie über ungeziefer‘ – Sprachliche Positionierungspraktiken im Migrationsdiskurs“. *Younna Fouad* (Dresden) gab ethnografische Einsichten in „Positionierungen im Integrations(dis)kurs“.

Das Tagungsthema wurde in einer Abschlussrunde lebhaft diskutiert. Die aufgezeichneten Vorträge standen den Konferenzteilnehmenden über ein Videoportal nach der Veranstaltung zur Verfügung. Die Beiträge werden in einem Tagungsband dokumentiert, der unter dem Titel „Politisches Positionieren. Sprachliche und soziale Praktiken“ im Universitätsverlag Winter erscheint.

E. Anhang

I. Organe, Mitglieder, Institutionen

Vorstand und Geschäftsstelle

Präsident	<i>Prof. Dr. Bernd Schneidmüller</i>
Sekretar der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse	<i>Prof. Dr. Matthias Kind</i>
Vertreterin	<i>Prof. Dr. Dr. h. c. Leena Bruckner-Tuderman</i>
Sekretar der Philosophisch-historischen Klasse	<i>Prof. Dr. Barbara Bęlich</i>
Vertreter	<i>Prof. Dr. Christoph Strohm</i>
Geschäftsführer	<i>Dr. Schallum Werner</i>
Leiter Referat Wissenschaft und digitale Infrastruktur, Nachwuchsprogramme	<i>Dr. Jonas Leipziger (Elternzeitvertretung für Dr. Dieta Svoboda-Baas)</i>
Vertragsangelegenheiten, Datenschutz, Bibliothek, Schriftenreihen	<i>Heidemarie Herburger</i>
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	<i>Dr. Herbert von Bose Uta Hüttig</i>
Vorstandssekretariat	<i>Friederike Busse Michèle Fabienne Rausch (Vertretung)</i>
Verwaltung	<i>Georg Broß Stephanie Fuchs Marc Nestor (bis 31. 10. 2021) Tobias Klein Kathleen Schulz</i>
Digital Humanities, Datenbanken	<i>Andreas Dafferner</i>
Systemadministration, Datenbanken	<i>Dr. Rüdiger Siebert Dr. des. Liudmila Olalde (ab 01.07.2021)</i>
Veranstaltungen, Förderverein	<i>Brigitta Schweigl-Braun</i>

E. Anhang

Technik, Hausdienste,
Veranstaltungen

Richard Gänzler

Akademiegebäude, Karlstraße 4, 69117 Heidelberg · Postfach 120412,
69117 Heidelberg · Tel. 0 62 21/54 32 65/40 14, Fax 0 62 21/54 33 55
e-mail: hadw@hadw-bw.de · url: www.hadw-bw.de

Personalrat

Dr. Herbert von Bose

Dr. Gerald Dörner (Vorsitzender ab. 01.10.2021; stellv. Vorsitzender bis 30.9.21)

Birgit Eickhoff (stellv. Vorsitzender ab. 01.10.2021)

PD Dr. Miriam Haidle

Elke Schneider

Dr. Claudia Wenzel (Vorsitzende bis 30.09.2021)

Ombudsperson für die gute wissenschaftliche Praxis

Prof. Dr. Gerhart Eigenberger (2. Amtszeit 2020–2023)

Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Zur „Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e.V.“ haben sich die acht deutschen Wissenschaftsakademien zusammengeschlossen, um ihre gemeinsamen Interessen besser vertreten zu können. Mitglieder sind neben der Heidelberger Akademie die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, die Bayerische Akademie der Wissenschaften, die Sächsische Akademie der Wissenschaften, die Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz, die Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste, die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften und die Akademie der Wissenschaften in Hamburg.

Die Union koordiniert das von Bund und Ländern gemeinsam finanzierte „Akademienprogramm“ und kommuniziert im Rahmen ihrer Zuständigkeit mit Wissenschaftsorganisationen des In- und Auslands.

Vertreter der Akademie in Kommissionen der Union

Wissenschaftliche Kommission

Prof. Dr. Bernhard Zimmermann

Patristische Kommission

Prof. Dr. Jürgen Leonhardt

Vertreter der Akademie in anderen wissenschaftlichen Institutionen

Internationale Kommission für den Thesaurus Linguae Latinae

Prof. Dr. Ernst A. Schmidt

Zentraldirektion der Monumenta Germaniae Historica

Prof. Dr. Steffen Patzold

Verein zur Förderung der Heidelberger Akademie der Wissenschaften e.V.

Vorstand

Dr. Arndt Overlack (Vorsitzender)

Dr. Kurt Bock (stellv. Vorsitzender)

Prof. Dr.-Ing. E.h., Ph. D. Hermann H. Hahn

Prof. Dr. Dres. h.c. Paul Kirchhof

Dr. Peter Heesch

Dr. Bernd Scheifele

Dr. Dr. h.c. Manfred Fuchs (Ehrenmitglied)

Bericht des Vorstands

Über das Jahr 2020, das erste Corona-Jahr, haben wir keinen Bericht für das Jahrbuch geschrieben. Der Lockdown hatte unsere Pläne ausgebremst, es gab nichts mitzuteilen. Im zweiten Corona-Jahr, dem aktuellen Berichtsjahr, haben wir uns wieder nach Kräften bemerkbar gemacht und darüber soll nun an dieser Stelle berichtet werden:

Herr Dr. Dr. h.c. Manfred Fuchs schied auf eigenen Wunsch aus Altersgründen als aktives Mitglied des Vorstands aus. Wegen seiner besonderen Verdienste um den Förderverein wurde Manfred Fuchs zum Ehrenmitglied des Vorstands ernannt. Die Akademie hat ihn im Rahmen der Jahresfeier mit der silbernen Verdienst-Medaille der Heidelberger Akademie der Wissenschaften geehrt. Zu seinem Nachfolger im Vorstand wurde Herr Dr. Kurt Bock von den Mitgliedern im Januar/Februar 2021 im schriftlichen Verfahren gewählt.

