

HEIDELBERGER
JAHRBÜCHER
ONLINE
Band 1 (2016)

Gesellschaft der Freunde
Universität Heidelberg e.V.



Stabilität im Wandel

Michael Wink & Joachim Funke (Hrsg.)

HEIDELBERG
UNIVERSITY PUBLISHING

Stabilität im Wandel

Heidelberger Jahrbücher online
Herausgegeben von der
Gesellschaft der Freunde Universität Heidelberg e.V.
Band 1

Stabilität im Wandel

Michael Wink & Joachim Funke (Hrsg.)

HEIDELBERG
UNIVERSITY PUBLISHING

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.



Dieses Werk ist unter der Creative Commons-Lizenz 4.0 (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht.

Die Online-Version dieser Publikation ist auf den Verlagswebseiten von HEIDELBERG UNIVERSITY PUBLISHING <http://heiup.uni-heidelberg.de> unter der Rubrik Campus Media dauerhaft frei verfügbar (open access).

doi: <http://dx.doi.org/10.17885/hdjbo.2016.0>

© 2016. Das Copyright der Texte liegt bei den jeweiligen Verfassern.

ISSN 2509-7822 (Print)

ISSN 2509-2464 (eISSN)

ISBN 978-3-946054-19-1 (Softcover)

ISBN 978-3-946054-21-4 (Hardcover)

ISBN 978-3-946054-20-7 (PDF)

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	
	MICHAEL WINK & JOACHIM FUNKE	1
2	Panta rhei – Zufall, Wandel und Evolution charakterisieren unsere Welt	
	MICHAEL WINK	5
2.1	Einleitung	6
2.2	Evolution des Lebens und Biodiversität auf der Erde	7
2.3	Wandel und Evolution des Menschen	10
2.4	Veränderlichkeit der Kontinente	12
2.5	Veränderlichkeit des Klimas	13
2.6	Veränderlichkeit und Wandel der Biodiversität	14
2.7	Veränderlichkeit sozialer und politischer Strukturen	20
2.8	Das Anthropozän – der Mensch verändert seine Umwelt	23
2.9	Veränderung und evolutionäre Prozesse auch in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft	25
2.10	Ausblick	25
3	Das „Anthropozän“ – zur Konjunktur eines Begriffs	
	HANS GEBHARDT	28
3.1	Einführung	28
3.2	Begriffsverständnis „Anthropozän“ und seine unterschiedlichen Reichweiten	29
3.3	Kritik am Anthropozän und seinen Implikationen	36
3.4	Fazit	38

4	Mare nostrum – mare mutatur: die Biodiversität des Mittelmeers im Wandel der Zeiten und unter dem Einfluss des Menschen	
	MATHIAS HAFNER & RÜDIGER RUDOLF	43
4.1	Einleitung	44
4.2	„Biodiversität“ ist mehr als „Artenvielfalt“	45
4.3	Ausverkauf des Mittelmeers	48
4.4	Die Anfänge der Ausbeutung	51
4.5	<i>Fishing down the food web</i>	52
4.6	Das <i>shifting baseline</i> -Syndrom	56
4.7	Klimawandel und <i>Alien Invasive Species</i>	57
4.8	Lessepssche Einwanderer: Rückkehr der tropischen Fauna und Flora	61
4.9	Meeresschutzgebiete – Wege aus der Krise	63
5	Die zwei Wege des Georges Lemaître zur Erforschung des Himmels	
	JÖRG HÜFNER & RUDOLF LÖHKEN	69
5.1	Einführung	69
5.2	Jugend und Studium	70
5.3	Die Expansion des Universums	71
5.4	Ein Anfang des Universums	72
5.5	Der verborgene Gott	74
5.6	Mitglied der päpstlichen Akademie der Wissenschaften	75
5.7	Was bleibt	77
6	Kosmetik im Wandel der Jahrtausende	
	ERNST G. JUNG & JOACHIM FUNKE	80
6.1	Vorspann	80
6.2	Kosmetik im Wandel der Zeiten	81
6.3	Die ersten Darstellungen von Menschen	81
6.4	Ein Höhepunkt im alten Ägypten	82
6.5	Mittelalter und Neuzeit	83
6.6	Aufschwung im 14.–18. Jahrhundert	85
6.7	Die neue Zeit	85
7	Mediengestaltung im Wandel der Technologien – Wie Handys die Videoproduktion verändern	
	HANS W. GIESSEN	93
7.1	Einleitung	93
7.2	Typologisierungen	97
7.3	Diskussion	112
7.4	Abschluss	115

8	Psychiatriereform in Deutschland. Vorgeschichte, Durchführung und Nachwirkungen der Psychiatrie-Enquête. Ein Erfahrungsbericht	
	HEINZ HÄFNER	119
8.1	Einleitung	120
8.2	Vorgeschichte	120
8.3	Anlass und Ausgangslage der Enquête	125
8.4	Vorbereitung der Psychiatrie-Enquête	127
8.5	Gründung und Tätigkeit der Enquête-Kommission	129
8.6	Die Arbeitsphase der Enquête-Kommission 1971–1975	134
8.7	Die Empfehlungen der Enquête-Kommissionen	135
8.8	Nachwirkungen der Enquête	137
8.9	Die therapeutische Revolution der Psychiatrie	140
8.10	Nun wieder zurück zur alten Bundesrepublik	140
8.11	Epilog	140
9	Botschafter Jacob Gould Schurman und die Universität Heidelberg	
	DETLEF JUNKER	146
9.1	Sensationelle Meldung	147
9.2	Zur Person des Jacob Gould Schurman	148
9.3	Leben und Wirken	151
9.4	Als Botschafter in Berlin	153
9.5	Schurman und die Nazi-Zeit	156
9.6	Nach dem Kriegsende 1945	158
9.7	Schurman und die Nachwirkungen	158

Vorwort

Die Geschichte der Heidelberger Jahrbücher ist wechselhaft. Zum ersten Mal erschienen die *Heidelbergischen Jahrbücher der Literatur* 1807. 60 Jahre lang waren sie das wissenschaftliche Rezensionsorgan der Universität Heidelberg, das alle Fachrichtungen einschloss. Von 1872 bis 1889 erschienen keine Jahrbücher. Von 1890 bis 1956 lebten sie als *Neue Heidelberger Jahrbücher* weiter und brachten wissenschaftliche Beiträge und Studien zur Geschichte der Heidelberger Universität und ihrem kulturgeschichtlichen Umfeld. Im Jahre 1957 wurde die Serie als Heidelberger Jahrbücher neu konzipiert mit einem Schwerpunkt auf Artikel zum „wissenschaftlichen Geist“ und dem „geschichtlichen Raum“ der Universität. Im Jahre 1999 wurde das Konzept erneut verändert. Die nächsten 11 Bände waren jeweils einem fachübergreifenden Thema gewidmet, wie Kreativität (2000), Milieu und Vererbung (2001), Wahn Weltbild (2002), Weltbilder (2003), Konflikt (2004), Bildung und Wissensgesellschaft (2005), Gesundheit (2006), 200 Jahre Heidelberger Romantik (2007), Überzeugungsstrategien (2008), Sprache (2009), Menschenbilder (2010) und Universität Heidelberg – Menschen, Lebenswege, Forschung (2013).

Mit dem zuletzt genannten Band 55 hat die *Gesellschaft der Freunde Universität Heidelberg e.V.* die Publikation der Jahrbücher in gedruckter Form eingestellt; die Kosten waren zu hoch. Die Jahrbücher werden aber als *Heidelberger Jahrbücher Online* (abgekürzt: HDJBO) weiterleben und das inhaltliche Konzept der letzten 12 Bände fortführen, d. h. sie werden weiterhin einem übergeordneten Thema gewidmet sein, so dass alle Wissenschaftler der Universität einen Beitrag liefern können. Die Publikation als e-Book in Zusammenarbeit mit *Heidelberg University Publishing (HeiUP)* spart Kosten und ermöglicht eine weitere Verbreitung als die Print-Version. Zudem kann für kleines Geld eine Print-Version „on demand“ hergestellt werden. Wie man sieht: Das Thema „Stabilität im Wandel“ gilt also selbstreferentiell auch für die Jahrbücher.

Wir leben in einer Welt, die seit ihrer Entstehung einem steten Wandel unterworfen ist. Kontinente entstanden und veränderten ihre Position mehrfach in der Erdgeschichte. Das Erdklima durchlief regelmäßige gravierende Veränderungen. Auf Kalt- und Eiszeiten mit niedrigen Meeresspiegeln folgten Warmzeiten mit erhöhten Wasserständen. Der letzte große Klimawandel erfolgte vor rund 16.000 bis 12.000 Jahren mit dem Ende der letzten Eiszeit, der zu einem Anstieg der Meeresspiegel um mehr als 120 m führte und dabei große Areale der Kontinente überflutete. Betrachtet man die Zusammensetzung der Tier- und Pflanzenwelt auf unserem Planeten, so findet der Biodiversitätsforscher ein Kommen und Gehen von Arten und klimabedingt regelmäßig sich ändernde Sied-

lungsareale. Katastrophale Artensterben, ausgelöst z. B. durch Einschlag von Meteoriten, führten meist zu einer besonders intensiven Neubildung von Arten in den darauffolgenden Jahrillionen. Aber auch die Welt von *Homo sapiens* verändert sich ständig. Man denke an die Wanderungen aus Afrika hinaus und die Besiedlung aller Kontinente in den letzten 60.000 Jahren. Oder die Entstehung der Zivilisation vor rund 10.000 Jahren, nach vielen Jahrtausenden des Sammler- und Jägerdaseins. Selbst in der historischen Zeit entstanden und vergingen Weltreiche und andere Herrschaftssysteme. Besonders die Moderne, die man auch als Anthropozän bezeichnen kann, ist durch einen schnellen Wandel der Technologien, der Umwelt, der Wissenschaften und politischen Systeme gekennzeichnet.

Obwohl ein Wandel uns Menschen eigentlich gegenwärtig sein müsste, schwärmen wir von Stabilität und gehen insgeheim davon aus, dass die Welt, in der wir jetzt leben, ihre Veränderlichkeit eingestellt hätte. Jedenfalls reagieren wir mit Verwunderung und Panik, wenn sich unsere Welt ändert, z. B. wenn Vulkane ausbrechen oder sich das Klima verändert. Aber auch alle Veränderungen in unserem politischen oder kulturellen Umfeld betrachten wir zumindest mit Skepsis. Warum nimmt der Stabilitäts- oder Gleichgewichtsgedanke in unseren Vorstellungen eine so große Rolle ein?

Der erste von Michael Wink und Joachim Funke herausgegebene Band im neuen Gewand „Stabilität im Wandel“ beleuchtet das Themenfeld aus verschiedenen Perspektiven. Insgesamt acht Kapitel von zehn Autoren aus Medizin, Geistes-, Kultur- und Naturwissenschaften haben den Gegenstand aus unterschiedlichen Gesichtspunkten erörtert.

Michael Wink eröffnet als Biologe mit seinem Beitrag „Panta rhei – Zufall, Wandel und Evolution charakterisieren unsere Welt“ den Grundgedanken unserer Themenwahl: Eine Welt voll von Wandel und dennoch mit von uns Menschen phänomenal wahrgenommener Stabilität. Wandel der Kontinente, des Klimas, der Biodiversität, sozialer Strukturen: Der Gedanke stabiler Verhältnisse scheint aus wissenschaftlicher Sicht eher ein Wunschtraum als die Wirklichkeit zu sein. Diese Wandlungsprozesse sollten ernst genommen werden aus Verantwortung für den Planeten Erde.

Der Geograph Hans Gebhardt greift mit seinem Beitrag „Das Anthropozän – zur Konjunktur eines Begriffs“ den Klimawandel auf. Mit der industriellen Revolution vor rund 200 Jahren beginnt ein neues geologisches Zeitalter – Anthropozän genannt –, das durch menschliche Eingriffe in die Natur gekennzeichnet ist. Gebhardt verdeutlicht, dass der neu geprägte Begriff zwar erfreulicherweise die Aufmerksamkeit auf die enge Verbindung von Natur, Sozialem und Technik lenkt, aber zugleich eine Reihe von kritischen Aspekten mit sich bringt, die seinen Gebrauch fragwürdig erscheinen lassen. Zumindest für die Geographen sei es – so Gebhardt – ein überflüssiger Begriff.

Die Biologen Mathias Hafner und Rüdiger Rudolf beschäftigen sich in ihrem Beitrag „Mare nostrum – mare mutatur: die Biodiversität des Mittelmeers im Wandel der Zeiten und unter dem Einfluss des Menschen“ mit den vielfältigen Aspekten des Konzepts „Biodiversität“, das sich als ein sehr dynamisches Konstrukt erweist. Am Beispiel der Artenvielfalt des Mittelmeers werden zahlreiche Phänomene dieses marinen Ökosystems diskutiert. Der nur in Teilen erfolgreiche Aufbau nachhaltiger Fischerei durch marine Schutzzonen zeigt, dass noch mehr getan werden muss, wenn man das Mittelmeer als Biodiversitäts-Hotspot erhalten möchte.

Die Physiker Jörg Hüfner und Rudolf Löhken beschreiben „Die zwei Wege des Georges Lemaître zur Erforschung des Himmels“. Der Belgier Georges Lemaître (1894–1966) hat sich dem Himmel als Physiker und als Geistlicher genähert. Als Physiker war er der Entdecker der Expansion des Universums, er hat als erster die Idee des Urknalls formuliert. Als Geistlicher hat er die Vorstellung eines „verborgenen Gottes“ entwickelt – eine Idee, die mit seinen naturwissenschaftlichen Arbeiten durchaus in Einklang zu bringen war. Wandlung durch Expansion, Stabilität durch ein Schöpferkonzept: auch hier ein Echo unseres Rahmenthemas.

Der Mediziner Ernst G. Jung und der Psychologe Joachim Funke widmen sich mit dem Thema „Kosmetik im Wandel der Jahrtausende“ einem Bereich, der über die gesamte bekannte Geschichte hinweg Menschen beschäftigt hat: Wie kann man seine äußere Erscheinung durch Hilfsmittel verschönern? Ein stabiles Anliegen von Menschen mit immer neuen Ausdrucks- und Erscheinungsformen. Schönheitskonzepte werden ebenso angesprochen wie die moderne Kosmetikindustrie, die mit unseren kulturell vermittelten Bedürfnissen Geld verdient.

Der Medienwissenschaftler Hans Giessen befasst sich unter dem Titel „Mediengestaltung im Wandel der Technologien - Wie Handys die Videoproduktion verändern“ mit den verschiedenen medialen Erscheinungsformen bewegter Bilder. Im Vergleich zu Kino und Computermonitor wird der kleine Schirm des Handys näher betrachtet: Was bleibt gleich, was ändert sich? Sowohl formale als auch inhaltliche Aspekte sind durch das Medium „Handy“ in neue Formen verwandelt worden – Stabilität im Wandel auch hier!

Mit dem Kapitel „Psychiatriereform in Deutschland. Vorgeschichte, Durchführung und Nachwirkungen der Psychiatrie-Enquête“ des Psychiaters Heinz Häfner liegt ein spannender Erfahrungsbericht über den Wandel im Umgang mit psychisch Kranken vor. Die durch die Psychiatrie-Enquête ausgelöste Reform der psychiatrischen Versorgung, an der der Autor (zugleich Gründer des ZI Mannheim) maßgeblich beteiligt war, zeigt nicht nur ein Stück Geschichte der Gesundheitspolitik, sondern verdeutlicht auch einen gesellschaftlichen Wandel im Umgang mit psychisch Kranken, der in Deutschland wie sonst nirgendwo vollzogen wurde. Das Phänomen psychischer Erkrankungen bleibt stabil, der gesellschaftliche Umgang damit hat sich drastisch geändert.

Der Historiker Detlef Junker beleuchtet in seinem Beitrag „Botschafter Jacob Gould Schurman und die Universität Heidelberg“ ein interessantes Kapitel der Geschichte deutsch-amerikanischer Beziehungen. Die bewegte und wechselvolle Geschichte der Beziehungen zwischen der Universität Heidelberg und den USA wird am Beispiel der Spendenkampagne für ein neues Kollegengebäude am Universitätsplatz deutlich: War zunächst in den 1920er Jahren große Freude über das Engagement amerikanischer Freunde angesagt, hat sich diese Einschätzung nach der Machtergreifung durch die Nazis verändert. Erst nach Ende des Zweiten Weltkriegs konnte der Faden wiederaufgenommen werden und in Form des heutigen „Heidelberg Center for American Studies“ (HCA), das vom Autor des Beitrags gegründet wurde, zu neuen Ehren gelangen. Auch hier: Stabilität der Beziehungen und Wandel im äußeren Erscheinungsbild.

Wie man sehen kann, umfassen die Themen eine breite inhaltliche Auswahl, die die Omnipräsenz des Rahmens „Stabilität im Wandel“ belegen. Dies passt zum Anspruch der

Universität Heidelberg, als Volluniversität eine große Spannbreite inhaltlicher Schwerpunktsetzungen abdecken zu können und damit einseitige Perspektiven zu vermeiden.

Last but not least: Wir danken unseren Autoren dafür, dass sie sich so gründlich auf unser Thema eingelassen haben! Wir danken der „Gesellschaft der Freunde Universität Heidelberg e.V.“, insbesondere deren Geschäftsführerin Sabine zu Putlitz, für ihre kontinuierliche Unterstützung. Wir danken unserer Redaktionsassistentin Julia Karl und dem Team der UB unter Leitung von Dr. Maria Effinger für ihre Assistenz bei der elektronischen Aufbereitung und Umsetzung der Manuskripte. Das überaus gründliche Lektorat durch Anja Konopka und die Beratung in drucktechnischen Fragen durch Frank Krabbes suchen ihresgleichen. Danke für den Lernprozess!

Wir sind gespannt, wie das neue Format ankommt und wie unser Jahrgangsthema mit seinen verschiedenen Interpretationen aufgenommen wird. Feedback ist erwünscht!

Heidelberg, im Frühsommer 2016

Michael Wink & Joachim Funke

Panta rhei – Zufall, Wandel und Evolution charakterisieren unsere Welt

MICHAEL WINK

Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie
Universität Heidelberg¹

Zusammenfassung

Menschen lieben die Illusion, in einer stabilen Welt und Umwelt zu leben. Die Wirklichkeit zeigt aber häufig das Gegenteil: Werden, Vergehen und Zufall spielen eine größere Rolle als Stabilität. Diese Erkenntnis lehrten Philosophen (Heraklit, Epikur, Lukrez) schon vor über 2000 Jahren. Alle Lebewesen auf unserem Planeten, inklusive des Menschen und seiner Vorfahren, haben sich im Verlauf der Evolution ständig verändert und weiterentwickelt und tun es auch heute noch. Arten diversifizieren sich und verändern stetig ihre Verbreitung. Auch unser Planet Erde unterliegt seit seiner Entstehung vor 4,55 Milliarden Jahre einem steten Wandel, was die Lage und Größe der Kontinente oder das Klima angeht. Insbesondere weisen die letzten 2 Millionen Jahre einen zyklischen Wechsel von Warm- und Kaltzeiten auf. Der moderne Mensch hat seine Umwelt seit jeher durch diverse Schlüsselinnovationen (Schrift, Werkzeuge, Hausbau, Domestikation von Pflanzen und Tieren, Jagd und Technologien) aktiv beeinflusst und ständig verändert. Diese Entwicklung wird in der Neuzeit, in der die Menschheit auf über 7 Milliarden Individuen angewachsen ist, besonders sichtbar. Aber auch im Bereich der Soziologie, Gesellschaft, Wirtschaft und Politik kann man ein Werden und Vergehen von Konzepten und Modellen erkennen, ähnlich wie dies für die physische Welt und belebte Natur (Evolution) diskutiert wird. Der Leitspruch von Heraklit von Ephesos „panta rhei“ fasst die Wirklichkeit unserer Welt und unseres Daseins treffend zusammen.

¹ Teile dieses Artikels wurden in ähnlicher Weise bereits in anderen populärwissenschaftlichen Artikeln verwendet (Wink, 2014a, b).

2.1 Einleitung

Dass wir in einer Welt leben, die einem steten Wandel unterliegt, wurde schon von den Philosophen der Antike diskutiert. Für Heraklit von Ephesos (ca. 520–480 v. Chr.; Abb. 1) sind Werden und Vergehen kennzeichnend für unsere Welt. Der berühmte Ausspruch „panta rhei – alles fließt“ oder „Wer in dieselben Flüsse hinabsteigt, dem strömt stets anderes Wasser zu“, fasst diese Weltanschauung in Kurzfassung zusammen.

Der griechische Philosoph Epikur (341–270 v. Chr.) nahm an, dass die physikalische Welt, die Lebewesen, die menschliche Gesellschaft und die Moral sich spontan entwickelt haben und nicht von einem Schöpfer oder göttlichen Wesen geplant und geschaffen wurden. Die Schriften von Epikur überlebten nicht, wohl aber die Werke von Lukrez, der in einem langen Gedicht *De rerum natura* die Gedanken von Epikur aufgriff und erläuterte. *De rerum natura*

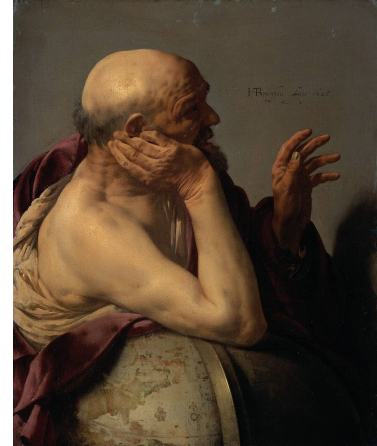


Abbildung 1: Heraklit von Ephesos (Ölgemälde von Hendrick ter Brugghen; 1628).

besteht aus sechs Büchern mit insgesamt ca. 7800 Versen. Lukrez (Titus Lucretius Carus; gestorben um 50 v. Chr.) war ein freier Denker, der Magie, Religion, Aberglaube und Mystik ablehnte und versuchte, die Welt empirisch zu verstehen. Lucretius nahm an, dass die Materie aus sehr kleinen Teilen besteht, die durch große leere Räumen voneinander getrennt sind (Atomismus); damit kam er unseren atomaren Vorstellungen schon nahe. Lukrez lehrte, dass das Universum ohne Schöpfer und nicht speziell für uns Menschen entstand. Ähnlich wie moderne Atheisten glaubte er nicht an eine unsterbliche Seele, weder an ein Leben nach dem Tode, noch an Engel, Teufel oder Geister. Er glaubte daher nicht an eine Vorsehung und einen tieferen Sinn der Existenz; er sah überall ein zufallsabhängiges Werden und Vergehen. Seine Überlegungen waren schon darwinistisch, indem er annahm, dass die Natur ständig experimentiert und nur etwas überlebt, was sich anpassen und behaupten kann. Die frühe Vorzeit war für ihn kein Paradies, sondern immer schon ein Kampf ums Überleben gewesen. Die Vorstellungen von Lukrez kamen schon in der Antike nicht gut an und wurden vom Christentum bald unterdrückt. Matt Ridley (2015) spekuliert, dass der Darwinismus viel früher hätte entwickelt werden können, wenn Lukrez nicht verboten worden wäre. Epikureer gelten seit damals als skandalöse und verantwortungslose Hedonisten. Zu Beginn der Renaissance wurden die Schriften von Lukrez wieder bekannter und viele Denker, Dichter (insbesondere Johann Wolfgang von Goethe) und Wissenschaftler übernahmen teilweise seinen Denkansatz, der im Gegensatz zum weit verbreiteten Schöpferglauben und Determinismus steht.

Wohin wir auch schauen, sehen wir zufälliges Werden und Vergehen, sei es in der Entstehung unseres Universums, unserer Welt und ihrer Lebewesen, unserer Umwelt und unserem Klima und in unserem eigenem Leben, aber auch in unseren sozialen und politischen Strukturen. Dennoch glauben wir (vermutlich geprägt durch die Ideenwelt des Determinismus und der Religion, in der ein weiser und vorausschauender Gott die Welt

steuert), dass Stabilität und Gleichgewicht unser Leben und unsere Welt regieren. Wir möchten die aktuelle Situation unserer Welt in einem Status quo halten, z. B. durch Natur- oder Klimaschutz, obwohl wir bei genauer Analyse feststellen müssen, dass unsere Natur und unser Klima noch nie statisch waren, sondern immer einem Wandel unterlagen, den wir Menschen nur bedingt steuern können (Reichholf, 2007).

In diesem kurzen Abriss möchte ich das Phänomen des Wandels, Werdens und Vergehens an wenigen Beispielen erläutern. Unsere Welt ist nicht deterministisch geplant, sondern unterliegt vielen Zufallsprozessen und Selektionsvorgängen. Ausgehend von der Erkenntnis, dass alle Lebewesen durch Evolution entstanden, soll diskutiert werden, dass Zufall, Evolution und Selektion auch viele soziale, politische und kulturelle Strukturen prägen, wie dies der englische Evolutionsbiologe Matt Ridley (2015) in seinem neuesten Buch „The Evolution of Everything – How New Ideas Emerge“ ausführlich erörtert.

2.2 Evolution des Lebens und Biodiversität auf der Erde

Die Geschichte unseres Universums, der Erde und der darauf vorkommenden Organismen ist geprägt durch Werden und Vergehen, d. h. durch einen stetigen Wandel. Unser Universum soll 13,8 Milliarden Jahre alt und vermutlich mit dem Urknall entstanden sein (Gebel, 2014). Unsere Erde ist ca. 4,55 Milliarden Jahre alt. Zu Beginn herrschten extrem hohe Temperaturen auf unserem Planeten. In den ersten 500 Millionen kühlte die Erde kontinuierlich ab; erst nach Bildung einer Atmosphäre entwickelten sich auf der Erde Bedingungen, die ein Leben erlaubten (Fischer und Schneider, 2013; Storch et al., 2013; Wink, 2014a, b).

Erstes Leben gab es auf der Erde vermutlich vor etwa 3,5 Milliarden Jahren. Über den Prozess, der zur ersten lebenden Zelle führte, können wir nur spekulieren. Falls das Leben auf unserer Erde entstand, dann müssten die Grundmoleküle des Lebens (also RNA, DNA, Proteine, niedermolekulare Metaboliten, Biomembranen) vermutlich vor 3,8 Milliarden Jahren durch Chemische Evolution entstanden sein. Der Nachweis für erstes Leben auf unserer Erde beruht auf Fossilien, die vermutlich 3,5 Milliarden Jahre alt sind. Die Fossilien sollen Ähnlichkeit mit heutigen Cyanobakterien („Blualgen“) aufweisen. Die fossilen Cyanobakterien besaßen vermutlich schon die typische chemische Zusammensetzung der heutigen Bakterien und Makromoleküle, wie Nucleinsäuren, Proteinen und Biomembranen; sie nutzten auch schon die komplex aufgebaute Photosynthese. Da der Zeitraum für die Entstehung des Lebens nur sehr kurz war (ca. 500 Millionen Jahre), diskutieren einige Wissenschaftler sogar, ob das Leben gar nicht auf unserer Erde entstand, sondern von Lebewesen aus anderen Systemen stammt, die durch Meteoriteneinschlag zufällig auf die Erde gelangten (Panspermie-Hypothese). Astronomen nehmen an, dass im Universum tausende erdähnliche Systeme existieren, so dass die Annahme von extraterrestrischem Leben durchaus möglich erscheint (Storch et al., 2013; Wink, 2014a).

Die in marinen und aquatischen Lebensräumen lebenden Bakterien spalteten sich in den nächsten 2 Milliarden Jahre in Eubakterien und Archaeobakterien auf (Abb. 2). Vor rund 1,8–1,3 Milliarden Jahren tauchen zum ersten Mal komplexere Zellen (sogenannte Eukaryoten) mit Zellkern, internen Membransystemen und Organellen, wie Mitochondrien

und Chloroplasten auf. Die getrennten Reaktions- und Funktionsräume erlaubten den Euzyten eine Diversifizierung der metabolischen Funktionen und eine Spezialisierung der Zelltypen; eine entscheidende Voraussetzung für die Evolution mehrzelliger Organismen mit diversen Geweben und Organen. Lange Zeit ging man von wiederholter Urzeugung der Zelle aus. Heute sind wir jedoch sicher, dass keine Zelle *de novo* entstehen kann, sondern immer durch Teilung von einer Mutterzelle abstammt. Dies bedeutet, dass alles Leben auf unserer Erde miteinander verbunden und auf eine gemeinsame Urzelle (LUCA- *last universal common ancestor*) zurückzuführen ist, die sich kontinuierlich weiterentwickelt hat (Storch et al., 2013).

Vor jeder Zellteilung müssen die aus DNA aufgebauten Gene einer Mutterzelle identisch kopiert werden. Obwohl die Replikation sehr präzise erfolgt, können einige wenige Kopierfehler auftreten; d. h. dass falsche Nucleotidbasen in die neue Kopie eingebaut werden oder Gene ihre Position auf den Chromosomen ändern. Außerdem können sich die DNA-Basen spontan durch Depurinierung, Desaminierung, Oxidation und Dimerisierung verändern. Werden solche Veränderungen (Mutationen) nicht durch die weitverbreiteten aktiven Reparaturenzyme repariert, gehen sie bei der Replikation an die Tochterzelle weiter. Mutationen treten ständig und spontan auf, so dass die Gene einer Art nicht über alle Zeiten unverändert bleiben, sondern sich stetig weiterentwickeln. Wie alle anderen Lebensvorgänge unterliegt auch die DNA einem steten Wandel und Veränderung. Mutationen sind für die Evolution wichtig, führen sie doch zu einer erhöhten genetischen Variabilität des Geno- und häufig auch des Phänotyps. Über die *natürliche Selektion* können diejenigen Individuen ausgewählt werden, die besonders gut an die gegebenen Lebensbedingungen angepasst sind. Das geht aber nur, wenn es in einer Population Individuen gibt, deren Eigenschaften variabel sind und die sich unterscheiden. Dies ist die Grundlage der Evolutionstheorie von Charles Darwin, die er in der „On the Origin of Species“, 1859 zum ersten Mal einer breiten Öffentlichkeit vorstellte. Da sich Genome kontinuierlich ändern und Selektionsprozesse immer ablaufen, bleiben auch Evolution und Phylogenie nie stehen– das gilt natürlich auch für uns Menschen, auch wenn wir gerne glauben, dass wir das Endstadium einer Entwicklungsreihe sind. Werden, Vergehen, Zufall und Evolution sind auch auf der molekularen Ebene Prozesse, die unsere lebende Welt prägen (Kunz, 2014).

Die Dynamik der Evolution, d. h. kontinuierliches Entstehen und Wandel sind beeindruckend. Aus zunächst einzelligen Eukaryoten entstanden vor rund einer Milliarde Jahre vielzellige Pflanzen, Pilze und Tiere (Abb. 1). Bis vor etwa 635 Millionen Jahren war die Erde von einer riesigen Eisschicht bedeckt („Schneeball-Erde“). Durch Freisetzung von aus Mikroorganismen produzierten Treibhausgasen entstand vor 540 Millionen Jahre eine besonders fruchtbare Periode, die mit einer rasanten Diversifizierung des Lebens und Entstehung der heute bekannten Baupläne der Tiere einhergeht. Diese Periode der Erde wird als „Kambrische Explosion“ bezeichnet. Im Erdaltertum (Palaeozoikum), Erdmittelalter (Mesozoikum) und Erdneuzeit (Känozoikum oder Neozoikum) entstanden viele neue Arten, Familien oder Stämme, die durch Selektion in der Lage waren, die auf der Erde vorhandenen oder neu entstandenen unterschiedlichen Nahrungsquellen und Lebensräume zu nutzen (Fischer und Schneider, 2013; Storch et al., 2013).

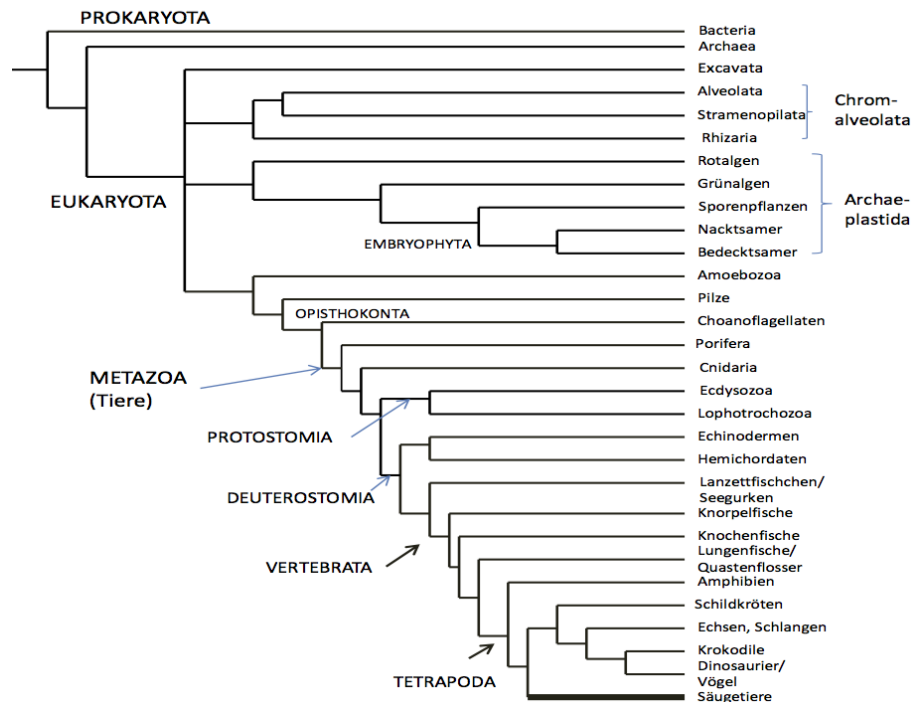


Abbildung 2: Vereinfachter molekularer Stammbaum des Lebens (aus Wink, 2014), der aufgrund von DNA-Daten rekonstruiert wurde.

Aktuell haben die Biologen über 1 Million Arthropoden, 62.000 Wirbeltiere, 300.000 Pflanzen und mehrere 100.000 Einzeller und Bakterien beschrieben. Die meisten der Arten, die je auf der Erde gelebt haben (man schätzt 99%), sind aber bereits ausgestorben, da sich die Lebensbedingungen regelmäßig lokal und global änderten. Man denke nur an die unten diskutierten globalen Katastrophen oder an den steten Wechsel von Eiszeiten und Warmzeiten, die in den letzten 500 Millionen Jahren, insbesondere in den letzten 2 Millionen Jahren zyklisch auftraten. Die durchschnittliche „Lebenserwartung“ einer Säugetierart liegt z. B. bei etwa 1 Million Jahre. Mindestens fünf globale Katastrophen (extreme Aussterbe-Ereignisse) konnten in den letzten 500 Millionen Jahren nachgewiesen werden, die zum Erlöschen von tausenden Arten, Gattungen und Familien führten (Fischer und Schneider, 2013; Storch et al., 2013). Ursache für ein solches Massenaussterben waren vermutlich Einschläge von größeren Meteoriten auf der Erde, die zu starker Vulkantätigkeit, Überflutungen und Eiszeiten führten. Am besten dokumentiert ist die letzte große globale Katastrophe vor 66 Millionen Jahren, als ein großer Meteorit im Golf von Mexiko bei Yukatan einschlug. Bekannt wurde dieses Ereignis durch das auffällige Aussterben der Dinosaurier. Dieses Ereignis hatte globale Folgen für die Biodiversität der Erde. Heute bezeichnet man die Auswirkungen als Kreide-Tertiärgrenze, die den Übergang des Mesozoikums in das Känozoikum einläuteten.

Offenbar haben Katastrophen das Werden neuer Entwicklungslinien gefördert, da Bewohner bisheriger ökologischer Nischen eliminiert wurden. Nach jeder dieser großen Kata-

stropfen wurde eine auffällig intensive Neuentwicklung von Arten, Gattungen oder Familien mit größerer Biodiversität innerhalb der folgenden 5–30 Millionen Jahre festgestellt. Vermutlich war der Meteoriteneinschlag vor 66 Millionen Jahren nicht der letzte seiner Art. Unter Meteoriteneinschlägen leidet natürlich nicht nur die Erde, sondern jeder Himmelskörper, wovon man sich leicht selbst überzeugen kann, wenn man sich die Mondkrater bei Vollmond im Fernrohr anschaut. Auch wenn uns die Vorstellung nicht behagt, wird es auch zukünftig solche zufälligen Ereignisse geben, welche die evolutionäre Entwicklung anhalten oder neu starten können. Dem Zufall kommt daher beim Werden und Vergehen eine große Rolle zu, da unsere Welt nicht deterministisch von einem Gott oder einer überirdischen Macht gelenkt wird (Kunz, 2014). Im Kosmos gibt es demnach so etwas wie ein „Mensch ärgere Dich nicht“-Spiel, bei dem ein Spieler wieder bei null beginnen muss, wenn er aus dem Spiel herausgewürfelt wurde.

2.3 Wandel und Evolution des Menschen

Wir Menschen haben vermutlich schon lange über unseren eigenen Ursprung und unsere Stellung in der Welt und im Universum nachgedacht. Diverse Schöpfungsmythen können heute durch eine evolutionäre Sichtweise ersetzt werden (Diamond, 2005, 2011, 2012).

Bekanntlich sind wir Menschen Säugetiere und gehören zur Familie der Primaten. Von den frühen Vorstufen der Primaten bis zum Menschen benötigte die Evolution ca. 65 Millionen Jahre. Vor 30 Millionen Jahren teilten die Altweltaffen und die Hominoiden (Menschenaffen und Menschen) noch einen gemeinsamen Vorfahren (Roberts, 2011; Storch et al., 2013). Die in Asien vorkommenden Gibbons und die Menschenaffen (Hominidae) hatten vor etwa 18 Millionen Jahren noch einen gemeinsamen Vorfahren (Abb. 3). Innerhalb der Hominidae entstanden in Asien die Orang-Utans (mit heute zwei Arten auf Borneo und Sumatra; Borneo-Orang-Utan *Pongo pygmaeus* und Sumatra-Orang-Utan *Pongo abelii*) und in Afrika die Gorillas sowie die Schwestergruppe Schimpanse und Mensch. Aus den Schimpansen (Gattung *Pan*) gingen vor etwa 1 Million Jahre zwei nahverwandte Arten, der Gemeine Schimpanse (*Pan troglodytes*) und der Bonobo oder Zwergschimpanse (*Pan paniscus*) hervor. Innerhalb der Menschenaffen sind die afrikanischen Schimpansen und Bonobos unsere allernächsten Verwandten, mit denen wir vor 5–7 Millionen Jahren einen gemeinsamen Vorfahren teilten (Abb. 3).

