

ZOOLOGIE IN WÜRZBURG – Von den Keimzellen bis heute¹

Dieter Mahsberg

Ein kurzer Spaziergang

Nach drei analogen DZG-Tagungen in Würzburg (1903, 1922 und 1969) war es 2021 die SARS-CoV2-Pandemie, welche die 113. Jahrestagung der Gesellschaft erstmals zu einer Digitalveranstaltung via ZOOM-Meeting werden ließ. Vielleicht wären viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Tagung mit der Bahn nach Würzburg gereist. Deshalb soll die Geschichte der Würzburger Zoologie mit einem virtuellen Spaziergang beginnen: ausgehend vom Würzburger Hauptbahnhof, dem an Baumarten reichen Ringpark Richtung Main folgend und mit einem Blick auf das Wahrzeichen der Stadt, die Feste Marienberg. Der Spaziergang führt den Röntgenring entlang, eine Straße mit wissenschaftshistorischer Bedeutung: in Hausnummer 8 entdeckte im Jahr 1895 Conrad Wilhelm Röntgen die nach ihm benannten Strahlen, wofür er 1901 den Nobelpreis für Physik erhielt. Weiter, am Anatomischen Institut vorbei, ist am Röntgenring 10 über dem Portal „Zoologisches Institut“ eingemeißelt. Möglicherweise sind aus der Zeit von 1889 bis 1992 noch ein paar Schaben übriggeblieben, aber ansonsten forscht hier jetzt die Psychologie. In ihren Kindheitserinnerungen beschreibt Margret Boveri (Boveri, 1977) den alten Institutsgarten ihres berühmten

Vaters als „Unikum“, mit Bächlein, Teich und Tropfsteingrotte sowie einem stattlichen Riesensalamander im Aquarium. Ebenfalls Geschichte und weitgehend Parkplätzen gewichen, für viele von uns damals hier Studierende noch sehr präsent, ist der an Reste der alten Stadtmauer angebaute Zoologie-Hörsaal, der auf den Tierphysiologen Hansjochem Autrum zurückgeht (Ordinarius von 1952-1958). Symbolhaft für die Vielfalt des Tierreichs und für die Würzburger Zoologie könnte ein vom Portal des Zoologischen Instituts am Röntgenring ins Biozentrum gerettetes Torgitter (Abb. 1) stehen, entworfen von



Abb. 1: Kunstschmiedegitter vom Portal des ehemaligen Zoologischen Instituts am Röntgenring 10.

Foto: D. Mahsberg.

¹ Gewidmet meinem Doktorvater, akademischen Lehrer und Freund Prof. em. Dr. K. Eduard Linsenmair

Renate Schneider und Aurtums Frau Ilse. Angefertigt wurde es vom Würzburger Kunstschmied Schnellenberger.

Ab 1992 bezogen die Zoologie und die meisten anderen Biologie-Lehrstühle das neuerbaute Biozentrum auf dem Erweiterungsgelände der Julius-Maximilians-Universität am Hubland Süd. Seit 2011 stehen der

Fakultät für Biologie auf dem ehemaligen Kasernengelände der US-Armee am Hubland Nord weitere Gebäude zur Verfügung, darunter ein auch für teilnehmerstarke Veranstaltungen geeignetes Kursgebäude (Abb. 2). Als Lehr- und Forschungsverbund schließt das Biozentrum alle Biologie-Lehrstühle sowie einen Lehrstuhl der Fakultät für Chemie und Pharmazie und vier Lehrstühle aus der Medizinischen Fakultät zusammen. Nachwuchsguppen und Zentrale Einrichtungen für Mikroskopie (Christian Stigloher), Metabolomik (Agnes Fekete) und eine Ökologische Forschungsstation im Steigerwald (Jörg Müller) kommen hinzu. Das Biozentrum verteilt sich in Würzburg auf zwei Standorte: linksmainisch am Dallenberg-Campus das Julius-von-Sachs-Institut mit den Pflanzenwissenschaften und dem Botanischen Garten. Alle anderen Lehrstühle sind seit 1993 rechts des Mains über dem Talkessel am Hubland als Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften vereint. Zoologische Forschung im engeren und weiteren Sinn betreiben die Lehrstühle Zoologie I (Zell- und Entwicklungsbiologie), Zoologie II (Verhal-