Im schriftlichen Verfahren haben die Mitglieder auch Satzungsänderungen beschlossen, die es in Zukunft ermöglichen sollen, in besonderen Situationen, wie z. B. einer Pandemie, Beschlüsse digital oder hybrid (also teils in Präsenz, teils digital) zu fassen. Die ordentliche Mitgliederversammlung fand am 6. Juli 2021 statt. Im Anschluss daran hielt Herr Prof. Dr. Matthias Kind, Karlsruhe Institute of Technology, Sekretar der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse, einen Vortrag zum Thema „Energieversorgung im Zeichen des Klimawandels“. Die aktuelle Brisanz dieses Themas können wir tagtäglich erfahren.

E. Anhang

Wir freuen uns über einen weiteren Preis. Herr Dr. h.c. Manfred Lautenschläger, Mitglied unseres Fördervereins, hat den Manfred-Lautenschläger-Preis der Heidelberger Akademie der Wissenschaften für die Themen Geschichte, Gesellschaft und Kultur gestiftet. Der Preis wird im Jahr 2022 erstmalig verliehen.

Mit der Finanzierung des Akademie-Preises und der Akademievorlesung konnten wir unsere Tradition fortsetzen. Die Vorlesung im November 2021 hielt Prof. Dr. Andreas Reckwitz zum Thema „*Verlust. Die andere Seite des Fortschritts*“. Auch dies ein Thema von großer Aktualität.

Im Auftrag der Akademie und finanziert von unserem Förderverein wurde ein kurzer Imagefilm über die von der Akademie vergebenen Preise und die Preisträger produziert.

Ein besonders schönes Ereignis war das ebenfalls vom Förderverein maßgeblich finanzierte und hoch gelobte Abschlusskonzert der Forschungsstelle Südwestdeutsche Hofmusik, das im Juli im Mozartsaal des Schwetzingen Schloßes stattfand.

Am 28. und 29. Oktober 2021 veranstaltete das WIN-Kolleg die interdisziplinäre Tagung „Kohärenz und Umbrüche“, deren Kosten vom Förderverein getragen wurden.

Wir danken den Mitgliedern, den Sponsoren und den Preisstiftern für ihr Engagement, das dieses reichhaltige Förderprogramm unseres Vereins ermöglichte.


Arndt Overlack

Tabula Mortuorum 2021

Es verstarben

Ordentliche Mitglieder

Fuchs, Dr. Karl, Professor für Geophysik, geb. 21. 1. 1932 (1990), † 22. 3. 2021

Pritschow, Dr. Günter, Professor für Ingenieurwissenschaften, geb. 3. 1. 1939 (2001)
† 14. 6. 2021

Jüngel, Dr. Dr. h.c. Eberhard, Professor für Systematische Theologie, geb. 5. 12. 1934 (1980)
† 28. 9. 2021

Holmes, Kenneth Charles, Ph. D., Professor für Biophysik, geb. 19. 11. 1934 (1994)
† 2. 11. 2021

van Ess, Dr. Dr. h.c. Josef, Professor für Semitistik und Islamkunde, geb. 18. 4. 1934 (1975)
† 20. 11. 2021

II. Gesamthaushalt 2021 der Heidelberger Akademie der Wissenschaften

<i>EINNAHMEN</i>	<i>EURO</i>	<i>AUSGABEN</i>	<i>EURO</i>
Zuwendungen		Grundhaushalt	
des Landes		Personalkosten	962.224,49
Baden-Württemberg	2.259.400,00	Gebäudemiete	83.667,89
aus dem GWK-		Publikationskosten	43.171,82
Akademienprogramm	7.492.004,00	Sachaufwand	368.829,73
Einnahmen aus		Nachwuchsprogramm WIN	
Stiftungsvermögen,		Personalkosten	636.848,52
Vermietungen,		Sachaufwand	110.683,54
Zinsen u. a.	939,25	Forschungsvorhaben	
zweckgebundenen		Personalkosten	6.842.153,20
Mitteln des		Sachaufwand	791.690,57
Fördervereins	38.174,67	aus Beiträgen Dritter	394.933,88
Beiträgen Dritter	355.273,76	Zweckgebundene Mittel	
		des Fördervereins	38.174,67
		Rückzahlung an die	
		Akademienunion	271.287,60
Übertrag von 2020	1.337.468,90	Übertrag auf 2022	939.594,67
insgesamt	11.483.260,58	insgesamt	11.483.260,58

III. Publikationen

(vom 1.4.2021 bis zum 31.3.2022)