Den Paläoanthropologen gelangen in den letzten Jahrzehnten aufregende Fossilfunde von frühen Vorfahren des Menschen, so dass wir heute die letzten 6 Millionen Jahre der Menschwerdung recht genau beschreiben können, obwohl vermutlich noch viele Zwischenstufen fehlen (Roberts 2011; Storch et al., 2013). Es ist jedoch zu beachten, dass das Artkonzept der Paläoanthropologen eher typologisch als biologisch/phylogenetisch einzustufen ist; d. h. nicht jede Menschen-Form, die mit einem Artnamen versehen wurde, ist aus biologischer Sicht eine „gute“ Art. Die Gattung *Homo*, in der wir Menschen als *Homo sapiens* geführt werden, entstand vor vermutlich 2 Millionen Jahren aus Australopithecinen, die noch keine Werkzeuge oder Feuer benutzten. Eine auffällige anatomische Veränderung innerhalb der letzten 2 Millionen Jahre ist die Zunahme des Hirnvolumens von 600 cm³ bei *Homo habilis* auf über 1500 cm³ bei *H. sapiens* oder *H. neanderthalen-*

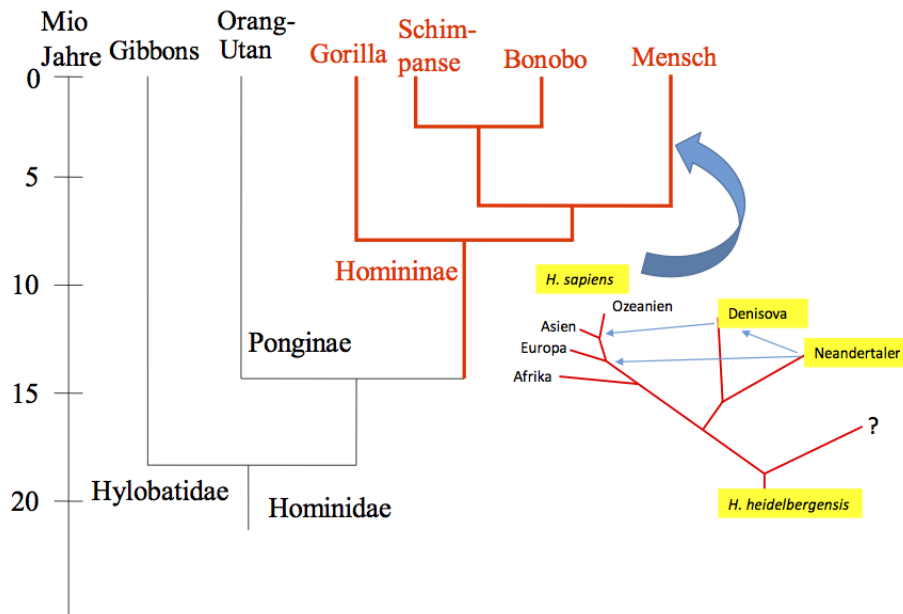


Abbildung 3: Phylogenie des Menschen und der Menschenaffen aufgrund von molekularen Daten (Storch et al., 2013). Die blauen Pfeile in der unteren Graphik deuten auf mögliche Hybridsierungen hin.

sis, die beide von *H. heidelbergensis* abstammen (Roberts, 2011; Storch et al., 2013). Mit dem Gehirnwachstum geht eine Zunahme der Anzahl der Neuronen auf über 100 Milliarden einher, die untereinander in einem komplexen Netzwerk verbunden sind (sogenanntes Konnektom). Die erhöhte Gehirnkapazität war vermutlich Voraussetzung für den Erfolg des Menschen als sprechendes Sozialwesen und innovativen Technologen.

H. sapiens entstand vor vermutlich 200.000 Jahren in Afrika und breitete sich in den letzten 60.000 Jahren über Asien nach Australien, Amerika und Europa aus. Europa besiedelte der moderne Mensch vor rund 40.000 Jahren und traf dort auf den Neandertaler, der vor spätestens 28.000 Jahren ausstarb (Roberts, 2011). Innerhalb der Neandertaler konnte durch Genomanalyse eine weitere Entwicklungslinie identifiziert werden, die als Denisova-Mensch bezeichnet wird. Ob der Neandertaler und Denisova-Mensch sich nicht an die veränderten Klimabedingungen anpassen konnte oder aber von *H. sapiens* verdrängt oder sogar umgebracht wurde, ist noch nicht geklärt. Genetische Untersuchungen weisen jedoch darauf hin, dass moderne Menschen und Neandertaler, aber auch der Denisova-Mensch sich offenbar mehrfach vermischten, so dass auch heute noch Neandertaler-Gene bei uns Menschen (außerhalb von Afrika) vorhanden sind. Es wird von einem Anteil von 2% Neandertaler-Genen ausgegangen.

Vor mindestens 100.000 Jahren begann die dramatische Erfolgsgeschichte des modernen Menschen, für die einige genetische Anpassungen wichtig wurden (Diamond, 2005, 2011, 2012; Wilson, 2012): Der moderne Mensch hatte zunächst eine schwarze Hautfarbe

(Adam und Eva, so es sie denn gab, waren demnach schwarz!), die im tropischen Afrika als Sonnenschutz für das Überleben wichtig war. In nittropischen Gebieten hätten Siedler mit schwarzer Hautfarbe langfristig nicht überleben können, da dort nicht ausreichend Sonnenlicht für eine ausreichende Vitamin D-Produktion zur Verfügung steht. Durch Mutation der dominanten Gene für schwarze Hautfarbe entstanden hellhäutige Varianten, die besser an das Leben in lichtärmeren Regionen angepasst waren. Während man früher von einem Zeitpunkt vor ca. 40.000 Jahren für diese Mutation ausging, weisen neuere Arbeiten darauf hin, dass die Entstehung der weißen Hautfarbe erst vor 10.000 bis 5.000 Jahren erfolgte (Roberts 2011).

Eine weitere Mutation erlaubte die Nutzung von Milch, die von Haustieren produziert wurde. Das Enzym Laktase für den Abbau des Milchzuckers Laktose fehlt ursprünglich bei erwachsenen Menschen. Im Neolithikum, vor rund 7500 Jahren, gab es bei frühen Europäern eine Mutation, die dazu führte, dass nicht nur Babys, sondern auch Erwachsene noch Laktase produzieren konnten. Die Produktion der Laktase ist eine Voraussetzung für Nutzung von Milch und Milchprodukten und damit für die Domestikation von Haustieren, die einen Meilenstein in der Entwicklung des modernen Menschen darstellt (Wilson, 2012; Roberts, 2011). Heute können nur 30 % der Weltbevölkerung Milch verdauen; sie leiten sich alle von Vorfahren in Europa ab.

2.4 Veränderlichkeit der Kontinente

Veränderlichkeit ist auch das dominierende Merkmal in der Geschichte der Erde. Alle wichtigen Parameter, seien es Atmosphäre, Lage und Größe der Kontinente oder insbesondere das Klima, waren und sind einer steten Veränderung unterworfen und werden es vermutlich bleiben. Ein Gleichgewicht oder eine Stabilität auf der Erde oder in unserer Umwelt wird es bestenfalls kurzfristig geben. Wir Menschen können uns schwerlich mit der Vorstellung abfinden, dass wir in einer Umwelt leben, die sich ständig verändert. Wir schwärmen stattdessen von Stabilität, einem Gleichgewicht und einer Harmonie der Natur (Reichholf, 2007; Kunz, 2014; Ridley, 2015).

Nicht einmal unser Planet Erde ist stabil: Die Lage der Kontinente ist keineswegs statisch, wie man gerne annehmen möchte. Seit Entstehung der Erde sind die Erdplatten in Bewegung. Vor etwa 1,1 Milliarden Jahren existierte der erste Superkontinent Rodinia. Vor 540 Millionen Jahren lagen die Erdplatten in einem Superkontinent Gondwana und vor 250 Millionen Jahren als Pangäa zusammen. Danach sind die Platten auseinandergedriftet und erst seit 90 Millionen Jahren in die heutigen Kontinente getrennt (Abb. 4). Aber auch heute noch sind die Erdplatten in Bewegung: Mit einer Geschwindigkeit von 5 cm pro Jahr schiebt sich z. B. die Afrikanische Platte nach Norden und stößt auf Europa und Asien. Wenn Platten zusammenstießen, kam es häufig zu Gebirgsbildungen (Rocky Mountains, Alpen) und vermehrtem Vulkanismus.

Die von Alfred Wegner 1912 postulierte Plattentektonik ist für die Verbreitung der Lebewesen auf unserer Erde von großer Bedeutung. Denn Arten oder deren Vorfahren, die vor 100 Millionen allgemein verbreitet waren, gelangten mit den Erdplatten in die heutigen Kontinente und zeigen daher oft eine kosmopolitische Verbreitung (Storch et



Abbildung 4: Plattentektonik – Vor 250 Millionen Jahren lagen noch alle Kontinente als Pangäa zusammen (aus Wikimedia Commons).

al., 2013). Andere Arten wurden erst später zufällig von ihrem Ursprungskontinent auf einen neuen verfrachtet (z. B. durch Stürme oder Meeresströmung oder durch Wanderungen). Falls es ihnen gelingt, gründen sie in der neuen Heimat eine neue Entwicklungslinie, die sich unabhängig von der Ausgangslinie entwickelt und neue Formen bildet. Besonders deutlich sieht man das Phänomen auf ozeanischen Inseln, die von wenigen Gründern besiedelt werden. Indem sie sich an die lokalen Bedingungen anpassen, kann eine radiative Artbildung eintreten; ein gut untersuchtes Beispiel sind die Darwin-Finken auf den Galapagosinseln. Bei diesen Prozessen spielt der Zufall eine große Rolle.

2.5 Veränderlichkeit des Klimas

Das Thema Klimawandel wird in den letzten Jahrzehnten vehement in der Öffentlichkeit und Politik diskutiert. Oft gehen die Diskutanten von einem stabilen Klima aus, das erst durch den Einfluss des Menschen instabil geworden ist. Leider werden die vorhandenen Daten zur Entwicklung des Klimas auf der Erde in der Vergangenheit meist nicht berücksichtigt.

Da Wetterdaten erst seit wenigen hundert Jahren genau erfasst werden, spricht man heute häufig von „seit dem Beginn der Wetteraufzeichnung“; damit ist maximal der Zeitraum ab 1781 gemeint, als die „Kleine Eiszeit“ bei uns herrschte (Abb. 5). Dies bedeutet, dass wir eine Zeit als Norm annehmen, die nachweislich unter vielen Klimaproblemen litt (durch Kälte bedingte Hungersnöte, Epidemien und Kriege) (Reichholf, 2013; Glaser,

2013; Behringer, 2014). Dennoch gibt es verlässliche Daten aus Klimaarchiven (Pollenanalysen, Jahresringe von Bäumen, Hochwassermarken, Bohrkerne aus Sedimenten, Gletschern, Antarktis, Grönlandeis), um das Klima der Vergangenheit über viele tausend Jahre zu rekonstruieren. Diese Daten ermöglichen es, historische Ereignisse, wie Hungersnöte, Pestepidemien oder Kriege mit Klimaereignissen (meist Kälteperioden) in Verbindung zu bringen (Reichholf, 2013; Glaser, 2013; Behringer, 2014).

Eine Analyse der Erdgeschichte belegt einen steten Wandel des Erdklimas, das von Trocken-, Eis- und Warmzeiten geprägt wurde (Abb. 5). Es gab Zeiten, die 30–50°C kälter waren als heute, aber auch Zeiten, die 10–20°C wärmer waren. Klimatische Veränderungen hatten schon immer einen gewaltigen Einfluss auf Pflanzen- und Tierwelt, aber auch die menschliche Kultur (Reichholf, 2007; Behringer, 2014; Glaser, 2013).

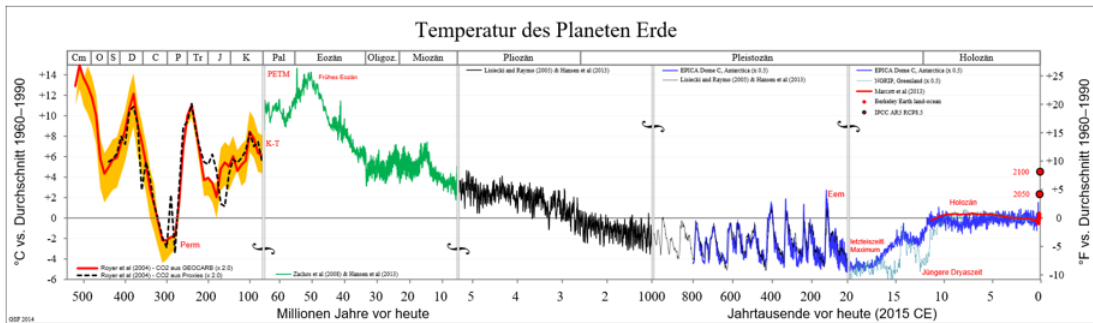
Klimawandel ist ein immanenter Prozess, der in der Vergangenheit offenbar durch Intensitätsveränderungen der Sonne (Milankovic-Zyklen), durch Vulkanausbrüche, durch Verlagerung des Golfstroms oder durch Meteoriteneinschläge dramatisch beeinflusst wurde. Der Klimawandel, der vermutlich durch menschliche Aktivitäten ausgelöst wurde, hat dagegen andere Ursachen (z. B. Erhöhung der Treibhausgase; Glaser, 2013; Behringer, 2014).

2.6 Veränderlichkeit und Wandel der Biodiversität

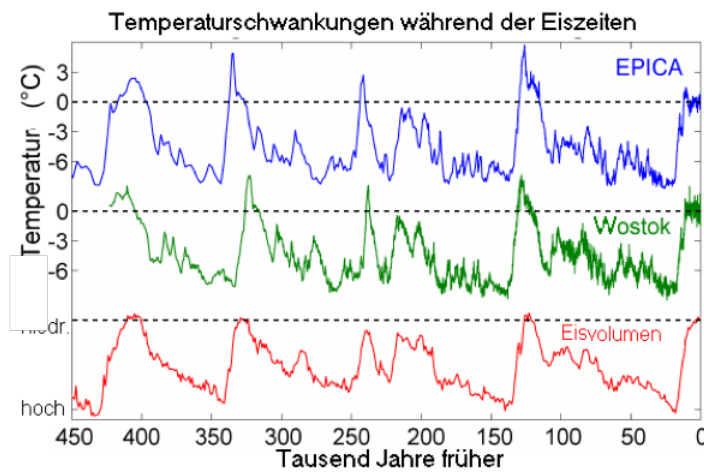
Die Zusammensetzung der Tier- und Pflanzenwelt (Biodiversität) hängt sehr stark von den vorhandenen Lebensräumen und den in ihnen vorhandenen ökologischen Nischen ab. Die Lebensräume sind wiederum vom Klima abhängig. Zusätzlich bestimmt die Vergangenheit (historische Verbreitung) die aktuelle Biodiversität in einem gegebenen Lebensraum.

Aktuell wird in der Wissenschaft, vor allem aber in den Medien, die mögliche Auswirkung des postulierten Klimawandels auf die Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt intensiv diskutiert (Reichholf, 2007). Der Eisbär auf einer schmelzenden Eisscholle wird gerne als Warnzeichen genommen. Dabei darf man jedoch nicht vergessen, dass die meisten Organismen keine statischen Temperaturroboter, sondern flexible Organismen sind, die sich anpassen oder ihre Verbreitung ändern können. Fauna und Flora weisen eine erstaunliche Widerstands- (Resilienz) und Erholungsfähigkeit auf. Während der letzten Eiszeit vor 20.000 Jahren herrschte in Afrika und Südamerika eine Trockenzeit, in der die Regenwälder auf kleine Restareale zusammenschrankten. Erst mit Beginn der nacheiszeitlichen Warmzeit wurden weite Teile der Tropen wieder feucht und die Regenwälder erreichten innerhalb von weniger als 10.000 Jahren die maximale Ausdehnung der Neuzeit. Alle heute lebenden Arten haben in den letzten 2 Millionen Jahren einen Wechsel von Eis- und Warm-Zeiten mehrfach überlebt. Optimisten nehmen daher an, dass die meisten Tier- und Pflanzenarten plastisch und flexibel genug sind, um auch den aktuellen Klimawandel zu überleben.

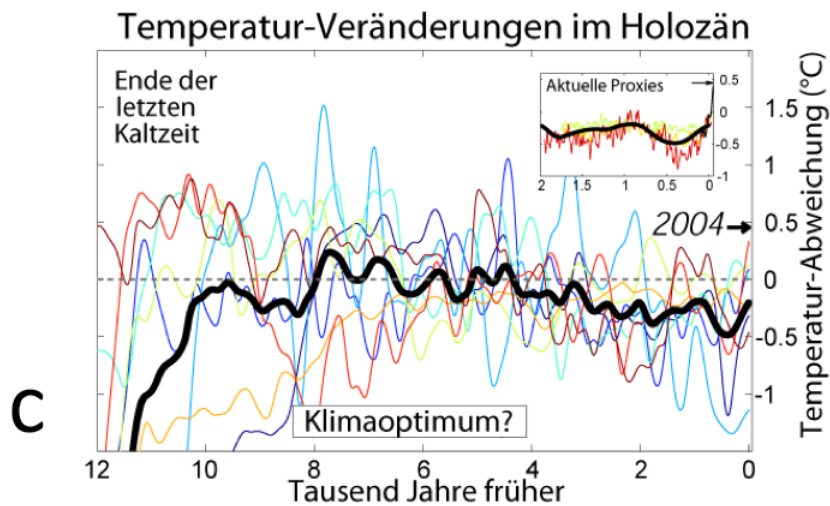
Fachleute sind sich einig, dass für das aktuelle weltweit zu beobachtende Artensterben und den Verlust der Biodiversität (genetische Vielfalt, Vielfalt der Arten und der Ökosysteme) die Eingriffe des Menschen in die Natur entscheidender sind als der Klimawandel. Zu nennen sind Umweltzerstörung, Ressourcenverbrauch, Rodung der Regenwälder, In-



a



b



c

Abbildung 5: Rekonstruktion des Temperaturverlaufs in den letzten 500 Millionen Jahren (a); pleistozäne Temperaturzyklen in den letzten 450.000 Jahren (b) und in den letzten 12.000 Jahren nach dem Ende der letzten Eiszeit (c). Temperaturminima fallen mit Eiszeiten zusammen (Quellen: Wikimedia Commons, Lizenz CC BY-SA 3.0; a: curid=34611466, b: curid=36854278, c: curid=1259100).

tensivierung der Landwirtschaft, Landverbrauch durch Siedlungen und Industrieanlagen oder Minen, Umweltgifte, direkte Nachstellung und Jagd, die direkt oder indirekt mit dem Wachsen der Weltbevölkerung im Zusammenhang stehen. Auch die Maßnahmen zur Generierung alternativer Energien, durch Talsperrenbau, Windkraft- oder Biogasanlagen zeigen schon jetzt negative Auswirkungen auf die Tierwelt, insbesondere Vögel und Fledermäuse. Martin Flade, ein engagierter Naturschützer, hat es in einem Vortrag auf der Jahrestagung der Deutschen Ornithologengesellschaft 2012 sinngemäß so ausgedrückt: „Augenblicklich leidet die Vogelwelt mehr unter Klimaschutzmaßnahmen als unter dem Klimawandel“ (Flade, 2013).

Wie bereits weiter oben ausgeführt, können Organismen ihr angestammtes Verbreitungsgebiet verlassen und neue Regionen erobern, nachdem sie dort durch Wanderung und Verdriftung angekommen sind. Seit wir Menschen neue Gebiete der Erde besiedeln, haben wir bewusst oder unbewusst Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen mit uns geführt in die neuen Lebensräume entlassen, in denen sie vorher nicht vorkamen. Wenn sich die eingeführten Arten etablieren können, sprechen wir von Neozoen bei Tieren und Neophyten bei Pflanzen (Nentwig, 2011). In unserer modernen Welt mit globalen Transportmitteln hat die Einfuhr fremder Organismen stark zugenommen. Es kann unbeabsichtigt sein, wie im Falle von pathogenen Keimen (Bakterien, Viren) oder Schadinsekten. Da wir Menschen Pflanzen und Tiere lieben und gerne in unserer Obhut halten, existiert seit Jahrhunderten ein intensiver Handel über Länder- und Kontinentgrenzen hinweg. Vielfach sind solche importierten Arten aus der menschlichen Obhut entkommen. Aber nur den wenigsten Arten gelang es, sich in freier Natur zu etablieren. Vielfach sind diese Neubürger inzwischen so gut angepasst, dass die wenigsten von uns sie noch als Einwanderer erkennen. Markante Arten der heimischen Fauna und Flora sind in Tabelle 1 zusammengestellt. In vielen Fällen wurde die vorhandene Biodiversität durch die Neubürger nachhaltig erhöht.

Wenn Neubürger sich stark vermehren und auffällig werden, erhalten sie häufig das Attribut „invasiv“. In der EU und einigen anderen Ländern läuft seit Jahren die Diskussion, ob invasive Organismen für die Biodiversität schädlich sind und ob man sie großflächig eliminieren sollte. Dabei ist jedoch zu beachten, dass auch viele unserer heimischen Tier- und Pflanzenarten sich wie invasive Arten verhalten; man denke an Brennnesseln oder Brombeeren. Ob es wirklich sinnvoll ist, alle aus unserer Sicht negativen Arten auszurotten, bedarf einer Einzelfallanalyse und einer gründlichen Abschätzung von potentiellen Nutzen und Schäden. Aus wissenschaftlicher Sicht wäre es möglicherweise spannender zu untersuchen, was diese erfolgreichen Neubürger auszeichnet, in unserer Welt so gut überleben zu können.

Die Neozoen und Neophyten sind heute teilweise eine Bereicherung, da früher heimische Arten durch die industrialisierte Landwirtschaft und Habitatverluste (Baumaßnahmen aller Art) verschwunden sind. Ich selbst habe fast 25 Jahre lang ein Kartierungsprogramm organisiert, in dem wir die Verbreitung der Vögel im Rheinland (Teil von Nordrhein-Westfalen) auf einer Fläche von 20.000 qkm zwischen 1974 und 1982 systematisch erfasst haben (Wink, 1987). Zwischen 1990 und 2000 haben wir die Kartierung wiederholt (Wink et al., 2005). Der Vergleich beider Kartierungen zeigt eine überraschend große Veränderlichkeit, sowohl in der Artenzusammensetzung als auch in ihrer relativen

Tabelle 1.1: Beispiele für erfolgreiche Neophyten in Mitteleuropa (aus Nentwig, 2011; Starke-Ottich et al., 2015).

Klasse	Art (Familie)	Herkunft
Neophyt	Ambrosia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> ; Asteraceae)	Nordamerika
	Drüsiges Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i> ; Balsaminaceae)	Zentralasien (Himalaja)
	Franzosenkraut (<i>Galinsoga quadriradiata</i> ; <i>G. parviflora</i> ; Asteraceae)	Südamerika
	Götterbaum (<i>Ailanthus altissima</i> ; Simaroubaceae)	Ostasien
	Immergrüne Mahonie (<i>Mahonia aquifolium</i> ; Berberidaceae)	Nordamerika
	Japan-Knöterich (<i>Fallopia japonica</i> ; Polygonaceae)	Ost-Asien
	Kanadische Goldrute (<i>Solidago canadensis</i> ; Asteraceae)	Nordamerika
	Kurzfrüchtiges Weidenröschen (<i>Epiobium brachycarpum</i> ; Onagraceae)	Nordamerika
	Nachtkerze (<i>Oenothera biennis</i> ; Onagraceae)	Nordamerika
	Riesenbärenklau (<i>Heracleum mantegazzianum</i> ; Apiaceae)	Kaukasus
	Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i> ; Fabaceae)	Nordamerika
	Schmalblättriges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i> ; Asteraceae)	Südafrika
	Topinambur (<i>Helianthus tuberosus</i> ; Asteraceae)	Nordamerika
	Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i> ; Rosaceae)	Nordamerika
Vielblättrige Lupine (<i>Lupinus polyphyllus</i> ; Fabaceae)	Nordamerika	

Häufigkeit (Abb. 6). In der Bilanz nahmen 33 Arten (20,2%) in ihren Beständen deutlich ab; dies betraf besonders Arten der intensiv genutzten Agrarlandschaft (Rebhuhn, Kiebitz, Haubenlerche, Feldlerche, Graumammer), Feuchtgebietsarten (Bekassine, Brachvogel, Uferschnepfe, Drosselrohrsänger, Rohrammer) und insektenfressende Zugvogelarten (Kuckuck, Brachpieper, Baumpieper, Gartenrotschwanz, Braunkehlchen, Steinschmätzer). Überraschend hoch lag der Anteil von 75 Arten (46%), die eine positive Arealveränderung aufweisen. Ähnlich positive Entwicklungen wurden auch in den Niederlanden, in der Schweiz und in Großbritannien nachgewiesen. Zu den Gewinnern zählen viele Wasservogelarten (Kormoran, Haubentaucher, Weißstorch, Schwarzstorch, Graureiher, Graugans, Schnatterente, Reiherente, Blässhuhn, Sturmmöwe, Mittelmeermöwe), einige Feuchtgebietsarten (Brandgans, Austernfischer, Teichrohrsänger), Greifvögel und Eulen (Wanderfalke, Uhu),

Tabelle 1.2: Beispiele für erfolgreiche Neophyten in Mitteleuropa (aus Nentwig, 2011; Starke-Ottich et al., 2015).

Klasse	Art (Familie)	Herkunft
Neozoon	Tigermücke (<i>Stegomyia albopictus</i> ; Culicidae)	Asien
Evertebraten	Maiswurzelbohrer (<i>Diabrotica virgifera</i> ; Chrysomelidae)	Amerika
	Asiatischer Marienkäfer (<i>Harmonia axyridis</i> ; Coccinellidae)	Südostasien
	Kartoffelkäfer (<i>Leptinotarsa decemlineata</i> ; Chrysomelidae)	Amerika
	Argentinische Ameise (<i>Linepithema humile</i> ; Formicidae)	Südamerika
	Pazifische Auster (<i>Crassostrea gigas</i> ; Ostreoidae)	Japanisches Meer
	Chinesische Wollhandkrabbe (<i>Eriocheir sinensis</i> ; Varunidae)	China
	Roter Amerikanischer Sumpfkrebs (<i>Procambarus clarkii</i> ; Cambaridae)	Amerika
	Varroa-Milbe (<i>Varroa destructor</i> ; Varroidae)	Asien
	Vertebraten	Schmuckschildkröte (<i>Trachemys scripta</i> ; Emydidae)
Halsbandsittich (<i>Psittacula krameri</i> ; Psittacidae)	Indien	
Kanadagans (<i>Branta canadensis</i> ; Anatidae)	Nordamerika	
Amerikanischer Nerz (<i>Neovison vison</i> ; Mustelidae)	Nordamerika	
Bisamratte (<i>Ondatra zibethicus</i> ; Cricetidae)	Nordamerika	
Nutria (<i>Myocastor coypus</i> ; Echimyidae)	Südamerika	
Marderhund (<i>Nyctereutes procyonoides</i> ; Canidae)	Asien	
Waschbär (<i>Procyon lotor</i> ; Procyonidae)	Nordamerika	

Waldvogelarten (viele Spechtarten, Winter- und Sommergoldhähnchen, Meisen, Kleiner, Baumläufer, Eichelhäher, Erlenzeisig, Kernbeißer) und Arten menschlicher Siedlungen (Mauersegler, Meisen, Rabenkrähe, Elster). Aber auch die Neozoen sind Gewinner, wie Kanadagans, Nilgans, Rostgans, Mandarinente und Halsbandsittich. Hier ist nicht der Platz, um die möglichen Gründe zu diskutieren (Wink et al., 2005). Wichtig ist jedoch im Zusammenhang dieses Artikels, dass sich die Biodiversität in wenigen Jahrzehnten dramatisch ändern kann. Und das hat sie vermutlich immer schon in den letzten 10.000 Jahren nach der Eiszeit, nur haben wir für die Frühzeit keine Unterlagen.

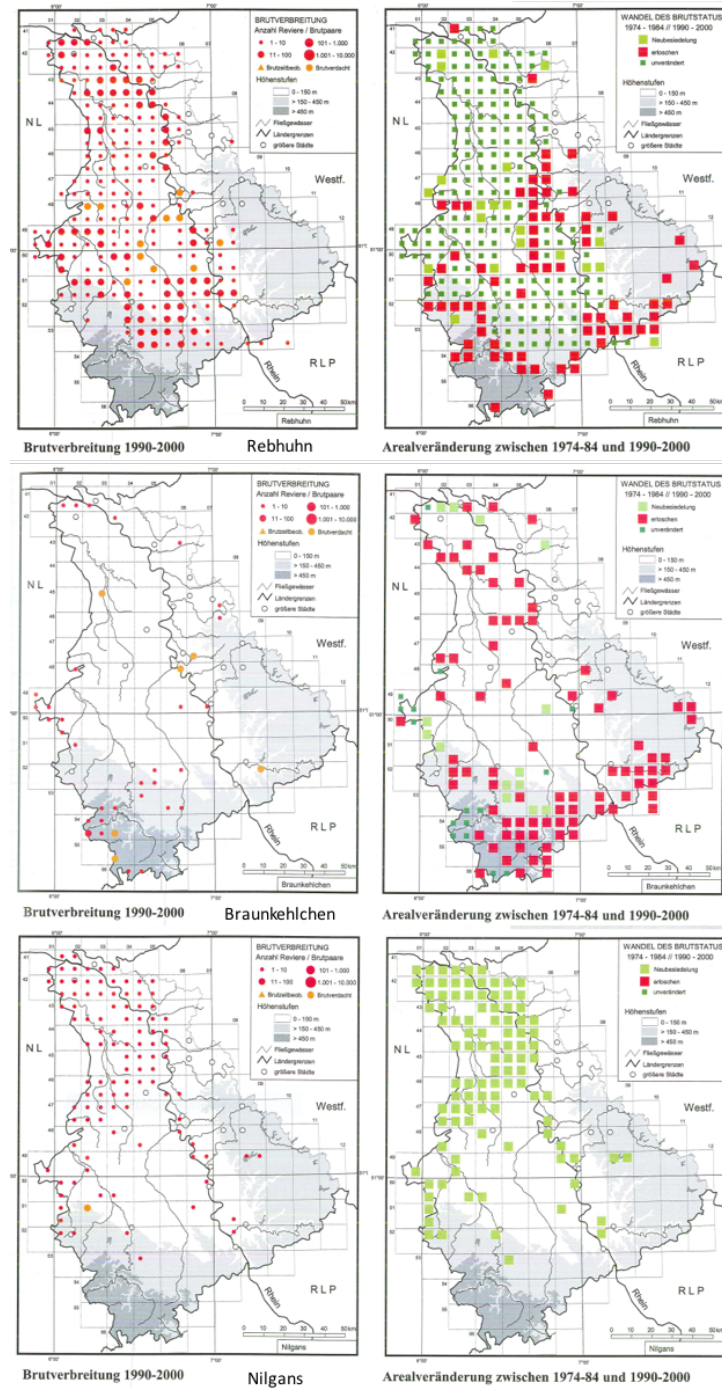


Abbildung 6: Vogelkartierung Rheinland (aus Wink et al., 2005). Die links stehenden Karten zeigen die Verbreitung von drei ausgewählten Brutvogelarten; die rechte Karte belegt die Veränderung der Verbreitung zwischen 1980 und 2000: Grüne Rasterflächen: neue Vorkommen; rote Raster: Vorkommen erloschen.

2.7 Veränderlichkeit sozialer und politischer Strukturen

Aber nicht nur Klima, die Erde und ihre Bewohner unterliegen einem steten Wandel, sondern auch alle Bedingungen und Strukturen des menschlichen Lebens. Viele Strukturen sind von uns Menschen geplant, andere entstanden eher zufällig. Ideen werden von uns ständig produziert, aber nur die Ideen, die sich bewähren, überleben und setzen sich durch. Damit unterliegen auch die Entwicklungen in unserer Kultur evolutionären Prozessen (Ridley, 2015). Die Erfolgsgeschichte des modernen Menschen, der heute die gesamte Erde besiedelt und extrem in die lebende und abiotische Umwelt eingreift (dieses neue Zeitalter soll Anthropozän genannt werden), ist nur verständlich, wenn wir uns mit den diversen Facetten der kulturellen Evolution und Kultur auseinandersetzen (Diamond, 2005; Roberts, 2011; Wilson, 2012; Storch et al., 2013).

Wichtige Schlüsselinnovationen von *H. sapiens* betreffen die Nutzung des Feuers, die Entwicklung von Sprache und mündlicher und schriftlicher Kommunikation, Werkzeuggebrauch, Häuser- und Städtebau, Domestikation von Nutztieren und Nahrungspflanzen. Die Innovationen, die sich bewährten, wurden beibehalten, die weniger brauchbaren vergessen; dies sind evolutionäre Prozesse im Bereich der Kultur, die stark vom Zufall und Wandel geprägt sind. Bewährte Innovationen standen meist am Anfang einer Entwicklung, die durch viele weitere technische Folgeinnovationen gekennzeichnet ist.

Erfindung des Feuers: Vor vermutlich 500.000 Jahren erfanden *H. heidelbergensis* und *H. neanderthalensis* das Feuer. Diese Innovation ermöglichte das Überleben in kalten Klimaten und unterstützte zudem den sozialen Zusammenhalt von Kleingruppen, die sich abends um ein Lagerfeuer versammelten, Geschichten erzählten und Erfahrungen weitergaben (Roberts, 2011; Storch et al., 2013). Feuer erlaubte das Kochen von Nahrung, das dadurch genießbar gemacht werden konnte, da Hitze pathogene Keime abtötet. Außerdem wurde zähes Fleisch (von alten Beutetieren) oder pflanzliche Nahrung (Samen, Wurzeln) durch Kochen weicher und damit auch für junge oder ältere Menschen zugänglich, deren Zähne nicht mehr voll funktionstüchtig waren. Viele Pflanzen produzieren toxische Sekundärstoffe, die sie als chemische Schutzmittel gegen Pflanzenfresser oder gegen Mikroorganismen nutzen (Wink, 1988). Durch Erhitzen können einige dieser Substanzen (z. B. Lektine, Trypsin-Inhibitoren) inaktiviert werden; durch Kochen in Wasser, das nachher abgegossen wird, können viele Gifte aus der Nahrung herausgelöst werden. Wurde anfänglich nur Holz verbrannt, kamen im Laufe der Zeit fossile Energiequellen wie Steinkohle, Braunkohle, Erdöl und Erdgas hinzu. Wenn wir heute Wärme und Hitze benötigen, so stammen diese teilweise noch aus Verbrennungsprozessen, vielfach jedoch aus Elektrizität, Sonnen-, Licht-, Wasser- oder Windenergie.

Sprache: Die Sprache zählt zum wichtigsten Alleinstellungsmerkmal des modernen Menschen. Tiere können zwar durch Laute miteinander kommunizieren: viele Tiere produzieren Warnlaute vor Feinden, die innerhalb der eigenen Art aber auch zwischenartlich verstanden werden. Sprache ist mehr als einfache Kommunikation und erlaubt das Tradieren von Erfahrung, Überlegungen und Wissen (Roberts, 2011; Storch et al., 2013). Die Fähigkeit, eine Sprache zu erlernen, ist beim Menschen angeboren. Welche Sprache gelernt wird, hängt vom Umfeld ab, in der ein Kind aufwächst. Sprache ist eine wichtige Schlüs-

selinnovation für ein intensives Zusammenleben von sozialen Gruppen; sie unterstützt den Gruppenzusammenhalt sowie Kooperation und Altruismus. Im Vergleich zu Tieren sind Menschen besonders kooperativ und altruistisch (Wilson, 2012; Wink, 2014b). Sprache ermöglicht uns Menschen aber auch, Erfahrung und Kenntnisse an andere Menschen innerhalb der Gruppe und über Gruppengrenzen hinweg weiterzugeben und ist daher ein Motor der kulturellen Evolution. Sprachfähigkeit, die möglicherweise mit einer besonderen Ausprägung des FOXP2-Gens einhergeht, gab es vermutlich auch schon beim Neandertaler. Da sich *H. sapiens* und *H. neanderthalensis* vor mehr als 450.000 Jahren von einem gemeinsamen Vorfahren (*H. heidelbergensis*) abgeleitet haben, könnte auch schon dieser Vorfahre eine gewisse Sprachfähigkeit besessen haben (Roberts, 2011; Storch et al., 2013). Von den vielen lokal verwendeten Sprachen haben sich wenige Weltsprachen durchgesetzt, die es uns Menschen heute erlauben, global miteinander zu kommunizieren. Unter Zuhilfenahme von technischen Hilfsmitteln (Telefon, Skype etc.) können heute mehrere Menschen gemeinsam über große Entfernungen hinweg kommunizieren. Aber auch das weltweit verbreitete Fernsehen und Internet haben die Kommunikation in einem Maße verändert, wie man es sich vor 50 Jahren nicht hätte vorstellen können.