Abb. 2: Einer der großen Biologie-Kurssäle auf dem Campus Nord.
Foto: D. Mahsberg.

tensphysiologie und Soziobiologie), Zoologie III (Tierökologie und Tropenbiologie) sowie der Lehrstuhl für Neurobiologie und Genetik (aktuelle Informationen siehe Biozentrum, o. J.). Zoologie findet in Würzburg von der zellulären und molekularen bis zur organismischen Organisationsstufe statt. Die Keimzellen für diese Entwicklung lassen sich zurückverfolgen; ihre Historie wird im Folgenden vorgestellt, erstmals zusammengetragen von Krause und Lindauer (1982), erweitert und aktualisiert von Ulrich Scheer (Scheer, o. J. a.).

Keimzelle Entwicklungsbiologie

Eine auch so benannte, eigenständige Zoologie in Würzburg geht auf Carl Gottfried Semper zurück (1832-1893). Der vergleichende Morphologe lebte lange als Naturforscher in der Südsee, wo er auch mit Korallen arbeitete. Semper korrespondierte mit Charles Darwin, der seinen deutschen Kollegen sehr bewunderte. Ein großes Verdienst Sempers war auch, dass er die Würzburger Zoologie aus der Dominanz der medizinischen Fakultät herauslöste und seine Räumlichkei-

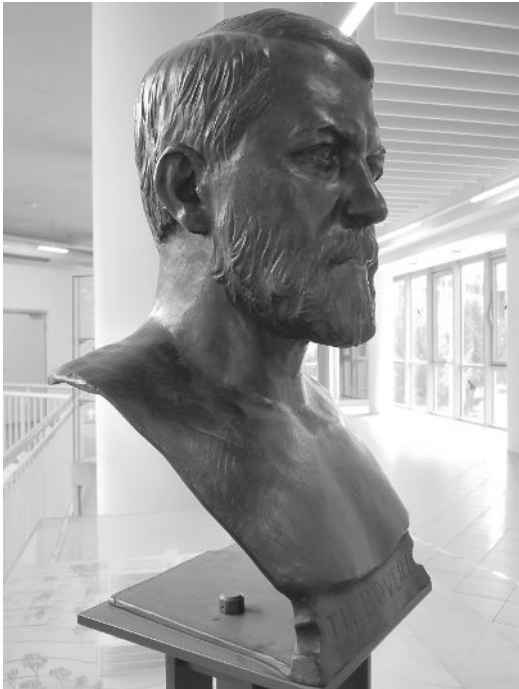


Abb. 3: Büste Theodor Boveris im Foyer des Biozentrums der Universität Würzburg.

Foto: D. Mahsberg.

ten als „Zoologisch-zootomisches Institut“ aufwertete. Unter Semper wurde ein Zoologisches Institut am Röntgenring erbaut, im Renaissancestil, das 1889 eingeweiht wurde und auch den Wandel der Universität Würzburg zu einer modernen Hochschule symbolisiert (Süß, 2002).

Unmittelbar nach Sempers Tod wurde Theodor Boveri (Abb. 3) zu seinem Nachfolger berufen, der einen der Keime für eine Würzburger Zoologie legte. Der parasitische Pferdespulwurm *Ascaris megalocephala* wurde zum Modellorganismus des erst dreißigjährigen Professors, der die regulatorische Rolle der Centrosomen bei der Zellteilung erkannte. Aus der Synthese theoretischer Überlegungen, gepaart mit überzeugenden experimentellen Belegen, formulierte er die allge-

mein gültige „Chromosomentheorie der Vererbung“ - mit Chromosomen als Träger der Erbmerkmale. Boveri legte auch den Grundstein für die Krebsforschung. Weiteres zu Boveri und seiner Zeit, Einblicke in seine virtuelle Bibliothek sowie in über 600 wiederentdeckte Original-Mikroskopiepräparate gewährt Zellbiologin Scheer (2014; o. J. b.), der den Lehrstuhl Zoologie I von 1986 bis 2007 leitete.