I. Heidelberger Akademische Bibliothek

Alfred Kröner Verlag, Stuttgart

- Nr. 6 Eike Wolgast
Die evangelischen Kirchenordnungen des 16. Jahrhunderts als kodifizierte Reformation
- Nr. 7 Johannes Siegrist
Anerkennung und Gesundheit. Ein Dialog zwischen Soziologie und Medizin
- Nr. 8 Otfried Höffe
Was hält die Gesellschaft noch zusammen?
- Nr. 9 Lothar Ledderose
China Schreibt Anders

II. Schriften der Philosophisch-historischen Klasse

Universitätsverlag Winter, Heidelberg

- Nr. 61 Karlheinz Stierle
Dante-Studien
- Nr. 62 Christian Meier
Die neronische Christenverfolgung und ihre Kontexte

III. Publikationen der Forschungsprojekte

1. *Wörterbuch der altgaskognischen Urkundensprache*

Dictionnaire onomasiologique de l'ancien gascon (DAG)

Fondé par Kurt Baldinger. Poursuivi par l'Académie des Sciences de Heidelberg

De Gruyter Verlag, Berlin – Boston

- Fascicule 23 (dernier fascicule) – Index des concepts
Rédigé par Noline Winkler, avec le concours de Jean-Pierre Chambon, Jean-Paul Chauveau et Thomas T. Field, préface de Martin Glessgen

Publikationen

2. Goethe-Wörterbuch

Goethe Wörterbuch

Herausgegeben von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen und der Heidelberger Akademie der Wissenschaften

Verlag Kohlhammer, Stuttgart – Berlin – Köln

- Siebter Band (4. Lieferung): Reisenatur – riechen
Verfasser der Artikel: Robert Charlier, Elke Dreisbach, Sabine Elsner u. a.
- Siebter Band (5. Lieferung): Riechfläschchen – Ruf
Verfasser der Artikel: Juliane Brandsch, Robert Charlier, Beatrice Frank u. a.
- Siebter Band (6. Lieferung): rufen – Sapupi
Verfasser der Artikel: Beatrice Frank, Sofia Frys, Elke Dreisbach u. a.

3. Melanchthon-Edition

Melanchthons Briefwechsel. Kritische und kommentierte Gesamtausgabe

Im Auftrag der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, herausgegeben von Christine Mundhenk

Verlag fromman-holzboog, Stuttgart – Bad Cannstatt

- Band T 22: Texte 6292-6690 (1552)
bearbeitet von Matthias Dall'Asta, Heidi Hein und Christine Mundhenk
- Band 14: Personen O-R
bearbeitet von Heinz Scheible
- Band 15: Personen S
bearbeitet von Heinz Scheible

4. Altfranzösisches etymologisches Wörterbuch

Dictionnaire étymologique de l'ancien français (DEAF)

Fondé par Kurt Baldinger. Continué par Frankwalt Möhren. Publié sous la direction de Thomas Städtler

De Gruyter Verlag, Berlin/Boston

- Fascicule D Auteurs: Stephen Dörr, Frankwalt Möhren, Thomas Städtler.
Support informatique: Sabine Tittel und Markus Husar.
- Frankwalt Möhren: Complément Bibliographique 2021

E. Anhang

5. *Edition literarischer Keilschrifttexte aus Assur*

Keilschrifttexte aus Assur literarischen Inhalts

Wissenschaftliche Veröffentlichungen der Deutschen Orient-Gesellschaft.

Im Auftrag der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, der Deutschen Orient-Gesellschaft und des Vorderasiatischen Museums der Staatlichen Museen zu Berlin Stiftung Preußischer Kulturbesitz, herausgegeben von Stefan M. Maul

Harrassowitz Verlag, Wiesbaden

- Band 11 Nils P. Heeßel
Divinatorische Texte III. Astrologische Omina

6. *The role of culture in early expansions of humans*

The role of culture in early expansions of humans

Veröffentlichung des Archäologischen Museums Frankfurt und zugleich ROC-CEH Perspectives 2, herausgegeben von Wolfgang David im Auftrag der Stadt Frankfurt am Main

Nünnerisch-Asmus Verlag & Media, Oppenheim am Rhein

- Menschsein. Die Anfänge unserer Kultur. Begleitband zur Sonderausstellung vom 5. Mai 2021 bis 30. Januar 2022, herausgegeben von Liane Giensch und Miriam Noël Haidle

7. *Nietzsche-Kommentar*

Nietzsche-Lektüren

Im Auftrag der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und der Friedrich-Nietzsche-Stiftung, herausgegeben von Andreas Urs Sommer, Sebastian Kaufmann, Katharina Grätz, Ralf Eichberg und Christian Benne

De Gruyter Verlag, Berlin – Boston

- Band 5: Nietzsche als Leser
Hans-Peter Anschutz, Armin Thomas Müller, Mike Rottmann, Yannick Souladié (Hrsg.) unter Mitarbeit von Louisa Estadiou
- Band 6: Nietzsche, das ‚Barbarische‘ und die ‚Rasse‘
Sebastian Kaufmann, Markus Winkler (Hrsg.)
- Band 7 Nietzsche und der französische Existentialismus
Alfred Betschart, Andreas Urs Sommer, Paul (Hg.)