Schrift: Unsere Fähigkeit, Wissen, Ideen, Erfahrung und Erkenntnisse schriftlich zu fixieren, ist eine vergleichsweise junge Kulturtechnik. Für die kulturelle Evolution war die Erfindung der Schrift neben der Sprache von großer Bedeutung, denn Schriften bedürfen nicht länger des unmittelbaren Kontakts zwischen Sprechenden; sie ermöglichen die Tradierung von Informationen über Gruppen, Länder und Epochen hinweg. (Diamond, 2005, 2011; Roberts, 2011; Storch et al., 2013). Die Schrift entstand zuerst in der Bronzezeit vor 5400 Jahren im Zweistromland, wo Tonscherben mit Keilschrift gefunden wurden. Spätere Schriftenformen wurden in der Bronze- und Eisenzeit auch in Ägypten (Hieroglyphen), in den arabischen Ländern und im antiken Griechenland erfunden. Die Entwicklung moderner Kommunikationsmittel vom Telefon zum Handy und den damit verbundenen immensen Kontakt- und Kommunikationsmöglichkeiten (Facebook, Email etc.) ist von einem rasanten Tempo, aber auch von Wandel, Veränderlichkeit und Selektion gekennzeichnet.

Steinwerkzeuge: Paläoanthropologen, die einen Fossilfund der Gattung *Homo* zuordnen wollen, nehmen das Vorhandensein von Steinwerkzeugen als zentrales Indiz (Roberts 2011; Storch et al., 2013). Die Australopithecinen und andere frühere Vorläufer der Menschen wussten offenbar noch nicht, wie man Abschläge von Steinen herstellt, um sie als Chopper, Faustkeile oder Schaber einzusetzen. Vermutlich haben sie außerdem ganze Steine eingesetzt, um Knochen oder Nüsse aufzuschlagen; diese Fähigkeit wurde auch bei Menschenaffen in freier Wildbahn beobachtet. Dadurch ist Werkzeuggebrauch keine Eigenschaft, die nur wir Menschen besitzen. Steinwerkzeuge wurden über die Jahrtausende verfeinert, um daraus nicht nur einfache Faustkeile und Schaber (im Oldowan), sondern geschliffene Speer- und Pfeilspitzen, Äxte und Feuersteine herzustellen (ab Acheuléen). Steinwerkzeuge wurden nicht nur in der Steinzeit, sondern auch noch in der Bronze- und Eisenzeit genutzt, manche Eingeborenenvölker setzten Steingeräte sogar noch im 20. Jahrhundert ein (z. B. in Neuguinea; Diamond 2005, 2012). Da Steinwerkzeuge nicht so vielfältig eingesetzt werden konnten wie aus Metall hergestellte Werkzeuge, waren sie aus heutiger Sicht nur eine wichtige Zwischenstufe.

Metallverarbeitung und Kunststoff: Bereits im Neolithikum lernten die Menschen, wie man Metalle verarbeitet und aus ihnen Messer, Beile, Äxte, Waffen, Kessel, Becher und Schmuckgegenstände herstellen kann (Diamond, 2005; Roberts, 2011; Storch et al., 2013). Zunächst wurden Gold und Kupfer verarbeitet (in der sogenannten *Kupferzeit*). Anfänglich wurden Metalle kalt verarbeitet, in der Bronzezeit lernte man, Metallerze zu erhitzen und in gewünschte Formen zu gießen. Eine Mischung von Kupfer mit Zinn führte zu einem festeren Metall, der Bronze. Vor 3100 Jahren wurde Bronze langsam durch Eisen als neues Metall ersetzt (Eisenzeit). Eisen ist bis heute das wichtigste Ausgangsmaterial zur Herstellung von Werkzeugen, Waffen, Haushaltsgegenständen, Schmuck und anderen Gerätschaften geblieben. Die Verwendung von Metall ist ein Alleinstellungsmerkmal des *Homo technologicus*, wie wir uns manchmal auch nennen. Seit 100 Jahren kam Plastik als neuer und versatiler Werkstoff zur Anwendung und hat Eisen als Material vielfach ersetzt.

Kunst: Erste künstlerische Aktivitäten in Form von *Felsmalereien*, Ritzzeichnungen, Schnitzereien, Musikinstrumente (Knochenflöten), die in dieser Form im Tierreich unbekannt sind, kennt man aus der Zeit vor 40.000 Jahren. Betrachtet man die Kunst über die letzten Jahrtausende und über Kulturen hinweg, so erkennt man eine immense Vielfalt, aber auch einen steten Wandel der Techniken und der Vorlieben.

Häuser- und Städtebau: Menschen lebten bis vor wenigen tausend Jahren noch in Höhlen, wo sie Schutz vor Raubtieren und Kälte fanden, aber auch in Holz- und Fellhütten, die Sammler und Jäger auf ihren Wanderungen mitführen konnten. Nach Ende der letzten Eiszeit vor rund 11.000 Jahren (am Ende des Mesolithikums insbesondere im Neolithikum) und vermehrt vor 7000 Jahren beginnt der Bau von festen Hütten und Häusern aus Lehm oder Stein (Diamond 2005; Roberts 2011; Storch et al., 2013). Damit findet ein Übergang von Jägern und Sammlern zu Ackerbauern statt. Die Sesshaftigkeit war vom Erfolg der Landwirtschaft und der Domestikation von Tieren und Pflanzen abhängig, denn nur so konnten viele Menschen ernährt werden, die eng in größeren Gemeinschaften zusammenlebten. In den permanenten Siedlungen entwickelten sich bald hierarchisch organisierte Machtstrukturen mit einem Häuptling oder König an der Spitze. Außerdem führte die Sesshaftigkeit zu Arbeitsteilung und Schaffung von komplexen Verwaltungsstrukturen. Häuser- und Städtebau wurden damit zum Motor der neolithischen Revolution, die vielfältige Innovationen zur Folge hatte. Diese Entwicklung ist auch heute noch nicht abgeschlossen; durch den Einsatz von Beton ist es heute leicht, schnell sehr große Bauten fertigzustellen. Innerhalb von wenigen 100 Jahren entstanden Mega-Cities mit über 10 Millionen Bewohnern, die ganz neue Herausforderungen und Veränderungen der Umwelt mit sich bringen. Diese sozialen Strukturen waren nicht geplant, sondern entstanden evolutiv (Ridley, 2015) und unterlagen und unterliegen einem kontinuierlichen Wandel.

Domestikation von Tieren und Pflanzen: Wie erwähnt, war die Domestikation von Haustieren und Pflanzen eine wichtige Voraussetzung für die Sesshaftigkeit (Diamond, 2005; Roberts, 2011; Storch et al., 2013). Aber nur wenige Tierarten haben sich zähmen lassen (z. B. Hund, Schaf, Ziege, Rind, Pferd, Esel, Schwein) und nur wenige Pflanzen enthalten ausreichend Nährstoffe (Getreide, Hülsenfrüchte), um aus ihnen brauchbare Nahrungspflanzen zu züchten. Viele Wildpflanzen enthalten giftige oder unbedenkliche

Sekundärstoffe, die ursprünglich gegen Pflanzenfresser gerichtet sind. Durch direkte Selektion ist es den Menschen schon früh gelungen, Pflanzen zu entdecken und zu vermehren, deren Giftgehalt niedriger lag (Wink, 1988). Besonders erfolgreich war der Nahe Osten im sogenannten „fruchtbaren Halbmond“. Die Domestikation von Tieren und Pflanzen erfolgte im Neolithikum nicht nur im Nahen Osten, sondern parallel auch im restlichen Asien und in Amerika, insbesondere in Mexiko und Mittelamerika. Aber nur wenige Arten wurden in Australien und in Afrika domestiziert (Diamond, 2005; Roberts, 2011; Storch et al., 2013).

Die Domestikation von Pflanzen und Tieren ist bis heute noch nicht abgeschlossen. Pflanzen- und Tierzüchter arbeiten weltweit daran, neue Sorten und Varietäten zu züchten, die schneller wachsen, höhere Erträge bringen und weniger anfällig für Krankheiten sind. Innerhalb der Arten kann man einen schnellen Wechsel der diversen Sorten und Varietäten beobachten. Die seit über 30 Jahren entwickelte Gentechnologie hat dazu beigetragen, Kulturpflanzen und Tiere mit neuen Eigenschaften auszustatten. Diese in Deutschland abgelehnte Entwicklung ist weltweit auf dem Vormarsch und wird zukünftig sicher intensiviert werden, da neuartige Verfahren entwickelt werden, mit denen man schneller genetische Eigenschaften ändern kann (augenblicklich wird das CRISPR-CAS-Verfahren als neue Revolution gefeiert).

2.8 Das Anthropozän – der Mensch verändert seine Umwelt

Bereits in der Steinzeit griffen wir Menschen in die Ökologie unseres Planeten ein. Für das Aussterben der Großsäugetiere (Megafauna) am Ende der letzten Eiszeit in Europa, Asien, Amerika und Australien wird häufig die Jagd angesehen, vermutlich im Zusammenspiel mit einem signifikanten Klimawandel. Mit dem Abschmelzen der kilometerdicken Eisschicht in der Nordhemisphäre kam es zu einem Anstieg der Meeresspiegel um 120 m (die heutige Doggerbank war vor 30.000 Jahren noch eine große Nordseeinsel) und einer Absenkung der Salinität des Meereswassers. Immer wenn Menschen Inseln (z. B. in Ozeanien, Neuseeland, Hawaii) neu besiedelten, kam es regelmäßig zu einer Ausrottung der dort endemischen Tierwelt. Eine weitere umweltschädigende Tätigkeit war die Brandrodung, mit der Wälder abgebrannt und in Gras- und Kulturlandschaften umgewandelt wurden. In Europa wurde die Steppentundra nach der Eiszeit (vor 12.000 Jahren) von Laubmischwäldern abgelöst (Behringer, 2014). Diese Wälder wurden jedoch schon bald abgebrannt und abgeholzt, so dass offene Landschaften entstanden, die wir heute als „natürlich“ ansehen. Das bringt ein Dilemma für Natur- und Landschaftsschutz. Was wollen wir schützen? Die ursprünglichen Landschaften oder die von uns Menschen geschaffene Kulturlandschaft?

Seit Beginn der Industrialisierung (um 1800) haben die Eingriffe des Menschen in die biologischen, geologischen und atmosphärischen Prozesse der Erde extrem zugenommen. Diese neue Phase soll auch als *Anthropozän* (Zeitalter des Menschen) bezeichnet werden (einige Wissenschaftler lassen das Anthropozän mit der neolithischen Revolution beginnen). Die industriellen Aktivitäten führen zunehmend zu einem Verlust von natürlicher

Vegetation durch Intensivierung der Landwirtschaft, dem Abholzen von Regenwäldern, einer Zunahme der Umweltgifte, Treibhausgase und Sedimente und einer Ansäuerung der Ozeane.

Die veränderten Umweltbedingungen haben bereits heute zu einer Verarmung der Biodiversität und einer Abnahme diverser Pflanzen- und Tierarten geführt. Man vermutet beispielsweise, dass rund 34.000 Arten (darunter 12 % der Vogelarten, 20 % der Säugetiere und 29 % der Amphibien) vom Aussterben bedroht sind. Bewohner von Inseln und Habitaten mit geringer ökologischer Pufferkapazität sind besonders betroffen, da die Populationen der betroffenen Arten häufig klein sind. Wie weiter oben diskutiert, gab es im Verlauf der Erdgeschichte schon mehrfach Massenaussterben. Im Unterschied zu den alten Aussterbe-Ereignissen spielt heute der Mensch eine entscheidende Rolle, da er global und zunehmend Raum und Ressourcen verbraucht. Dies steht natürlich mit der wachsenden Weltbevölkerung im Zusammenhang. Lag die Bevölkerung vor 10.000 Jahren bei vermutlich 5 Millionen Menschen, kam es in der Folgezeit zu einem exponentiellen Wachstum, das auch heute noch anhält. Zu Beginn des Industriezeitalters (um 1800) wurde erstmals die 1-Milliarden-Marke erreicht; um 1900 gab es schon 1,6 Milliarden Menschen, 1950 2,4 Milliarden und 2010 6,8 Milliarden. Nach Hochrechnungen wird es im Jahre 2100 14 Milliarden Menschen geben, wenn die Entwicklung linear weiter verläuft. Es gibt jedoch auch Szenarien, nach denen sich das Tempo verlangsamt, so dass es um 2100 vielleicht 9 oder nur 6 Milliarden Menschen geben wird.

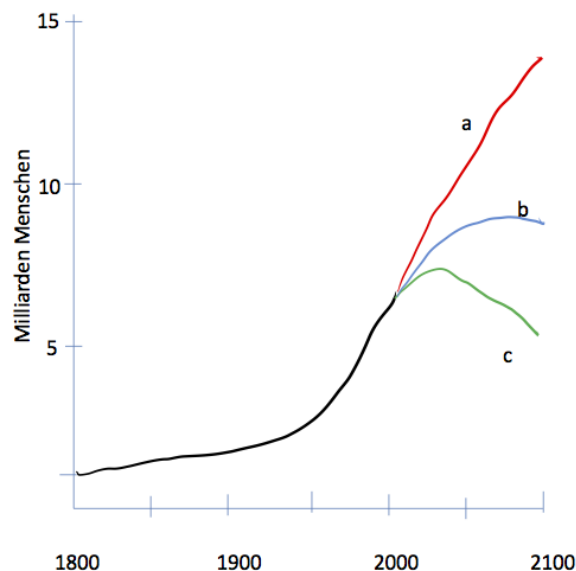


Abbildung 7: Wachstum der Menschheit in den letzten 300 Jahren. Bestes Szenario aus ökologischer Sicht (c), wahrscheinliche Entwicklung (b) und lineare Entwicklung (a).

Man benötigt keine große Fantasie, um eine weitere Beeinträchtigung der Natur und der Umwelt vorherzusagen. Zu nennen sind eine zunehmende Verunreinigung von Gewässern auf dem Festland und in den Meeren mit Umweltgiften, Öl und Plastikresten. Hinzu kommen eine dramatische Überfischung der Ozeane und die Vernichtung von vielen

Korallenriffen. Die Zunahme des CO₂-Gehalts in der Erdatmosphäre und in den Meeren führt vermutlich zu einer globalen Erwärmung und der Versauerung der Ozeane. Durch Freisetzung von Fluorkohlenwasserstoffen (FCKW) aus Kühlmitteln kam es zu einer Zerstörung der schützenden Ozonschicht in der Stratosphäre. Das Ozonloch der Antarktis ist inzwischen jedoch wieder kleiner geworden, nachdem viele FCKWs verbannt wurden. Das gewaltige Anwachsen der menschlichen Bevölkerung blieb und bleibt nicht ohne Folgen: Ressourcen an Nahrung, Energie und Raum werden zunehmend knapper. In Folge kommt es zu einer weiteren Zerstörung der Natur, einem Verlust von Lebensräumen, zu einem Aussterben von vielen Pflanzen und Tieren und zu kriegerischen Auseinandersetzungen zwischen Ethnien und Staaten (Diamond, 2005; Storch et al., 2013).

2.9 Veränderung und evolutionäre Prozesse auch in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft

Ridley (2015) ist Evolutionsbiologe, aber auch Politiker (mit Sitz im britischen Oberhaus) und Banker. Ausgehend von den Grundlagen der biologischen Evolution, die auf zufälliger Entstehung von Variabilität und Selektion beruht, bei der nur die Varianten erfolgreich sind, die sich besonders gut an die Umweltbedingungen angepasst haben, analysiert er eine Vielzahl an soziologischen, politischen und wirtschaftlichen Themen. Themen sind Geist, Persönlichkeit, Moral, Religion, Kultur, Ökonomie, Geldwirtschaft, Technologie, Erziehung, Regierung und Leitungsstrukturen sowie das Internet. Alle diese Themen sind seiner Meinung nach nicht top-down-gesteuert, sondern unterliegen zunächst zufälligen Variationen, die von einzelnen Menschen entwickelt wurden, um anstehende Aufgaben zu lösen. Diese unterschiedlichen Ideen und Konzepte müssen sich im Leben bewähren; was ungeeignet ist, wird schnell wieder verschwinden, während erfolgreiche Konzepte weitergeführt werden. Er sieht in der kulturellen Evolution das Prinzip Zufall und Selektion und damit ein stetes Werden und Vergehen von Konzepten und Modellen, ähnlich wie wir es für die physische Welt und belebte Natur (Evolution) diskutiert haben. Das heißt auch im Bereich der Kultur und der kulturellen Evolution gilt „panta rhei“.

2.10 Ausblick

Veränderlichkeit, Werden und Vergehen und nicht Stabilität kennzeichnen unsere Welt. Werden und Vergehen erleben wir aber auch im persönlichen Bereich; Geburt und Tod sind Kennzeichen unseres Lebens, das wir mit allen anderen Lebewesen teilen. Dennoch ziehen es viele Menschen vor, von einer determinierten und steuerbaren Welt auszugehen, die sinnhaftig ist und nicht vom Zufall, sondern von einem Gott oder einer höheren Macht regiert wird.

Wie oben ausgeführt, steht unser Planet vor großen Herausforderungen und Problemen, die teilweise von uns selbst verursacht wurden. Da der moderne Mensch schon so viele Gefahren und Bedrohungen erfolgreich bestanden hat, wird ein Optimist hoffen, dass auch die zukünftigen Probleme und Herausforderungen gemeistert werden können,

denn die kulturelle Evolution bleibt ja nicht stehen und Innovationen werden weiterhin exponentiell erfolgen (Ridley, 2010, 2015). Dennoch müssen wir die Verantwortung für den Planeten Erde mit all seinen Lebewesen übernehmen. Es liegt an uns, ob wir unsere Umwelt und Biodiversität für unsere Nachkommen erhalten wollen und können. Wichtig ist jedoch bei allen Überlegungen und Maßnahmen, dass wir von einer sich wandelnden und nicht statischen Welt ausgehen müssen.

Literatur

- Behringer, W. (2014): Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung. 4. Aufl. DTV, München
- Diamond, J. (2005): Guns, Germs and Steel. A Short History of Everybody for the Last 13,000 years. Vintage, London
- Diamond, J. (2011): Collapse, How Societies Choose to Fail or Succeed. Penguin Group, New York
- Diamond, J. (2012): The World until Yesterday. Penguin Group, New York
- Fischer, F., Schneider, H. (2013): Planet 3.0-Klima-Leben-Zukunft. Kleine Senckenberg-Reihe, Frankfurt
- Flade, M. (2013): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster – zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland. Vogelwelt 133: 149–158
- Glaser, R. (2013): Klimageschichte Mitteleuropas. 1200 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen. 3.Aufl. Primus-Verlag, Darmstadt
- Grebel, E. (2014): Evolution des Universums. In: Evolution – Studium Generale, Universität Heidelberg; K. Sonntag, Hrsg.; pp. 143–162, Universitätsverlag Winter, Heidelberg
- Kunz, W. (2014): Die Entstehung der Arten – Zufall und Vorhersagbarkeit. In: Evolution – Studium Generale, Universität Heidelberg; K. Sonntag, Hrsg.; pp. 29–41, Universitätsverlag Winter, Heidelberg
- Nentwig, W. (2011): Unheimliche Eroberer: Invasive Pflanzen und Tiere in Europa. Haupt-Verlag, Bern
- Reichholf, J.H. (2007): Eine kurze Naturgeschichte des letzten Jahrtausends. S. Fischer, Frankfurt
- Ridley, M. (2010): The Rational Optimist. How Prosperity Evolves. Fourth Estate, London
- Ridley, M. (2015): The Evolution of Everything – How New Ideas Emerge. HarperCollins Publishers, New York
- Roberts, A. (2011): Evolution. The Human Story. Dorling Kindersley, London

- Starke-Ottich, I., D. Bönsel, T. Gregor, A. Malten, C. Müller, G. Zizka (2015):
StadtNatur im Wandel – Artenvielfalt in Frankfurt am Main. E. Schweizerbart'sche
Verlagsbuchhandlung, Stuttgart
- Storch, V., Welsch, U., Wink, M. (2013): Evolutionsbiologie. 3. Auflage;
Springer-Spektrum, Heidelberg
- Wilson, E.O. (2012): The Social Conquest of Earth. W.W. Norton & Co., New York
- Wink, M. (1987): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. 3, Atlas der Brutvogelverbreitung im
Rheinland, Kilda-Verlag, Greven
- Wink, M. (1988): Plant breeding: Importance of plant secondary metabolites for
protection against pathogens and herbivores. Theoretical Applied Genetics 75,
225–233
- Wink, M. (2014a): Dynamik und Veränderlichkeit des Lebens. In: Welche Natur
brauchen wir? Analyse einer anthropologischen Grundproblematik des 21.
Jahrhunderts (G. Hartung, T. Kirchhoff, Hrsg.), pp. 207–221, Alber Verlag,
Freiburg
- Wink, M. (2014b): Gewalt und Altruismus aus evolutionärer Sicht. In: Evolution -
Studium Generale, Universität Heidelberg; K. Sonntag, Hrsg.; pp. 81–110,
Universitätsverlag Winter, Heidelberg
- Wink, M., Dietzen, C., Giessing, B. (2005): Die Vögel des Rheinlandes (Nordrhein). Ein
Atlas der Brut- und Wintervogelverbreitung 1990–2000. Beiträge zur Avifauna
Nordrhein-Westfalens, Bd. 36; Romneya Verlag, Dossenheim

Über den Autor

Prof. Dr. Michael Wink studierte Biologie und Chemie an der Universität Bonn. Nach Stationen in Braunschweig, Köln, München und Mainz arbeitet er seit 1989 als Ordinarius für Pharmazeutische Biologie an der Universität Heidelberg. Seine Arbeitsgebiete sind vielfältig und reichen von Phytochemie, Sekundärstoffwechsel, Arznei- und Giftpflanzen bis zur Systematik, Phylogenie und Evolutionsforschung. Er ist Autor/Co-Autor von mehr als 20 Büchern und über 700 Originalpublikationen.

Korrespondenz:

Prof. Dr. Michael Wink
Universität Heidelberg
Institut für Pharmazie & Molekulare Biotechnologie (IPMB)
Im Neuenheimer Feld 364
69120 Heidelberg
E-Mail: wink@uni-heidelberg.de
Homepage: https://www.researchgate.net/profile/Michael_Wink
<http://www.uni-heidelberg.de/institute/fak14/ipmb/phazb/akwink.html>

Das „Anthropozän“ – zur Konjunktur eines Begriffs

HANS GEBHARDT

Geographisches Institut
Universität Heidelberg

Zusammenfassung

Der Begriff „Anthropozän“ ist inzwischen zu einem „catchword“ auch jenseits der Geowissenschaften geworden. Wir leben, so die Kernaussage, in einer Phase der „geology of mankind“, d. h. menschliche Eingriffe in die natürliche Umwelt haben inzwischen ein solches Ausmaß angenommen, dass sie den Charakter eines eigenen geologischen Zeitalters aufweisen. Allerdings gehen verschiedene Autoren hinsichtlich der Reichweite des Begriffs unterschiedlich weit. In einem engeren Sinne lassen sich unter Anthropozän im Wesentlichen globale Umweltbelastungen und daraus resultierende Stoffkreislaufmodifikationen seit der industriellen Revolution oder gar erst seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs verstehen.

Neben der unklaren zeitlichen Reichweite des Begriffs wird auch die damit verbundene Entpolitisierung, der Rekurs auf „den Menschen“ als Verursacher, kritisiert. Nicht der Mensch oder die Menschheit sind zu einer erdgeschichtlichen Kraft geworden, sondern ganz konkrete Menschen, die sich bisher in den Sozial- und Wohlstandsökonomien der OECD-Welt eingerichtet haben. Das Anthropozän ist ein Ergebnis des Handelns machtvoller Akteure einer globalen Ökonomie und Politik.

In den Gesellschaftswissenschaften und damit auch in der Humangeographie brauchen wir den Begriff Anthropozän eigentlich nicht. In einer Phase des „consuming the planet to excess“ (Urry, 2010) sollten wir uns vielmehr um eine politische Geographie kümmern, welche raumrelevante Konflikte im Gesellschaft-Umwelt-System in einer von neoliberalen Denken und Handeln geprägten Ökonomie kritisch reflektiert.

3.1 Einführung

In welcher Zeit leben wir: in der „Spätmoderne“ oder der „Postmoderne“, wie uns viele Geisteswissenschaftler glauben machen wollen, in einer „flüssigen Moderne“, einer „Erleb-

nisgesellschaft“ oder einer „Risikogesellschaft“, wie uns Soziologen einzureden versuchen, oder gar im Jahrhundert der Geographie, wovon einige meiner Fachkollegen träumen?

Richtig am „Geographentraum“ ist auf jeden Fall, dass wir heute in einer Gesellschaft leben, in der Räume global zusammenwachsen, in der, was an einem Ende der Welt passiert, an anderen Stellen nicht folgenlos bleibt. Dies gilt in Bezug auf globale Umwelt-Herausforderungen wie den Klimawandel, dies gilt aber auch für wirtschaftsräumliche Beziehungen oder die internationale Geopolitik. In globaler Perspektive leben wir in einer Welt, die durch einen schnellen Wandel der Technologien, der Umwelt, der Wissenschaften und politischen Systeme gekennzeichnet ist.

In diesem Kontext treffen manche Begriffe perfekt den wissenschaftlichen „Zeitgeist“ und werden daher rasch populär. Neben der „Nachhaltigkeit“ oder der „Resilienz“ ist hier auch der Begriff des „Anthropozäns“ zu nennen. Er ist inzwischen zu einem „Catchword“ auch jenseits der Geowissenschaften geworden. Seine Konjunktur setzte ein mit der zunehmenden Erkenntnis eines anthropogenen Klimawandels seit den 1980er Jahren. Eine Rolle mag dabei auch gespielt haben, dass der Nobelpreisträger für Chemie, Prof. Paul Crutzen, den Begriff 2000 bzw. 2002 zwar nicht erfunden, aber in Artikeln zumindest in der Wissenschaftswelt popularisiert hat (Crutzen & Störmer, 2000; Crutzen, 2002). Wir leben, so sein Diktum, in einer Phase der „geology of mankind“, d. h. menschliche Eingriffe in die natürliche Umwelt haben seit der Industriellen Revolution, seit rund 200 Jahren, ein solches Ausmaß angenommen, dass sie den Charakter eines eigenen geologischen Zeitalters aufweisen (vgl. Zalasiewicz et al., 2008).

3.2 Begriffsverständnis „Anthropozän“ und seine unterschiedlichen Reichweiten

Paul Crutzen hat in seinem ursprünglichen „Nature“-Artikel sowie gemeinsam mit anderen Autoren in einigen folgenden Artikeln (z. B. Steffen et al., 2007, 2011) darauf hingewiesen, dass der Mensch seit Beginn der Industrialisierung seine Umwelt nicht nur lokal, sondern erstmals auch global verändert hat. Als wichtigste Veränderung sieht er den globalen Klimawandel aufgrund der Erhöhung der atmosphärischen Konzentration von Treibhausgasen (CO₂ und Methan, aber auch anderen Gasen). Daneben benennt er das antarktische Ozonloch, die zunehmende Versiegelung der natürlichen Umwelt, die Ausbeutung der Meere durch die Fischerei, Transformationen von Landschaften (z. B. durch Deichbauten oder Flussumlenkungen) und andere Phänomene¹.

¹ Zu ergänzen wären auch das Artensterben, der generelle Rückgang der Biodiversität, Ressourcener-schöpfung, Genetic Engineering, Climate Engineering und die Folgeeffekte der Kernkraftnutzung.

Kasten 1: Climate Engineering als neuer technischer Exzess im Anthropozän

Paul Crutzen war es auch, der wenige Jahre nach seinem Beitrag zum Anthropozän, in einem Editorial der Zeitschrift „Climatic Change“ (2006) einen massiven menschlichen Eingriff in globale Umweltsysteme in die Diskussion einbrachte: die Möglichkeit des sogenannten „Climate Engineering“, d. h. technischer Eingriffe in das Klimasystem, um die ökologischen Folgen von „global warming“ zu mildern oder gar rückgängig zu machen².

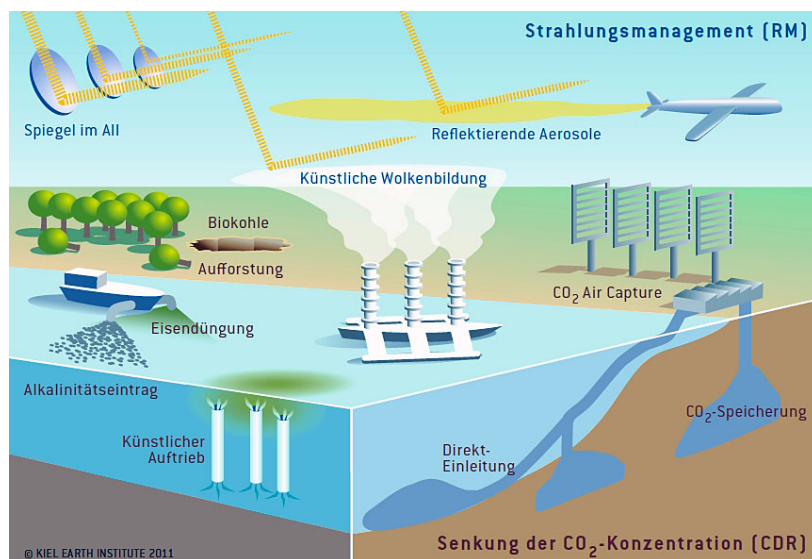


Abbildung 1: Techniken des Climate Engineering im Überblick Quelle: Kiel Earth Institute (2011): Gezielte Eingriffe in das Klima? Eine Bestandsaufnahme der Debatte zu Climate Engineering. <http://www.kiel-earth-institute.de/sondierungsstudie-climate-engineering.html>, S. 9.

Dabei lassen sich grob zwei Strategien unterscheiden: die erste, auf Englisch als *Carbon Dioxide Removal (CDR)* bezeichnet, versucht der Lufthülle dadurch Kohlendioxid zu entziehen, dass dieses direkt in den Untergrund eingebracht oder indirekt von Algen auf dem Meer oder Wäldern auf dem Festland absorbiert wird. Diese Techniken greifen also direkt in den Kohlenstoffkreislauf der Erde ein, um die bestehende Menge an Treibhausgasen (THG) in der Erdatmosphäre zu verringern.

Paul Crutzen (2006) diskutierte in seinem Beitrag „Albedo Enhancement by Stratospheric Sulfur Injections“ aber auch die sehr viel weiter reichenden Maßnahmen von *Solar Radiation Management (SRM)*, indem er vorschlug, Schwefeldioxid in die Stratosphäre einzubringen, um dadurch Sonnenstrahlen ins All zu reflektieren und damit zu einer Reduktion des global warming zu kommen. Die Idee basiert letztlich auf Erfahrungen mit Vulkanausbrüchen. So führte der Ausbruch des Pinatubo auf den Philippinen 1992 zu einem globalen Temperaturabfall von 0,5 °C. Der Ausbruch des

Toba vor etwa 75.000 Jahren führte zu einem vulkanischen Winter, der mit geschätzten 3–5, anderen Modellrechnungen zufolge sogar 8–17 °C Abkühlung einherging.

Weitere Techniken sind die Versprühung von Aerosolen in der Troposphäre (»cloud whitening«) oder die Anbringung großer Reflektoren bzw. weltraumtauglicher Sonnensegel im All. SRM-Techniken sollen eine Veränderung der Strahlungsbilanz der Erde (Albedo) bewirken, indem sie entweder die absorbierte Solarstrahlung reduzieren oder aber das Rückstrahlungsvermögen der Erde stärken und dadurch einen kühlenden Effekt hervorrufen.

Es ist hier nicht der Ort, diese z. T. höchst abenteuerlichen und teilweise noch gar nicht entwickelten Techniken näher zu diskutieren. Climate Engineering ist jedenfalls ein besonders eindrucksvolles Beispiel für Eingriffsmöglichkeiten in die Natur im Anthropozän. Natur wird dabei einerseits zu einem prinzipiell kontrollierbaren Gegenstand, Technik in der reflexiven Moderne andererseits zur Quelle von Problemen. Umwelt- und Klimaschutz werden bei Climate Engineering zu einer „technischen“ Möglichkeit, um die Folgen von „Technik“ zu reduzieren. In seiner 2015 vorgelegten Dissertation zeigt Thilo Wiertz, wie Wissensproduktion über Climate Engineering in Modellierungen und Klimamodellen entsteht und wie Ansätze der Science and Technology Studies und die Arbeiten von Deleuze und Guattari (1987) zu Assemblages („Gefügen“) genutzt werden können, um das Spannungsfeld zwischen Gesellschaft, Natur und Technik in einer politisch-geographischen Studie auszuleuchten.

Natürlich war Crutzen nicht der erste, der auf das Phänomen aufmerksam gemacht hat. In ihrem Bestseller aus dem Jahr 1962 „Der Stumme Frühling“ (2012, 1962) beschreibt die Biologin Rachel Carson diesen Wandel des veränderten Umgangs mit der Natur: „Nur innerhalb des kurzen Augenblicks, den das jetzige Jahrhundert darstellt, hatte eine Spezies – der Mensch – erhebliche Macht erlangt, die Natur ihrer Welt zu verändern“ (S. 18).

Crutzen und seine Mitautoren (Steffen et al., 2011) gehen aber insofern einen Schritt weiter, als sie postulieren, dass nunmehr der Mensch selbst im Anthropozän zu einer geologischen Kraft geworden ist. „It is time to recognize the Anthropocene as a new epoch in Earth history due to the global-scale of human influence on the environment“ (S. 842).

Verschiedene Autoren gehen aber hinsichtlich der Reichweite des Begriffs unterschiedlich weit. In einem engeren Sinne lassen sich unter dem Begriff im Wesentlichen globale Umweltbelastungen und daraus resultierende Stoffkreislaufmodifikationen seit der Industriellen Revolution oder gar erst seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs verstehen.

² 2009 erschien der vielbeachtete Bericht der britischen Royal Society „Geoengineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty“. Im selben Jahr startete in Heidelberg das interdisziplinäre Forschungsprojekt „The Global Governance of Climate Engineering“, das von 2009–2012 am Marsilius-Kolleg bearbeitet wurde. An diesem waren neben der Humangeographie auch die Fachbereiche Philosophie, Politische Wissenschaft, Psychologie, Völkerrecht, Umweltphysik und Umweltökonomie beteiligt.

So definieren Crutzen & Stoermer (2011) wie auch Steffen et al. (2011) ein industriegesellschaftlich induziertes Anthropozän und unterscheiden drei Perioden. In einer *ersten Phase* habe mit der Industrialisierung erstmals eine neue Wirtschaftsform mit erheblichen Formen der Ausbeutung der Naturressourcen wie auch Belastung der Ökosysteme eingesetzt. Sie dauerte von 1800 bis ca. 1945. Nach dem Zweiten Weltkrieg habe sich diese Entwicklung enorm beschleunigt, die sogenannte *Great Acceleration* (Steffen et al., 2015) mit rascher Zunahme der Weltbevölkerung, flächenhafter Versiegelung der Landschaft durch Megastädte, ökonomischer Globalisierung und der Entwicklung einer exzessiven Konsumgesellschaft (zumindest in den Industriestaaten des Westens) habe eingesetzt. Als typische Indikatoren werden eine exponentielle Zunahme des Staudammbaus, des Wasserverbrauchs oder des Einsatzes von Düngemitteln seit den 1950er Jahren genannt, wenig später auch der Höhepunkt des radioaktiven Fallouts aufgrund der Atombombenversuche in der freien Atmosphäre (Abb. 2).

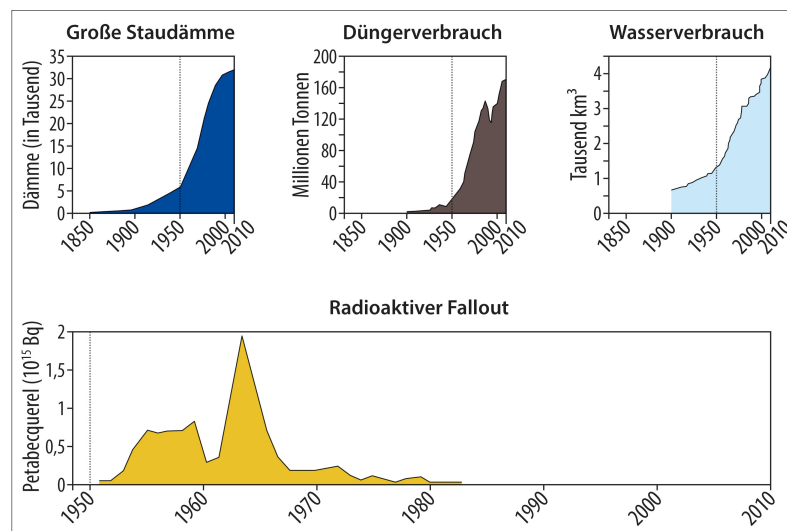


Abbildung 2: Indikatoren für einen Beginn des Anthropozäns Mitte des 20. Jahrhunderts. Quelle: Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. (2015): The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review* 2(1), S. 81–98, sowie: <http://www.spektrum.de/news/zeitalter-des-menschen/1341897>, verändert.

Eine *dritte Phase* beginne in unseren Tagen mit einem zunehmenden Bewusstsein hinsichtlich der Folgen menschlicher Eingriffe in globale Ökosysteme und den Versuchen, durch Ansätze von Global Governance Gesellschaft-Umwelt-Beziehungen steuernd zu gestalten. Anthropozän wird zu einem reflexiven Konzept von ethischen Grundsätzen und rechtlicher Governance (siehe unten; vgl. Kersten, 2014). Manche Autoren befassen sich überdies mit „*plausible and desirable futures in the Anthropocene*“ (Bai et al., 2015) und diskutieren das Beziehungsgefüge von Faktoren und Prozessen, welche künftig das Anthropozän bestimmen werden.

Ein primär auf die Gegenwart bezogenes Konzept, menschliche Eingriffe in die natürliche Umwelt zu systematisieren, stellen die vor allem in den 1990er Jahren in Deutschland diskutierten „Syndrome“ dar.