An dieser Stelle bietet es sich an, auf die Rolle der Frau in den Würzburger Naturwissenschaften Anfang des 20. Jahrhunderts hinzuweisen. Während Frauen an der Alma Julia erst ab 1903 studieren durften, war es 1896 die amerikanische Zoologin Marcella O’Grady, die – als erste Frau per Sondererlaubnis zur Forschung zugelassen – ins Labor zum berühmten Theodor Boveri kam. Ein Jahr später heirateten beide – von *dual career* jedoch keine Spur: jetzt Ehefrau, wurde Marcella Boveri den damaligen Regeln gemäß aus dem öffentlichen Dienst entlassen. Auch ihre Promotion gab sie auf, arbeitete aber bis zu Theodors Tod 1915 an der Chromosomentheorie mit. Erst nach ihrer Rückkehr 1926 in die USA erfuhr sie die ihr zustehende wissenschaftliche Anerkennung. In Erinnerung an diese starke Persönlichkeit vergibt das Biozentrum meist zweijährig den Marcella-Boveri-Forschungspreis für exzellente Wissenschaftlerinnen auf ihrem Weg zur Habilitation.

Ein weiterer Mitarbeiter Boveris war Habilitand Hans Spemann, dessen Lehrer auch Wilhelm C. Röntgen und Pflanzenphysiologe Julius von Sachs waren. Spemann hielt auf der DZG-Tagung 1922 in Würzburg über seine Fortführung der Experimente Boveris einen Vortrag, im

damaligen Tagungsband auf Seite 53 vermerkt als „Manuskript nicht eingereicht“ - seiner Karriere schadete es nicht, denn für die Entdeckung des Organisator-Effekts bei der Keimentwicklung erhielt Spemann 1935 den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin. Die Ideologie des aufkommenden Nationalsozialismus unterstützten auch einige Mediziner und Biologen (Süß, 2002); ihre Taten trugen zur dunkelsten Periode der erstmals 1402 gegründeten Universität bei. Das Zoologische Institut wurde in der Bombennacht des 16. März 1945 weitgehend zerstört, unter Boveris Nachfolger Schleip aber bald wieder aufgebaut. Es wurde zur Arbeitsstätte der Entwicklungs- und Zellbiologen Gerhard Krause, Helmut Sauer, Ulrich Scheer und aktuell Markus Engstler.

Zoologie I (Zell- und Entwicklungsbiologie)

Zu den Schwerpunkten der Würzburger Zoologie gehört seit weit über 200 Jahren die Zell- und Entwicklungsbiologie, die heute am Biozentrum zur Membranbiologie und Zellphysik, zur Meiose von Säugetieren, zur Entwicklungsepigenese und RNA-Biologie forscht. Dabei spielen unter Lehrstuhlinhaber Markus Engstler, wie bereits bei Boveri, Parasiten eine zentrale Rolle, wobei neben *Ascaris* weitere dazukamen und auf verschiedenen Ebenen untersucht werden. So erwiesen sich für viele Fragestellungen bestimmte Einzeller als mächtige neue Modellorganismen, für Christian Janzen etwa die Trypanosomen, Verursacher der tödlichen verlaufenden Schlafkrankheit, an denen Susanne Kramer den mRNA-Stoffwechsel untersucht. Tom Beneke ar-

beitet mit Leishmanien, die für viele verschiedene Krankheitsbilder verantwortlich sind. Auf molekularer, zellulärer und organischer Ebene geht man am Lehrstuhl u.a. der Mobilität der Parasiten im Wirt nach, was letztlich auch ihr Ausbreitungspotential in der Wirtspopulation bestimmt. Als Methoden kommen die Proteomik infizierter Zellen sowie Protein-Protein-Interaktionen in vivo (BioID Proximity Labeling) zum Einsatz. Mit hochauflösender Mikroskopie können zudem Einzelmoleküle in lebenden Zellen sichtbar gemacht werden. Die Zell- und Entwicklungsbiologie verknüpft Grundlagenforschung an diesen Modellorganismen auch mit dem Kampf gegen oft armutsbedingte Infektionen, vor allem in Afrika und ist Gründungsmitglied im Deutschen Zentrum für die sektorübergreifende Bekämpfung vernachlässigter Tropenkrankheiten (DZVT).