8. *Der Tempel als Kanon der religiösen Literatur Ägyptens*

Studien zur spätägyptischen Religion

Herausgegeben von Christian Leitz

Publikationen

Harrassowitz Verlag, Wiesbaden

- Band 36 Daniel von Recklinghausen
Das Land von Pfeil und Bogen. Studien zu Neith und ihren Attributen in
der Theologie des Tempels von Esna
Esna-Studien 1

9. *Kommentierung der Fragmente der griechischen Komödie*

Fragmenta Comica

Im Auftrag der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, herausgegeben von
Glenn W. Most, Heinz-Günther Nesselrath, S. Douglas Olson, Antonios Reng-
akos, Alan H. Sommerstein und Bernhard Zimmermann

Vandenhoeck & Ruprecht Verlag, Göttingen

- Band 10.07 Maria Cristina Torchio
Aristophanes fr. 392-486
- Band 22.2 Andrew Hartwig
Nikostratos II – Theaitetos, Introduction, Translation, Commentary

Studia Comica

Herausgegeben von Bernhard Zimmermann

Vandenhoeck & Ruprecht Verlag, Göttingen

- Band 13 A cura die / Edited by Mattia De Poli, Giuseppe Eugenio Rallo,
Bernhard Zimmermann
Studia sulla commedia frammentaria greca e latina –
Studies on Greek and Roman Fragmentary Comedies
- Band 14 A cura die / Edited by Antonietta Gostoli, Bernhard Zimmer-
mannn con la collaborazione di Francesco Paolo Bianchi
Nuove volute di versi. Poesia e musica nella commedia greca di V e IV sec.
a. C.

10. *Kommentierte Karl Jaspers-Edition: Werke – Briefe – Nachlass*

Karl Jaspers Gesamtausgabe

Herausgegeben im Auftrag der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und
der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen von Markus Enders, Thomas
Fuchs, Jens Halfwassen (†) und Reinhard Schulz in Verbindung mit Anton Hügli,
Kurt Salamun und Hans Saner (†)

E. Anhang

Schwabe Verlag, Basel

- Abteilung I Band 23 Karl Jaspers. Die Schuldfrage, hrsg. von Dominic Kaegi

11. Religions- und rechtsgeschichtliche Quellen des vormodernen Nepal

Documenta Nepalica- Book Series

Chief Editor Axel Michaels on behalf of Heidelberg Academy of Sciences and Humanities

Editorial Board: Manik Bajracharya, Simon Cubelic, Rajan Khatiwoda, Astrid Zotter, Christof Zotter

Heidelberg University Publishing, Heidelberg

- Vol. 2 The Mulukī Ain of 1854. Nepal's First Legal Code
Introduced, translated and annotated by Rajan Khatiwoda, Simon Cubelic and Axel Michaels

12. Geschichte der Südwestdeutschen Hofmusik im 18. Jh.

Schriften zur Südwestdeutschen Hofmusik

Herausgegeben von der Forschungsstelle Südwestdeutsche Hofmusik der Heidelberger Akademie der Wissenschaften unter Leitung von Silke Leopold

Verlag Heidelberg University Publishing (heiUP), Heidelberg

- Band 4 Johann Stamitz und die europäische Musikergeneration im 18. Jahrhundert.
Bericht über das Symposium in Schwetzingen 17.-18. Juni 2017 aus Anlass des 300. Geburtstags von Johann Stamitz, hrsg. von Sarah Denise Fabian, Silke Leopold, Panja Mücke und Rüdiger Thomsen-Fürst
- Band 5 Fürstliches Arkadien. Sommerresidenzen im 18. Jahrhundert, hrsg. von Silke Leopold und Bärbel Pelker

IV. Tagungsbände (Akademiekonferenzen)

Universitätsverlag Winter, Heidelberg

- Nr. 32 Andreas Deutsch (Hg.)
Stadtrechte und Stadtrechtsreformationen

Personenregister

(Mitglieder in **Fett**druck)

- Abushammala, Hatem 347
Acharya, Rabi 278, 291
Adam, Klaus 381
Aderhold, Stefan 284
Albicker, Lisa 339
Allgöwer, Frank 367
Altehenger, Jennifer 347
Althaus, Egon 367
Altherr, Rainer 367
Amatya, Rishi 291
Amend-Traut, Anja 207
Andenna, Giancarlo 254
Andolfatto, David 290
Angehrn, Emil 270
Appenzeller, Immo 202, 367
Arnold, Matthieu 284
Asch, Ronald G. 67, 197, 207, 381
Assmann, Jan 262, 381
Aurnhammer, Achim 213, 381
- Bagordo, Andreas 267
Bajracharya, Manik 278
Bajracharya, Pabitra 278, 291
Balensiefen, Lilian 226
Bartusch, Jan Ilas 197
Bäßler, Franziska S. 335
Basukala, Anil 291
Basukala, Bibek 291
Basukala, Bijay 291
Batyrev, Victor 367
Bautz, Ekkehard K. F. 367
Becker, Julia 254
Becker, Susanne 347
Bedenbender, Almuth 207
Begass, Christoph 347
- Belting**, Hans 381
Bemmann, Martin 231
Ben-Avraham, Zvi 238, 377
Berg, Manfred 381
Besch, Werner 389
Beßlich, Barbara 213, 249, 254, 363, 381
Beyreuther, Konrad 367
Bianchi, Francesco Paolo 267
Bierwisch, Manfred 213
Birkhan, Helmut 389
Bleith, Tim 347
Blum, Daniela 316, 319
Blum, Hubert Erich 368
Bock, Hans Georg 226, 368
Bock, Kurt 365
Bodenmann, Reinhard 284
Boehm, Gottfried 390
Boehm, Thomas 85, 368
Böhme, Marcel 284
Böhmer, Anna Elisabeth 347
Bulus, Michael 238
von Bose, Herbert 363, 364
Böttcher, Thomas 347
Boutier, Marie Guy 202
Böwe, Anke 208
Boyd, Robert W. 377
Braun, Volkmar 368
Brendle, Simon 377
Brosius, Christiane 290
Broß, Georg 363
Brox, Thomas 22, 139, 368
Bruch, Angela 238
Bruckner-Tuderman, Leena Kaarina 363, 368