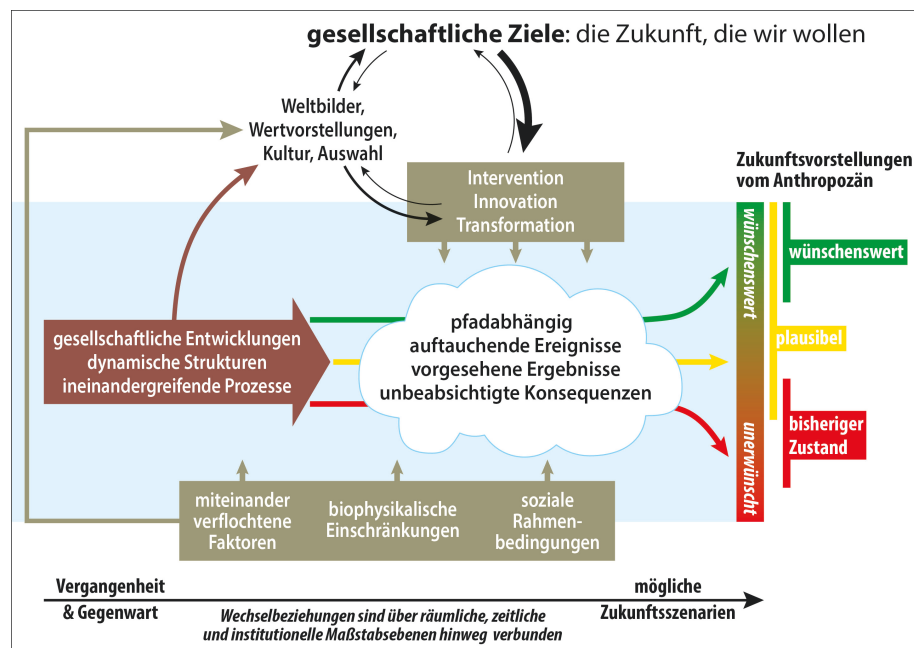


Abbildung 3: Konzepte über die wechselseitigen Beziehungen von zukünftigen Faktoren und dynamischen Prozessen des Anthropozäns. Quelle: Bai, X., van der Leeuw, S., O'Brien, K., Berkhout, F., Biermann, F., Brondizio, E. S., Cudennech, C., Dearing, J., Duraiappah, A., Glaser, M., Revkin, A., Steffen, W., & Syvitski, J. (2015): Plausible and desirable futures in the Anthropocene. *Global Environmental Change*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.09.017>.

Kasten 2: Ausgewählte Syndrome des globalen Wandels

Gemeint sind mit „Syndromen“ unerwünschte charakteristische Fehlentwicklungen (oder Umweltdegradationsmuster) von natürlichen oder zivilisatorischen Trends, die sich in vielen Regionen dieser Welt identifizieren lassen.

Die wichtigsten globalen Umweltprobleme lassen sich dabei zu 16 Syndromen bzw. Erdkrankheiten zusammenfassen, in denen das gestörte Mensch-Umwelt-Verhältnis in besonders brisanter Weise zum Ausdruck kommt. Die dabei vermittelte Grundthese besagt, dass an sich komplexe globale Umwelt- und Entwicklungsprobleme auf eine überschaubare Anzahl von Umweltdegradationsmustern zurückgeführt werden können. Interaktionen zwischen Gesellschaft und Umwelt laufen in bestimmten Regionen sehr häufig nach typischen Mustern ab. Diese funktionalen Muster sind unerwünschte charakteristische Konstellationen von natürlichen und zivilisatorischen Trends und ihren Wechselwirkungen, die sich geographisch explizit in vielen Regionen dieser Welt identifizieren lassen.

In der ersten Syndromgruppe (Abb. 4) werden die Folgen einer unangepassten Nutzung von Naturressourcen als Produktionsfaktoren aufgegriffen. In der zweiten Syndromgruppe der „Entwicklung“ wird die Mensch-Umwelt-Situation beschrieben, die sich aus nicht nachhaltigen Entwicklungsprozessen ergibt. Im dritten Syndrom-

komplex werden die Senken bzw. die Umweltdegradation durch unangepasste zivilisatorische Entsorgung zusammengefasst.

unangepasste Nutzung von natürlichen Ressourcen				
Sahel-Syndrom	Raubbau-Syndrom	Dust-Bowl-Syndrom	Katanga-Syndrom	Verbrannte-Erde-Syndrom
landwirtschaftliche Übernutzung marginaler Standorte	Zerstörung natürlicher Ökosysteme	Umweltdegradation durch industrielle Landwirtschaft	Umweltdegradation durch Abbau nicht erneuerbarer Energien	Umweltzerstörung durch militärische Nutzung
nicht nachhaltige Entwicklungsprozesse				
Grüne-Revolution-Syndrom	Aralsee-Syndrom	Kleine-Tiger-Syndrom	Favela-Syndrom	Havarie-Syndrom
Umweltprobleme durch Verbreitung standortfremder landwirtschaftlicher Produktionsverfahren	Umweltprobleme durch großflächige Umgestaltung von Naturräumen	Vernachlässigung ökologischer Standards in rasch wachsenden Wirtschaftsräumen der Dritten Welt	Umweltdegradation und Verelendung in Städten durch ungerichtete Urbanisierung	singuläre mensch-gemachte Umweltkatastrophen mit Langzeitwirkung
unangepasste Entsorgung von Stoffen in Umweltmedien				
Hoher-Schornstein-Syndrom	Müllkippen-Syndrom	Altlasten-Syndrom		
Umweltdegradation durch weiträumige Verteilung oft langlebiger Wirkstoffe	Umweltdegradation durch Deponierung von Abfällen	Umweltdegradation im Einzugsbereich von Altindustriestandorten		

Abbildung 4: Ausgewählte Syndrome des globalen Wandels. Quelle: Gebhardt, H., Glaser, R., Radtke, U., Reuber, P. (Hrsg.)(2007): Geographie. Physische Geographie und Humangeographie. München, S. 963, verändert.

Ein sehr viel weiter gehendes Verständnis von Anthropozän entwickelt der Geograph Eckart Ehlers (2008), wenn er in seiner Darstellung der Dominanz des Menschen über die Natur bis in die frühen Phasen der Menschheitsgeschichte zurückgeht. In ähnlicher Weise dehnen Smith/Zeder (2013) in dem Beitrag „The onset of the Anthropocene“ die Epoche weit über die Industrialisierungsphase aus und diskutieren alternative Grenzen des neuen geologischen Zeitalters. Auch Gowdy/Krall (2013) gehen in ihrem Beitrag „The ultrasocial origin of the Anthropocene“ weit bis in die neolithische demographische Transition zurück.

In ähnlicher Weise befasst sich auch der Freiburger Geograph Rüdiger Glaser (2014) in seinem populärwissenschaftlich gehaltenen Buch „Global Change“ mit einer erheblichen historischen Tiefe und einem sehr breiten Spektrum an menschengemachtem „Global Change“ und beginnt seine Darstellung mit der neolithischen Revolution, benennt aber das „1950er-Jahre-Syndrom“ als Zeit der großen Beschleunigung und setzt das eigentliche „Anthropozän“ etwa bei 1800 an. Als „große Themen“ nennt er neben dem globalen Klimawandel den Verlust der Biodiversität, Landnutzungswandel, Bedrohung der Meere und Küsten, Veränderung der Stoffkreisläufe und mangelnde Wasserverfügbarkeit, Desertifikation und Endlichkeit der Ressourcen (S. 35ff). Wie andere Autoren betont er gesellschaftliche Aspekte des Aussterbens, des Verschwindens, eines „großen Schattenwurfs“ (ebd., S. 59ff). Wir leben in einer „anthropozänen Weltgesellschaft des antizipierten Ver-

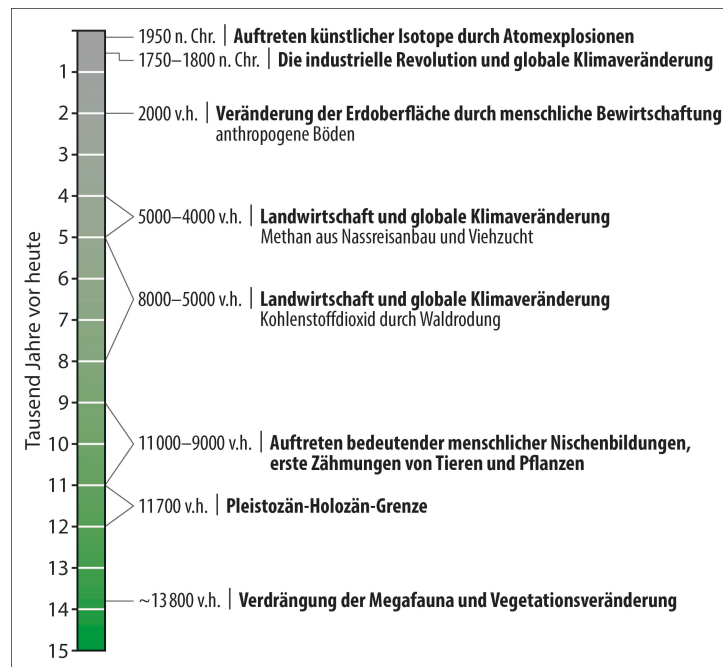


Abbildung 5: Alternative Möglichkeiten zeitlicher Grenzziehungen zwischen Holozän und Anthropozän (Zeitskala in Kalenderjahren vor heute). Quelle: Smith, B. D. & Zeder, M. A. (2013): The onset of the Anthropocene. *Anthropocene*. Online unter: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancene.2013.05.001>, übersetzt, und vereinfacht.

schwindens“ (Kersten, 2014, S. 13). „Das Unerreichbare liegt nicht mehr in der Zukunft, sondern in der Vergangenheit“ (Breuer, 1995 S. 13).

Ob weites oder nahes Verständnis: insbesondere in den Geowissenschaften bleibt durchaus umstritten, inwieweit von einem neuen Zeitalter im geologischen Sinn die Rede sein kann (vgl. Jones, 2011). Zwar stellte die Londoner Geologische Gesellschaft 2008 fest, dass das Holozän die stabilste Klimaphase seit mindestens 400.000 Jahren war, mit Temperaturschwankungen innerhalb einer Amplitude von ca. 1 °C, und dass sich im vielzitierten „Hockeyschläger-Diagramm“ (Mann et al., 1999) der globalen Temperaturzunahme eine grundsätzliche Veränderung abzeichne, damit ein anthropozänes Zeitalter ab etwa 1800 anzunehmen sei. Die „Working Group on the Anthropocene“ möchte bis 2016 für die „International Commission on Stratigraphy“ prüfen, ob auch formal von einem neuen Erdzeitalter im Anschluss an das Holozän gesprochen werden kann. Die Working Group neigt inzwischen aber offenbar dazu, das Anthropozän entweder erst im 20. Jahrhundert beginnen zu lassen, etwa 1945, als durch die ersten nuklearen Explosionen Radionukleotide freigesetzt wurden, oder es doch als eine Untergruppe des Holozäns zu betrachten. In gewisser Weise wird der Begriff zunehmend zu einem strategischen, disziplinäre Interessen in den Blick nehmenden „Diskursspiel“. „Die These, wonach wir in einem neuen Erdzeitalter leben, ist wissenschaftlich reizvoll, droht jedoch in Allgemeinplätze auszufransen“ (Páal, 2015). Neben der zeitlichen Abgrenzung des Anthropozäns wäre auch dringend eine thematische geboten. Sonst wird das Anthropozän zum Synonym für „das techni-

sche Zeitalter“, „die Zivilisationsgeschichte“ oder gar „die großen Probleme unserer Zeit“ schlechthin (ebd.).

Geologie	+ konsequent, adäquat (Mensch als geologischer Faktor)
	- Quartärgeologie genügt, beschreibt bereits anthropogene Sedimente
Geographie	+ integriert Human-, Wirtschafts- und Physische Geographie
	- Anthropozän deckungsgleich mit Geographie
Archäologie	+ Berücksichtigung von Artefakten begrüßt
	- früherer Einfluss des Menschen unberücksichtigt
Biologie, Ökologie	+ realistisch, konsequent, neue Metaphern für Biodiversitätsbedrohung
	- Mensch wie Tier immer mit Eingriffen in die Erde (biologischer Faktor)
Geschichtswissenschaften	+ integriert historische Prozesse (Fusion von Natur- und Geisteswissenschaften)
	- Anthropozän überflüssig, historische Daten besser als Umsetzung in geologischen Daten
Kulturwissenschaften	+ Bedeutung der Kultur im Anthropozän-Konzept sehr hochstehend
	- zu westlich, zu wenig genderkonform
Soziologie	+ unterstreicht den konstruktiven Ansatz, integriert Gesellschaftsprozesse
	- zu wenig diskursiv, Streitkultur und disruptive Wechsel „bringen mehr“
Politikwissenschaften	+ Anthropozän politisch
	- Anthropozän zu wenig politisch
Philosophie, Religion	+ nicht anthropozentrisch, holistischer Denkansatz, Eigenwert von Mensch und Natur verschmelzen/sind miteinander eng verbunden
	- Anmaßung der Geologie, anthropozentrisch, Schöpferanspruch, fehlende Demut
Umwelt-NGOs	+ integrativ, neue Schutz- und Nutzungskonzepte, Stärkung der Verantwortlichkeit
	- Aufweichung des Begriffs Nachhaltigkeit, Geo- und Bioengineering durch Hintertür

Abbildung 6: Kursorische Übersicht genereller Pro- (grün) und Kontra- (rot) Argumente zum Anthropozän aus disziplinärer Sicht. Quelle: <http://www.scilogs.de/der-anthropozoeniker/wp-content/blogs.dir/194/files/anthrokritik.jpg>, verändert

3.3 Kritik am Anthropozän und seinen Implikationen

In den letzten Jahren sind nicht nur eine Fülle von wissenschaftlichen Publikationen zum „Anthropozän“ erschienen³, sondern der Begriff hat es auch in populäre Medien geschafft (z. B. DER SPIEGEL oder DIE ZEIT), es werden Ausstellungen⁴ gestaltet und Diskussionsrunden bestritten. Als Begriff wird Anthropozän damit, ähnlich wie „Nachhaltigkeit“ oder „Resilienz“, zunehmend zu einem „leeren Signifikanten“, der alles und damit letztlich nichts bedeutet (siehe oben).

Dies zeigt sich nicht zuletzt im sehr unterschiedlichen Umgang mit dem, was Anthropozän für die „Menschheit“ bedeuten könnte. Jens Kersten (2014) diskutiert in seinem „Anthropozän-Konzept“ drei mögliche Konzeptionalisierungen des Begriffs: als Kontrakt, als Komposition oder als Konflikt.

³ Einen verhältnismäßig umfassenden Überblick gibt Kersten (2014).

⁴ Sowohl das Deutsche Museum in München als auch das Haus der Kulturen der Welt in Berlin widmeten dem Anthropozän große Ausstellungen.

Ein *Anthropozän-Konzept als Kontrakt* knüpft an die Idee eines globalen Gesellschaftsvertrags an (vgl. Biermann et al., 2012). So integriert der bekannte Klimafolgenforscher Hans Joachim Schellnhuber einen „modernen Leviathan“ in seine Erdsystemanalyse (Schellnhuber et al., 2005). Das Anthropozän erfordere einen kognitiven Wandel der globalen Zivilisation, die sich ihrer Bedeutung als formende Kraft zunehmend bewusst werde. Es sei eine neue soziale „Geschäftsgrundlage“ erforderlich, welche mit Schellnhuber der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) als einen „neuen Weltgesellschaftsvertrag für eine klimaverträgliche und nachhaltige Weltwirtschaftsordnung“ bezeichnet (zit. nach Kersten, 2014, S. 30). Ein solcher globaler Gesellschaftsvertrag dürfte jedoch Illusion bleiben, er ist kulturell räumlich undifferenziert und normativ überdimensioniert und bleibt gerade für eine Wissenschaft der räumlichen Differenz wie die Geographie fragwürdig. Ferner steckt in einem entsprechenden „Vertrag“ wohl als Zielvorgabe die „Nachhaltigkeit“ der Entwicklung. Über manche Phänomene wie Artensterben oder Verlust an Biodiversität, auch über den akkumulierten Atommüll lässt sich jedoch nichts „Nachhaltiges“ sagen, die Arten sind für immer weg und der Müll wird (fast) ewig bleiben. Ob sich der globale Klimawandel tatsächlich bei 2 Grad Temperaturzunahme eingrenzen lassen wird oder welche Folgen eine Zunahme von über 4 Grad haben könnte (befürchteter irreversibler Prozess), wird die Zukunft zeigen. Anthropozän wird damit zwangsläufig zu einem Begriff einer nach-nachhaltigen Entwicklung (vgl. Berkout, 2014).

Ein kompositionistisches Anthropozän-Konzept wird von Bruno Latour (2010) entfaltet. Er geht dabei von einer „Loop-Vorstellung“ aus. Die Konsequenzen ihres Handelns kehren zu den Menschen selbst zurück und „es wird ihnen die so entstehende loopförmige Handlungs- als weitgreifende Verantwortungssphäre bewusst“ (Kersten, 2014, S. 99). Auch dieses Konzept bleibt letztlich fragwürdig. Gerade beim globalen Klimawandel, aber auch beim Artensterben fallen Ursachen und Wirkungen räumlich wie zeitlich weit auseinander. Räumlich insofern, als die Verursacher in den alten Industrieländern der OECD-Welt sitzen, die Betroffenen aber im globalen Süden, beispielsweise auf vom Meeresspiegelanstieg bedrohten Inseln. Zeitlich hingegen, als wesentliche Grundlagen des anthropogen verursachten Umweltwandels bereits von unseren Vorgängern gelegt wurden, die dramatischen Folgen aber erst unsere Kinder und Kindeskiner zu spüren bekommen werden.

Dem Anliegen einer kritischen Humangeographie wird wohl *ein konfliktorientiertes Modell* im Sinne von Kersten (2014) am ehesten gerecht. Wenn „die Handlungen von Akteuren ... regelmäßig nicht auf die eigene Lebensführung zurück (wirken), sondern ... andere Akteure zu anderen Orten und anderen Zeiten (betreffen)“ (Kersten, 2014, S. 100), so sind sie ein Thema der politischen Geographie als räumlicher Konfliktforschung. Das Anthropozän war in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft ein Erdzeitalter der lokalen, regionalen und globalen Konflikte. Im Diskurs um den globalen Klimawandel wurde spätestens auf der UN-Klimakonferenz in Kopenhagen im Jahr 2009 deutlich, dass wir eben nicht alle in einem Boot sitzen, sondern in sehr verschiedenen. Inzwischen wird der globale Klimawandel häufig als „Sicherheitsproblem“ konstatiert; es werden „Klimakriege“ (Welzer, 2008) heraufbeschworen und es wird über Strategien (der alten Industrieländer) gegenüber Umweltflüchtlingen diskutiert. Das Anthropozän ist in dieser Sicht das Ergeb-

nis einer disparitären Welt mit asymmetrischen Machtstrukturen. Nicht der Mensch oder die Menschheit sind zu einer erdgeschichtlichen Kraft geworden, sondern ganz konkrete Menschen, die sich bisher in den Sozial- und Wohlstandsökonomien der OECD-Welt eingerichtet haben und „eine Art globale Sippenhaftung aller Menschen für Probleme wie den Klimawandel verhängen, die in Wahrheit von einer Minderheit im kapitalistischen Westen verursacht werden“ (Schwägerl & Leinfelder, 2014, S. 238).

Das Anthropozän ist ein Ergebnis des Handelns machtvoller Akteure einer globalen Ökonomie und Politik sowohl des „alten“ wie des „neuen“ Imperialismus (Harvey, 2003). „Accumulation by dispossession“ einer globalen Ökonomie und die Suche nach „temporal spatial fixes“ sind die Treiber des globalen Umweltwandels.

Schließlich: der Begriff Anthropozän scheint mir prototypisch für ein Denken zu sein, das derzeit auch in den Sozialwissenschaften wieder auf dem Vormarsch ist: eine gewisse „Ver-Naturwissenschaftlichung“ gesellschaftlicher Phänomene und damit zugleich ihre Entpolitisierung. Dieses Denken steckt sowohl in der „Resilienz“ wie eben auch im „Anthropozän“.

Resilienz, verstanden als ökologische Resilienz, d. h. als „Pufferkapazität“ gegenüber Umweltbelastungen, welche kollabieren und in anderer Zusammensetzung wieder restrukturiert werden, argumentieren mit der Adaption an Naturverhältnisse bzw. an soziale Verhältnisse im Falle der sozialen Resilienz (Christmann et al., 2011). Sie sind häufig modellorientiert und werden, Weichhart (2007) folgend, von „Kryptotheorien“ (impliziten, nicht reflektierten Theorien) unterlagert, welche sich mit aktuellen Ansätzen der Gesellschaftswissenschaften oft nur schwer vereinbaren lassen. Kritisiert wird vor allem, dass solche Modelle als selbstreferentielle Systeme aufgebaut sind, aus denen das politische Handeln machtvoller Akteure, deren Interessen und Machtressourcen weitgehend ausgeklammert bleiben.

Zusammenhänge zwischen Gesellschaft und Natur können sehr unterschiedlich konstruiert werden, abhängig davon, ob Natur, Biodiversität etc. primär als „Eigenwert“ oder als ökonomische Ressource gesehen werden. Manemann (2014) spricht in seinem Buch „Kritik des Anthropozäns“ davon, dass das Anthropozän eben kein wertneutrales, rein deskriptives Konzept sei, sondern Ausdruck eines spezifischen Weltbilds, einer „Machbarkeitsideologie“, die im oben zitierten Geoengineering quasi in Reinform aufscheint. Insofern ist es nur folgerichtig, dass ein Chemiker, Paul Crutzen, sowohl das Anthropozän wie das Climate Engineering im wissenschaftlichen Diskurs auf die Agenda gesetzt hatte.

3.4 Fazit

Das Anthropozän als Reflexionsbegriff auf die heutigen Weltverhältnisse bringt zunächst durchaus eine neue Perspektive ins Spiel. Sowohl in Bezug auf Dingverhältnisse als auch in Bezug auf Sozial- und Subjektverhältnisse rückt die Weltbeobachtungsformel Anthropozän andere Problemkonstellationen ins Blickfeld, als sie in der Globalisierungsperspektive der Spätmoderne erkennbar wurden (vgl. Wiertz, 2015). Der Begriff macht die Verwobenheit von Natur, Sozialem und Technik sichtbar und er rückt eine planetarische Perspektive in den Blick wobei es, bei der „gegenwärtigen Phase der Technik – in der „kybernetischen

Natur“ – um transinstrumentelle Steuerungsleistungen auf der Basis von Informations- und Kommunikationstechnologien“ geht (Lippuner et al., 2015). Speziell die Geowissenschaften (und damit auch die Geographie) lädt er mit einer globalen Bedeutsamkeit auf, die disziplinpolitisch sicher höchst willkommen ist.

Auf der anderen Seite führt die Erklärung des Anthropozäns als quasi geologische Epoche zu einer Entpolitisierung der damit verbundenen globalen Umweltveränderungen. Machtvolle Akteure, Organisationen, Institutionen und deren räumlich differenziertes Handeln in einer globalisierten Welt verschwinden hinter dem „Menschen“.

Der Begriff ist auch insofern fragwürdig, als frühere geologische Epochen ex post ausgewiesen wurden, meist nach ausgestorbenen Leitfossilien. Demgegenüber ist Anthropozän selbst reflexiv, wir begleiten sozusagen den Prozess eines entstehenden geologischen Zeitalters, wobei ich die Frage offen lassen möchte, ob ein Zeitalter „Anthropozän“ nach dem Aussterben des „Leitfossils“ Menschheit, also in einem „posthuminen“ Zeitalter, vielleicht sinnvoll sein könnte. Aber hier gilt der Satz von Albert Einstein: „ich denke nie an die Zukunft, sie kommt sowieso“.

In den Gesellschaftswissenschaften und damit auch in der Humangeographie brauchen wir den Begriff Anthropozän eigentlich nicht. In einer Phase des „consuming the planet to excess“ (Urry, 2010) sollten wir uns vielmehr um eine politische Geographie kümmern, welche raumrelevante Konflikte im Gesellschaft-Umwelt-System in einer von neoliberalen Denken und Handeln befeuerten Ökonomie kritisch reflektiert.

Literatur

- Bai, X., van der Leeuw, S., O'Brien, K., Berkhout, F., Biermann, F., Brondizio, E. S., Cudennech, C., Dearing, J., Duraiappah, A., Glaser, M., Revkin, A., Steffen, W., & Syvitski, J. (2015): Plausible and desirable futures in the Anthropocene. *Global Environmental Change*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.09.017>
- Berkout, F. (2014): Anthropocene Futures. *The Anthropocene Review* 1(2), S. 154–159.
- Biermann, F., Abbott, K., Andresen, S., Bäckstrand, K., Bernstein, S., Betsill, M. M., Bulkeley, H., Cashore, B., Clapp, J. Folke, C., Gupta, A., Gupta, J. Haas, P. M., Jordan, A., Kanie, N., Kluvánková-Oravská, T., Lebel, L., Liverman, D., Meadowcroft, J., Mitchell, R. B., Newell, P., Oberthür, S., Olsson, L., Pattberg, P., Sánchez-Rodríguez, R., Schroeder, H., Underdal, A., Camargo Vieira, S., Vogel, C. Young, O. R., Brock, A., Zondervan, R. (2012): Navigating the Anthropocene: Improving Earth System Governance. *Science* 335, S. 1306–1307.
- Breuer, S. (1995): Die Gesellschaft des Verschwindens. Von der Selbstzerstörung der technischen Zivilisation. Rotbuch. Hamburg. 244 Seiten.
- Carson, R. (2012, 1962): Der stumme Frühling. C. H. Beck. München. 348 Seiten.

- Christmann, G., Ibert, O., Kilper, H., Moss, T., Balgar, K., Hüesker, F., Kühn, M., Pflanz, K., Schmidt, T., Sommer, H., Sondershaus, F., & Thurmann, T. (2011): Vulnerabilität und Resilienz in sozio-räumlicher Perspektive. Begriffliche Klärungen und theoretischer Rahmen. Erkner. Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung. Working Paper 44.
- Crutzen, P. J. & Störmer, E.F. (2000): The „Anthropocene“. *Global Change Newsletter* 41, S. 17–18
- Crutzen, P. J. (2002): Geology of mankind. *Nature* 415, S. 23.
- Crutzen, P. J. (2006): Albedo Enhancement by Stratospheric Sulfur Injections: A Contribution to resolve a Policy Dilemma? *Climatic Change* 77(3), S. 211–220.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (1987): A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia. University of Minnesota Press. Paris. 632 Seiten.
- Ehlers, E. (2008): Das Anthropozän. Die Erde im Zeitalter des Menschen. Wissenschaftliche Buchgesellschaft. Darmstadt. 284 Seiten
- Glaser, R. (2014): Global Change: Das neue Gesicht der Erde. Primus. Darmstadt. 224 Seiten.
- Gowdy, J. & Krall, L. (2013): The ultrasocial origin of the Anthropocene. *Ecological Economics* 95, S. 137–147.
- Harvey, D. (2003): The new imperialism. Oxford University Press. Oxford. 253 Seiten.
- Jones, N. (2011): Human influence comes of age: Geologists debate epoch to mark effects of Homo sapiens. *Nature* 473, S. 133.
- Kersten, J. (2014): Das Anthropozän-Konzept: Kontrakt, Komposition, Konflikt. Nomos. Baden-Baden. 124 Seiten.
- Latour, B. (2010): An Attempt to a „Compositionist Manifesto“. *New Library History* 41(3), S. 471–490.
- Lippuner, R., Wirths, J., & Goeke, P. (2015): Das Anthropozän: eine epistemische Herausforderung für die spätmoderne Sozialgeographie. Online unter: <http://www.raumnachrichten.de/diskussionen/1988-roland-lippuner-johannes-wirths-und-pascal-goeke-das-anthropozan> Letzter Zugriff: 16.11.2015.
- Manemann, J. (2014): Kritik des Anthropozäns: Plädoyer für eine neue Humanökologie. Transcript. Bielefeld. 141 Seiten.
- Mann, M. E., Raymond, S. B., & Hughes, M. K. (1999): Northern Hemisphere Temperatures During the Past Millennium: Inferences, Uncertainties, and Limitations. *Geophysical Research Letters* 26(6), S. 759–762.
- Paál, G. (2015): Meinung: Das Anthropozän muss wissenschaftlich bleiben. Online unter: <http://www.spektrum.de/news/meinung-das-anthropozan-muss-wissenschaftlich-bleiben/1347395> Letzter Zugriff: 16.11.2015.

- Schellnhuber, H. J., Crutzen, P. J., Clark, W. C., & Hunt, J. (2005): Earth System Analysis for Sustainability. *Environment* 47(8), S. 10–25.
- Schwägerl, C. & Leinfelder, R. (2014): Die menschengemachte Erde. *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 5(2), S. 233–240.
- Smith, B. D. & Zeder, M. A. (2013): The onset of the Anthropocene. *Anthropocene*. Online unter: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancene.2013.05.001>
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. (2015): The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review* 2(1), S. 81–98.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P. J. & McNeill, J. (2011): The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society* 369, S. 842–867.
- Steffen, W., Crutzen, P. J., & McNeill, J. R. (2007): The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature? *Ambio* 36(8), S. 614–621.
- Weichhart, P. (2007): Risiko, Panarchie, Resilienz und Koevolution: Schlüsselkonzepte der Katastrophenforschung und der Dritten Säule. Plenarvortrag am deutschen Geographentag Bayreuth. Online unter: <http://homepage.univie.ac.at/peter.weichhart/php/WeichhartP246.pdf> Letzter Zugriff: 16.11.2015.
- Welzer, H. (2008): Klimakriege: Wofür im 21. Jahrhundert getötet wird. Fischer. Frankfurt am Main. 335 Seiten.
- Werber, N. (2014): Anthropozän: Eine Megamakroepoche und die Selbstbeschreibung der Gesellschaft. *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 5(2), S. 241–246.
- Wiertz, T. (2015): Politische Geographien heterogener Gefüge: Climate Engineering und die Vision globaler Klimakontrolle. Heidelberg (Dissertation).
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Smith, A., Barry, T. L., Coe, A. L., Bown, P. R., Brenchley, P., Cantrill, D., Gale, A., Gibbard, P., Gregory, F. G., Hounslow, M. W., Kerr, A. C., Pearson, P., Knox, R., Powell, J., Waters, C., Marshall, J., Oates, M., Rawson, P., & Stone, P. (2008): Are we now living in the Anthropocene? *GSA TODAY*, 18(2), S. 4–8.

Über den Autor

Prof. Dr. Hans Gebhardt studierte Geographie, Germanistik und Geologie vorwiegend an der Universität Tübingen. Nach Stationen in Köln und wiederum Tübingen ist er seit 1996 als Lehrstuhlinhaber für Anthropogeographie an der Universität Heidelberg tätig. Seine Arbeitsgebiete liegen im Bereich der Politischen Geographie, der Gesellschaft-Umwelt-Forschung und der modernen Kulturgeographie, regional im Vorderen Orient, in Südostasien und China.

Korrespondenz:

Prof. Dr. Hans Gebhardt
Geographisches Institut
Universität Heidelberg
Berliner Straße 48
D-69120 Heidelberg
E-Mail: hans.gebhardt@geog.uni-heidelberg.de

Mare nostrum – mare mutatur: die Biodiversität des Mittelmeers im Wandel der Zeiten und unter dem Einfluss des Menschen

MATHIAS HAFNER & RÜDIGER RUDOLF

Institut für Medizintechnologie
Universität Heidelberg und Hochschule Mannheim

Zusammenfassung

Ökosysteme wie das Mittelmeer sind keine statischen Gebilde. Sie haben eine Historie. Wir wollen die Geschichte rekonstruieren und dabei der Frage nachgehen, woher die Meeresorganismen ursprünglich stammen, die es heute bevölkern. Sie selbst und somit auch ihre Lebensgemeinschaften entwickelten sich keineswegs glatt und schon gar nicht zielgerichtet, wie man es aus Sicht der Evolution als stetes Wechselspiel von Veränderung und Auslese annehmen könnte. Immer wieder wanderten neue Arten in das Mittelmeer ein, während andere ausstarben. Vor rund 6 Mio. Jahren verwandelte eine nahezu ungläubliche Naturkatastrophe große Teile des Mittelmeeres binnen weniger hundert Jahre in eine öde Salzwüste. Diese „Salinitätskrise“ war der dramatische Auftakt für eine umfassende Veränderung der gesamten mediterranen Fauna und Flora. Nachdem sie überstanden war, ergriffen Einwanderer aus dem Atlantik die Chance, ins Rampenlicht der Evolution zu treten. Viele von ihnen haben sich erfolgreich etabliert und sogar selbst neue Arten hervorgebracht. Heute müssen sie sich wieder existenziellen Herausforderungen stellen: neben den bekannten Bedrohungen durch Überfischung und Küstenbebauung, kommen die mögliche Konfrontation mit Einwanderern, vor allem aus dem Roten Meer, und die Folgen der Klimaerwärmung dazu. Ein Weg aus dieser existenziellen Krise des Mittelmeeres könnte die Errichtung eines engmaschigen Netzes von Meeresschutzgebieten sein. Sie würden nachweislich nicht nur die Biodiversität erhalten, sondern langfristig sogar die Fangträge erhöhen. Es ist an den Entscheidungsträgern, diese Sachverhalte in konkrete Aktionen umzusetzen und damit dem *mare nostrum* eine Zukunft zu geben, die seiner angestammten Bedeutung als einzigartiger Kulturraum und Sehnsuchtsort gerecht wird.

4.1 Einleitung

Seit ihren Ursprüngen zu Zeiten der tropisch-warmen Tethys bis heute wurde die mediterrane Biota nach Phasen scheinbarer Stabilität etliche Male mit Perioden des raschen Wandels konfrontiert. In solchen Abschnitten gelang es gebietsfremden Zuwanderern sich erfolgreich zu etablieren, während alteingesessene Arten aufgrund veränderter Umweltbedingungen ihre Lebensgrundlage verloren. Vor dem Anthropozän waren es vor allem klimatische und tektonische Störungen, die in Verbindung mit teils massiven Absenkungen des Meeresspiegels das Leben im Meer unter Druck setzten und es mehrfach bis an den Rand der völligen Auslöschung brachten. Die Messinische Salinitätskrise vor ca. 5,6 Mio. Jahren ist das wohl eindrucksvollste Beispiel dafür. Für mehrere hunderttausend Jahre hinterließ sie zwischen dem Silt bei Gibraltar und der Levantinischen Küste nicht mehr als eine Reihe flacher, hypersaliner Tümpel. Seit gut 3.000 Jahren ist es jedoch nicht mehr die Natur allein, die auf das Mittelmeer und seine Küstenregionen einwirkt. Spätestens mit dem Beginn der Bronzezeit setzte eine Entwicklung anthropogener Einflüsse ein, die in der Industrialisierung der vergangenen Jahrzehnte gipfelte und auf komplexe Weise eine nunmehr ernsthafte Bedrohung für dieses einzigartige Meer darstellt. Keine 2.000 Jahre hat es gedauert, bis fast alle Mittelmeerküsten ihre Wälder und mit ihnen die ursprünglichen Pflanzen- und Tiergemeinschaften verloren hatten. Es ist kaum mehr vorstellbar, dass Pharaonen in den Wäldern Libanons und Syriens Elefanten jagten oder die Truppen des Xerxes sich in Griechenland vor Löwen fürchten mussten.

Bedeutenden griechischen und römischen Autoren wie Aristoteles, Plinius d. Ä. oder Seneca entnehmen wir bereits die große Sorge um die überbordende Ausbeutung des Mittelmeeres und seiner Küsten, die beängstigend aktuell wirken. Von Aristoteles ist überliefert, dass er sich bitterlich über die lokale Vernichtung der Muschelbänke in den Buchten von Lesbos beklagte. Seneca schrieb an seine Schwester ¹: „[21] Wo auch immer Adern warmen Wassers sprudeln werden, werden neue Herbergen des Luxus erstellt. Wo auch immer sich eine Küste in irgendeine Bucht krümmen wird, werdet ihr sofort Fundamente hinwerfen, und, nicht mit dem Bloßen zufrieden, wenn nicht ihr dieses durch Menschenhand gemacht haben werdet, werdet das Meer hineinleiten.“ Er fand wenig Gehör. Bis heute sind Italien klägliche sechs Küstenstreifen geblieben, die über eine Strecke von 20 km frei von Zement und Asphalt sind. Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts hatte zumindest der Wasserkörper des Mittelmeers alle Eingriffe des Menschen – selbst die der Römer – überstanden. Es war zwar nicht mehr das Meer des Philosophen Poseidonios, der als erster seine Tiefe mit einem Lot vermaß, aber es lebte. Leider haben die letzten hundert Jahre unter der Wasseroberfläche mehr verändert als die 3.000 Jahre davor. Für den Ökologen J.S. Gray (1997) ist die Zerstörung der Habitate durch Fragmentierung und Urbanisierung die ernsthafteste Bedrohung der marinen Biodiversität. Von 1960 bis 1995 ging in Europa jeden Tag etwa 1 km Küste in Folge des Ausbaus der Infrastruk-

¹ Seneca, Epistulae morales ad Lucilium 89.21–22, 64 n. Chr. [21] '...Ubicumque scatebunt aquarum calentium venae, ibi nova deversoria luxuriae excitabuntur. Ubicumque in aliquem sinum litus curvabitur, vos protinus fundamenta iacietis, nec contenti solo nisi quod manu feceritis, mare agetis introrsus...'

tur verloren. Auf der europäischen Seite des Mittelmeeres sind 65 % der Küstenstreifen bebaut. Allein die Länge von Hafenanlagen beträgt über 1.500 km. Mehr als 85 % der 428 Mio. Menschen leben in Küstennähe in ca. 4.000 Städten mit >10.000 Einwohnern. Jedes Jahr wächst die Bevölkerung transient um weitere 220 Mio. Urlauber. Ihre Zahl entspricht einem Drittel der weltweiten Tourismusaktivitäten. Gleichwohl existieren subtiler agierende Triebkräfte des Wandels, deren Folgen verzögert sichtbar werden. Sie haben nicht die sofortige Zerstörung der Habitats zur Folge, aber sie führen zur steten Erosion der biologischen Vielfalt auf allen relevanten Ökosystemebenen. Zu diesen Treibern der Veränderung ökologischer Räderwerke zählen besonders die schonungslose Überfischung, die Belastung des Wassers mit eutrophierenden Schad- und Schwebstoffen, die globale Erwärmung und die Invasion gebietsfremder Arten (CIESM, 2009). Weil diese Bedrohungen auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen interagieren und positive Rückkopplungen erzeugen, wirken sie beschleunigend auf die gegenwärtigen Veränderungen der mediterranen Biodiversität. Sie vermindern die Resilienz und Kapazität der marinen Biota zur Erholung, sie verwischen regionale Unterschiede und führen insgesamt zu einer großflächigen biologischen Homogenisierung.