Keimzelle Naturalienkabinett

Schon vor der universitären Zoologie unter Carl Semper findet man im 17. Jhd. erste Hinweise auf Biologie in Würzburg. Kaspar Schott verfasste zahlreiche Veröffentlichungen zur Mathematik und Physik, beschäftigte sich aber auch mit biologischen Themen – noch unter „*Technica curiosa*“ gelistet (Süß, 2002). Auch die Naturaliensammlung des in Würzburg geborenen Minoritenpaters Joseph Bonavita Blank (1740-1827, Abb. 4) wurde schon von Krause und Lindauer (1982) als eine der Keimzellen der Würzburger Zoologie bezeichnet. Blank war von 1792-1810 Professor der Naturgeschichte und Philosophie an der Universität. Er gab 1811 ein umfangreiches Handbuch der Zoologie

heraus, dem Linnéschen System folgend. Weit über die Region bekannt wurde er durch seine Mosaikbilder (Musivgemälde) aus Federn, Tierhaaren und anderen Naturobjekten. Nur ein Federbild hat die Zeiten überlebt und ist im Martin von Wagner-Museum in der Residenz ausgestellt. Portraitiert ist ein Primate, „seine Majestät Maximilian Joseph, König von Baiern“. Der Ethnologe und Naturforscher Philipp Franz von Siebold (1796-1866), dem in seinem Geburtsort Würzburg ein Museum gewidmet ist (Siebold-Museum, o. J.), schenkte Blank für die zoologische Sammlung Insekten aus China und Ostindien (Ringelmann, 1835). Blanks Naturalienkabinett, das er 1804 an die Universität verkaufte, umfasste bald zehntausende Exponate. Blank wurde wegen seiner Neigung zum Dekorativen auch kritisiert, trug aber viel zur Bedeutung von Sammlungen für die öffentliche Wahrnehmung der aufkommenden Naturwissenschaften bei. Sein Nachfolger Valentin Leiblein - vergleichender Anatom und Taxonom – strukturierte das Sammelsurium des Naturalienkabinetts in ein naturhistorisches Museum um.

Etliche Exponate aus Blanks Zeiten gelangten wohl auch ins „Fränkische Museum für Naturkunde“ in die Würzburger Residenz. 1919 vom „Naturwissenschaftlichen Verein Würzburg“ gegründet, brachte diese große Schausammlung vielen Menschen die Natur ihrer Heimat näher und lenkte Berufswege auch in Richtung Zoologie, so auch beim Gößwald-Schüler Gerhard Kneitz (1934-2020), der nach seiner Habilitation in Würzburg von Werner Kloft nach Bonn ins neugegründete Institut für Angewandte Zoologie be-



Abb. 4: Joseph Bonavita Blank (1740-1827) Ölgemälde von Joh. Christoph Fesel um 1790/95. Foto: Martin von Wagner-Museum

rufen wurde. Kneitz leitete dort den Bereich „Ökologie und Umwelt“ und gilt als einer der Pioniere des Umwelt- und Naturschutzes in Deutschland.

Beim Bombenangriff 1945 brannte der Südflügel der Residenz mit den Museumsräumen und fast allem Inventar aus. Eine nach dem Krieg aufgebaute nicht-öffentliche zoologische Lehrsammlung ist im Biozentrum untergebracht (Mahsberg und Kneitz, 2018).

Verhaltensphysiologie und Soziobiologie (Zoologie II)

Insekten standen und stehen in Würzburg immer im Fokus zoologischer Forschung, wohl auch dank des milden Weinklimas im Maindreieck mit seiner artenreichen Fauna und Flora (Abb. 5).

Auf den Kalktrockenrasen war auch Schmetterlingsforscher Theodor A. Wohlfahrt (1907-2006) unterwegs, ein Schüler

des Nobelpreisträgers Karl von Frisch. Heute hat sich als interdisziplinäres Kooperationsprojekt am Biozentrum „Würzburg Insect Research (WIR)“ gegründet – „Behaviour and Adaptation in a Changing World“ (WIR, o. J.).