E. Anhang

- Brück, Sara 197
Buchi, Évi 202
Buckwalter, Stephen E. 284
Budathoki, Yogesh 278, 291
Budde, Dagmar 262
Budde, Gunilla 270
Bühler, Wolfgang 381
Bukau, Bernd 368
Bulang, Tobias 284
Burckhardt, Petra 202
Burgard, Wolfram 368
Burkhardt, Hans 368
Burkhardt, Julia 347
Burnett, Amy Nelson 284
Busse, Friederike 363
Büttner, Andreas 347
- Cardelle de Hartmann, Carmen 254
Cardoso-Moreira, Margarida 347
Cederbaum, Carla 347
Chaniotis, Angelos 390
Chauveau, Jean-Paul 202
Chronopoulos, Stylianos 347
Cloetingh, Sierd A. P. L. 377
Conard, Nicholas J. 238
Conrad, Nicholas J. 381
Cordes, Albrecht 207
Cremer, Thomas 377
Cryle, Max 347
Cubelic, Simon 278, 347
- Dabringhaus**, Sabine 381
Dafferner, Andreas 363
Dallas, Marguerite 202
Dall'Asta, Matthias 218
Dang-Anh, Mark 361
Dapschaskas, Rimtautas 238
Davidson, Jacob D. 316, 321
Debatin, Klaus-Michael 368
Debus, Jürgen Peter 369
Degen, Daniel 284
- Detering, Heinrich 249
Detering, Nicolas 316, 319
Deussen, Oliver 369
Deutsch, Andreas 207
Dichgans, Johannes 369
Dihle, Albrecht 22
Djami, Lily 291
Domisch, Jörg 347
Donnay, Karsten 316, 324
Döring, Kristina 347
Dörner, Gerald 284, 364
Dosch, Hans Günter 369
Dransfeld, Klaus 369
Drös, Harald 197
Durand, Jean-Marie 226
Dusio, Cristina 202
Dutt, Anne 335
Dziuk, Gerhard 369
- Ebeling**, Karl Joachim 369
Ehlers, Manfred 238
Eich, David 226
Eicheldinger, Martina 214
Eich, Peter 221, 382
Eickhoff, Birgit 207, 364
Eigenberger, Gerhart 364, 369
Emmermann, Rolf 377
Enders, Markus 121, 270, 382
Engler, Bernd 382
Epstein, Katharina Xenia 347
Erler, Michael 266, 390
Ertl, Thomas M. 369
van Ess, Josef 190, 277, 392
Esser, Hartmut 382
Exposito-Alonso, Moises 347
- Falkson, Katharina 207
Feige, Maximilian 339
Fenske, Dieter 369
Feraudi-Gruénais, Francisca 221
Ferrari, Michele C. 197

Personenregister

- Fiedler**, Klaus 382
Field, Thomas T. 202
Finscher, Ludwig 22
Fischer, Lea 339
Föllinger, Sabine 267
Fonfara, Dirk 270
Frank, Manfred 382
Franke, Werner 369
Franz, Wolfgang 382
Frick, Werner 249, 382
Frie, Ewald 382
Frieling, Stefanie 207
Frisch, Wolfgang 207, 382
Fromherz, Peter 377
Fuchs, Karl 23, 173, 237, 392
Fuchs, Manfred 365
Fuchs, Stephanie 363
Fuchs, Thomas 270
- Gade**, Lutz 369
Ganten, Detlev 378
Gänzler, Richard 364
Gardt, Andreas 213
Gärttner, Johannes 347
Gattaz, Wagner F. 378
Gautam, Ashish 291
Gavazza, Beatrice 267
Gehrke, Hans-Joachim 226, 266, 382
Gengnagel, Jörg 277
Gerchen, Martin Fungisai 342
Gerhardt, Volker 249
Gerok-Reiter, Annette 197, 382
Gertz, Jan Christian 21, 135, 383
Gertz, Michael 284
Gese, Hartmut 390
Geyer, Dietrich 383
Giele, Enno 230
Giesecke, Johanne 298
Giese, Enno 347
Gilcher, Tobias 218
Gilles, Ernst Dieter 22
- Gipp, Bela 316, 324
Gleiter, Rolf 370
Glessgen, Martin-Dietrich 202, 390
Gräf, Brigitte 221
Graff, Max 284
Grätz, Katharina 249
Grebel, Eva 370
Greten, Heiner 378
Grethlein, Jonas 383
Grieshaber, Frank 207, 221
Grote, Thomas 356
Groth, Claudia 238
Grundeken, Mark R. C. 347
Grzeszick, Bernd 383
Gunreben, Marie 316, 319
Gutschow, Niels 290
- Haas, Simon 347
Haberland, Felix 303
Häberle, Peter 390
Hacke, Werner 378
Haensch, Rudolf 221
Häfner, Heinz 370
Hagedorn, Dieter 383
Hagendorff, Thilo 356
Hahn, Hermann H. 237, 365, 370
Haidle, Miriam N. 238, 364
Haken, Hermann 370
Halfwassen, Jens 22
Hamann, Hanjo 347
Hamborg, Felix 324
Hamm, Berndt 218
Hansmann, Max Martin 348
Hartmann, Volker 214
Hasebrink, Burkhard 383
Hass, Joachim 348
Hattenhauer, Christian 207
Hauschild, Thomas 390
zur Hausen, Harald 370
Hausmann, Frank-Rutger 202, 383
Haust, Daria 378