Dem Verlust von „Biomasse“ durch Ausbeutung der natürlichen Ressourcen, den Folgen der Erwärmung sowie der durch den Menschen erleichterten Ausbreitung tropischer Arten aus dem Roten Meer wird in diesem Beitrag besondere Bedeutung zugemessen. Vielfältige Maßnahmen für den Erhalt und die Stabilisierung der weltweit einzigartigen mediterranen Lebensgemeinschaften und Habitats sind dringend notwendig und denkbar. Die Einrichtung eines Netzwerks aus funktionell verzahnten Meeresschutzgebieten ist eine davon. Erste Bestandsaufnahmen in solchen Oasen geben Anlass zur Hoffnung. Sie scheinen geeignet, die verloren gegangene biologische Vielfalt zu restaurieren. Indem sie essentielle Ökosystemleistungen erbringen, werden Schutzgebiete zu einer der wichtigsten Komponenten im Bemühen, das verbliebene Erbe des Mittelmeers zu bewahren und die Zukunft seiner Menschen zu sichern. Das gelingt freilich nur, wenn die politisch Verantwortlichen parallel zum vielfach formulierten Ruf nach dem Ausbau der Meeresschutzgebiete ihre Instrumente nutzen und endlich Taten folgen lassen. Auch diese Facette der Entwicklung effizienter Strategien und Management-Richtlinien für die Einrichtung funktionell vernetzter Meeresschutzgebiete soll kurz skizziert werden.

4.2 „Biodiversität“ ist mehr als „Artenvielfalt“

Das Europäische Mittelmeer, das *mare nostrum*, ist das größte (2.969.000 km²) und tiefste (i. D. 1.460 m, max. 5.267 m) zwischen Kontinenten liegende Nebenmeer der Welt (lat. *mare medi terraneum*, Abb. 1). Weite Strecken seiner vielfach gewundenen 46.000 km langen Küsten bestehen aus schroffem Felsgestein. Unter Wasser setzt sich die Landschaft in Form zahlloser Spalten und Höhlen fort. Sie sind Heimat einer ungewöhnlich großen Zahl von ca. 70 ökologisch unterscheidbaren Lebensgemeinschaften (Biozönosen), wie z. B. photophile Seegrasswiesen und Algenwälder oder sciaphile Koralligen- und Maerl-Bänke. Nach dem Ende der Messinischen Salinitätskrise war die Region wieder einmal wichtiger Knotenpunkt für den Austausch von Faunen- und Florenelementen unterschiedlichster

Provenienz. Wechselnde Klimaverhältnisse haben mehrere Kolonisierungswellen ausgelöst und eine einzigartige Vergesellschaftung von ursprünglich atlantischen und tropischen Elementen bewirkt. Tatsächlich gilt das Mittelmeer als ein „Hotspot der Biodiversität“. Obwohl es nur 0,32 % des Volumens und kaum 0,80 % der Meeresoberfläche aller Ozeane repräsentiert, zählt eine aktuelle Inventur ca. 17.000 Arten (Coll et al. 2010). Das entspricht 4–18 % aller marinen Spezies. Auf der Negativseite ist zu verzeichnen, dass bereits 20 % dieser Arten teils dramatisch dezimiert und in ihrer Existenz bedroht sind. Davon betroffen sind nicht nur charismatische Spezies wie die Mönchsrobbe, der Weiße Hai, die Karettschildkröte, der Blauflossen-Thun oder Delfine. Auch Biokonstrukteure der Biozöosen, wie Seegräser, Algen, Korallen, Schwämme oder Moostierchen, die in der öffentlichen Wahrnehmung wenig exponiert sind und ohne Lobby auskommen müssen, befinden sich in einem Zustand der Degradation.

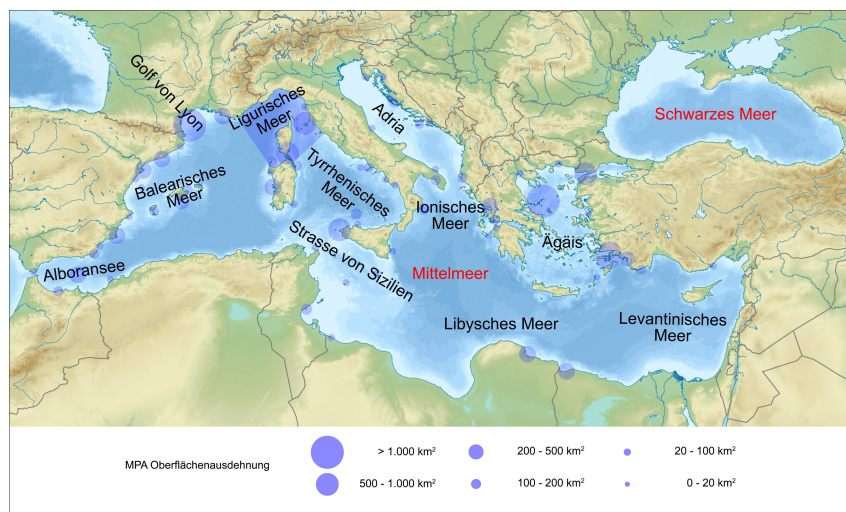


Abbildung 1: Das Mittelmeer und seine Marine Protected Areas (MPAs). Physische Karte (aus: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Relief_Map_of_Mediterranean_Sea.png) mit Bezeichnungen der wichtigsten Teilbecken und der im Text genannten Zonen. Violett unterlegte Bereiche kennzeichnen eingerichtete MPAs (Stand 2012).

Als Schlagwort wird „Biodiversität“ häufig mit bloßer Artenvielfalt gleichgesetzt. Doch Biodiversität ist keine einfache Größe wie Temperatur oder Volumen. Sie ist eine dynamische und multidimensionale Entität, die in verschiedenen Einheiten und Skalierungen ermittelt werden kann. Neben dem „Wie viele“ stellen sich z. B. Fragen nach dem „Wo“ und „Wann“, also der räumlichen und zeitlichen Dynamik der relativen Häufigkeit von Lebewesen. Unter dem Aspekt des menschlichen Wohlergehens rückt zudem die Frage nach dem „Wofür“ in den Vordergrund. Dabei weitet sich allmählich der Blick vom Einzelorganismus hin zur Lebensgemeinschaft in ihrem Lebensraum. Biodiversität bedeutet somit neben der ästhetischen und kulturellen Erfahrung von Natur auch Nahrung, ökologische Stabilität und Rohstoffe z. B. für die Medizin. In dieser Breite umfasst Biodiversität alle Ebenen der biologischen Komplexität. Die genetische, physiologische und ökologische Vielfalt der Organismen äußert sich in einem bunten Strauß von Verhaltens-

und Ernährungsstrategien; kurz der Entfaltung zahlreicher evolutionärer „Ideen“. Zu den bekanntesten Diversitäts-Merkmalen zählen funktionelle Gilden, die verschiedenartigste Ernährungstypen, vom einzelligen Phytoplankton als Primärproduzenten über eine Schar unterschiedlich großer Primär- und Sekundärkonsumenten bis hin zum Hai als Spitzenprädator, über meist vier trophische Niveaustufen hinweg koppeln.

Biodiversität definiert sich zudem über die Vielgestaltigkeit der Lebensräume und Lebensgemeinschaften, d. h. der Anzahl von Lebensumständen, die ein reich gegliederter Mini-Ozean wie das Mittelmeer zulässt. Jeder Taucher erkennt auf Anhieb, je strukturierter Lebensräume sind, umso höher ist die Zahl ökologischer Funktionsträger. Dies könnte auch erklären, warum sich das Mittelmeer als ein hochaktives Zentrum für die Entstehung endemischer Arten erweist. Auf der Basis von ca. 4.000 untersuchten Spezies beträgt ihr Anteil 20–30 % (Coll et al. 2010). Diese ungewöhnlich hohe Rate hat vermutlich ihre Ursachen in den vielen teilsolierten Becken, Subregionen und der irregulären Küstentopographie an sich (Abb. 1). Sie lassen zahlreiche Mikrohabitate entstehen, in denen sich neue genetische Varianten herausbilden können. Begünstigt wird der Prozess durch die diversen Richtungen und Stärken verschiedener Meeresströmungen und Windsysteme. Sie tragen durch Salinitäts- oder Temperatursprünge weiter dazu bei, differenzierte ökologische Nischen zu erzeugen. Beispielhaft dafür sind „Ökotypen“ wie die des Nesseltiers *Anemonia sulcata*. Typus I lebt an tieferen Standorten, ist groß und pflanzt sich geschlechtlich fort; Typus II ist klein, bevorzugt seichte sonnige Stellen und vermehrt sich ungeschlechtlich. Es ist gut vorstellbar, dass diese infraspezifische Differenzierung einer Art bereits erste Anzeichen einer Mikroevolution sind, die irgendwann zur Speziation führt. Hinzu kommt die einzigartige Ost-West-Orientierung des Mittelmeers, in Folge derer Organismen klimatischen Veränderungen nicht einfach durch ein Ausweichen nach Norden (bei Erwärmung) oder Süden (bei Abkühlung) begegnen können. Arten im Atlantik oder Pazifik haben es da leichter, entsprechende Refugien aufzuspüren.

Diese geographischen Besonderheiten in Verbindung mit klimatischen Schwankungen haben das Mittelmeer seit der Messinischen Salinitätskrise zu einer regelrechten „Biodiversitäts-Pumpe“ gemacht. Selbst hochmobile Tiere wie Finnwale (*Balaenoptera physalis*), die es gewohnt sind, große Wanderungen zu unternehmen, bilden im Mittelmeer eine eigene Population. Bisher wurde angenommen, dass sie in den Tropen überwintern, im Frühjahr über die Straße von Gibraltar einwandern und den Sommer im Balearen Becken und der Ligurischen See verbringen. Entgegen der bisherigen Überzeugung findet diese Wanderung aber nicht statt. Molekulargenetische Untersuchungen von Tieren aus dem Mittelmeer und dem Atlantik belegen, dass es sich dabei um zwei genetisch unterschiedliche Populationen handelt. Solche Erkenntnisse liefern nicht nur neue Einsichten in frühe Aufspaltungs- und Evolutionsszenarien. Sie können helfen, das Überleben der auf ca. 2.500 Tiere geschrumpften Mittelmeer-Population langfristig zu sichern. Dazu wird es notwendig sein, neben der „Pelagos“-Schutzzone (Pelagos-Sanctuary: 96.000 km², Abb. 1, <http://www.tethys.org/sanctuary.htm>) in der Ligurischen See weitere „Meeres-Oasen“ zu einzurichten, in denen keine Konkurrenz durch Fischerei besteht und die Tiere genügend Plankton finden, um sich Fettreserven für den Winter anzulegen. Die genannten Beispiele demonstrieren das hohe Entwicklungspotential der mediterranen Provinzen. Sieht man

von den Tropen ab, zeigen lediglich die Südküste Australiens (70 % der Algen sind endemisch) oder der Golf von Kalifornien eine vergleichbar hohe Biodiversität. Gleichwohl demonstriert das Beispiel der Braunalgen-Gattung *Cystoseira*, die mit 21 endemischen Arten im Mittelmeer vertreten ist, wie seit Jahren eine weitgehend unbeachtete allmähliche Reduktion der Vielfalt stattfindet. *Cystoseira* stellt höchste Ansprüche an die Wasserqualität, die vielerorts nicht mehr gewährleistet sind. Vor 50 Jahren noch war *Cystoseira* bis in 50 Metern Tiefe die dominante Gattung der Algenwälder des Küstenbiotops. Heute sind 7 der 21 *Cystoseira*-Arten aufgrund einer fatalen Kombination aus Abweidung durch explodierende Seeigelpopulationen, Habitatzerstörung, Zunahme von Schwebstoffen und anderen Verunreinigungen über weite Strecken lokal und ökologisch vernichtet (Abb. 2A–D) und mit ihnen die vielen hundert anderen Arten, denen sie Schutz und Lebensraum boten. Für die Rettung des Mittelmeers müssen auf viele drängende Fragen Antworten gefunden werden: Welche Auswirkungen hat es auf das ökologische System, wenn eine taxonomische Gruppe massiv dezimiert wird, so dass eine Trophie-Ebene ausfällt, während eine andere anwächst? Sind seltene Arten für die Funktion und Stabilität von Ökosystemen bedeutsam? Was passiert, wenn sie aus dem System der Lebensgemeinschaft verschwinden oder neue hinzugefügt werden? Und schließlich, was sind uns die inhärenten Werte der Biodiversität wert?

4.3 Ausverkauf des Mittelmeers

Die größte Bedrohung für das Ökosystem Mittelmeer geht von der schonungslos betriebenen Ausbeutung seiner natürlichen Ressourcen aus (Jackson et al. 2001, Colla et al. 2013). Noch vor 132 Jahren bekräftigte der Biologe Thomas H. Huxley, bekannt geworden als „Darwin’s Bulldogge“, in seiner vielbeachteten Eröffnungsansprache anlässlich der Fisheries Exhibition in London im Brustton tiefster Überzeugung „in relation to our present modes of fishing, a number of the most important sea fisheries ... are inexhaustible“. Das große Wettfischen war eröffnet. Wie viele andere, die in den 60–70iger Jahren groß wurden, staunten auch die Autoren über die heute pathetisch anmutenden ersten Unterwasserdokumentationen von Hans Hass (*Menschen unter Haien*, 1947) und Jacques-Yves Cousteau (*Le Monde du Silence*, 1956). Als die Pioniere mit selbstgebauten Atemgeräten in das Meer eintauchten, fanden sie eine scheinbar unberührte mediterrane Unterwasserwelt vor. Zwischen den Felslandschaften und um das Wrack der „Dalton“ vor Marseille filmte Cousteau unzählige 40 kg schwere Zackenbarsche; in der Ägäis konnte man Zeuge werden, wie Hans Hass binnen Sekunden über 3 m große Haie mit Köderfischen anlocken konnte. Angesichts dieser Abundanz großer Räuber hat es den Anschein, als hätten die Fleischfresser hier den Löwenanteil der gesamten Biomasse gestellt. Falls dies ein Zeichen mariner Ursprünglichkeit ist, wäre in einem gesunden Meer das konventionelle Bild der Nahrungspyramide auf den Kopf gestellt. Der Paläontologe Paul Colinvaux (1979) erklärte die Frage „Why big fierce animals are rare“ mit grundlegenden ökologischen Prinzipien: die meisten Tiere fressen Organismen, die kleiner und sehr viel zahlreicher sind als sie selbst. Da nur etwa zehn Prozent der Energie, die sie zu sich nehmen, in Körpermasse

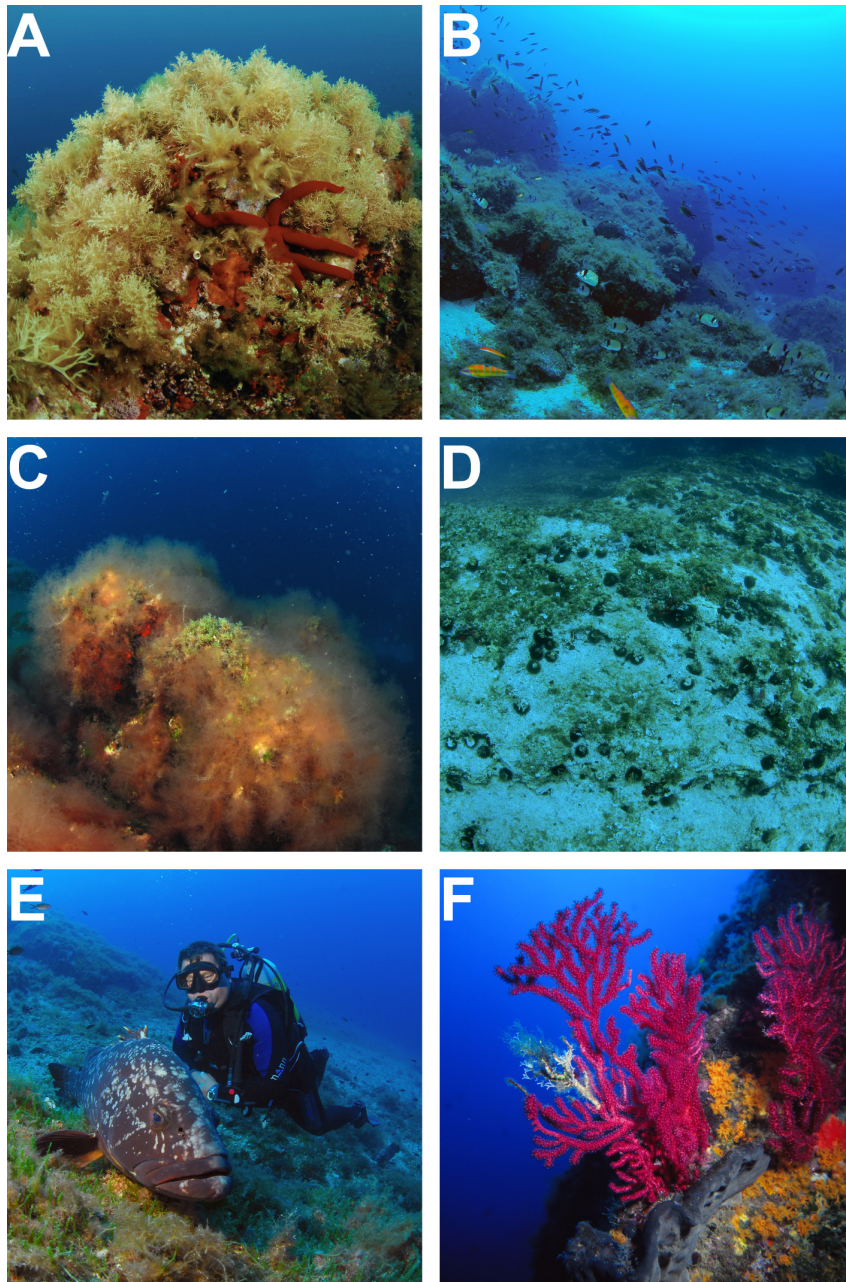


Abbildung 2: Biodiversität des Mittelmeeres und seine Bedrohung durch anthropogene Einflüsse. A–B: Braunalgen der Gattung *Cystoseira* bieten Lebensraum für unzählige Arten tierischer und pflanzlicher Mittelmeerbewohner und gehören hier zum typischen Bild eines gesunden, photophilen Hartsubstratbewuchses; C: Überwucherung durch die invasive Alge *Lophocladia lallemandii*; D: Kahlfraß durch den Seeigel *Arbacia lixula*. Beides führt zum Verlust von *Cystoseira*-Facies und ist ein Zeichen der ökologischen Degradation; E–F: Zu den typischen Vertretern einer intakten Mittelmeerfauna gehören der im Bestand bedrohte Braune Zackenbarsch (*Epinephelus marginatus*) und die Violette Fächerkoralle (*Paramuricea clavata*).

umgewandelt wird, müssen Mio. kleiner Insekten das Zehnfache ihres Körpergewichts an noch kleineren Insekten fressen. Sie werden schließlich von einer entsprechend geringeren Zahl von kleinen Vögeln vertilgt, die ihrerseits von noch weniger Raubvögeln gejagt werden. Noch stärker als von der Stückzahl werde, so Colinvaux, die Nahrungspyramide von der Masse bestimmt: „alle Insekten in einem Waldstück wiegen viele Male so viel wie die Gesamtzahl der Vögel und alle Singvögel zusammen wiegen weit mehr als die Gesamtheit aller Falken und Eulen.“ Kein Waldwanderer würde diese auf die Verhältnisse an Land bezogenen Schlussfolgerungen bestreiten. Warum sollten im Meer andere ökologische Prinzipien gelten als an Land?

Um diese Frage zu beantworten, muss man sich an einem der wenigen ursprünglichen Orte wie dem Kingman-Riff nordöstlich von Hawaii umsehen: Hier bestimmen große Räuber die Szenerie. Es gibt Heerscharen hungriger Haie und Barsche umgeben von Wolken kleiner Friedfische. Neue Untersuchungen bestätigen das scheinbare Paradoxon im Riff: Die Anzahl der kleinen Fische wird durch den Fressdruck der vielen Räuber erzeugt (Friedlander et al. 2002, Graham et al. 2005). Unter ihm pflanzen sie sich nicht nur schneller fort, sie wechseln bei Bedarf sogar das Geschlecht, um ihre immense Reproduktionsrate aufrechtzuerhalten. Die ausgeprägte dreidimensionale Riffstruktur mit unzähligen Spalten und Höhlen, in denen sich die kleinen Fische verstecken und vermehren können, sorgt für das ökologische Gleichgewicht. Aufgrund der ständigen Stoffumwandlung von sich permanent teilenden Kleinstlebewesen des Planktons in kleine Fische von kurzer Lebensdauer konzentriert sich der Großteil der aktuellen Biomasse in den langlebigen Prädatoren an der Spitze der Nahrungspyramide. Offenbar sind diese scheinbar umgekehrten Massenverhältnisse Zeichen einer intakten marinen Umwelt (Schmidt-Nielsen 1984, Britten et al. 2014). Bezogen auf das Mittelmeer scheint es also, dass wir die großen Räuber bereits aufgegessen haben und sie deshalb „selten“ sind. Cousteau selbst war es, der die Jagd auf die Spitzenprädatoren eröffnete: „Die riesigen Braunen Zackenbarsche um den Vorsteven der ‚Dalton‘ waren noch nie bejagt worden und hielten still für unsere Speere und Bolzen. Auf den Märkten der Provence waren sie unbekannt, bis die Brillentaucher hinuntergingen und sie aufspießten“. Später bedauerte der zum Naturschützer gewandelte Pionier die Folgen seiner Euphorie; er ahnte nicht, dass tausende professionelle Fischer sowie Hobbyjäger ihm folgen würden, um von Spanien bis zur Levante alles zu jagen, was ihnen vor die Harpune kam - frei nach dem römischen Rechtsgrundsatz „mare commune omnium est“. Die großen Räuber gibt es zwar bis heute, doch den meisten Tauchern bleiben sie verborgen. Es gehört zu den eindrücklichsten Erfahrungen der Autoren, dass es viele Jahre des Tauchens bedurfte, bis wir einige der in Bedrängnis geratenen Spitzenprädatoren, wie Haie und ausgewachsene Zackenbarsche (Abb. 2E), erst in ausgewiesenen Meeresschutzgebieten selbst zu Gesicht bekamen. Heute wird immer deutlicher, dass Huxley in seiner Annahme von der Unerschöpflichkeit des Meeres falsch lag. Aber es überrascht, wie wenig dieses Bewusstsein in der öffentlichen Meinung verbreitet ist.

4.4 Die Anfänge der Ausbeutung

Wenn wir heute kritisch auf die hausgemachten Veränderungen der Neuzeit blicken, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass die Gattung *Homo* seit Jahrtausenden mehr oder weniger tiefgreifend in das biologische Gefüge Mittelmeer eingreift. Erste Spuren eines gezielten Nahrungserwerbs hinterließ bereits der Neanderthaler vor ca. 125.000 Jahren in den Vanguard- und Gorham-Höhlen bei Gibraltar. Deren Überreste bezeugen, dass neben diversen Muscheln und Fischen auch größere Säugetiere wie die Mönchsrobbe (*Monachus monachus*) Bestandteil ihrer Diät waren (Stringer et al. 2008). Höhlenfunde in Zypern, Griechenland und Kroatien aus der Zeit zwischen 20.000 – 4.000 v. Chr. weisen darauf hin, dass die damaligen Küstenbewohner anfangen, systematischer zu agieren und bestimmte Arten wie den Drückerrfisch (*Balistes capriscus*) oder den Thun (*Thunnus spp.*) bevorzugten. Auch wenn Isotopen-Analysen menschlicher Überreste belegen, dass die Menschen nicht explizit auf Nahrung aus dem Meer angewiesen waren und mit den zur Verfügung stehenden einfachen Fangmethoden höchstens die Erschöpfung lokaler Bestände einherging, deuten die Knochenreste ihrer Mahlzeiten darauf hin, dass die Körperlängen der Beutefische in den jüngsten Schichten der Fundorte bereits signifikant abnahmen. Spätestens in der klassischen, von Rom dominierten Welt, wird der Mensch zu einem bestimmenden ökologischen Faktor im *mare nostrum* (Trakadas 2006, Schmölcke 2008). Von Athenaios (2./3. Jh. v. Chr.) ist überliefert, dass Fisch zur bedeutenden Handelsware aufstieg und der Verzehr von Fisch und Fischsauce (Garum) für alle Gesellschaftsschichten einen wichtigen Bestandteil der antiken römischen Kultur darstellte. Dafür sprechen archäologische Funde und Schriftquellen aus der Epoche von 100 v. Chr. bis 100 n. Chr. Fisch wurde als *res nullius* betrachtet und jeder Bürger Roms konnte dem Fischfang nachgehen. Solange der Fisch im Meer schwamm, war er niemandes Eigentum, sondern Teil der *universitas* und der *bona natura*. Erst mit seinem Fang ging er in den legalen Besitz des Fischers über (*occupatio*).

Mosaik zeigen über 120 ökonomisch bedeutsame marine Spezies ihrer Zeit, darunter Haie, Rochen, Sardinen und Muränen. Während Seebarsche und Muränen bei keinem Festmahl fehlen durften (Plinius *Nat.* 35, 162), galt die Meerbarbe (*Mullus barbatus*) geradezu als exquisite Delikatesse. Um 40 n. Chr. wurden für sie Liebhaberpreise von 6.000 Sesterzen/kg gezahlt, was dem Kaufpreis eines kräftigen Sklaven entsprach (Plinius *Nat.* 9, 67). Der Prätor Publius Licinius Murena ging in die römische Überlieferung als der erste Mensch ein, der Muränen in Wassertanks hielt. Gleichwohl verband ihn mit den Fischen ein eher emotionales Interesse. Er legte ihnen Schmuck an und zähmte sie, bis sie ihm aus der Hand fraßen (Macrobius *Sat.* 3, 15, 3). Seinen Beinamen Murena trug er mit demselben Stolz, mit dem erfolgreiche Feldherren die Namen besiegter Völker vereinnahmten. Der Geschäftsmann Hirrius verfügte zwischen 50 und 40 v. Chr. über weitläufige Beckenanlagen, in denen tausende Muränen ausschließlich aus Ziergründen gehalten wurden. Den Wert der Fische verdeutlicht die Tatsache, dass er für keinen Preis bereit war, sie an Cäsar zu veräußern. Der wollte sie für ein öffentliches Festmahl auf dem Forum haben und war gezwungen, sich 6.000 Muränen bei ihm auszuleihen (Plinius *Nat.* 9, 171). Mit der Verbesserung der Fangmethoden deutete sich bereits zu Zeiten von

Plinius d. Ä. die lokale Ausbeutung der Fischbestände an. In einer wohl einmaligen Aktion wurden auf Geheiß von Tiberius mehrere tausend Papageienfische (*Sparisoma cretense*) in der Ägäis gefangen, an die tyrrhenische Küste verfrachtet und dort ausgesetzt. Per Gesetz wurde ihr Fang für fünf Jahre untersagt. Trotz aller Bemühungen erschöpften sich die natürlichen Bestände der italienischen Küsten allmählich, was zum Verbot bestimmter Fangtechniken und zur Ausweitung der Fanggründe bis nach Korsika und Spanien führte. Nach dem Niedergang des römischen Imperiums hatten die Bestände vermutlich einige Jahrhunderte Zeit sich zu erholen. Mit dem rapiden Bevölkerungszuwachs ab dem 17. Jahrhundert nahm der Druck auf die marinen Ressourcen wieder schlagartig zu.

4.5 *Fishing down the food web*

Wenngleich im globalen Maßstab die schwerwiegenden Eingriffe in das marine Ökosystem durch die Fischerei und andere anthropogene Faktoren noch nicht zu einem so umfangreichen Artensterben wie an Land geführt haben (McCauley et al. 2015), stellt das seit Jahrtausenden kulturhistorisch so bedeutende und damit dicht besiedelte Mittelmeer in seiner relativen Isolation von den Weltmeeren einen Sonderfall dar. Der fortgesetzte Raubbau insbesondere seit den 50iger Jahren hat in diesem einst als Garten Eden gerühmten Meer die Zusammensetzung der Artengemeinschaften sichtbar verschoben und das sensible Wirkungsgefüge der Nahrungsbeziehungen in einem Ausmaß verändert, das die Bereitstellung von Ökosystemleistungen für das menschliche Wohlbefinden bedroht (Lotze et al. 2011). Mit neuen, teils illegalen Fangmethoden lassen sich nicht nur die letzten Winkel des Meeres abfischen, sie reduzieren durch ihre geringe Selektivität immer mehr auch Organismen, denen nicht das Primärinteresse der Fischer gilt. Seit die ehemals handwerklich betriebene Fischerei industrialisiert wurde, haben sich die Bestände der ca. 45 wirtschaftlich interessantesten Arten um bis zu 98 % dezimiert (Mouillot et al. 2011). Dies führt zur besorgniserregenden Situation der lokalen bzw. ökologischen Ausrottung. Besonders betroffen sind große Spezies an der Spitze der Nahrungskette, wie Blauflossen-Thun, Seehecht, Haie, Zackenbarsche oder Mönchsrobber. Von einstmals mehreren hunderttausend Mönchsrobber haben 400–600 Individuen das Massaker überlebt (IUCN/UNEP 1988). Seit 1957 gelten 14 Hai-Arten als lokal und ökologisch ausgerottet.

Selbst die neue „Gemeinsame Fischereipolitik“ (GFP) der Europäischen Union, seit 1. Januar 2014 in Kraft, stellt fest, dass 88 % der traditionellen Fischgründe als „überfischt“ gelten oder sich aufgrund ihrer geringen Bestandsbiomasse „außerhalb sicherer biologischer Grenzen“ befinden. Noch in jüngerer Zeit tummelten sich an jedem Küstenstreifen ausgewachsene Zackenbarsche und Wolfsbarsche ließen sich in Körben fangen. Heute wird der Großteil der Fische, die in mediterranen Markthallen ausliegen, nicht mehr im *mare nostrum* gefangen. Die EU hat nach dem Leerfischen der eigenen Gewässer ihren Fischern einfach neue gekauft. Vergleichsweise lächerliche 150 Mio. Euro pro Jahr werden gezahlt, um in den Gewässern von Entwicklungsländern die Ausbeutung fortzuführen. Das kontinuierliche Monitoring der Bestände durch Instrumente wie dem *General Fisheries Council for the Mediterranean* (GFCM) der *Food and Agriculture Organization* (FAO) und dem

Scientific, Technical and Economic Committee of Fisheries (STECF) hat bisher nichts an der verheerenden Situation der Mittelmeerfischerei geändert. Gleichwohl formuliert die neue GFP eine Menge ambitionierter Ziele. Ressourcenschädigende Fischereimethoden, wie der Rückwurf („discard“) von Beifängen sollen verboten und Fangquoten (TAC, *Total Allowable Catch*) auf das „höchst mögliche“ Niveau eines „Dauerertrags“ (MSY: *Maximum Sustainable Yield*) begrenzt werden. Bis dieses jedoch durchgesetzt ist, werden jährlich viele Mio. Tonnen Beifang, dazu zählen u. a. Jungfische der Zielart, Nichtzielarten, Schildkröten, Meeressäuger, Haie oder Korallen gemäß geltender EU-Verordnung als toter oder irreversibel geschädigter „Rückwurf“ über Bord geworfen. Beifang kann bis zu 90 % der Gesamtanlandungen ausmachen. Durchweg liegen die bisherigen TAC-Werte um 30–50 % über den wissenschaftlichen Empfehlungen (de Juan und Leonart 2010). Sie zeigen keine konsistente Relation zu biologischen Parametern wie dem Alter der ersten Geschlechtsreife oder der maximal erreichbaren Biomasse einer Kohorte. Zu viele Arten werden gefischt, bevor sie Gelegenheit hatten sich fortzupflanzen. Eine solche Erosion der Altersstruktur verhindert nicht nur die Regeneration der Population, sie führt auch zu einer negativen genetischen Selektion und reduziert die Fähigkeit einer Art, auf veränderte Umweltparameter zu reagieren.

Metaanalysen über den Zeitraum von 20 Jahren belegen, dass nicht nur Nachhaltigkeit, sondern sogar höhere Erträge zu erzielen wären, würde man die Bestände erst dann fangen, wenn sie ihre maximale Biomasse erreicht und sich wenigstens einmal fortgepflanzt hätten. In der Realität liegt jedoch beispielsweise die durchschnittliche Länge der gefangenen Seehechte derzeit bei 20–35 cm; die optimale Größe wäre dagegen zwischen 50–85 cm. Vergleichbares gilt für Thun und Schwertfisch. Neue Daten zeigen, dass gerade die großen Prädatoren sogar erst viel später geschlechtsreif werden als bislang angenommen (Natanson et al., 2015). Zumindest länger, als die meisten Fischereiminister im Amt bleiben. So bewegt sich die Natur auf anderen Zeitskalen als die Fischereipolitik; da bleibt leider wenig Raum für Optimismus. Ob die der Fischereilobby zugeneigte Politik jetzt endlich Standfestigkeit beweist und den formulierten Ordnungsrahmen konsequent durchführt und streng überwacht, bleibt abzuwarten.

Um verständlich zu machen, was derzeit im Mittelmeer und in vielen anderen Meeren geschieht, müssen an dieser Stelle einige ökologische Abläufe vereinfacht skizziert werden. Die Grundlage der biologischen Produktion der Meere sind kleine Algen, das Phytoplankton. Sie definieren die 1. Trophie-Ebene (TE) und werden überwiegend von ebenfalls winzigen Organismen des Zooplanktons gefressen (2. TE), die ihrerseits Nahrung für kleine Fische der 3. TE darstellen. Die TE drückt aus, auf welcher Stufe im Nahrungsnetz sich eine Art einordnet. Für Sardellen etwa, deren Nahrung je zur Hälfte aus pflanzlichem Plankton und Zooplankton besteht, erhält man nach der Formel $TE = 1 + \text{Mittelwert der Nahrungskomponenten}$ den Wert 2,5. Prinzipiell ist also jeder Organismus auf eine bestimmte TE festgelegt, auch wenn sie sich im Laufe eines Fischlebens verändern kann. Große Haie oder Thune, die als „Schlusssteinräuber“ die 4. TE besetzen, können weder Zooplankton noch Kleinfische fressen. Ihre Anatomie und Physiologie sind darauf nicht eingerichtet. An dieser Stelle kommt die Fischerei ins Spiel. Seit jeher gilt in der Branche der Grundsatz: „die größten Fische zuerst.“ Meist sind es solche Arten, die nicht nur groß

sind, sondern auch viele Jahre alt werden müssen, um reproduktionsfähig zu werden. Ein Fischer auf Mallorca kann an einem ausgewachsenen Thun über 100.000 € verdienen, während er für die häufigste Fischart, eine Sardelle, nur einige Cent pro Tier bekommt. Generell lohnt es sich mehr, die großen Fische zu fangen, auch wenn es bei Schwarmfischen wie den Sardinen aufgrund der Schwarmgröße Ausnahmen gibt. Aus diesem Phänomen lässt sich die Bemessung des Fangdrucks ableiten, indem man die Größe der vorhandenen Fische registriert. Sie folgt einer einfachen Regel: Zunächst gibt es nur relativ kleine Bestände mittelgroßer Arten, da sie ja von den großen Spitzenprädatoren gefressen werden. Die industrielle Fischerei beginnt nun die großen Arten zu dezimieren, woraufhin die Zahl der mittelgroßen allmählich wieder zunimmt (Graham et al. 2005). Über Jahrzehnte kann sich der Fischfang auf die größten Tiere konzentrieren und wenn diese Größenklasse dann erschöpft ist, stellt sich die Fischerei wieder darauf ein und macht Jagd auf die nächstkleineren. Das setzt sich bis zu den kleinsten noch profitablen Spezies fort. Ordnet man die im Mittelmeer in den Jahren 1950 und 2000 gefangenen Fische nach ihrer Zugehörigkeit zu den vier trophischen Ebenen, ergibt sich eine signifikante Verschiebung der Artenzusammensetzung von Spezies einer höheren TE hin zu denen einer niedrigeren TE (Pershing et al. 2014). Inzwischen sind kleine, schnell wachsende Arten wie Sardelle, Tintenfische und Garnelen die Hauptertragsquelle der mediterranen Fischerei; früher wurden sie eher als Köder wahrgenommen. Die dezimierten Populationen der 4. TE leiden somit nicht nur unter der Überfischung, sondern zugleich unter der Verknappung ihrer Nahrungsquellen. Neben dem quantitativen Rückgang kommt es zu einer generellen Abnahme der Alters- und Größenstruktur ihrer Populationen. Man nennt diese Praxis, die das Trophieniveau absenkt, „fishing down the foodweb“ (Abb. 3, Pauly et al. 1998, Mouillot et al. 1998). Das Fishing Down avancierte inzwischen zu einem geflügelten Wort und gilt der Convention of Biological Diversity (CBD) als ein Biodiversitäts-Index; als ein Indiz für den drohenden Zusammenbruch der Fischfanggebiete.