Dabei spielt auch die Bienenforschung eine wichtige Rolle, die der Stoffwechselphysiologe Herbert Heran ab 1966 in Würzburg einführte und die bis heute ungebrochen produktiv ist. Auf Heran folgte 1973 Martin Lindauer (1918-2008). Er führte die von seinem Lehrer und Vorbild Karl von Frisch begründete Schule fort und öffnete den Zugang zu Nachbargebieten wie Biokybernetik, Neurobiologie und Soziobiologie. Lindauers Begeisterung für soziale Insekten „infizierte“ auch Jürgen Tautz (von 1990 bis 2015 in der Zoologie II), der die Biologie der Honigbiene über Bildungsprojekte auch Schulen und breiten Bevölkerungsschichten zugänglich machte und macht.

1989 nahm Bert Hölldobler den Ruf auf die Lindauer-Nachfolge an. Nach Studium und Promotion in Würzburg war er nach Jahren erfolgreicher Auslandstätigkeit nach Unterfranken zurückgekehrt. Bis 2004 Ordinarius, richtete Hölldobler die Zoologie II als „Verhaltensphysiologie und Soziobiologie“ aus und machte Würzburg zu einem Mekka der Ameisenforschung. Auf der DZG-Tagung 2021 in Würzburg wurde Jürgen Heinze, ehemaliger Hölldobler-Assistent, für seine Arbeiten zur Evolution von Gruppenstrukturen und Fortpflanzungsstrategien bei staatenbildenden Insekten mit der Karl-Ritter-von-Frisch-Medaille geehrt.

2011, nach Hölldoblers Emeritierung, wurde der Neuroethologe Wolfgang Röss-



Abb. 5: Gehörnte Mauerbienen (*Osmia cornuta*) bei der Paarung. Foto: D. Mahsberg.

ler auf den Lehrstuhl berufen, der am Biozentrum eine integrative Verhaltensforschung an sozialen Insekten etablierte - von den neuronalen und molekularphysiologischen Mechanismen der individuellen Verhaltenssteuerung über die Verhaltensökologie, über soziale und Interspezies-Interaktionen bis hin zur deren Evolution. Rössler forscht über die sensorischen und neuronalen Grundlagen des Verhaltens an Modellen sozialer Hautflügler wie Wüstenameisen und Honigbienen. Zum Lehrstuhl gehören auch eine eigene Bienenstation sowie die umfangreiche Haltung verschiedener Ameisenarten. Aktuell sind insgesamt sechs Arbeitsgruppen in der Zoologie II tätig. Bei Ricarda Scheiner steht das Sozial- und Lernverhalten von Honigbienen und ihre Anpassung an den Lebensraum im Mittelpunkt, auch unter dem Einfluss von Parasiten und Herbiziden. Keram Pfeiffer untersucht, wie Honigbienen und Hummeln die zur Raumorientierung genutzten sensorischen Systeme integrieren und wie sie im Gehirn verarbeitet werden. An Blattschneiderameisen und weiteren Ameisenarten untersucht Flavio Roces die Grundlagen kollektiven Verhaltens. Spezifische

Anpassungen in der sensorischen Ökologie und molekularen Verhaltensphysiologie untersuchen Johannes Spaethe und Markus Thamm an Hummeln und Honigbienen. Für spezifische Fragestellungen sind auch Schmetterlinge Studienobjekte der Zoologie II – wie bei Jaqueline Degen, die den Einfluss künstlicher Lichtquellen auf nachtaktive Lepidoptera erforscht. Die Forschungsinteressen des Lehrstuhls Verhaltensphysiologie und Soziobiologie sind mit denen der folgenden Nachbarlehrstühle verbunden.