E. Anhang

- Haustein, Jens-D. 254
Heck, Daniel W. 316, 329
Heckel, Martin 383
Hedtke, Britta 197
Heesch, Peter 365
Hein, Heidi 218
Heinz, Jutta 214
Hell, Stefan W. 378
Helmchen, Günter 370
Helmig, Rainer 370
Henkel, Nikolaus 213
Henrich, Dieter 390
Herburger, Heidemarie 363
Herren-Oesch, Madeleine 277
Hertler, Christine 238
Heß, Julia 238
Heuer, Rolf Dieter 378
Heuser, Tim 335
Himmelein, Volker 197
Himmelmann, Beatrix 249
Ho, Anthony D. 370
Hochschild, Volker 238
Höfele, Andreas 390
Höffe, Otfried 249, 270, 383
Hoff, von den Ralf 383
Hofmann, Werner 370
Hollerbach, Alexander 23
Höllmann, Thomas O. 230
Holmes, Kenneth Charles 187, 392
Hölscher, Tonio 43, 221, 262, 266, 383
Holstein, Thomas W. 237, 371
Holtz, Sabine 284
Holzem, Andreas 218, 254, 284, 384
Holzinger, Katharina 61, 384
Honerkamp, Josef 371
Horn, Christoph 270, 390
Horster, Marietta 221
Hrůša, Ivan 226
Huber-Rebenich, Gerlinde 218
Hübner, Leonhard 358
Hühn, Lore 249
Huisgen, Rolf 22
Huisken, Gerhard 371
Huschner, Wolfgang 254
Hüttig, Uta 125, 363
Jacob, Katharina 24, 316, 333
Jäger, Willi 207, 221, 371
Jakob, Stefan 226
Jambon, Emmanuel 262
Janowski, Bernd 384
Jaspert, Nikolas 22, 98, 148, 197, 254, 384
Jayme, Erik 384
Jelezko, Fedor 371
Johnsson, Kai 21, 152, 371
Jonas, Peter 378
Jüngel, Eberhard 181, 392
Jung, Ernst Gustav 218, 254, 371
Jürgens, Gerd 371
Kaegi, Dominic 113, 121, 270
Kaiser, Wolfgang 207, 384
Kaldowski, Lisa 300
Kanaeva, Zara 238
Kandel, Andrew 238
Kannicht, Richard Reinhold 22
Kappes, Manfred M. 371
Karbstein, Heike P. 371
Karki, Dikshya 291
Kasper, Walter 384
Kaufmann, Sebastian 249
Keazor, Henry 384
Keimer, Bernhard 51, 371
Kemmerling, Andreas 249, 384
Kern, Klaus 372
Kern, Simon 342
Ketterle, Wolfgang 378
Khatiwoda, Rajan 290
Kielmansegg, Peter Graf 384
Kieser, Alfred 384

Personenregister

- Kimmel-Schröder, Christina 207
Kimpel, Isabel 254
Kind, Matthias 363, 372
Kipphan, Helmut 262, 372
Kirchhof, Paul 365, 384
Klarić, Tamara 112
Klar, Regine 218
Klein, Tobias 363
von Klitzing, Klaus 372
Knapp, Fritz Peter 385
Köbler, Gerhard 207
Koch, Anton Friedrich 270, 385
Koch, Helmut 378
Kohnle, Armin 254, 284
Kolb, Anne 221
Kolb, Frank 221, 385
Kong, Xiangmai 238
König, Peter 208
Koppe, Georgia 342
Korbel, Jan O. 348
Korte, Barbara 95, 385
Kötter, Markus 335
Kramer, Maximilian J. 226
Krammer, Peter H. 372
Krause, Johannes 348
Krause, Mathias J. 348
Kräusslich, Hans-Georg 277,
372
Kreck, Matthias 378
Krossing, Ingo 372
Kruijssen, J. M. Diederik 348
Kube, Hanno 22, 156, 385
Kühl, Laura 329
Kühlmann, Wilhelm 385
Kühne, Conny 202
Kühnemund, Marcel 262
Kühn, Paul 372
Künzel, Matthias 26, 309, 348