Abb. 3 illustriert die weiteren Konsequenzen und zeitliche Abfolge des Fishing Down auf ein marines Ökosystem. Phase 1 markiert den ursprünglichen Zustand („pristine“) bevor menschliche Eingriffe die Dinge veränderten. Weltweit gibt es solche völlig unberührten Orte nur noch im entlegenen nördlichen und südlichen Pazifik. Dort sind die vier TE intakt und durch eine hohe Zahl an langlebigen Top-Prädatoren gekennzeichnet. Ihre Bestandsbiomasse und die ihrer kleineren Beutefische liegt um das 2- bis 5-fache höher als an bewohnten Küstenregionen. Die Zahl opportunistischer Gruppen wie Garnelen und Quallen ist dagegen niedrig. Der Meeresboden wird dominiert von einer reichen Fauna und Flora, bestehend aus Seegraswiesen und/oder sessilen Biokonstrukteuren, die als aktive oder passive Filtrierer (z. B. Schwämme und Korallen) und Detritusfresser (Seesterne, Seegurken) das Wachstum des Phytoplanktons begrenzen, die Resuspension von Detrituspartikeln unterdrücken und Schutzraum für den Fischnachwuchs bieten. Im Mittelmeer kann dieser Urzustand aufgrund fehlender rezenter Vergleichsdaten nur noch über historische Quellen und Anekdoten rekonstruiert werden. Die zweite Phase („exploited“, Abb. 3) kennzeichnet die zunehmende Ausbeutung der Ressourcen; sie entspricht dem heutigen Zustand des Mittelmeers: verringerte Abundanz der Räuber, Reduktion der durchschnittlichen Körperlänge, der TE und der Diversität der Fischerei (Mouillot et

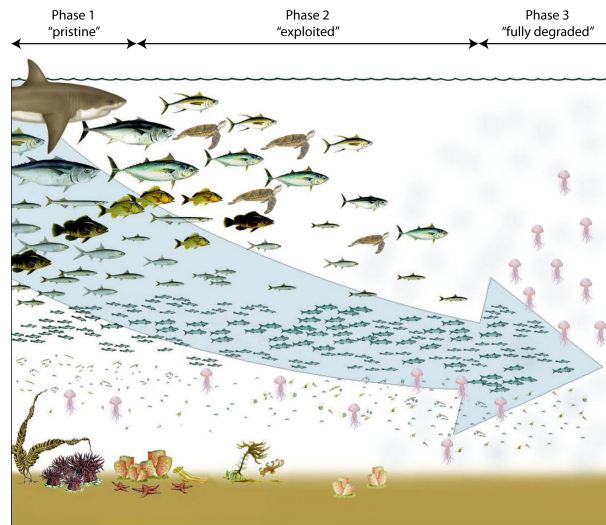


Abbildung 3: Schematische Darstellung des „fishing down the food web“. Im ursprünglichen Zustand (Phase 1: „pristine“) stellen Schlussteinräuber der 4. Trophieebene (TE) den größten Anteil an der Biomasse. Durch deren Befischung im industriellen Maßstab (Phase 2: „exploited“) nimmt der Fraßdruck auf kleinere Arten ab, so dass sich diese vorübergehend vermehren, bis sie selbst Opfer der Fischerei werden. In Phase 3: „fully degraded“ sind die Bestände bis zur 2. TE so weit abgefischt, dass es zu Algen- und Quallenblüten kommt. Durch Sauerstoffzehrung verliert der Meeresboden zunehmend seine filtrierenden Organismen. Der zerstörerische Effekt wird durch die Schleppnetzfischerei verstärkt (verändert nach Pauly et al. 2009).

al. 2011, Pauly et al. 2011). Initial werden die Verluste durch Kaskadeneffekte des Fishing Down oder durch Ausweichen auf andere Fanggründe und Zielarten kompensiert. In Phase 2 beginnen sich die Effekte auf den Meeresboden auszuwirken. Die zahlreichen vertikalen Austauschprozesse und Stoffflüsse zwischen Pelagial und Benthos werden gestört.

Ein sichtbares Zeichen ist die Zunahme von Seeigeln (z. B. *Arbacia lixula*) aufgrund fehlender Fressfeinde unter den Fischen und Schildkröten (*Caretta*, Abb. 4A). *Arbacia* kann die ökologisch wichtige Lebensgemeinschaft der Algenwälder bis auf den nackten Fels abnagen („barren“, Abb. 2D). Grundschieppnetze der Trawler verschlimmern die Situation. Sie zerstören die Biokonstruktionen der Filtrierer und wirbeln Sediment auf. Dadurch steigt der Nährstoffgehalt und mit ihm die Primärproduktion. In der dritten Phase („fully degraded“, Abb. 3) folgen Algenblüten („blooms“), die zunehmend den Sauerstoff des Wassers aufzehren. Die abgestorbenen Reste sinken zu Boden, können aber vom zerstörten Benthos nicht mehr in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Am Meeresboden entstehen sauerstoffarme bzw. -freie Gebiete, sogenannte „Todeszonen“, in denen Bakterien dominieren und vielzelliges Leben weitgehend verschwunden ist. Weltweit sind über 200 „Todeszonen“ lokalisiert (u. a. in weiten Teilen der Ostsee, dem Golf von Mexico oder Chesapeake Bay). Im Mittelmeer entwickelten sie sich bisher nur episodenhaft in besonders warmen Jahren; vor allem in der flachen Adria. Hypoxische Bedingungen verschaffen Quallen kompetitive Vorteile gegenüber Fischen. Diese Anpassung führt am Ende der Entwicklung und in letzter Konsequenz der Ereignisse zu einem Meer, das von Quallen dominiert wird (Pauly et al. 2009; Abb. 4B). Trotz beginnender Anzeichen für ei-

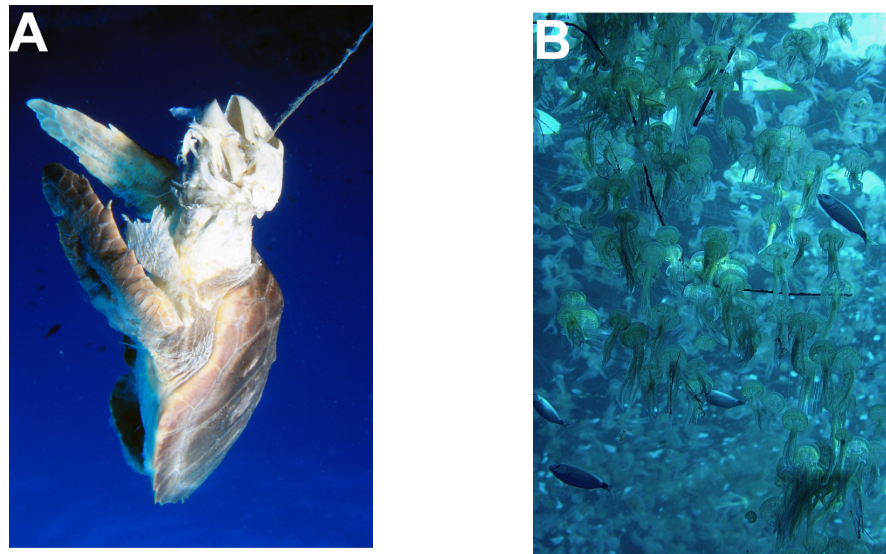


Abbildung 4: Die Realität des „Fishing down the food web“ im Mittelmeer - auf dem Weg zum Quallenmeer? A: Dezimierung der quallenfressenden Karettschildkröten (*Caretta caretta*) durch nicht selektive Langleinereifischerei; B: Massenhafte Vermehrung von Quallen (*Pelagia noctiluca*).

ne derartige Entwicklung verstehen wir die Prozesse und die Abhängigkeiten von anderen Umweltfaktoren bisher nur ansatzweise. Es besteht ein hoher Bedarf an grundlegender Forschung zur Frage, wie sich die seit Jahrtausenden praktizierte Bejagung markanter Prädatoren unter weiterer Berücksichtigung des Klimawandels oder des Eintrags eutrophierender Stoffe auf das mediterrane Ökosystem auswirkt.

4.6 Das *shifting baseline*-Syndrom

Dass wir trotz dieser Zahlen und Kenntnisse nicht alarmierter sind, mag zum Teil auch an dem als *shifting baseline* genannten Prozess der Veränderung menschlicher Wahrnehmung liegen (Pauly et al. 1995, Knowlton und Jackson 2008, Rost 2014). Viele, die erstmals in die mediterrane Unterwasserwelt eintauchen, nehmen an, dass die Lebensräume schon immer so waren, wie sie sie das erste Mal sehen und schließen anhand dessen auf die Zukunft. Grundsätzlich problematisch ist dabei die Ermittlung der ursprünglichen „Bestandsbiomasse“. Für die heute unter Druck geratenen Spezies war sie aber bereits lange vor einer systematischen Analyse eingebrochen, so dass Rückschlüsse nur durch den Vergleich mit historischen Quellen möglich sind. Nach diesen kann beispielsweise davon ausgegangen werden, dass vor dem Beginn der vorsätzlichen Bejagung die Population der atlantisch-mediterranen Karettschildkröte (*Caretta caretta*, Abb. 4A) 2–3 Mio. Individuen umfasste. Heutige Schätzungen beziffern die verbliebenen Individuen auf ca. 2.000–3.000. Nach unserem Verständnis von Biodiversität ist *Caretta* damit noch nicht vollständig ausgerottet, aber auf einen Bestand dezimiert, der es der verbleibenden Population kaum mehr möglich macht, ihre ursprüngliche Funktion im ökologischen Räderwerk wahrzunehmen. Diese

Dienstleistung bestand in Form eines Regulativs für die Populationsgröße ihrer primär aus Quallen und Seeigeln bestehenden Nahrung. Man kann daher berechtigterweise von der „ökologischen Ausrottung“ der Art sprechen (McCauley et al. 2015). In einer kürzlich vorgelegten Studie fanden Coll et al. (2014) klare Belege für das *shifting baseline*-Syndrom unter mediterranen Fischern. Während ältere Befragte ein deutliches Bewusstsein über den Rückgang von Fischbeständen, der ehemaligen Größe gefangener Fische und das Leerfischen von Fanggründen zeigten, haben jüngere kaum eine Vorstellung davon, dass die Bestände vor noch relativ kurzer Zeit erheblich größer und vielfältiger waren. Mit dem Rückgang der biologischen Vielfalt setzt somit jede Generation einen niedrigeren Maßstab zur Beurteilung der zukünftigen Verluste an. Nach Pauly betrifft dieses Syndrom jede Alterskohorte und nicht nur die von Fischern, sondern auch die von Wissenschaftlern oder Umweltmanagern. Mit dem Abtreten einer Generation verschieben sich die Referenzpunkte, die dem Bemessen des Wandels dienten, in Richtung Gegenwart. Diese verzerrte und eingeschränkte Wahrnehmung von Wandel kennzeichnet die aktuelle Fischereipolitik, die eine weitgehend unreflektierte Beurteilung der mediterranen Fischbestände vornimmt. Sie lässt eine angemessene historische Tiefe vermissen und orientiert sich an Fangmengen, die in einer Zeit erhoben wurden, als die Bestände bereits massiv unter Druck geraten waren. Dieser Verzerrung unterliegen vor allem die Interessenvertreter aus Industrie und Politik, obwohl die Wissenschaft inzwischen bestandssichernde Fischereistrategien vorlegen kann (u. a. Sweeting et al. 2009).

4.7 Klimawandel und *Alien Invasive Species*

Das Mittelmeer ist nicht nur ein Ort von herausragender ökologischer Bedeutung, sondern auch Hauptschauplatz der klassischen Kulturgeschichte und zahlloser Mythen. Aus der griechischen Sagenwelt kennen wir Tethys, die titanische Gemahlin von Okeanos. Beide werden in der Titanomachie, dem Kampf der Titanen, von den olympischen Göttern verdrängt und in den Tartaros verbannt. Dazu bilden die geologischen Einheiten Tethysmeer und („olympisches“) Mittelmeer eine interessante Parallele: Geologisch betrachtet gab es im frühen Mesozoikum den großen Urozean mit einer Einbuchtung im Osten des Superkontinents Pangäa, die als Tethys bezeichnet wird. Nach dem Auseinanderbrechen des Superkontinents Pangäa in Gondwana und Laurasia während Jura und Kreide schloss Tethys die Zone zwischen dem heutigen Europa und Afrika ein. Diese Region lag damals viel südlicher als heute, so dass die Tethys in diesem Stadium ein Zirkumtropikalmeer bildete. Weitere Kontinentalbewegungen führten zum Abschluss der Tethys nach Osten und zur Bildung der Meerenge von Gibraltar im Westen: damit war die ursprüngliche Tethys verdrängt und das Mittelmeer geboren. Aus dieser Zeit erhalten geblieben sind die sogenannten Tethysrelikte, das sind marine Tier- und Pflanzenarten, die indopazifischer Prägung sind, wie z. B. die Seegräser der Gattung *Posidonia*, die nur im Mittelmeer und südlich von Australien vorkommen. Während der Messinischen Salinitätskrise vor etwa 5–6 Mio. Jahren verlor das Mittelmeer mehrfach die Verbindung zum Atlantik und bestand vermutlich nur mehr aus einzelnen salzhaltigen Lagunen und Tümpeln. Der Wasserspiegel lag um mehrere hundert Meter unter dem heutigen und es bildeten sich 2–3 km dicke Salz-

ablagerungen. Die erneute Flutung des Mittelmeeres durch die Meerenge von Gibraltar erfolgte vor etwa 5,4 Mio. Jahren, dem Beginn des Pliozän. Nur wenige Arten dürften die Salinitätskrise überstanden haben. Wie fossile Reste bezeugen, gehörte dazu die riffbildende (hermatypische) Steinkorallen-Gattung *Porites*. Das heißt auch nach der Krise war das Mittelmeer zunächst tropisch geprägt. Vor ca. 5,32 Mio. Jahren waren die hydrographischen Verhältnisse wieder so weit hergestellt, dass die Wiederbesiedelung des Mittelmeers aus dem Atlantik einsetzen konnte. Aufgrund der warmen klimatischen Bedingungen (die Wassertemperatur lag um ca. 5 °C über der heutigen), waren es zunächst Einwanderer aus dem gemäßigten Teil des Atlantiks, die sich zu den wenigen Überlebenden tropischen Ursprungs gesellten. Ihr Einfluss endete vor 2,6 Mio. Jahren, im Zeitalter des Gelasian, das mit einer abrupt einsetzenden Abkühlung des Klimas einherging. Mit diesem Vorboten der nachfolgenden pleistozänen Vereisungen war das endgültige Aus für den letzten verbliebenen Riffbildner *Porites* gekommen. Er verschwand aus dem Arteninventar des Mittelmeers; bis heute erhalten sind nur die fossilen Überreste.

Seit dieser ersten Abkühlungsphase wurde das Artengefüge der mediterranen Meereswelt immer wieder von den Temperatur- und Meeresspiegelschwankungen der aufeinander folgenden Kalt- und Warmzeiten beeinflusst. Im letzten Interglazial, also vor ca. 110.000 Jahren, lag die durchschnittliche Wassertemperatur wieder um 2–3 °C höher als heute, was die Zuwanderung aus dem südlichen Atlantik begünstigte; vor 30.000 Jahren, während der Würm-Kaltzeit, sank nicht nur die Wassertemperatur auf kühle 12 °C, auch die mediterranen Ufer lagen 120 m unter dem heutigen Meeresspiegelniveau. Dadurch gelangten Arten aus dem borealen Teil des Atlantiks ins Mittelmeer. Für viele Warmwasserarten war somit erneut das Ende gekommen. Doch mit der wieder einsetzenden und vorerst letzten Klimaerwärmung verschwanden viele der borealen Faunen- und Florenelemente ebenso schnell wie sie gekommen waren. Belegt sind kälteliebende Schnecken, deren Schalenreste man noch heute im Golf von Lyon ab einer Tiefe von 90 m finden kann. Sie stammen aus der Zeit zw. 10.000–30.000 vor unserer Zeitrechnung. Die heute lebende Fauna und Flora verdankt ihre Existenz schließlich den gemäßigten Temperaturbedingungen der erdgeschichtlichen Neuzeit. Warmwasserarten aus den Refugien der tropischen bis warmgemäßigten Atlantik-Provinzen besetzten die frei gewordenen ökologischen Nischen und begannen sich zu diversifizieren. Die warm-gemäßigten Lebensbedingungen erlauben die Koexistenz nicht nur von Abkömmlingen aus dem (subtropisch-) warmen und borealen Atlantik, sondern seit der Eröffnung des Suez-Kanals auch von Einwanderern aus dem tropischen Indopazifik.

Die ersten Hinweise auf die rezente Erwärmung des Mittelmeers kamen erstaunlicherweise aus der Tiefsee. Zwischen 1959 und 1989 wurde eine subtile, doch stetige Erwärmung um 0,004 °C pro Jahr nachgewiesen. In höheren Zonen, zwischen 20 und 80 m Tiefe, fällt der Trend mit ca. 1 °C pro 30 Jahre deutlicher aus. Es wird erwartet, dass bis 2100 die Oberflächentemperatur um 2,5 °C ansteigen wird. Hydrographische Auswirkungen des klimatischen Wandels betreffen bereits die Reorganisation ganzer Strömungsketten und Upwelling-Zonen sowie die Verlagerung der 14 °C Februar-Wasserflächen-Isotherme in nord-westlicher Richtung. Die Biologie folgt dieser Verschiebung unmittelbar; schon heute ist die Verdrängung kälteliebender und die Ausbreitung wärmeliebender Arten nach

Norden hin zu beobachten (Bianchi 2007). Noch machen atlantische Elemente den größten Anteil der rezenten Mittelmeerfauna und -flora aus. Sie entstammen entweder dem warm-gemäßigten Süden (atlantisch-subtropisch: mauretische bzw. senegalesische Region), der lusitanischen Region (zwischen Ärmelkanal und Gibraltar) oder dem atlantisch-borealen Norden. Bis heute haben sich nur wenige boreale Formen als Glazialrelikte in den kältesten Regionen des Mittelmeers halten können: z. B. der Blasentang *Fucus virsoides* in der nördlichen Adria, der Seestern *Marthasterias glacialis* oder die Felsengoldrose *Cribrinopsis crassa*. Sie könnten, genau wie die Höhlengarnele *Hemimysis spelunca*, zu den Verlierern des Klimawandels zählen. Bis 1990 war *Hemimysis* weit verbreitet, dann plötzlich kollabierten die Populationen. Heute lebt sie nur noch in einigen wenigen Höhlen im äußersten nördlichen Zipfel der Adria und dem Golf von Lyon. Dieser Weg ist eine Einbahnstraße und wird über kurz oder lang zum Aussterben der Art führen. Die freigewordenen „Höhlen-Planstellen“ wurden gleichwohl durch ihren wärmetoleranten Verwandten *H. margalefi* sofort wieder besetzt. Am Nesseltier *C. crassa* könnte *H. spelunca* „lernen“, wie man sich einer Erwärmung entziehen kann. Die Felsengoldrose konnte sich bisher behaupten, indem sie auf tiefere, konstant kalte Wasserschichten ausgewichen ist. Vielen anderen borealen Arten ist dieses nicht gelungen.

Neben solchen „Einzelschicksalen“ unter den Verlierern des Klimawandels gibt es auch weitere ca. 50 Organismen, die es konstant kühl mögen und zudem wichtige Ökoingenieure ihrer Lebensräume sind, wie *Paramuricea clavata*, die Violette Fächerkoralle (Abb. 2F). Über mehrere hundert Kilometer entlang der tyrrhenischen Küste sind *Paramuricea*-Massensterben belegt, die mit ausgeprägten Wärmeanomalien und Temperaturrekorden der Jahre 1999 und 2003 korrelieren (Garrabou et al. 2009, Rivetti et al. 2014). Wie so oft werden Katastrophen wie diese durch negative Folgeerscheinungen verstärkt. Im Falle von *Paramuricea* setzte den wärmegepressten Fächerkorallen das plötzliche Auftauchen eines tropischen Erregers von Korallen-Krankheiten (*Vibrio coralliilytius*) sowie der Mangel an Planktonfutter zusätzlich zu. Letzteres erklärt sich durch die Erschöpfung der Nährstoffreserven im Laufe des Sommers. Damit der Planktonnachschub wieder funktioniert, muss im Spätsommer eine thermo-haline Konvektion einsetzen, die durch abnehmende Wassertemperaturen ausgelöst wird. Durch sie wird die sommerliche Sprungschicht (Thermokline) aufgelöst und kaltes, nährstoffreiches Tiefenwasser wieder nach oben befördert. Anhaltend hohe Temperaturen verschieben diesen Vorgang um mehrere Wochen nach hinten; zu lang für eine von Krankheit und Hunger angeschlagene *Paramuricea*.

Zu den Profiteuren der Erwärmung gehören neben den Lessepsschen Immigranten (s. u.) auch einheimische wärmeliebende Arten, wie der Hydropolyp *Halocordyle disticha*, die Sternkoralle *Astroides* oder Fische wie der Meerpavon (*Thalassoma pavo*) und Barrakuda (*Sphyræna spp.*). Ihre Populationen werden nicht nur größer, sie alle breiten sich immer weiter nach Norden und Westen hin aus. Vor 30 Jahren haben wir im westlichen Becken nur selten große Barrakudaschwärme gesehen; mittlerweile gehören sie zu den Attraktionen vieler Tauchplätze. Selbst auf den Fischmärkten werden die nur mäßig schmeckenden Fische angeboten. Was auf den ersten Blick als nützlicher Nebeneffekt erscheint, kann mit unangenehmen Begleiterscheinungen einhergehen: Die warme Umgebung begünstigt das Auftauchen eines tropischen Krankheitserregers, dem Dinoflagellaten *Gambierdiscus*

toxicus. Sein Artname lässt nichts Gutes ahnen. Der winzige Einzeller lebt eigentlich auf Algen. Um sich zu schützen, produziert er Ciguatoxin. Doch gegen große Fressfeinde hilft selbst das nichts. In der Nahrungskette, über Vegetarier hin zu den diversen Konsumenten, konzentriert sich das Nervengift. In einem Barrakuda ist es schließlich so hoch konzentriert, dass sein Verzehr zur Ciguatera-Vergiftung führt. Diese kündigt sich durch Juckreiz, Übelkeit und Erbrechen an, löst häufig die Umkehr der Wärme-Kälte-Empfindung aus und endet in 7 % der Fälle tödlich. Auf Kreta wurde *G. toxicus* bereits nachgewiesen, ebenso wie sein Verwandter *Ostreopsis ovata*. Dessen Gift, das Palytoxin, ist noch wirksamer; entsprechende Krankheitssymptome (Fieber, Atemnot, Muskellähmung) wurden aus dem Mittelmeer beschrieben. Zu den Nutznießern der Erwärmung gehören aber neben diesen einheimischen Organismen vor allem gebietsfremde Einwanderer (Neobiota) aus subtropischen und tropischen Regionen (Galil 2008, CIESM, 2001). Das bekannteste Beispiel einer durch menschliche Unachtsamkeit eingeschleppten Art ist die Schlauchalge *Caulerpa taxifolia*. Ihre Verbreitung über nahezu das gesamte West-Mediterran begann 1984 als 1 m² großer Fleck vor dem Ozeanographischen Museum Monaco. Ihr Ursprungsgebiet ist Australien. Weil sie so robust ist und selbst in kleinen Aquarien gut wächst, kam sie über die Stuttgarter Wilhelma nach Monaco und – während einer Putzaktion der Aquarien – ins *mare nostrum*. Andere Organismen haben als blinde Passagiere des internationalen Schiffsverkehrs (30 % des weltweiten maritimen Handels erfolgt entlang der Route Suez-Gibraltar) oder durch den Kanal von Suez ihre natürlichen Ausbreitungsbarrieren überwunden.

Das Eindringen fremder Arten muss für das Ökosystem nicht *per se* schlecht sein. Doch *C. taxifolia* verhält sich invasiv: sie verdrängt einheimische Organismen, verändert die Struktur und Funktion von Lebensräumen und ist damit zu einem Treiber des Biodiversitäts-Verlustes und der Homogenisierung der Lebensräume geworden. Ca. 14 % der über 1.000 Arten, die während der letzten 60 Jahre in das Mittelmeer einwanderten, sind als *alien invasive species* (AIS) registriert. Ihre Monokulturen überwachsen Ökoingenieure wie *Hornkorallen* oder *Seegräser*, welche maßgeblich die dreidimensionale Struktur der Lebensräume gestalten. Aufgrund von Top-down-Effekten verschwinden mit diesen Kronendach-artigen Miniaturwäldern hunderte weitere Arten, die darin Schutz und Lebensraum fanden. Vorerst nur regional bedeutsam ist *C. racemosa*, die 1990 plötzlich im Mittelmeer auftauchte. Im Bereich der Balearen fällt eine genetische Variante (*C. racemosa* var. *cylindracea*) durch ein äußerst aggressives Wachstum auf, mit dem sie die indigene Fauna und Flora massiv unter Druck setzt. Vergleichbares gilt für die Rotalgen *Asparagopsis armata* und *Lophocladia lallemandii*. Erste Befunde belegen eine physiologische Schädigung der überwachsenen Organismen, welche die Raumparasiten als Substrat missbrauchen. Aus diesem Grund stehen viele AIS unter genauer Beobachtung. Derzeit werden im Rahmen der *Marine Strategy Framework Directive* sowie der *EU Biodiversity Strategy 2020* Risikoanalysen erstellt, um das Gefährdungspotential für die mediterrane Biota zu ermitteln und zu untersuchen, inwieweit die Ausbreitung von AIS durch stressauslösende Phänomene wie der globalen Erwärmung überlagert und begünstigt wird.

Auf welchen Wegen AIS ins Mittelmeer gelangen, bleibt meistens mysteriös. Die wahrscheinlichsten Ursachen sind passives Verschleppen in Ankerkästen oder Ballasttanks von

Schiffen. Ein interessanter Fall ist die Steinkoralle *Oculina patagonica*. Sie wurde 1966 erstmalig im Golf von Genua nachgewiesen. Inzwischen sind viele weitere Fundorte bis nach Mallorca bekannt geworden. Lange Zeit ging man davon aus, dass sie aus Südamerika eingeschleppt wurde. Inzwischen wird die Verschleppungs-Hypothese in Frage gestellt: zum Problem wurde, dass es dort – anders als ursprünglich angenommen – gar keine lebenden Exemplare gibt, sondern nur versteinerte Fossilien.

4.8 Lessepssche Einwanderer: Rückkehr der tropischen Fauna und Flora

Die Öffnung des Suez-Kanals im Jahre 1869 fiel mit dem Beginn der Zunahme der durchschnittlichen Wassertemperatur zusammen. Die Erwärmung ist eine der wichtigsten Ursachen, weshalb sich immer mehr tropische Einwanderer erfolgreich im Mittelmeer verbreiten können. Nach dem Erbauer des Suez-Kanals, Ferdinand de Lesseps, werden sie als „Lessepssche Immigranten“ bezeichnet. Sind wir Zeitzeugen einer beginnenden „Tropikalisierung“ des Mittelmeers, d. h. der Veränderung von einer typisch mediterranen hin zu einer tropisch geprägten Biota? Inzwischen gibt es Belege, die diese Annahme untermauern (Boero 2014). Hält der Trend an, könnten in einer nicht zu weit entfernten Zukunft zwischen Gibraltar und Haifa, wie schon zu Zeiten der Tethys, wieder riffbildende Korallen heimisch werden. Der Meeresbiologe Francis Dov Por von der Hebrew-Universität spricht bereits von der „Regeneration“ der Tethys-Fauna (Por 2009). Zumindest im Levantinischen Becken ist mit einer durchschnittlichen Wassertemperatur von über 18 °C eine wichtige physiologische Voraussetzung für die Ansiedelung der härtesten Rifff Korallen geschaffen, wie *Porites nodifera*, die es selbst im nördlichsten Persischen Golf aushält. Hätte 1671, zu Zeiten der „Kleinen Eiszeit“, Gottfried Wilhelm Leibnitz mit seinen Plänen zum Bau eines Suez-Kanals beim Sonnenkönig Erfolg gehabt, wäre das Mittelmeer weit weniger empfänglich für tropische Neuankömmlinge gewesen als heute.

Seit 1869, dem Jahr der Fertigstellung des Suez-Kanals, kommuniziert das mediterrane Kerngebiet wieder mit dem Roten Meer. Damit wurde eine Verbindung zum indopazifischen Raum geöffnet, die seit wenigstens 13,5 Mio. Jahren dicht verschlossen war. Der Wasseraustausch über den nur 120 m breiten und 15 m flachen Suez-Kanal ist eher vernachlässigbar. Ein leichtes Gefälle - die Wasseroberfläche des Roten Meers liegt um 25–40 cm höher als die des Mittelmeers - sorgt dafür, dass das Wasser gemächlich westwärts fließt. Die biologischen Konsequenzen sind jedoch erheblich. In immer größerer Zahl folgen tropische Rote-Meer-Arten dem West-Strom. Zwei Barrieren, die den Exodus in den ersten Jahrzehnten nach der Fertigstellung verhindert haben, existieren heute nicht mehr: i) der ursprünglich hohe Salzgehalt der zwischengeschalteten Bitterseen hat sich bis heute durch Verdünnung weitgehend normalisiert: von 169 psu (practical salinity unit) im Jahre 1869 auf 41–45 psu heute (zum Vergleich: Atlantik 36 psu, Mittelmeer: 36–39 psu, Rotes Meer: 41–42 psu); ii) der Bau des Assuanstaudamms (1966) veränderte das Ökosystem des östlichen Mittelmeers, weil seither das nährstoffreiche Nilwasser weitgehend ausbleibt; zudem fließt sein Strom nicht mehr in den Westteil des Suez-Kanals. Vor

1966 legte er sich wie ein Pfropf aus Brackwasser (33 psu) vor den Ausgang des Kanals und versperrte den an die hohe Salinität des Roten Meers angepassten Organismen den Weg nach Westen. Die ersten, die kurz nach der Eröffnung den noch hypersalinen Kanal durchquerten, waren salztolerante Arten wie das Seegras *Halophila stipulacea*. Ihr Erstnachweis im *mare nostrum* datiert auf das Jahr 1894 bei Rhodos. Heute ist es im östlichen Becken weit verbreitet. Im Jahre 1901 gelangte bei Port Said der Ährenfisch *Atherinomorus lacunosus* in die Netze der Fischer. Als erste „echte“ indo-pazifischen Faunenelemente waren 1924 die Schwimmkrabbe *Portunus pelagicus* und 1927 der Feilenfisch *Stephanolepis diaspros* im Mittelmeer angekommen (Abb. 5A). 1945 gesellte sich der Rote Eichhörnchenfisch *Sargocentrum rubrum* dazu, der zum Flagschiff unter den Lessepsschen Einwanderern avancierte (Abb. 5B). Der Nachweis dieser Fischarten ist hochinteressant, denn für beide Gattungen sind aus der Zeit vor der Salinitätskrise fossile Funde aus dem Mittelmeer belegt. Sie sind somit keine „echten Immigranten“, sondern eher „Heimkehrer“ in ein ehemaliges Stammgebiet. Bis heute sind über 1.000 Lessepssche Migranten bekannt. Man geht inzwischen davon aus, dass jede Woche ein weiterer hinzukommt – mit steigender Tendenz. Die überwiegende Zahl der Einwanderer aus dem Roten Meer (vgl. <http://www.ciesm.org/online/atlas/index.htm>) sind Algen (110), Krebse (70), Weichtiere (137) und Fische (116). Nur vereinzelt finden sich Vertreter anderer Tierstämme, wie die Seegurke *Synaptula reciprocans*. Die auffälligsten Faunenelemente sind Fische. Der Flötenfisch *Fistularia commersonii* hält den Rekord in Sachen Ausbreitung (Abb. 5C). Die Chronologie seiner Westeroberung liest sich wie folgt: 2000: Erstnachweis im Mittelmeer, 2002: Sizilische Strasse, 2003: Tyrrhenik, 2007: Ligurische See, 2009: Französische Mittelmeer-Küste, 2010: Alboransee; eine beachtliche Leistung, die ihm den Titel „Lessepsscher Sprinter“ einbrachte. Die genetische Analyse der bisher gefangenen Flötenfische ergab, dass sie alle von zwei trächtigen Weibchen abstammen, die vor ca. 12 Jahren den Weg ins Mittelmeer fanden.

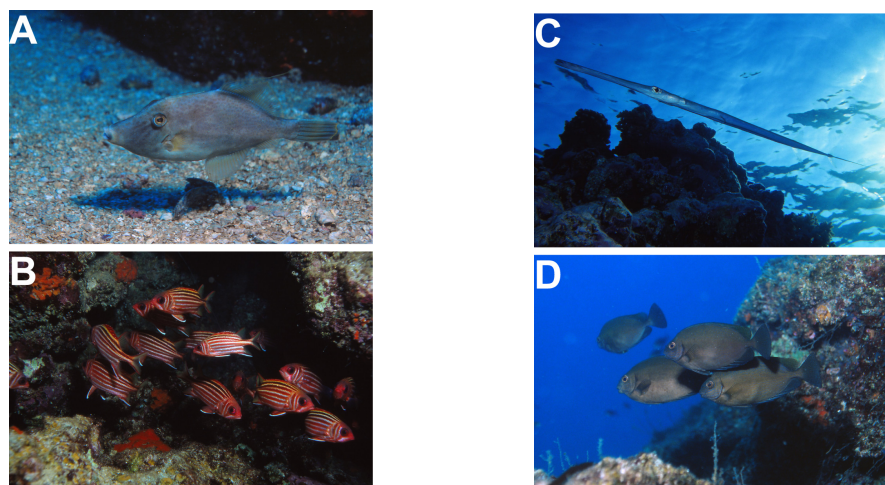


Abbildung 5: Lessepssche Immigranten bzw. „Rückkehrer“. A: Feilenfisch (*Stephanolepis diaspros*); B: Roter Eichhörnchenfisch (*Sargocentrum rubrum*); C: Flötenfisch (*Fistularia commersonii*); D: Kaninchenfisch (*Siganus luridus*).

Die Zukunft wird zeigen, ob und wie dieser Kleinfisch-Räuber das bestehende Gefüge der Nahrungsnetze neu ordnen wird. Die meisten Einwanderer sind bis heute vor allem im südöstlichen Teil verbreitet: vom Gebiet des Nildeltas entlang der levantinischen Küste bis in den Süden der Türkei. Man nennt dieses Gebiet inzwischen die „Lesepssche Öko-region“. Hält die Erwärmung des Mittelmeers weiter an, dürfte wohl bald das gesamte östliche samt großen Teilen des westlichen Beckens so bezeichnet werden. Ein weiteres prominentes Beispiel für diesen von Fachleuten prophezeiten Prozess der Tropikalisierung ist der Kaninchenfisch der Gattung *Siganus* (Abb. 5D). Sein Erstnachweis im Mittelmeer datiert auf das Jahr 1924. Bis zur Jahrtausendwende beschränkte sich seine Verbreitung auf die levantinische Küste. Dort hat er sich so gut etabliert, dass sein Fang bereits für die regionale Kleinfischerei von Bedeutung ist. Seit einigen Jahren rückt er immer weiter nach Norden und Westen vor. 2004 wurde er in der Sizilischen Straße bei Linosa gesichtet; 2009 bereits im Golf von Lyon. Als Vegetarier findet er in den Algenwäldern des westlichen Mittelmeers einen reich gedeckten Tisch vor. Die Analyse seines Mageninhalts ergab über 34 verschiedene Algenarten. Konkurrenz gibt es wenig, denn nur zwei weitere einheimische Vegetarier, *Sarpa salpa* und *Sparisoma cretense*, machen ihm die Kost streitig; und auch Fressfeinde sind hier längst nicht mehr so zahlreich vertreten wie im Roten Meer. Im östlichen Becken hat der erfolgreiche Pflanzenfresser die Struktur der Algenzone nachhaltig verändert und „barrens“ hinterlassen (Sala 2004).

Die schwierigste Aufgabe der mediterranen Meeresforschung wird sein zu verstehen, wie die verschiedenen biologischen und physikalisch-chemischen Faktoren ineinandergreifen. Einwanderer aus dem Roten Meer und die Erwärmung verändern das bestehende ökologische Gefüge. Zugleich wirken Überfischung, Überdüngung und Umweltverschmutzung auf die Biotopsysteme ein. Die Folgen dieser unheilvollen Gemengelage könnten dramatisch sein. Ein Schreckensszenario betrifft die befürchtete Dominanz der Quallen in Folge der Ausrottung ihrer Fressfeinde und der Wassererwärmung, die ihre Fortpflanzungsrate zu stimulieren scheint (Sala und Knowlton 2006). Die Konsequenz dieser Prozesse ist der Trend über die zunehmende Tropikalisierung hin zu einem „jellyfish“ dominierten Ozean (Abb. 4B). Selbst wenn dies nur eine langfristige Schreckensvision ist, könnte der begonnene Prozess bereits mittelfristig die besonderen regionalen Unterschiede der Biota zwischen Alboransee und der levantinischen Küste verwischen, welche die Vielfalt des Mittelmeers ausmachen. Sähe die Unterwasserlandschaft überall so aus wie in der südlichen Levante heute, wäre das Mittelmeer trotz der zahlreichen Einwanderer aus dem Roten Meer kein Hotspot der Biodiversität mehr. Ob es so weit kommt, hängt nicht zuletzt vom Willen der politischen Entscheidungsträger ab, den vorliegenden Empfehlungen aus Wissenschaft und Umweltverbänden zu folgen und endlich weitere Zonen des Mittelmeers als marine Schutzzonen (*Marine Protected Areas, MPAs*) auszuweisen und mit dem Status „no-take-areas“ zu versehen.