Neurobiologie und Genetik

Fächerverbindende Verknüpfungen wurden in Würzburg bereits unter Martin Heisenberg angelegt, dem Begründer der Neurogenetik in Deutschland (Ordinarius von 1979 bis 2009). In seinem wissenschaftlichen Fokus stand die Frage, wie Gene die Gehirnstrukturen von *Drosophila melanogaster* formen und so das Fliegenverhalten beeinflussen. Seine Nachfolgerin auf dem Lehrstuhl für Neurobiologie und Genetik, Charlotte Förster, untersucht bei *Drosophila* und anderen Insekten die neurogenetischen Grundlagen innerer Uhren und deren funktionelle Bedeutung. Wie Lindauer (1986), Hölldobler (1996), Heisenberg (2006) und Heinze (2021) wurde auch Charlotte Förster (2014) mit der Karl-Ritter-von-Frisch-Medaille ausgezeichnet, die sie für ihre Forschungsbeiträge zur Chronobiologie erhielt. Christian Wegener arbeitet ebenfalls neurogenetisch und befasst sich mit Neuropeptid-Signalwegen und der circadianen Regulation neuroendokriner Systeme bei *Drosophila* und anderen Insekten. Die Emmy Noether-Gruppe um Jan

Ache untersucht die neuronalen Mechanismen, die *Drosophila* ein flexibles und adaptives Verhalten in der gegebenen Umwelt ermöglichen. Auch hier verknüpfen sich Neurobiologie und Verhalten mit der Ökologie, deren Entwicklung nach dem 2. Weltkrieg im Folgenden skizziert sei.

Tierökologie und Tropenbiologie (Zoologie III)

1947 gründete der Entomologe Karl Gößwald (1907-1996) am Röntgenring 10 in Würzburg das Institut für Angewandte Zoologie. Er befasste sich u.a. mit der Systematik und Ökologie der Waldameisengattung *Formica*, worüber er auch viele Laien für den aktiven Artenschutz gewinnen konnte. Sein Nachfolger am jetzt Zoologie III (Tierökologie) genannten Lehrstuhl wurde K. Eduard Linsenmair (1976-2008 Ordinarius), der u.a. über die Soziobiologie von Wüstenasseln und die Ökophysiologie von Savannenriedfröschen forschte. Die Namensweiterung des Lehrstuhls in „Tierökologie und Tropenbiologie“ bildet ab 1989 eine Schwerpunktbildung zur Biodiversitätsforschung in den Neo- und Paläotropen ab, die Linsenmair auch zur Gründung einer Forschungsstation der Universität im UNESCO-Weltnaturerbe Comoé-Nationalpark in der Côte d'Ivoire nutzte. Stellvertretend für bereits verstorbene Zoologinnen und Zoologen sei hier an meine langjährige Kollegin am Lehrstuhl erinnert, Brigitte Fiala (1955-2018), die durch ihre Studien zu Ameisen-Pflanzen-Beziehungen die Würzburger Tropenforschung mitprägte.

Linsenmairs Nachfolge trat 2010 der Agrarökologe Ingolf Steffan-Dewenter an. Sein Forschungsschwerpunkt sind die Ursachen des regionalen und globalen Rückgangs der biologischen Vielfalt, in Deutschland, anderen europäischen Ländern sowie in Afrika und Lateinamerika (Alice Claßen, Andrea Holzschuh, Sarah Redlich, Jochen Krauß, Marcell Peters). Dabei stehen bestäubende Insekten als Ökosystemdienstleister im Mittelpunkt. Eine Arbeitsgruppe zur Ökologie des globalen Wandels ist im Aufbau. In der Chemischen Ökologie untersucht Thomas Schmitt die Evolution und Funktion chemischer Profile bei Insekten und ihre Rolle bei der Kommunikation und bei Artbildungsprozessen sowie Anpassungen an veränderte Umwelten. Die Emmy Noether-Gruppe um Erik Frank arbeitet über die Ökologie und Evolution von Wundbehandlung bei sozialen Insekten und soziale Immunität. Die Theoretische Evolutionsökologie (Thomas Hovestadt) befasst sich mit der Evolution von Verhalten und von life-history-Strategien in variablen und nicht-vorhersagbaren Umwelten und modelliert komplexe biologische Prozesse. Die Arbeitsgruppe von Jörg Müller, seit 2016 Leiter der Ökologischen Außenstation Fabrikschleichach im Steigerwald, untersucht die Biodiversität temperater Waldökosysteme, auch unter dem Aspekt eines ökologischen Waldumbaus.

Zoologie in der Lehre

Das älteste erhaltene „Vorlesungsverzeichnis“ der Universität Würzburg aus dem Studienjahr 1604/05 war in Stein gemeißelt und passte auf eine Tafel (Süß, 2002) - von Zoologie noch keine Spur!