Lachmann, Renate 75, 385
Landes, Jennifer 290
Landschoff, Jöran 333
Langewiesche, Dieter 385
Ledderose, Lothar 230, 237, 262,
270, 277, 385
Leiderer, Paul 372
Leipziger, Jonas 363
Leitz, Christian 262
Lemberg, Ingrid 208
Leonhard, Jörn 385
Leonhardt, Jürgen 226, 364, 386
Leopold, Silke 119
Leopold, Silke 386
Leppin, Volker 57, 254, 284, 390
Lessau, Mathis 342
Leuthold, Jürg 378
Li, Chongfeng 230
Lill, Eva-Maria 208
Link, Frederic 278
Lippmann, Tim 335
Littek, Carsten 316, 333
Löffler, Florian 262
von Löhneysen, Hilberg 372
Lotsch, Bettina 372
Lübcke, Peter 348
Lück, Heiner 207
von Lüpke, Beatrice 316, 319
Lüst, Reimar 22
Lutter, Christina 254
Lu, Yi 348

Mager, Ute 207, 386
Maharjan, Bharat 291
Maharjan, Monalisa 291
Mahringer, Christian A. 339
Maienborn, Claudia 237, 386
Maier, Felix K. 348
Maier, Wolfgang 378
Mair, Christian 202, 386
Maissen, Thomas 218, 249, 386
Malang, Thomas 26, 313, 348
Malina, Maria 238

E. Anhang

- Männlein-Robert**, Irmgard 218,
237, 266, 386
- Maran**, Joseph 230, 238, 386
- Marciani, Giulia 238
- Markschies**, Christoph 390
- Marx**, Andreas 373
- Mastellari, Virginia 267
- Mattern**, Friedemann 379
- Maul**, Stefan M. 226, 230, 262, 386
- Mauntel, Christoph 348
- Mayer, Maren 329
- Mayer Olivé**, Marc 391
- Mayer, Simone 339
- Maytorena, Luis Emilio López 342
- Meier**, Mischa 101, 266, 386
- Meier, Wolfgang 231
- Mendel-Leitz, Daniela 262
- Mengler, Katharina 335
- Merk, Andreas 297, 298
- Meyer-Lindenberg**, Andreas 373
- Michaels**, Axel 278, 290, 386
- Michaels, Elias 290
- Mier, Daniela 348
- Mihm, Arend 207
- Minas-Nerpel, Martina 262
- Miquel**, André 391
- Mittler**, Barbara 230, 277, 386
- Mittnik, Alissa 348
- Mocnik, Franz-Benjamin 316, 329
- Molnár-Gábor, Fruzsina 297, 298,
300, 348
- Montanari, Franco 267
- Montigel, Seraina 202
- Monyer**, Hannah 373
- von Moos**, Peter 391
- Mosbrugger**, Volker Josef 238, 379
- Mücke, Panja 303
- Mülhaupt**, Rolf 379
- Mundhenk, Christine 218
- Nagel, Svenja 348
- Nakarmi, Pankaj 291
- Narchi, Jonas 254
- Navarro, Vivian 267
- Nestler**, Britta 373
- Nestor, Marc 363
- Neubert**, Matthias 379
- Niehrs**, Christof 373
- Noori, Hamid R. 348
- Novokhatko, Anna 348
- Nüsslein-Volhard**, Christiane 379
- Olalde, Liudmila 363
- Oncken**, Onno 379
- Orlandi, Silvia 221
- Orlowski, Natalie 355
- Orth, Christian 267
- Osterkamp, Ernst 213
- Overlack, Arndt 365
- Patzold**, Steffen 101, 197, 365, 387
- Pauen**, Sabina 387
- Pawlik**, Michael 387
- Pfänder**, Stefan 129, 387
- Pfanner**, Nikolaus 379
- Phu**, Hoang Xuan 379
- Picker**, Eduard 387
- Platt**, Ulrich 373
- Poor**, Harold Vincent 21, 379
- Prechel, Doris 226
- Primavesi**, Oliver 267, 391
- Pritschow**, Günter 178, 392
- Probst, Veit 207
- Prutsch, Markus J. 348
- Ptashnyk, Stefaniya 208
- zu Putlitz**, Gisbert Freiherr 373
- Quack**, Joachim Friedrich 262, 387
- Radich, Michael 231
- Raible**, Wolfgang 387
- Raidl, Eric 356

Personenregister

- Rajendran, Karthik 339
Ramm, Ekkehard 238, 373
Rauber, Jochen 348
Rawson, Dame Jessica 230
Razzaghpanah, Zeynab 342
von Recklinghausen, Daniel 262
Reckwitz, Andreas 124
Rehfeld, Kira 26, 311, 348
Reichmann, Oskar 207
Reinhardt, Karoline 348
Reinhard, Wolfgang 387
Reinkowski, Maurus 391
Rengakos, Antonios 391
Reski, Ralf 373
Richter, Achim 230, 379
Richter-Ibáñez, Christina 353
Richter, Jürgen 238
Riechers, Hans-Christian 342
Rietschel, Marcella 45, 270, 373
Ringleben, Joachim 270
Rizki, Mika 238
Rizvi, Ali 335
Rockstroh, Brigitte 373
Röllig, Wolfgang 387
Roques, Gilles 202
Roquette, Peter 374
Rosenberg, Raphael 391
Rothenburg, Daniel 26, 308, 348
Ruhe, Cornelia 387
Ryholt, Kim 262
- Sabine, Sabine 284
Sakmann, Bert 374
Sassmann, Manuel 231
Schaefer, Hans-Eckart 374
Schäfer, Thomas 387
Schahadat, Schamma 388
Schaudig, Hanspeter 226
Scheer, Elke 374
Scheifele, Bernd 365
Schenk, Ameli 300
- Schiefenhövel, Wulf 238
Schlaudt, Oliver 238
Schleich, Wolfgang P. 28, 374
Schlothgeber, Eva 254
Schluchter, Wolfgang 388
Schmalian, Jörg 374
Schmidtchen, Marcus 348
Schmidt, Ernst A. 266, 365, 388
Schmidt, Jochen 22
Schmidt, Manfred G. 388
Schmiedle, Laura 339
Schneider, Elke 197, 364
Schneidmüller, Bernd 11, 254, 277, 363, 388
Schockenhoff, Eberhard 22
Schölkopf, Bernhard 21, 374
Scholz, Hartmut 197
Scholz, Sebastian 197
Schott, Clausdieter 207
Schrade, Torsten 284
Schrenk, Friedemann 238
Schröder, Ingrid 207
Schröder, Jan 207
Schrom, Thomas 291
Schulz, Kathleen 363
Schweickard, Wolfgang 202
Schweigl-Braun, Brigitta 363
Schweiker, Marcel 349
Schwemer, Daniel 226
Schwinn, Thomas 388
Seibel, Wolfgang 388
Seidel, Dietrich 379
Selig, Maria 202
Seller, Horst 374
Sellin, Volker 249, 388
Sellner, Julian 297, 300
Sessler, Gerhard 380
Shah, Bishwo Bijaya 291
Shakya, Rajendra 291
Shakya, Ravi 291
Sharma, Nutandhar 291