4.9 Meeresschutzgebiete – Wege aus der Krise

Erste Bestandsaufnahmen in MPAs belegen eine erstaunliche Lebenskraft des Meeres. Biozönosen regenerieren sich und ursprüngliche Nahrungsnetze werden wiederhergestellt

(Fraschetti et al. 2013). Ein Erfolgsbeispiel ist der mexikanische Cabo Pulmo Nationalpark im Golf von Kalifornien. Dieser Rückzugsraum wurde 1999 eingerichtet. Bis 2009 hat sich dort die Zahl der Fische vervierfacht und die ihrer natürlichen Jäger sogar verzehnfacht. Eine das Schutzgebiet umgebende Matrix fungiert als räumlicher Puffer; sie ermöglicht aufgrund des Überlaufeffekts die Existenz einer nachhaltigen lokalen Fischerei. Doch man sollte sich nichts vormachen: um die natürlichen Ressourcen des Mittelmeers nicht länger den Gesetzen des Marktes zu unterwerfen, ist eine unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg von Schutzmaßnahmen die Einrichtung fischereifreier Zonen in Verbindung mit effektiver Kontrolle. Denn die industriell betriebene Großfischerei bleibt als größte Bedrohung bestehen. Sie ist mit ihren hoch technisierten Fangflotten nur stärker geworden, nicht aber vernünftiger. Bereits heute existieren etliche staatliche Beschlüsse und internationale Vereinbarungen, z. B. das Übereinkommen von Barcelona zum Schutz des Mittelmeers vor Verschmutzung (Barcelona-Konvention 1976). Ziel der 22 Vertragsstaatenparteien war die Verringerung der Verschmutzung und der Schutz und die Pflege der Meeresumwelt. 2004 trat es in überarbeiteter Fassung als „Konvention zum Schutz der Meeresumwelt und der Küstenregion des Mittelmeeres“ erneut in Kraft. Das Abkommen hat mehrere wichtige Protokolle (Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean - SPA/BD Protokoll), deren primäres Ziel ist, „Ecologically or Biologically Significant Areas“ zu definieren, um die Artenvielfalt im Meer zu erhalten und eine nachhaltige Fischerei zu gewährleisten. Die Prioritätenliste für das Mittelmeer enthält von der Alboransee im Westen bis hin zur levantinischen Küste zehn ökoregionale Schutzzonen (MedPAN 2012). Sie umfassen neben den Küstenregionen auch die offene See und weisen mehr als 385 weitere Subregionen aus, die sich durch besondere ökologische und biologische Charakteristika auszeichnen. Die EU-Erklärung steht im Einklang mit den internationalen Verpflichtungen, zu denen sich 193 Länder auf der zehnten Vertragsstaatenkonferenz des UN-Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD-Konferenz) in Nagoya, Japan, im Jahr 2010 bekannt haben. Danach sollen bis 2020 immerhin 10 % der Weltmeere geschützt sein. Die Umsetzung der Vereinbarungen ist aus heutiger Sicht ungenügend. Es scheint, dass der politische Wille fehlt, den Worten Taten folgen zu lassen. Ein grundsätzliches Problem dabei ist die unglückliche Trennung politischer Kompetenzen. So beschäftigen sich in der EU die Umweltminister mit der Einrichtung von Schutzgebieten, aber die Regelung der Fischerei liegt ausschließlich in den Händen der Fischereiminister. Das macht konsequente Managementpläne fast unmöglich.

Die aktuelle Bilanz des Mittelmeers liest sich wie folgt: ca. 170 MPAs sind eingerichtet (Abb. 1, violett unterlegte Bereiche), 50 weitere befinden sich in Planung, 96 % liegen im nördlichen Teil des Beckens. Sie repräsentieren 4,6 % des Mittelmeers. Davon entfallen allerdings allein 3,5 % auf das Pelagos Sanctuary in der Ligurischen See (Abb. 1), das dem Schutz der Walpopulationen dienen soll. Lediglich 0,1 % der MPAs sind als „no-take-areas“ ausgewiesen. Immerhin verfügen 42 % über eine Managementstruktur sowie dauerhaft beschäftigte Rangers. Ihre Einrichtung erfolgte bisher aufgrund nationaler bzw. regionaler Initiativen, die ihre Entscheidungen primär auf der Basis lokaler sozioökonomischer oder historischer Faktoren und nicht anhand makroökologischer, wissenschaftlicher Informationen fällten. Dabei wird immer deutlicher, dass der Schutzerfolg nicht allein

an der Größe von Schutzgebieten oder der darin lebenden charismatischen und in ihrem Schutzstatus besonders ausgewiesenen Arten gemessen werden kann. Zudem wird die statische Eigenschaft von MPAs den dynamischen Umweltbedingungen, etwa der Verschiebung von Verbreitungsgrenzen, wie sie der Klimawandel auslöst, nicht gerecht. Es wird also nötig sein, ein engmaschiges Netzwerk von Biodiversitäts-Hotspots zu schaffen, das die phylogenetische und funktionale Vielfalt mediterraner Arten widerspiegelt und zugleich über ausreichende Migrations- und Funktionskorridore verfügt, um den Genfluss trotz Habitatfragmentierung aufrechtzuerhalten. Eine wichtige Größe ist somit der Vernetzungsgrad der oft über weite Strecken verteilten MPAs. Er ist ein Maß dafür, wie gut es Populationen gelingt, über den Austausch von pelagischen Larven- und Jugendstadien bzw. Adulti ihren Fortbestand zu sichern. Ein solches Ausbreitungsmodell wurde kürzlich für den im Bestand bedrohten Braunen Zackenbarsch (*Epinephelus marginatus*) erstellt (Abb. 2E). Neben der Distanz zwischen den MPAs wurden für die Modellierung weitere biologische und physikalische Parameter wie die Dauer des pelagischen Larvenstadiums sowie die vorherrschenden Meeresströmungen berücksichtigt. Als Ergebnis stellten Andrello et al. (2013) fest, dass die Konnektivität der bestehenden Schutzzonen nicht ausreicht, um ausgehend von den 2–3 Zentren, die über eine gesunde *Epinephelus*-Population verfügen, andere MPAs zu „beimpfen“. Erkenntnisse wie diese beleuchten schlaglichtartig, welche neuen Herausforderungen mit dem Aufbau eines MPA-Netzwerks, das diesen Namen verdient in „unserem“ Meer zu bewältigen sind.

Literatur

- Andrello M, Mouillot D, Beuvier J, Albouy C, Thuiller W, et al. (2013) Low Connectivity between Mediterranean Marine Protected Areas: A Biophysical Modeling Approach for the Dusky Grouper *Epinephelus marginatus*. PLoS ONE 8: e68564
- Bianchi CN (2007) Biodiversity issues for the forthcoming tropical Mediterranean Sea. *Hydrobiologia* 580: 7–21
- Boero F (2014) The future of the Mediterranean Sea Ecosystem: towards a different tomorrow. <http://link.springer.com/journal/12210>
- Britten GL, Dowd M, Minto C, Ferretti F, Boero F, Lotze HK (2014) Predator decline leads to decreased stability in a coastal fish community. *Ecology Letters* 17: 1518–25
- CIESM (2001) Alien marine organisms introduced by ships in the Mediterranean and Black Seas. *CIESM Workshop Series*, 20, 136 pp, Monaco
- CIESM, The Mediterranean Science Commission (2009) CIESM Guide of Marine Research Institutes: <http://www.ciesm.org/online/institutes/marin.htm>
- Colinvaux PA (1979) Why Big Fierce Animals Are Rare: An Ecologist's Perspective. Princeton University Press, 264pp.

- Coll M, Lotze HK, Romanuk TN (2008) Structural degradation in Mediterranean Sea food webs: Testing ecological hypotheses using stochastic and mass-balance modelling. *Ecosystems* 11: 939–60
- Coll M, Piroddi C, Steenbeek J, Kaschner K, Ben Rais Lasram F, et al. (2010) The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats. *PLoS ONE* 5: e11842
- Colla F, Cardinale M, Maynou F, Giannoulaki M, Scarcella G, Jenko K, Bellido JM, Fiorentino F (2013) Rebuilding Mediterranean fisheries: a new paradigm for ecological sustainability. *Fish and Fisheries* 14: 98–109
- de Juan S, Leonart J (2010) A conceptual framework for the protection of vulnerable habitats impacted by fishing activities in the Mediterranean high seas. *Ocean & Coastal Management* 53: 717–23
- Friedlander AM, DeMartini EE (2002) Contrasts in density, size, and biomass of reeffishes between the northwestern and the main Hawaiian islands: the effects of fishing down apex predators. *Marine Ecol Prog Ser* 230: 253–64
- Fraschetti S, Guarnieri G, Bevilacqua S, Terlizzi A, Boero F (2013) Protection Enhances Community and Habitat Stability: Evidence from a Mediterranean Marine Protected Area. *PLoS ONE* 8: e81838
- Garrabou J, Coma R, Bensoussan N, Bally M, Chevaldonne P, et al. (2009) Mass mortality in northwestern Mediterranean rocky benthic communities: Effects of the 2003 heat wave. *Global Change Biology* 15: 1090–1103
- Galil BS (2008) Alien species in the Mediterranean Sea – Which, when, where, why? *Hydrobiologia* 606: 105–16
- Graham NAJ, Dulvy NK, Jennings S, Polunin NVC (2005) Size-spectra as indicators of the effects of fishing on coral reef fish assemblages. *Coral Reefs* 24: 118–24
- Gray JS (1997) Marine biodiversity: Patterns, threats and conservation needs. *Biodiversity and Conservation* 6, 153–75
- IUCN/UNEP (1988) The Mediterranean monk seal: Marine Mammal Action Plan Series, pp 1–59.
- Jackson JBC, Kirby MX, Berger WH, Bjorndal KA, Botsford LW, et al. (2001) Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science* 293: 629–38
- Knowlton N, Jackson JBC (2008) Shifting baselines, local impacts, and global change on coral reefs. *PLoS Biol* 6: e54
- Lotze HK, Coll M, Dunne JA (2011) Historical Changes in Marine Resources, Food-web Structure and Ecosystem Functioning in the Adriatic Sea, Mediterranean. *Ecosystems* 14: 198–222
- MedPAN Collection (2012) The status of Marine Protected Areas in the Mediterranean Sea 2012

- Mc Cauley DJ, Pinsky ML, Palumbi SR, Estes JA, Joyce FH, Warner RR (2015) Marine defaunation: animal loss in the global ocean. *Science* 347: DOI: 10.1126/1255641
- Mouillot D, Albouy C, Guilhaumon F, Lasram FBR, Coll M, Devictor V, Meynard CN, Pauly D, Christensen V, Dalsgaard J, Froese R, Torres F (1998) Fishing down marine food webs. *Science* 279: 860–3
- Mouillot D, Albouy C, Guilhaumon F, et al. (2011) Protected and Threatened Components of Fish Biodiversity in the Mediterranean Sea. *Current Biology* 21: 1044–50
- Natanson LJ, Skomal GB (2015) Age and growth of the white shark, *Carcharodon carcharias*, in the western North Atlantic Ocean *Marine and Freshwater Research* - <http://dx.doi.org/10.1071/MF14127>
- Pauly D (1995) Anecdotes and the shifting base-line syndrome of fisheries. *Trends Ecol Evol* 10: 430
- Pauly D, Christensen V, Dalsgaard J, Froese R, Torres F (1998) Fishing down marine food webs. *Science* 279: 860–3
- Pauly D, Graham W, Morissette L, Palomares Deng ML (2009) Jellyfish in ecosystems, online databases, and ecosystem models. *Hydrobiologia* 616: 67–85
- Pershing AJ, Mills KE, Record NR, Stamiezkin K, Wurtzell KV, Byron CJ, Fitzpatrick D, Golet WJ, Koob E (2014) Evaluating trophic cascades as drivers of regime shifts in different ocean ecosystems. *Philosophical Transactions B370*: 20130265
- Por FD (2009) Tethys returns to the Mediterranean: Success and limits of tropical re-colonization. *BioRisk* 3: 5–19
- Rivetti I, Fraschetti S, Lionello P, Zambianchi E, Boero F (2014) Global Warming and Mass Mortalities of Benthic Invertebrates in the Mediterranean Sea. *PLoS ONE* 9: e115655
- Rost D (2014) *Wandel (v)erkennen*, DOI 10.1007/978-3-658-03247-0_2, 17 © Springer Fachmedien Wiesbaden
- Sala E (2004) The Past and Present Topology and Structure of Mediterranean Subtidal Rocky-shore Food Webs. *Ecosystems* 7: 333–40
- Sala E, Knowlton N (2006) Global marine biodiversity trends. *Annu Rev Environ Resour* 31: 93–122
- Schmidt-Nielsen, K (1984) *Scaling: Why Is Animal Size so Important?* Cambridge University Press, New York. 241pp.
- Schmölcke U (2008) Fischhaltung im antiken Rom und ihr Ansehenswandel im Licht der politischen Situation. *Schr Naturwiss Ver Schlesw-Holst* 70: 36–55
- Stringer C, Finlayson J, Barton R, Fernandez-Jalvo Y, Caceres I, et al. (2008) Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 14319–24

Sweeting CJ, Badalamenti F, D'Anna G, Pipitone C, Polunin NVC (2009) Steeper biomass spectra of demersal fish communities after trawler exclusion in Sicily. *ICES Journal of Marine Science* 66: 195–202

Trakadas LA (2006) Exhausted by fishermen's nets: Roman sea fisheries and their management. *Journal of Mediterranean Studies* 16: 259–72

Über die Autoren

Prof. Dr. Mathias Hafner studierte Biologie und Chemie an der Universität Heidelberg. Nach Stationen in Woods Hole und Pacific Grove und zahlreichen meeresbiologischen Expeditionen arbeitet er seit 1993 als Professor für Molekulare Zellbiologie an der Hochschule Mannheim. Seit 1998 ist er Mitglied der Medizinischen Fakultät Mannheim und Direktor am Institut für Medizintechnologie. Seine Arbeitsgebiete sind Mechanismen des Calciumsignals und die Lebendzellmikroskopie. Er ist Autor/Co-Autor von über 100 Originalpublikationen. Seit 2006 ist er Vorsitzender des Kuratoriums der BioRegion Rhein-Neckar. Der Meeresbiologie ist er bis heute treu geblieben.

Korrespondenz:

Prof. Dr. Mathias Hafner

Hochschule Mannheim, Institut für Molekular- und Zellbiologie

Paul-Wittsackstr. 10

68163 Mannheim

E-Mail: mathias.hafner@medtech.uni-heidelberg.de / m.hafner@hs-mannheim.de

https://www.researchgate.net/profile/Mathias_Hafner

Prof. Dr. Rüdiger Rudolf studierte Biologie an den Universitäten Heidelberg und Köln mit den Schwerpunkten Zoologie und Entwicklung von Nesseltieren. Zahlreiche meeresbiologische Expeditionen und umfangreiche Beschäftigung mit aquatischen Invertebraten. Promotion 2001 an der Universität Heidelberg. Nach Stationen Padua/Italien und Karlsruhe arbeitet er seit 2012 als Stiftungsprofessor für Biosensorik am Institut für Medizintechnik der Universität Heidelberg und der Hochschule Mannheim. Seine Arbeitsgebiete sind molekulare Biosensoren und deren Applikation in den Neurowissenschaften. Er ist Autor/ Co-Autor von mehr als 40 Originalpublikationen. Seit 2014 Investigator am Interdisziplinären Zentrum für Neurowissenschaften der Universität Heidelberg.

Korrespondenz:

Prof. Dr. Rüdiger Rudolf (ORCID ID 0000-0002-0833-1053)

Hochschule Mannheim, Institut für Molekular- und Zellbiologie

Paul-Wittsackstr. 10

68163 Mannheim

E-Mail: r.rudolf@hs-mannheim.de

<http://www.uni-heidelberg.de/izn/researchgroups/rudolf/>

Die zwei Wege des Georges Lemaître zur Erforschung des Himmels

JÖRG HÜFNER & RUDOLF LÖHKEN

Fakultät für Physik und Astronomie
Universität Heidelberg¹

Zusammenfassung

Der Belgier Georges Lemaître (1894–1966) war ein ungewöhnlicher Wissenschaftler, denn er wollte sich der Wahrheit auf zwei Wegen, auf dem der Naturwissenschaft und dem des Glaubens, nähern. Dazu studierte er zunächst Physik und bereitete sich anschließend auf das Priesteramt vor. Später lehrte er Physik und Mathematik an der katholischen Universität Leuven und wurde Mitglied der päpstlichen Akademie der Wissenschaften. In der Physik beschäftigte sich Lemaître besonders mit der zeitlichen Entwicklung des Universums. Er war der Erste, der die Expansion des Universums entdeckte, und auch der Erste, der die Vorstellung vom Urknall formulierte. Dabei trennte er sorgfältig die physikalische Vorstellung von einem Anfang des Universums von der theologischen Vorstellung einer Schöpfung aus dem Nichts, was zu einem Konflikt mit Papst Pius XII. führte. Lemaître hat dazu beigetragen, dass die strikte Trennung von Theologie und Naturwissenschaft von der katholischen Kirche anerkannt wurde.

5.1 Einführung

Das Wort „Himmel“ hat im Deutschen eine doppelte Bedeutung: Es bezeichnet den physikalischen Kosmos und den Ort, an dem das Göttliche zuhause ist. Das Göttliche ist die Domäne der Theologie, während die Naturwissenschaften die Gesetze des Kosmos erforschen. Georges Lemaître, dessen Leben und Wirken Thema dieses Aufsatzes ist, war ein ungewöhnlicher Gelehrter, dem es gelang, auf beiden Gebieten Fachmann zu sein. Auf dem Gebiet der Kosmologie war er einer der Großen des 20. Jahrhunderts, der unsere heutige Vorstellung vom Universum wesentlich mitgeprägt hat: Er hat dessen Expansion

¹ Wir danken dem Archiv Georges Lemaître an der *Université Catholique de Louvain* in Louvain-la-Neuve, Belgien, für die Erlaubnis zur Wiedergabe der drei gezeigten Fotos.

entdeckt und als Erster die Idee eines Urknalls formuliert. Aber Lemaître war auch zum katholischen Priester geweiht. In seiner Doppelrolle als Physiker und Geistlicher erlebte er in seiner eigenen Person die Spannung zwischen Wissenschaft und Religion, die uns in Europa seit dem Mittelalter begleitet hat und die in dem Prozess gegen Galilei eine zentrale Rolle spielte. Für das Spannungsverhältnis fand er für sich persönlich eine überzeugende Lösung, die er auch im Vatikan als Mitglied und späterer Präsident der päpstlichen Akademie der Wissenschaften erfolgreich vertreten hat.

Trotz seiner großen Verdienste ist Lemaître nur wenigen bekannt. Das hängt vielleicht mit seiner Persönlichkeit zusammen. Denn er gehörte zu den sympathischen Wissenschaftlern, denen die Erkenntnis wichtiger war als die öffentliche Anerkennung. Im Umgang war er verträglich, aber in der Sache kompromisslos, selbst wenn er sich mit Autoritäten wie Albert Einstein oder Papst Pius XII auseinandersetzen musste. Lemaître war eine interessante Persönlichkeit, so dass sich eine Beschäftigung mit seinem Leben und Wirken lohnt. Wer durch diesen Aufsatz angeregt wird und mehr über Lemaître wissen möchte, sei auf die Biographie [1] von Lambert und den Sammelband [2] über Lemaîtres Leben, Wissenschaft und Vermächtnis verwiesen.

5.2 Jugend und Studium

Georges Lemaître wurde im Jahre 1894 in einer gutbürgerliche Familie in Charleroi geboren. Die Stadt liegt etwa 50 km südlich von Brüssel und ist Zentrum eines Kohlereviere. Die Kohlevorkommen bestimmen auch noch heute die dortige Wirtschaft: chemische Industrie, Metall- und Glasverarbeitung. Lemaîtres Vater besaß und leitete eine Glasfabrik. Nachdem diese abgebrannt war, arbeitete er als Jurist in einer Brüsseler Bank. Sein Sohn Georges besuchte ein von Jesuiten geleitetes Gymnasium. Schon während der Schulzeit reifte in ihm der Wunsch heran, Wissenschaftler und Priester zu werden. Aber der Vater riet davon ab und überzeugte ihn, ein Studium als Bergbauingenieur an der Katholischen Universität in Leuven aufzunehmen. Diese Ausbildung schloss Lemaître im Jahre 1913 mit dem Bachelorexamen ab. Bevor er jedoch eine Arbeit aufnehmen konnte, begann der Erste Weltkrieg. Er meldete sich als Freiwilliger und wurde erst 1919 aus dem Militärdienst entlassen. Da er während des Krieges meist an ruhigen Frontabschnitten eingesetzt wurde, hatte er Zeit, sich weiterzubilden, die er zum Studium physikalischer und theologischer Schriften nutzte.

Nach Kriegsende verwirklichte er seinen ursprünglichen Berufswunsch, den er mit den Worten begründete: „Es gibt zwei Wege, auf denen man zur Wahrheit kommen kann. Ich habe mich entschieden, beide zu gehen.“ Dazu studierte er in Leuven zunächst Mathematik und Physik und schloss schon es 1920 mit einem Doktorexamen ab, das etwa dem heutigen Masterexamen entspricht. Danach trat er in ein Priesterseminar ein und wurde nach drei Jahren geweiht. Während der theologischen Ausbildung wurde ihm erlaubt, sich mit Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie zu beschäftigen, einem Gebiet, auf dem er später seine wichtigsten Entdeckungen machen sollte.

In Leuven war Lemaître zwar gut in Mathematik und Physik ausgebildet worden, aber um auf dem Gebiet der ihn faszinierenden Kosmologie Anschluss an die internationale

Forschung zu finden, musste er ins Ausland gehen. Ein Stipendium erlaubte ihm, während des akademischen Jahres 1923/24 im englischen Cambridge und während des Folgejahrs in Cambridge/USA an der Forschungsarbeit teilzunehmen.

In England arbeitete er in der Gruppe von Arthur Eddington, der wenige Jahre zuvor durch den Nachweis der Lichtablenkung im Schwerefeld der Sonne der Einstein'schen Allgemeinen Relativitätstheorie zum Durchbruch verholfen hatte. Eddington wurde Lemaître's Mentor und Freund. In den USA arbeitete Lemaître im Harvard College Observatory, das von Harlow Shapley geleitet wurde; gleichzeitig begann er eine Doktorarbeit am MIT. In den USA gefiel ihm besonders die anregende wissenschaftliche Atmosphäre. Eines der damals heißen Themen war die schon im Jahre 1912 von Vesto Slipher beobachtete Rotverschiebung in den Spektren der nebelartigen Himmelkörper. Wie konnte man sie verstehen?

Zwei Jahre nach seiner Rückkehr nach Belgien, im Jahre 1927, hatte Lemaître das Geheimnis der Rotverschiebung gelöst. In demselben Jahr wurde er zum Professor für Physik und Mathematik an der Katholischen Universität Leuven ernannt, eine Position, die er sein Leben lang behielt. Abbildung 1 zeigt ihn bei einer Vorlesung zur Theoretischen Mechanik. Lemaître trat auch der Bruderschaft „Freunde Jesu“ bei, legte die drei Gelübde der Armut, der Keuschheit und des Gehorsams ab und nahm seitdem an den regelmäßigen Exerzitien teil.

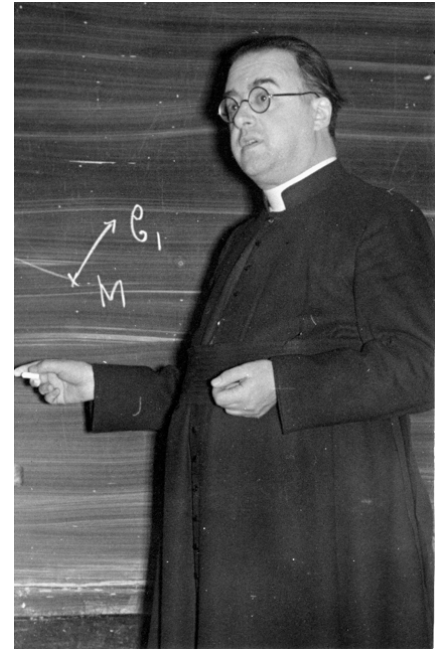


Abbildung 1: Georges Lemaître bei einer Vorlesung in Leuven. Das Bild ist 1949 aufgenommen, als er 55 Jahre alt war. So wie auf diesem Foto trägt er auf allen anderen überlieferten Bildern priesterliche Kleidung.

5.3 Die Expansion des Universums

Selbst Albert Einstein, der mit vielen liebgewordenen Vorstellungen in der Physik unbarmherzig aufgeräumt hatte, konnte sich nicht vorstellen, dass sich der Kosmos ausdehnt. Nachdem er seine Allgemeine Relativitätstheorie in mühevoller achtjähriger Arbeit endlich fertiggestellt hatte, versuchte er im Jahre 1917 auf ihrer Grundlage den Aufbau des Universums zu verstehen. Das war die Geburtsstunde der modernen Kosmologie. Nach den von ihm abgeleiteten Gleichungen war ein Universum möglich, dessen Raum gekrümmt ist und ein endliches Volumen hat. Die Gleichungen sagten ihm aber auch, dass sich die Größe des Universums mit der Zeit verändern müsse, dass es je nach den herrschenden physikalischen Bedingungen schrumpfen oder wachsen müsse. Für eine zeitliche Veränderung aber sah Einstein weder einen physikalischen noch einen philosophischen Grund. Deshalb führte er in seine Gleichungen eine Korrektur ein, die sogenannte kosmologische Konstante, mit der er zeitlich veränderliche Lösungen ausschloss.

Dieser Ausweg stieß bald auf Widerspruch. Im Jahre 1922 veröffentlichte der russische Physiker Alexander Friedmann eine Arbeit, in der er ein mathematisches Modell für ein räumlich endliches und zeitlich veränderliches Universum beschrieb. Einstein, der die Arbeit las, musste zwar zugeben, dass die Mathematik richtig war, glaubte aber nicht, dass dieses Modell für die Beschreibung unseres Universums geeignet sei.

Ohne die Arbeit von Friedmann zu kennen, untersuchte Lemaître ein ganz ähnliches mathematisches Modell [3]. Seine Zielsetzung lag jedoch nicht in der Mathematik, sondern in der Physik. Er wollte die beobachteten Rotverschiebungen in den Nebelspektren erklären. Interpretiert man sie als Dopplerverschiebung, dann folgt daraus, dass alle Gestirne sich vom Beobachter wegbewegen und zwar mit ungeheuren Geschwindigkeiten von einigen hundert bis zu einigen tausend Kilometern pro Sekunde. Den Grund für diese Fluchtbewegung sah Lemaître in einer Expansion des Raumes: Die Himmelskörper bleiben an ihren Raumpunkten, aber die Raumpunkte entfernen sich voneinander, weil sie von dem sich ausdehnenden Raum mitgeführt werden. Aus dieser Vorstellung leitete Lemaître eine Relation her zwischen der Fluchtgeschwindigkeit v eines Himmelskörpers und seiner Entfernung r vom Beobachter: $v = H_0 r$. In dieser, heute „Hubble’sches Gesetz“ genannten Relation, ist H_0 eine Konstante, die angibt, wie schnell das Universum expandiert.

Ohne Lemaîtres Arbeit zu kennen, veröffentlichte Hubble zwei Jahre später dieselbe Relation. Allerdings hatte er sie nicht aus theoretischen Überlegungen, sondern aus der Analyse der ihm vorliegenden Daten für v und r gefolgert. Hubbles Verdienst war es, mit einer neuen Methode genauere Werte für die Entfernungen r erhalten zu haben. Dennoch war der für H_0 von ihm bestimmte Wert von 530 km/(s Mpc) nur wenig besser als der von Lemaître ($H_0 = 625$ km/(s Mpc)). Der heutige Wert liegt bei 70 km/(s Mpc). Der Kehrwert von H_0 wird Hubble-Zeit genannt und gibt unter der Annahme einer gleichförmigen Expansion des Universums dessen Alter an. Mit dem heutigen Wert von H_0 erhält man ein Alter von etwa 14 Mrd. Jahren.

Lemaître hatte seine Arbeit im Jahre 1927 in einer wenig gelesenen Zeitschrift und dazu noch in französischer Sprache veröffentlicht. Deshalb wurde sie zunächst kaum zur Kenntnis genommen – mit einer wichtigen Ausnahme: Einstein. Aber dessen Reaktion gegenüber Lemaître war vernichtend: Zwar seien die Rechnungen richtig, aber die zugrunde liegenden physikalischen Vorstellungen „widerwärtig“. Auch die Tatsache, dass es Lemaître zum ersten Mal gelungen war, das Rätsel der kosmischen Rotverschiebungen zu lösen, konnte Einstein nicht von seiner Abneigung gegenüber einer Expansion des Universums abbringen. Erst als Hubbles Arbeit bekannt wurde, ließ Eddington im Jahre 1931 eine von Lemaître angefertigte englische Übersetzung in einem viel gelesenen Journal veröffentlichen. Daraufhin setzte sich Lemaîtres Erklärung durch, und selbst Einstein ließ sich bekehren. Aus heutiger Sicht hätte Lemaître für diese Arbeit den Nobelpreis verdient.

5.4 Ein Anfang des Universums

Nachdem die Ausdehnung des Universums geklärt war, lag es nahe, über Anfang und Ende der Ausdehnung nachzudenken. Im März des Jahres 1931 las Lemaître in der renommierten Zeitschrift „Nature“ einen Beitrag über das Ende der Welt. Darin schrieb sein Freund

Eddington: Vom philosophischen Standpunkt sei der Gedanke, dass unsere gegenwärtige Ordnung der Natur einen Anfang haben könne, abstoßend, denn er sei mit den gegenwärtig bekannten Gesetzen nicht zu verstehen. Lemaîtres Antwort, die nur eine Seite lang war, erschien zwei Monate später in derselben Zeitschrift [4]. Diese Arbeit mit dem Titel „Der Anfang der Welt vom Standpunkt der Quantentheorie“ wurde zur Geburtsurkunde der Vorstellung vom Urknall.

Darin gab Lemaître zu, dass man den Anfang des Universums nicht mit den Gesetzen der klassischen Physik verstehen könne, sondern man brauche dazu schon die Quantentheorie, die erst fünf Jahre zuvor durch Schrödinger zur Vollendung gebracht worden war. Nach Lemaître war die gesamte Materie des Universums am Anfang in einem einzigen Superkern vereinigt, den er das „Uratom“ nannte. Dieses habe sich in einem einzigen Quantenzustand befunden und sei vergleichbar mit dem eines radioaktiven Kerns. In einer Zerfallskette sei das Uratom in kleinere Teile, die heutigen Atome und andere Bruchstücke von Materie zerfallen. Damit sei eine Evolution in Gang gesetzt worden, die zu der heutigen Ordnung der Natur geführt habe. Da nach den Gesetzen der Quantentheorie die radioaktiven Zerfälle dem Zufall unterliegen, habe die heutige Ordnung der Natur damals noch nicht in einem deterministischen Sinne festgestanden, sondern habe sich erst langsam entwickelt.

In späteren Publikationen fügte Lemaître seiner Skizze noch einige Details hinzu. Er schätzte u. a. die Zeit ab, die vom Anfang bis heute verflossen ist. Dabei stützte er sich auf die Beobachtung, dass es heute noch radioaktive Kerne wie z. B. ^{238}U mit einer Halbwertszeit von einigen Milliarden Jahren gibt. Wenn diese, wie er annahm, in der Anfangszeit entstanden sind, und heute noch beobachtet werden, könne der Anfang nicht mehr als einige zehn Milliarden Jahre zurückliegen. Weiterhin vermutete Lemaître, dass die heute noch nachweisbaren kosmischen Strahlen aus der Anfangsphase des Universums stammen und wichtige Information über diesen Zeitraum enthalten. Ihnen widmete er später noch einige Arbeiten.

Lemaître sprach von einem „kosmischen Feuerwerk“, wenn er den Anfang des Universums anschaulich beschreiben wollte. Die heutige Bezeichnung „Big Bang“, was mit „Urknall“ übersetzt wird, stammt von Fred Hoyle, der sie – wohl mit einem spöttischen Unterton – zuerst in einer Radioansprache im Jahre 1949 benutzte, als er Lemaîtres Vorstellungen vom Anfang des Kosmos vorstellte. Hoyle und Lemaître waren Freunde, vertraten aber entgegengesetzte Kosmologien: Für Hoyle gab es keinen Anfang des Universums.



Abbildung 2: Albert Einstein und Georges Lemaître im Jahre 1933 auf dem Campus des CALTECH in Kalifornien.

Heute wissen wir, dass nur Lemaîtres Grundgedanke, dass das Universum einen Anfang hat, richtig war, dass aber alle Details, wie z. B. die Vorstellung von einem Uratom falsch waren.

Denn nach heutiger Vorstellung durchlief das Universum am Anfang eine Phase eines extrem heißen Plasmas von Quarks und Gluonen, das sich nicht durch einen einzigen Quantenzustand beschreiben lässt. Dennoch war Lemaîtres Ansatz ein Durchbruch, weil er der physikalischen Forschung eine neue Tür öffnete. Denn auch Physiker haben bisweilen Denkhemmungen, die beseitigt werden müssen, ehe wissenschaftliche Forschung beginnen kann. Wir erinnern nur an Einsteins Opposition gegen eine Expansion des Universums.

Lemaîtres Aufsatz ist an der Grenze zwischen Philosophie und Naturwissenschaft angesiedelt. Der Wissenschaftshistoriker Helge Kragh nennt sie „kosmische Dichtung“ [5]. Auch Lemaître schien darin eher eine private Meinung und nicht eine wissenschaftliche begründete Aussage gesehen zu haben. Denn als Adresse des Autors gab er nicht wie üblich die Institution, in der er arbeitete, an, sondern seine Privatadresse: 40 rue Namur, Louvain.

Lemaîtres Arbeit über das Uratom stieß in der Öffentlichkeit auf großes Interesse. Von den Wissenschaftlern wurde sie jedoch nur mit Skepsis zur Kenntnis genommen, weil sie keine nachprüfbareren Voraussagen machte. Nur Einstein war von den Überlegungen begeistert. Nach einem Vortrag Lemaîtres im Jahre 1933 am CALTECH stand er auf sagte: „Dies ist die schönste und befriedigendste Erklärung der Schöpfung, die ich je gehört habe.“ An diese Begegnung zwischen Einstein und Lemaître erinnert die Abbildung 2. Erst die Entdeckung der kosmischen Hintergrundstrahlung im Jahre 1965 brachte den ersten Beweis für die Vorstellung eines Urknalls, allerdings nicht für einen kalten, wie Lemaître ihn sich vorgestellt hatte, sondern für einen heißen. Lemaître erfuhr davon ein Jahr vor seinem Tode, als er schon ans Bett gefesselt war.

5.5 Der verborgene Gott

Ursprünglich wollte Lemaître seinen Aufsatz über den Anfang der Welt mit einer theologischen Aussage abschließen: „Ich denke, dass jeder, der an ein alles erhaltendes Höchstes Wesen glaubt, auch glaubt, dass Gott wesentlich verborgen ist, und deshalb gerne sieht, wie die heutige Physik einen Schleier bildet, hinter dem die Schöpfung verborgen ist.“ Vermutlich erschien dieser Satz seines Manuskriptes nicht in der Druckfassung, weil theologische Aussagen nicht in ein Journal gehören, das über naturwissenschaftliche Forschung berichtet. Dennoch wollen wir diesen Satz diskutieren, da er Einblicke in Lemaîtres Weltanschauung gibt. Insbesondere gibt er Auskunft darüber, wie der Wissenschaftler und Priester sich das Nebeneinander der von ihm beschrittenen „zwei Wege zur Wahrheit“ konkret vorgestellt hat.

Mit dem obigen Satz schließt Lemaître an eine schon sehr alte Vorstellung von Gott an: Gott ist ein verborgener Gott, d. h. der menschlichen Erkenntnis nicht zugänglich. „Fürwahr, du bist ein verborgener Gott“, heißt es schon bei Jesaja [Jes. 45; 15]. Auch spätere Theologen, wie z. B. Thomas von Aquin und Martin Luther, sprechen von einem verborgenen Gott, wobei sie sich allerdings darin unterscheiden, in welcher Weise Gott

verborgen ist. Bei Lemaître ist der Schöpfergott gemeint. Er ist verborgen, weil man über ihn mit den Methoden der Physik nichts erfahren kann.

Lemaîtres Argumentation ist bemerkenswert. Während bei den beiden oben zitierten Theologen der verborgene Gott ein Glaubenssatz ist, der durch einen Bezug auf die Bibel gestützt wird, zieht Lemaître die physikalischen Gesetze der Quantenphysik als Beweis heran. Die Quantenphysik erlaubt keine deterministischen Aussagen über einen Einzelprozess. Der Zufall bestimmt, wann ein radioaktiver Kern zerfällt, so dass man aus dem Auftreten des Zerfalls nicht auf seine Ursache zurückschließen kann. Deshalb kann aus den Zerfällen, die nach Lemaître das physikalische Geschehen am Anfang der Welt bestimmten, nicht auf das Wirken eines „ersten Bewegers“, eines Schöpfergottes, zurückgeschlossen werden.

Dennoch kann es natürlich einen Schöpfergott geben. Aber das ist dann keine physikalische, sondern eine philosophische oder theologische Aussage. Lemaître unterscheidet deshalb streng das Geschehen „vor dem Schleier“ von dem dahinter – auch in seiner Wortwahl. Er spricht vom „Anfang“ der Welt, wenn er den Zeitpunkt Null der kosmischen Entwicklung nach den Gesetzen der Physik (also vor dem Schleier) meint. Und mit „Schöpfung“ bezeichnet er den Prozess, dass Etwas aus dem Nichts entsteht. Nach Lemaître ist die Schöpfung der physikalischen Forschung nicht zugänglich und liegt deswegen „hinter dem Schleier“.