Nach dem 2. Weltkrieg nahmen die Naturwissenschaften bereits ab dem WS 1945/46 den Lehrbetrieb wieder auf, u.a. in der Biologie, damals zweigeteilt in die Fächer Zoologie und Botanik. Im Wintersemester 1948/49 wurden in Zoologie ganze 11 Veranstaltungen angeboten (überwiegend von den Professoren Gößwald und Wohlfahrt). Ganz anders heute, wo „klassische“ Inhalte der Zoologie und Botanik nur noch Teilaspekte eines Biologiestudiums ausmachen. Aber hier steht Würzburg besser da als manch andere Universität. Alle drei Zoologie-Lehrstühle sowie die Neurobiologie & Genetik sind im Bachelorstudium und im integrativbiowissenschaftlichen Masterstudiengang vertreten. Master-Studierende wählen zwei Themenbereiche aus, die auch eine beliebige Kombinierbarkeit organismischer und molekularer Fachausrichtung erlauben. In Würzburg hat auch die Lehramtsausbildung Tradition und bemüht sich, den Studierenden wenigstens Grundkenntnisse der heimischen Fauna und Flora zu vermitteln. Als außerschulischer Lernort für angehende Lehrkräfte und für Schülerinnen und Schüler ermöglicht der LehrLernGarten (o. J.) im Botanischen Garten der Universität Praxiserfahrung und bietet ein vielfältiges, an nachhaltiger Bildung orientiertes Themenangebot in Botanik und Ökologie.

Exkursionen in den gemäßigten Breiten, in die Tropen und ans Meer sind im Würzburger Lehrkanon verankert und waren für Studierende schon immer attraktiv. So wurde Ernst Haeckel (1834-1919), der den Begriff „Ökologie“ in die Biologie einführte, von seiner Zeit in Würzburg geprägt, wo er zunächst Medi-

zin studierte. Bei Exkursionen ans Mittelmeer und nach Helgoland mutierte er unter seinen Würzburger Lehrern Koelliker und Müller schließlich zum Zoologen. Auch auf Theodor Boveri lässt sich wieder verweisen (Scheer, 2014; o. J. b.). Nach einer Exkursion in die Zoologische Station Neapel im Jahre 1888 folgten mehrere Forschungsaufenthalte, bei denen er mit seiner Frau Marcella Grundlagen der Chromosomentheorie erarbeitete.

Zu guter Letzt

“Wissenschaft für die Gesellschaft” lautet das Leitprinzip der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Dem folgt auch die Zoologie, die keineswegs eine Experimentische ist. Denn auch Feuerwehr und Polizei, Medien, Behörden, das Gesundheitswesen etc., vor allem aber die breite Öffentlichkeit möchten alles Mögliche über Tiere wissen. Der Autor dieser Zeilen sammelte über 26 Jahre mehr als 2000 an ihn gerichtete Anfragen - quer durchs Tierreich, von *Ascaris* bis Zuckergast, von Arname bis Zoonose: 69% kamen von Privatpersonen!

In seiner Einführung zur ersten Sitzung auf der Jahresversammlung der DZG 1922 im Zoologischen Institut Würzburg zollte Prof. Haecker der „rebenumkränzten, kunstberühmten Mainstadt“ seinen Respekt und würdigte den Zoologen und Zellpathologen Franz von Leydig, der auch einige Jahre in Würzburg tätig war (Haecker, 1922, S. 7): „...Leydig ... hat aber auch in einer noch vorzugsweise morphologisch gerichteten Phase unserer Wissenschaft in zahlreichen biologischen Schriften manchem Jüngeren vor Augen gehalten, daß es keine Unehre ist,

die Beobachtungslust aus dem Laboratorium hinauszutragen in Berg und Wald und Rebgelände.“