E. Anhang

- Sieber, Desiree 335
Siebert, Rüdiger 363
Siegrist, Johannes 391
Sies, Helmut 380
Simon, Arndt 374
Simons, Kai Lennart 380
Sinning, Irmgard 374
Smith, Michael L. 316, 321
Soergel, Volker 380
Soergel, Wolfgang 374
Solin, Heikki 391
Sommer, Andreas Urs 249
Sommer, Christian 238
Soressi, Marie 238
Spatz, Joachim P. 374
Specht, Hans-J. 375
Stachel, Johanna 375
Stadler, Pascal 349
Starke, Klaus 375
Staub, Martial 254
Staudinger, Ursula 380
Stech, Berthold 375
Steger, Florian 375
Steinberger, Jack 22
Steinfath, Holmer 270
Steiniger, Judith 284
Stengel, Florian 349
Stierle, Karlheinz 388
Stille, Max 349
Stiller, Christoph 58, 375
Stockhammer, Philipp W. 349
Stoneking, Mark 238
Storrer, Angelika 207
Strassen, Volker 375
Strater, Michael Henry 21
Strohm, Christoph 218, 254, 284,
363, 388
Stürner, Rolf 388
- Tattko, Jan 262
Tertilt, Michèle 389
- von Thadden**, Ernst-Ludwig 389
Theißen, Gerd 249, 270, 389
Thomale, Chris 349
Thomsen-Fürst, Rüdiger 303
Timalsina, Ramhari 278
Timmermans, Marja 22, 160, 375
Tittel, Sabine 202, 278
Träger, Frank 380
Traunecker, Claude 262
Tsai, Suey-Ling 231
- Valta, Matthias 349
Velten, Lars 349
Ventker, Bettina 262
Vishwakarma, Medhavi 316, 321
Vivarelli, Vivetta 249
Vogel, Friedemann 349
Vöhringer, Klaus-Dieter 380
von Hinüber, Oskar 230, 278
von Rospatt, Alexander 278
- Wachinger**, Burghart 389
Wagner, Albrecht 380
Wagner, Dorothea 12, 375
Wagner, Heinz Georg 22
Waldschmidt, Christian 22, 92, 143,
375
Wang, Lianming 305, 349
Wegenast, Kornelia 214
Wegner, Franz 375
Weidenmüller, Hans A. 375
Weidmann, Bernd 270
Weigand, Bernhard 22, 163, 376
Weigel, Detlef 380
Weil, Tanja 376
Welker, Michael 249, 389
Wenzel, Claudia 231, 364
Wenzel, Friedemann 376
Werle, Dirk 218
Werner, Matthias 254
Werner, Schallum 363

Personenregister

- Wernsdorfer**, Wolfgang 22, 167, 376
Wetterich, Christof 376
Wielandt, Rotraud 391
Wienhard, Anna Katharina 376
Wienhard, Katharina 226
Wiesbeck, Werner 376
Wiesenfeldt, Christiane 303
Wiik, Astrid 358
Wild, Urs P. R. 380
Wilhelmi, Thomas 284
Wiling, Svenja 349
Willa, Roland 335
Wimmenauer, Wolfhard 376
Winkler, Nicoline 202
Winnacker, Albrecht 249, 284, 376
Witschel, Christian 221
Wittern, Christian 230
Wittig, Sigmar 376
Wolf, Dieter H. 380
Wolf, Eva 316, 333
Wölfle, Peter 376
Wolfrum, Edgar 270
Wolfrum, Jürgen 197, 377
Wolgast, Eike 218, 284, 389
Wulfmeyer, Volker 377
Wyss, Beat 389

Yan, Jing 26, 306, 349
Yentür, Zeynep 339

Zimmermann, Bernhard 197, 221,
226, 267, 364, 389
Zimmermann, Hans-Joachim 389
Zoth, Peter 349
Zotter, Astrid 278
Zotter, Christof 278
Zrenner, Eberhart 377
Zwick, Thomas 377