Gut 100 Jahre später kann man konstatieren, dass die Zoologie in Würzburg diesen Appell berücksichtigt hat: denn bis heute sind beide Aspekte des Fachs gleichberechtigt vertreten – die „Boveri-Schiene“ der Zell- und Entwicklungsbiologie mit ihrem Blick bis auf die molekulare Ebene des Lebens neben der organismischen Biologie mit ihren Blankschen Wurzeln, die sich mit Individuen, Populationen und Lebensgemeinschaften und ihrer Vielfalt beschäftigt. Beide Linien profitieren voneinander, in methodischer Hinsicht wie bei der Bearbeitung gemeinsamer Fragestellungen, auf der proximativen wie der ultimativen Ebene.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Prof. em. Dr. Ulrich Scheer für seine Ausarbeitungen zu Boveri und zur Geschichte der Würzburger Zoologie. Die Ordinarien der drei Zoologie-Lehrstühle und des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik sowie Prof. Dr. Christian Janzen und Prof. Dr. Thomas Schmitt lieferten ergänzende Informationen zur aktuellen Forschung am jeweiligen Lehrstuhl. Gastgeberin der online-DZG-Tagung 2021 in Würzburg, Frau Prof. Dr. Charlotte Förster, erwies mir die Ehre, den Einführungsvortrag zur Tagung halten zu dürfen.

Quellenverzeichnis

Biozentrum, o. J. Lehrstühle des Biozentrums.
<<https://www.biozentrum.uni-wuerzburg>.

- de/einrichtungen/lehrstuehle/> Letzter Aufruf: 14.05.2023.
- Boveri, M., 1977. Verzweigungen. Eine Autobiographie. Johnson, U. (Hrsg.). Piper. München. 438 S.
- Haecker, V., 1922. Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, 27. Jahresversammlung zu Würzburg. Apstein, C. (Hrsg.).
- Krause, G., Lindauer, M., 1982. Die Zoologie in Würzburg vom Naturalien-Kabinett des Pater Bonavita Blank bis zur Theorie der Chromosomenindividualität von Theodor Boveri. 629-636. In: 400 Jahre Universität Würzburg – Eine Festschrift. Baumgart, P. (Hrsg.). Verlag Degener & Co. Neustadt a. d. Aisch
- LehrLernGarten, o. J. <<https://www.uni-wuerzburg.de/einrichtungen/llg/startseite/>> Letzter Aufruf: 14.05.2023.
- Mahsberg, D., Kneitz, G., 2018. The Zoological Study Collection at the Theodor-Boveri-Institute, Biocenter, Julius-Maximilians-University of Wuerzburg. 675-681. Springer Int. Publ. AG. L.A. Beck (Hrsg.), Zoological Collections of Germany, Natural History Collections, DOI 10.1007/978-3-319-44321-8_57
- Ringelmann, A. F., 1835. Beiträge zur Geschichte der Universität Würzburg in den letzten zehn Jahren. Zum Jubel-Feste der Treuen Bayern. C. W. Becker's Universitäts-Buchdruckers Witwe. Würzburg.
- Scheer, U., 2014. Historical roots of centrosome research: discovery of Boveri's microscope slides in Würzburg. Phil. Trans. R. Soc. B 369. <http://doi.org/10.1098/rstb.2013.0469>
- Scheer, U., o. J. a. History - More than 225 years of zoological research in Würzburg. <<https://www.biozentrum.uni-wuerzburg.de/zeb/team/history/>> Letzter Aufruf: 14.05.2023.
- Scheer, U., o. J. b. Theodor Boveri's life and work in Würzburg. <<https://www.biozentrum.uni-wuerzburg.de/zeb/research/topics/theodor-boveri/>> Letzter Aufruf: 14.05.2023.
- Siebold-Museum, o. J. Deutsch-Japanisches Forum Würzburg <<https://siebold-museum.byuseum.de/>> Letzter Aufruf: 14.05.2023.
- Süß, P. A., 2002. Kleine Geschichte der Würzburger Julius-Maximilians-Universität. Verlag Ferdinand Schöningh. Würzburg. 202 S.
- WIR, o. J. Wuerzburg Insect Research – Behaviour an Adaptation in a Changing World. <<https://www.insects.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>> Letzter Aufruf: 15.05.2023.

Dr. Dieter Mahsberg
 Biozentrum der Universität, Zoologie III
 Am Hubland
 97074 Würzburg
mahsberg@biozentrum.uni-wuerzburg.de