Für Lemaître konkurrieren theologische und naturwissenschaftliche Aussagen nicht miteinander, weil sie sich auf unterschiedliche Aspekte des Weltverständnisses beziehen. In dieser Hinsicht dachte er ähnlich wie Galilei, der seine Position über das Verhältnis von Naturwissenschaft und Religion in dem Satz zusammenfasste: „Der Heilige Geist wollte uns zeigen, wie wir in den Himmel kommen, nicht wie der Himmel im Einzelnen aussieht“. Dieser Satz stammt ursprünglich von dem italienischen Kardinal Cesare Baronio (1538–1607), der die Vatikanische Bibliothek leitete und zweimal fast zum Papst gewählt worden wäre. Interessanterweise bezog sich auch Papst Johannes Paul II. auf diesen Satz, als er 1992 Galilei zu dessen 350. Todestag ausdrücklich rehabilitierte.

In seinem persönlichen Leben hatte Lemaître mit dem Nebeneinander von Naturwissenschaft und Glauben kein Problem. In einem Interview mit der New York Times sagte er im Jahre 1933. „Ich habe keinen Konflikt, den ich heilen muss. Die Wissenschaft hat meinen Glauben nicht erschüttert und niemals hat mein Glaube mich an Ergebnissen zweifeln lassen, die ich mit wissenschaftlichen Methoden erhalten hatte.“

5.6 Mitglied der päpstlichen Akademie der Wissenschaften

Schon im Jahre 1936, als Pius XI. die päpstliche Akademie der Wissenschaften neu gründete, wurde Lemaître zu ihrem Mitglied ernannt. Der Akademie gehören nicht nur Katholiken an, sondern – unabhängig von ihrem Glauben – hervorragende Vertreter aller naturwissenschaftlichen Disziplinen. Diese treffen sich regelmäßig und berichten einander und dem Papst über ihre Forschungen, so dass dieser über die wissenschaftlichen Fortschritte informiert bleibt. In gewissem Sinne sieht sich die päpstliche Akademie als

Nachfolgerin der im Jahre 1603 von einigen Adligen in Rom gegründeten Accademia dei Lincei, der auch Galilei angehörte.

Der folgende Papst Pius XII. war besonders an der Astronomie interessiert und verfolgte unter anderem Lemaître's Vorstellungen über den Anfang der Welt. Abbildung 3 zeigt Lemaître bei einer Audienz des Papstes. Am 22. November 1951 hielt Pius XII. vor den Mitgliedern der päpstlichen Akademie eine berühmt gewordene Rede [7]. Darin heißt es: „Es scheint, dass es in der Tat der modernen Wissenschaft gelungen ist, durch geniales Zurückgehen um Hunderte von Jahrmillionen irgendwie Zeuge zu sein von jenem am Uranfang stehenden ‚fiat lux‘, als die Materie ins Dasein trat und ein Meer von Licht und Strahlung aus ihr hervorbrach[...]. Deshalb hat sie mit der für physikalische Beweise charakteristischen Konkretheit die Kontingenz des Universums und in sorgfältigen Ableitungen die Epoche bestätigt, in der der Kosmos aus der Hand des Schöpfers entstand. Deshalb gibt es eine Schöpfung, die in der Zeit stattfand, und deshalb einen Schöpfer und deshalb Gott.“



Abbildung 3: Papst Pius XII. spricht mit Georges Lemaître während einer Audienz in der päpstlichen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1951. In demselben Jahr hatte Pius XII. seine umstrittene Rede gehalten.

Es wird berichtet, dass man nach dieser Rede den sonst so jovialen Lemaître außer sich wie selten zuvor erlebt habe. Denn zum einen wusste er, dass die Erkenntnisse, auf die sich der Papst bezog, noch im Zustand von unbewiesenen Hypothesen befanden. Weiterhin vertrat er – wie oben dargelegt – die Auffassung, dass Gott mit den Mitteln der Naturwissenschaft nicht bewiesen werden könne. Deshalb konnte Lemaître die Aussagen des Papstes nicht unwidersprochen hinnehmen. Da er keinen direkten Zugang zum Papst hatte, beriet er sich mit Daniel O’Connell, dem damaligen Direktor des Vatikanischen Observatoriums und wissenschaftlichen Berater des Papstes. Was danach im Einzelnen im Vatikan ablief, wissen wir nicht. Der Vorstoß war erfolgreich, denn der Papst erwähnte seine Aussagen zur naturwissenschaftlichen Begründung der Schöpfung nie wieder. Aber damit war der Konflikt zwischen Wissenschaft und Glauben, der innerhalb der katholischen Kirche seit Galileis Verurteilung schwelte [8], noch nicht beendet.

Auf Pius XII. folgte Johannes XXIII. Schon ein Jahr, nachdem dieser sein Amt angetreten hatte, kündigte er seine Absicht an, ein zweites Vatikanisches Konzil einzuberufen, das sich mit der Erneuerung der Lehre und des Lebens in der katholischen Kirche beschäftigen sollte. Es tagte von 1962 bis 1965 und behandelte unter vielen anderen Themen das Verhältnis zwischen Naturwissenschaft und Glauben. Unter Johannes XXIII. erhielt Lemaître im Vatikan erheblichen Einfluss, denn im Jahre 1960 wurde er zum Präsidenten der päpstlichen Akademie ernannt. In diesem Amt setzte er sich für eine stärkere wissenschaftliche Öffnung der Akademie ein, indem er eine Reihe von Nobelpreisträgern, darunter Paul Dirac und John Eccles, als neue Mitglieder vorschlug. Gleichzeitig achtete er darauf, dass die wissenschaftliche Autonomie der Akademie von der Kurie nicht an-

getastet wurde. Deswegen lehnte er es auch ab, dass die Akademie eine Rolle bei den Beratungen des Konzils übernahm, wie es Johannes XXIII. wohl gerne gesehen hätte.

Dennoch muss Lemaître mit dem Ergebnis der Beratungen zufrieden gewesen sein. Denn in dem Abschlussdokument des Konzils, der pastoralen Konstitution „Gaudium et Spes“, heißt es im Abschnitt 36 zum Verhältnis von Naturwissenschaft und Glauben: „Vorausgesetzt, dass die methodische Forschung in allen Wissensbereichen in einer wirklich wissenschaftlichen Weise und gemäß den Normen der Sittlichkeit vorgeht, wird sie niemals in einen echten Konflikt mit dem Glauben kommen, weil die Wirklichkeiten des profanen Bereichs und die des Glaubens in demselben Gott ihren Ursprung haben.“ Das ist genau die von Lemaître immer vertretene Position, die er auch gegenüber Papst Pius XII. verteidigt hatte.

Auch die Affäre Galilei wurde in dem Konzil zu einem guten Ende gebracht, wie die folgende Passage (auch aus Abschnitt 36) zeigt: „Deshalb sind gewisse Geisteshaltungen, die einst auch unter Christen wegen eines unzulänglichen Verständnisses für die legitime Autonomie der Wissenschaft vorkamen, zu bedauern. Durch die dadurch entfachten Streitigkeiten und Auseinandersetzungen schufen sie in der Mentalität vieler die Überzeugung von einem Widerspruch zwischen Glauben und Wissenschaft.“ Dass sich diese Aussage auch auf Galilei bezieht, geht aus einer Anmerkung hervor.

5.7 Was bleibt

Georges Lemaître war ein bescheidener Mann. Er lebte zurückgezogen, widmete sich ganz seiner Wissenschaft und seinen Aufgaben als Professor und gab sich gern der religiösen Meditation hin. Er las häufig die Messe, betreute aber keine Gemeinde. Auch wenn Lemaître nicht das Rampenlicht suchte, zog sein priesterliches Gewand häufig die Blicke auf ihn. Die Presse interessierte sich oft für ihn, weniger wegen seines wissenschaftlichen Werkes, sondern eher wegen der ungewöhnlichen Doppelrolle als Wissenschaftler und Geistlicher, die er überzeugend lebte.

Von seinem umfangreichen wissenschaftlichen Werk bleiben zwei Arbeiten: Die Erklärung der Rotverschiebung der Nebelspektren durch die Expansion des Universums und die Vorstellung eines Urknalls als Anfang des Universums. Die erste Arbeit, die sicherlich seine bedeutendste war, steht allerdings noch immer im Schatten der Hubble'schen Veröffentlichung. Die zweite Arbeit stellte zwar einen konzeptionellen Durchbruch dar, wurde aber in der konkreten Forschung selten zitiert. Dagegen wurde sie in der Öffentlichkeit diskutiert und trug ihm den Beinamen „Vater des Urknalls“ ein [9]. Zum Andenken an Lemaître wurden ein Asteroid, ein Mondkrater und ein Raumfahrzeug nach ihm benannt.

Lemaîtres theologische Überlegungen, z. B. über den verborgenen Gott, haben keine bleibenden Spuren hinterlassen. Anders verhält es sich mit seinen Vorstellungen zum Verhältnis von Naturwissenschaft und Glauben: Nach Lemaître sollten diese beiden Erkenntniswege immer streng getrennt bleiben. Diese Auffassung entsprach zunächst nicht der Lehrmeinung der katholischen Kirche, weswegen es auch zum Konflikt mit Papst Pius XII. kam. Lemaîtres Vorstellung wurde erst unter Papst Johannes XXIII. anerkannt und dann in den Beratungen des vatikanischen Konzils zur offiziellen Lehre erhoben.

Literatur

- [1] Lambert, Dominique: Un Atome d'univers – la vie et l'oeuvre de Georges Lemaître, Editions Lessius, Bruxelles, 2000
- [2] Holder, Rodney D. und Mitton, Simon [Hrg.]: Georges Lemaître: Life, Science and Legacy, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2012
- [3] Lemaître, Georges: Un univers homogène de masse constante et de rayon croissant rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques, *Annales de Société Scientifique de Bruxelles*, 47 (1927) S. 49–56
- [4] Lemaître, Georges: The beginning of the world from the point of view of quantum theory, *Nature* 127 (1931) S. 706
- [5] Kragh, Helge: 'The wildest speculation of All': Lemaître and the Primeval-Atom Universe, in Holder aaO. S. 23
- [6] Coyne, George V.: Lemaître: Science and Religion, in Holder et al. aaO, S. 69 ff
- [7] Discourses of the Popes from Pius XI to John Paul II to the Pontifical Academy of Sciences (1936 -1986), Ponteficia Academia Scientiarum, Civitate Vaticana, 1986, S. 73-84
- [8] Lambert, aaO. S. 300 ff
- [9] Rauchhaupt, Ulf v.: Der Vater des Urknalls, Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung, vom 26.7.2014

Über die Autoren

Jörg Hüfner, geb. 1937, studierte Physik in München, Berlin und Heidelberg und arbeitete dann als Post Doc am MIT. Von 1972 bis 2003 war er Professor für theoretische Physik mit Schwerpunkt Kernphysik, zuerst in Freiburg und dann in Heidelberg.

Korrespondenz:

Prof. em. Dr. rer.nat. Jörg Hüfner
Fakultät für Physik und Astronomie
Universität Heidelberg
Philosophenweg 19
69120 Heidelberg
E-Mail: huefner@tphys.uni-heidelberg.de

Dr. Jörg Hüfner
Buchenweg 17
69221 Dossenheim
joerg.huefner@uni-heidelberg.de

Rudolf Löhken, geb. 1940, studierte Physik in Heidelberg und war dort nach seiner Promotion als Wissenschaftlicher Assistent im II. Physikalischen Institut tätig. Anschließend wechselte er in den Lehrerberuf und unterrichtete Physik und Mathematik an einem Gymnasium. Daneben war er in Heidelberg mit einem Lehrauftrag an der Ausbildung von Lehramtsstudenten und Referendaren beteiligt.

Korrespondenz:

Dr. rer. nat. Rudolf Löhken

Lehrbeauftragter der Fakultät für Physik und Astronomie

Universität Heidelberg

E-Mail: loehken@uni-hd.de

Dr. Rudolf Löhken

Rockenauerpfad 51

69190 Walldorf

loehken@t-online.de

Kosmetik im Wandel der Jahrtausende

ERNST G. JUNG & JOACHIM FUNKE

Universitäts-Hautklinik Mannheim
und
Psychologisches Institut der Universität Heidelberg¹

Zusammenfassung

Die Kosmetik sowohl in ihrer dekorativen als auch in den invasiv persistierenden Formen ist kulturbegleitend dokumentiert, also stabil über Jahrtausende. Sie bereichert maßgeblich die Darstellung von Macht, Rang und Funktion in den herrschenden Schichten. In den Zeiten florierender Hochkulturen findet Kosmetik zudem Eingang in weitere Gesellschaftsschichten. Selbstdarstellung und Attraktivitätsgestaltung treten in den Vordergrund. In Mittelalter und früher Neuzeit ist eine wellenförmige Bedeutung der Kosmetik festzustellen. Neben Kriegen und Seuchen werden ursächlich auch christliche Wertvorstellung diskutiert. Der Wandel ist frappierend. Seit dem 20. Jahrhundert erlebt die Kosmetik, zunächst als Hygienemaßnahme und zur Körperpflege, einen ungeahnten Aufschwung. Zunehmend wird Schönheit und Jugendlichkeit (anti aging) als Ziel und Zweck in den Vordergrund gestellt und persistierende Ausschmückungen (Tattoo, Piercing) nehmen überhand. Kosmetik ist gleichsam allgegenwärtig und gestaltet die persönliche Attraktivität im Wechselspiel von Schönheit und Hässlichkeit. Partnerwahl, einst der frühen Erwachsenenzeit vorbehalten, wird zur lebenslangen Herausforderung und ist weitgehend entkoppelt von der Fortpflanzung. Ohne kosmetische Bemühungen geht es kaum mehr.

6.1 Vorspann

Schönheit und deren Inhalte werden von den Ästhetikern und den Kunstwissenschaftlern eifrig und unter allen möglichen Aspekten diskutiert, ohne eine dauerhafte und allgemein akzeptierte Formulierung zu finden. Einst war Schönheit die möglichst originalgetreue Abbildung nach der Natur. Später beanspruchten die schaffenden Künstler (und vielgestaltete Experten) die Kompetenz, Schönheit zu definieren und zu diktieren. Und weit verbreitet

¹ Dieses Manuskript ist unter gleichem Titel erschienen in *Aktuelle Dermatologie*, 41(5), 200–206. Nachdruck mit freundlicher Erlaubnis des Thieme-Verlags.

steht immer noch die Meinung, Schönheit sei vor allem das was gefällt, „das, was mich aus den Socken haut“ (Sabrina von der Ley, in 1). James Elkins spricht gar von einer Bankrotterklärung seiner Fachrichtung (1). Die Debatte geht weg von der Frage „Was ist schön?“ weiter zu „Was empfinden wir als schön?“. Die Vorgabe war einst als Kreatur von der Schöpfung vorgegeben, dann wird die Deutungshoheit vom schöpferischen Menschen als Kreator beansprucht und dennoch ist die Sicht des Empfängers (Fachleute und Laien) noch immer und in vielen Beziehungen kraftvoll (2–4).

Die Kosmetik ist seit jeher bestrebt, Schönheit darzustellen, zu betonen und korrigierend einzugreifen, um individuelle Abweichungen der natürlichen Idealausprägung anzunähern. Schönheit allgemein ist ein Ziel der dekorativen Kosmetik. Dem steht zur Seite und gewinnt an Bedeutung, dass auch Persönlichkeit, individueller Anspruch sowie Attraktivität mit besonderen Effekten befriedigt werden möchten. Invasive und operative Methoden werden nicht gescheut, besondere Wirkungen und eine gewisse Dauerhaftigkeit zu erlangen. Dekorative und vor allem invasive, in die Haut gebrachte Symbole, mittels Tattoo und Piercing, finden seit jeher reiche Verwendung zur Kennzeichnung von Stellung, Rang und Zugehörigkeit, wobei einerseits diese belegt oder andererseits die Einordnung in eine Randgruppe dauerhaft festgeschrieben wird. Zusätzlich kommen neuerdings Bestrebungen hinzu, mit persistenter Symbolik auch individuelle Attraktivität besonders auszudrücken (5).

6.2 Kosmetik im Wandel der Zeiten

Seit wir überliefernde Dokumente der frühen Hochkulturen einsehen können, sind menschengefertigte und ausdrucksstarke Veränderungen und Eingriffe in die äußere Erscheinungsstruktur bekannt. Es sind dies sichtbare Zeichen der nonverbalen Kommunikation, also das, was wir heute als Kosmetik bezeichnen. Das griechische Wort „kosmetikos“ hat doppelte Bedeutung: ordnen und schmücken. Mit „ordnend“ sind Darstellungen, Zeichen und Symbole zu verstehen, die Zugehörigkeit oder Zuordnung zu Macht, Rang und Funktion vermitteln. Mit „schmückend“ hingegen ist das Streben nach Schönheit und Attraktivität sowie die individuelle Darstellung gemeint.

Kosmetik ist sowohl in den dekorativen wie auch in den persistenten Formen seit frühester Kulturation, über Jahrtausende bis heute, weit verbreitet und vielseitig eingesetzt.

Kosmetik ist kulturbegleitend, stabil und omnipräsent über alle Zeiten. Variabel allerdings ist, über die Epochen gesehen, die Verbreitung und die Bedeutung, ebenso wie die eingesetzten Mittel und ganz speziell die anvisierte Zielrichtung kosmetischer Bemühungen. Darum geht es im Folgenden.

6.3 Die ersten Darstellungen von Menschen

Sie stammen aus den Höhlen in Frankreich und Spanien und sind 15- bis 30-tausend Jahre alt (6). Neben vielfältigen und künstlerisch wertvollen Darstellungen von Tieren, deren Charakteristika und deren Jagd, kommen die Menschen als Jäger, und auch dies

nur selten, zur Darstellung. Zudem erscheinen sie als Mischwesen mit Tierköpfen oder Masken, den divinen Anspruch andeutend, und mit Betonung der Geschlechtsteile. Frauendarstellungen aus denselben frühen Epochen finden sich als Motivfiguren (Schnitzereien in Stein, Elfenbein oder Holz) und werden wegen der Überbetonung weiblicher Attribute als Venusfiguren bezeichnet. Ritualinsignien sind nicht dargestellt. Ausschmückungen der Personen, ihrer Gesichter oder Betonung von Augen oder Lippen fehlen. Allenfalls können Einfärbungen von Gesichtern als frühes Zeichen von Schmücken gedeutet werden

In den frühen Stammeskulturen der Steinzeit waren die rituellen und die therapeutischen Markierungen Aufgabe der Priesterschaft; also rituelle Handlungen in engem Zusammenhang mit den Göttern und deren Diensten. Bei zunehmender Differenzierung und Spezialisierung haben die Heiler (Medizinmänner) die therapeutischen Riten ausgefeilt und auch Körperpflege, Reinigung und rituale Waschungen einbezogen. Die Heiler waren also auch die ersten Träger kosmetischer Kompetenz. Dazu kommen auch die speziellen Ausschmückungen zum Kampf (Kriegsbemalung), zur Jagd und für Partnerwahl und Fortpflanzung.

Im 5. Jahrtausend v. Chr. kommt es in Europa zu einer ersten Welle von dekorativen Bemühungen mit Schneckenhäusern, Muscheln und mit Henna zum Einfärben von Haut und Haaren. Es ist dies die Zeit fortgeschrittenen Ackerbaus, erster astronomischer Kultanlagen und der „Bandkeramik“ als Schmuck an Tongefäßen. Die eindeutigen Ausschmückungen am Körper sind passagerer Art und werden zusätzlich, ja ergänzend aufgetragen zu den permanenten rituellen (tribal) Zeichnungen auf und in der Haut durch Tätowierungen und Piercings. Diese Durchmischung von rituellen Marken und passageren Ausschmückungen hält sich bis heute bei den Indianern sowie in den traditionellen Völkern und Stämmen in Afrika (7), Polynesien und auch im asiatischen Raum.

So zeigt die über fünftausend Jahre alte Gletschermumie des Ötzi über 50 teils gruppiert stehende Kohlenstoff-Tätowierungen, denen rituelle und möglicherweise auch therapeutische Bedeutung zugemessen wird (8).

6.4 Ein Höhepunkt im alten Ägypten

In den frühen Hochkulturen der fruchtbaren Flusstäler in Mesopotamien, an Nil, Indus und in China findet sich schon sehr früh eine hochentwickelte und differenzierte Kosmetik im ritualen Bereich, aber zusätzlich auch schon zur Darstellung von Schönheit und Attraktivität. Dokumentiert ist dies in großer Vielfalt in den Fürstenhäusern und deren Hofstaat. Die weite Verbreitung von Salbenreibepaletten (teils mit eingravierten Rezepturen) und anderen Gegenständen sowie von Instrumenten zur dekorativen Kosmetik aber lassen vermuten, dass diese auch in der urbanen Bevölkerung weit verbreitet war und differenziert zur Anwendung kam. Eine Vielzahl von Farbstoffen mineralischer und organischer Art waren bekannt, darunter auch giftige! Neben manchen streichfähigen Grundlagen (Salben, Cremen, Öle etc.) zum flächigen Auftragen auf die Haut wurden reichlich Düfte verwendet und alles zusammengesetzt mit Accessoires wie Haarkonstrukte, Kopfschmuck und Symbolzeichen aller Arten. Im Papyros Ebers aus dem Jahre 1552 v. Chr. sind sowohl medizinische wie auch kosmetische Rezepturen und auch die Anleitungen zu deren

Anwendung verewigt und legen nahe, dass Medizin und Kosmetik in einer Hand lagen (9).

Die Gesichtskosmetik konzentrierte sich auf die Hervorhebung der Augenpartie (Vorbild Horusauge) und des Mundes, also eine Betonung derjenigen Gesichtspartien, die der Fokussierung, dem Blickfang und der erotischen Attraktivität dienen. Schönheit und Attraktivität waren erklärte Ziele. Die Besonderheit der sozialen Stellung wurde schon damals, wie heute, bei Mann und Frau durch das gepflegte Äußere ausgedrückt.

Und das Schönheitsideal wurde dargestellt und überliefert in Nofretete (die Schöne), der Gattin des Pharaos Echnaton, und in Nefertari (die Allerschönste), Gattin des Pharaos Ramses II.

Also schon eine idealtypische oder gar individuelle Note in der Gestaltung der äußeren Erscheinungsform. Dies kam aber nicht nur den lebenden Personen zugute, sondern auch den Verstorbenen, die für ihren Weg durch die Totenwelt, und allenfalls eine erwartete Auferstehung, erkennbar und reich geschmückt wurden. Im alten Ägypten ist dies gut dokumentiert und oblag hochrangigen Spezialisten am Hofe, einer für den Körper (Vorseher beider Bäder), einer für die Haartracht und ein weiterer für die Nagelpflege.

Die *Griechen und später die Römer* übernahmen die gepflegte Kosmetikkultur vorwiegend von den Ägyptern und verfeinerten die zur dekorativen Kosmetik eingesetzten Mittel und deren Kombinationen.

Die Waschungen und Bäder wurden rituell und zunehmend auch zur Reinigung und Hygieneprophylaxe gepflegt. Heilquellen wurden zu Volksbädern ausgebaut, Kultstädten einst, aber immer mehr auch soziale Kondensationsorte.

Die Rohstoffe und die Manufaktur wurden kommerzialisiert, die Importe vor allem aus dem vorderen Orient gesichert und die Massenproduktion dem Bedarf angepasst. Reichhaltige Sortimente von Geräten und kosmetische Instrumente wurden hergestellt und imperiumweit verbreitet. Aber immer noch gehören Kosmetik und Körperpflege zur Medizin. Der römische Arzt Galenus aus Pergamon (129–201 n. Chr.) gilt als der Begründer der wissenschaftlichen Zubereitung von Arzneimitteln und Kosmetika, jetzt „Galenik“ genannt. Zeitlos blieb seine als „Kaltcreme“ bezeichnete Zubereitung zur Pflege trockener und juckender Haut mit einer Rezeptur aus Olivenöl, Bienenwachs und Rosenwasser.

In der spätrömischen Zeit mehren sich dann Stimmen, welche vor übermäßiger Nutzung von Kosmetika warnten. Hier anknüpfend erhoben auch die frühen christlichen Autoren Vorbehalte gegen Kosmetik. Dies führte im frühen Mittelalter zu einer deutlich abnehmenden Nutzung von Schönheit fördernder Kosmetik. Die innere Schönheit vor Gott, nicht die sündhafte, also nicht „gottgefällige“ Eitelkeit wurde propagiert. Eine Frau, die ihr Gesicht bemalte und die Lippen schminkte, geriet in Gefahr, als Hure diffamiert zu werden. So hat das Christentum wesentlich zum Niedergang der Kosmetikkultur im Mittelalter beigetragen.

6.5 Mittelalter und Neuzeit

Im Römischen Reich wurde die Kultur, und damit auch die Kosmetik, im ganzen Mittelmeerraum und sogar darüber hinaus standardisiert und hochgehalten. Mit dem Zusam-

menbruch des Imperium Romanum ist die römische Organisation, die Reichsstruktur und auch die Kultur weitgehend zusammengebrochen; und damit auch die Kosmetik. Dazu kommt, dass mit dem Aufkommen des Christentums ein grundsätzlicher Wertewandel eintritt. Die Schönheit wird als Eitelkeit (Vanitas) diskriminiert. Das gottgefällige Leben erfordert die Reinheit von Körper und Seele, weshalb die dekorative Kosmetik zurücksteckt, während dem Badewesen zur Gewährung von Sauberkeit und Reinlichkeit des Körpers und symbolisch auch der Seele besondere Bedeutung zukommt. Allerdings bricht die gemeinsame Badekultur gewaltig ein, da sie bald als Brutstätte zur Ansteckung mit der ab 1495 neu in Europa aufkommenden epidemischen Syphilis eruiert wurde.

Der wellenförmige Verlauf von Bedeutung und Verbreitung der Kosmetik über alle Zeiten und Epochen ist von der Arbeitsgruppe von Frau Prof. Dr. Martina Kerscher an der Universität Hamburg (10) in vorbildlicher Weise aufgearbeitet und bildhaft dargestellt worden (Abb. 1).

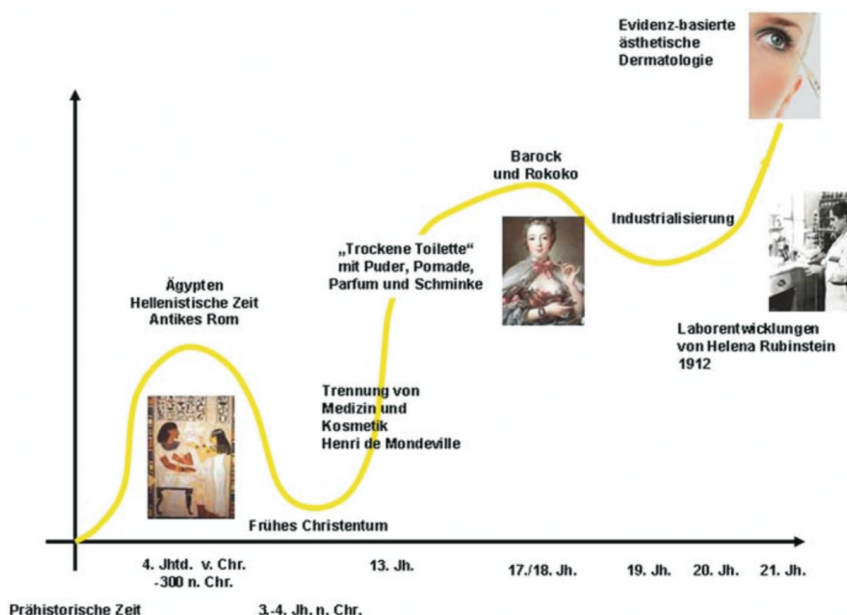


Abbildung 1: Entwicklungsgeschichte der Kosmetik in Wellen [10].

Diese und die folgenden Überlegungen beziehen sich auf den europäischen Raum und die USA, also auf hellhäutige Menschen (Caucasiens). Bei Menschen mit stark pigmentierter oder gar schwarzer Haut sind ähnliche, aber doch spezifisch andere Beobachtungen und Reaktionsweisen zu registrieren, insbesondere die Probleme mit den Versuchen, den Hauttyp artifiziell zu verändern (Strecken der Kraushaare, Aufbleichung der schwarzen Haut und deren Gegenreaktion „black is beautiful“).

Die mehrere Jahrhunderte lang gehaltene Kosmetikkarenz wurde nur sehr langsam aufgelockert. Dies geschah vorerst durch neue Farben und verführerische Düfte aus dem Orient infolge des aufkommenden Handels und mächtig befördert durch die Kreuzzüge vom 11. bis 13. Jahrhundert. Sinnesfreudige Diesseitigkeit kommt auf und wird vorerst von der Ritterschaft getragen. Die verfeinerten Sitten wurden alsbald und freudig von den

Stadtbürgerschaften übernommen. Dazumal erfolgte auch die Herauslösung der kosmetischen Maßnahmen aus dem Bereiche der Medizin. Dies wird dem französischen Hofchirurgen Henri de Mondeville (1260–1320) zugeschrieben (10). Diese Trennung wurde erst vor einigen Jahrzehnten durch die gegenseitige Annäherung im operativen Bereich wieder gelockert.

6.6 Aufschwung im 14.–18. Jahrhundert

In der *Renaissance* kam die dekorative Kosmetik wieder in Schwung, nicht zuletzt durch Impulse aus dem Orient und einem neuen, von den damals aufkommenden anatomischen Studien geprägten Körperverständnis. Das Schönheitsideal wurde, wie in der Kunst, aus der Antike übernommen. Die vornehme Blässe wurde durch Bleichmittel und Puder vermittelt, wobei leider auch giftige Chemikalien (Blei, Quecksilber und Arsen etc) mit ihren Folgen zur Anwendung kamen.

Im *Barock* wurde Kosmetik wichtiger und verbreitete sich über die Länder Europas. Die Körperpflege wurde weitgehend ohne Wasser verrichtet. Allenfalls wurde Weinessig zum Abreiben des Körpers verwendet. Wasser diente eher zur Wäsche der Kleidung. In den höfischen Gesellschaften und bald auch im Stadtbürgertum derjenigen Territorien, die von Kriegshandlungen verschont blieben, kam die sogenannte *trockene Kosmetik* auf. Mit Puder, Schminken, Pomaden, mit phantasievollen Perücken und üppiger Kleidung bemühten sich alle, Frauen und Männer, jung und alt, dem neuen Ideal zu entsprechen. Mit den in großer Vielfalt aufkommenden Duftstoffen und Parfüms sollte die mangelhafte Körperpflege kompensiert oder wenigstens überduftet werden. Die vornehme Blässe soll, wie schon einmal bei Salomon (AT, H.L.,1,3–6. 11), deutlich abheben von der umweltbedingten Bräunung, welche vor allem den Landarbeiter zeichnet.

Im Zuge der Aufklärung im 19. Jh. wurde die Natürlichkeit wiederentdeckt und rational angepriesen. Luft, Wasser und Licht wurden als jedermann zugängliche Mittel zur Ertüchtigung von Körper und Geist propagiert. Bergsteigen und Schwimmen wird angepriesen zur Ertüchtigung des Volkes. Die dekorative Kosmetik hingegen wurde eindrücklich reduziert, ja teilweise als „Unsitte“ verschrien.

6.7 Die neue Zeit

Die Kosmetik hat im 20. Jahrhundert und bis jetzt einen gewaltigen Aufschwung genommen und in mehreren Beziehungen einen Wandel der Ziele und der Mittel durchgemacht. Der Boom ist unvergleichlich und betrifft alle, Männer und Frauen, und alle Lebensalter.

Zum Ersten hat eine *Kosmetikindustrie* sich etabliert. Feine Rezepturen sowie künstliche Düfte wurden bereitgestellt, die Großproduktion von Massenartikeln sowie differenzierter Serien für jeden Hauttyp und für individuelle Ansprüche in Angriff genommen. Den Anfang machten L’Oreal 1909, Helena Rubinstein 1912 und Coco Chanel 1913 in Paris. Diesen folgten bald viele weitere. Auch alteingesessene Kulturgüterproduzenten eröffneten eigene Fachbereiche für Körperpflege, Kosmetik, Haarpflege und Düfte.

Der Aufschwung der permanenten Tätowierungen, aber auch von Piercing und Branding gehört dazu. Waren *Tattoos* Jahrhunderte lang ein Charakteristikum von Randgruppen oder Ausgestoßenen; der Vogelfreien (Fleur de Lys), die lebenslang gezeichnet waren und dauerhaft in einer Nische verbannt blieben, so hat sich dies grundsätzlich geändert. Tattoos sind in Mode gekommen, je nach Erhebung tragen 30% und mehr der jungen Leute solche. Es sind dies vielgestaltete „tribal tattoos“, deren Motive den Mustern der rituellen Zeichen im Altertum und der traditionellen archaischen Stämme in Afrika (7) sowie in der Südsee entnommen sind. Manche sind auch als Blickfang, als Schmuck, andere als Bildergeschichten und weitere als Beschwörung zu verstehen. Sie alle dienen nicht dem Ausschluss, sondern bezeichnen oft die Zugehörigkeit zu einer Gruppe oder einer besonderen Person. Sie werden stolz und sichtbar getragen, dienen also dem Ausdruckswillen und der Attraktivität der Träger. Sie sind zusammen mit dekorativer Kosmetik, Haartracht und Kleidung gefügte Instrumente zum Ausdruck von Gesinnung und Absicht des Trägers oder der Trägerin. Dies erlaubt eine besondere und individuelle Gestaltung der Körpersprache. Der Körper wird gelegentlich sogar zur Installation, wird „Kunstobjekt“, zuweilen auch mit Marktwert.

Die Entwicklung der Gesellschaft mit ihren Gruppen und Werten, nicht unwesentlich mitbewegt durch Kriege und Migration, führt zwangsläufig auch zu einer ganz anderen und neuen Stellung der Kosmetik. Die Voraussetzungen hierfür sind vielfältig.

Es sind dies die Umwertung zur Ego-Gesellschaft (12) mit Selbständigkeit und Selbstverwirklichung in vorderer Linie. Die neue Rollenverteilung in Partnerschaften spielt eine Rolle, von denen es viel gibt, zusätzlich zur traditionellen Ehe. Die zeitliche Befristung derselben sowie die finanziellen und sozialen Absicherungen von Alleinerziehenden, von getrennt Lebenden und von Benachteiligten wirken sich aus. All dies und noch viel mehr führt zu einer neuen, offenen Gesellschaft mit neuer Verteilung der Rollen. Die vielen „Singles“, vermehrter Partnerwechsel, frühe Hilfe zur Kinderbetreuung und der Anspruch aller, in den Arbeitsprozess und dessen soziale Infrastruktur eingebunden zu werden, führen zu neuen Bedürfnissen. Dazu dient, unter anderem, die Kosmetik in besonderer Weise. Gleichzeitig änderten sich auch die biologischen Bedingungen und Möglichkeiten. Die zuverlässige und der Kontrolle der Frauen überstellte Verhütung und die Geburtenregelung hormoneller Art (Antibaby-Pillen), also die Trennung von Sex und Fortpflanzung, sowie die zeitlich befristeten Partnerschaften führen dazu, dass die Partnerwahl eine lebenslange und immer wieder vordringliche Aufgabe geworden ist. Attraktivität und erotische Kommunikation wird dominierendes Anliegen von Männern und Frauen, jederzeit und überall. Dies bringt auch für die Kosmetik neue Aufgaben und Ziele und fordert von dieser neue Möglichkeiten und Angebote. In solchem Zusammenhang entwickelten sich in der Kosmetik eine Fülle von dekorativen und vor allem invasiven, also bleibende Veränderungen bewirkenden Verfahren und Methoden. Es wird nicht nur dekoriert und geschmückt, mit Accessoires versehen und mit Düften ausgestattet, nein es wird auch operiert, abgesaugt, unterspritzt, Falten gefüllt und Muskeln sowie Hautdrüsen mit Botox vorübergehend gelähmt. Dazu wird die Hautoberfläche geschliffen, geschält, bestrahlt und mit präzisen Wachstumsstimuli angeregt. Und es wird auch geschützt vor den schädlichen Anteilen der natürlichen Sonnenbestrahlung. Geschützt vor lichtbedingter vorzeitiger Alterung der

Haut und vor lichtinduzierten Hautkrebsen. Der „Jugendwahn“ umfasst auch die Haut. „Anti-Aging“ heißt die Devise und Verjüngung (*rejuvenation*) ist Anspruch (13)

Nach wie vor dient Kosmetik in ihrer schmückenden Bedeutung der Schönheit, der Attraktivität und der individuellen Darstellung. Kriterien zur Bemessung der Schönheit eines Gesichtes sind Ausgewogenheit, regelmäßige Haut-Oberfläche sowie rötliche Tönung. Die experimentelle Psychologie nimmt diese Kriterien auf, um Selbsteinschätzung mit der Fremdbeurteilung zu vergleichen. Nachdem Evidenz besteht, dass die kosmetischen Anwendungen im Gesicht (Puder, Schminke und Tönung, Lippenrot) Effekte auf den Träger selbst und auf die Fremdbewertung haben (14), ist man auf der Spur derselben ins Gehirn gegangen (15). Vergleicht man in homogenen Gruppen (Studenten) aufgrund dieser Kriterien Männer und Frauen in der Selbst- und Fremdwirkung, so zeigt sich regelmäßig eine Fehlschätzung. Geschminkte Gesichter wirken attraktiver als ungeschminkte. Dies wird „pluralistic ignorance“ (16) genannt. Bei Frauen ist dieser Effekt etwas geringer als bei Männern. Frauen überschätzen die Annahme, dass Männer verstärkte Kosmetik bei Frauen besonders attraktiv finden. Dies gilt umgekehrt auch, wenngleich in geringerem Ausmaß. Diese weit verbreitete Fehleinschätzung, dass mehr Kosmetik zu höherer Attraktivität führe, verhindert die Beschränkung auf ein optimales Ausmaß. Solches gilt nicht nur für Männer und Frauen in der Selbst- und Fremdbeurteilung, sondern verleitet auch die Medien und die Industrie zur Propagierung ungezügelter, das Optimum verfehlender Anwendung. So viel zu Attraktivität, welche die dekorative Kosmetik zur Angleichung der Gesichter an die idealtypische Schönheitsidee verwendet.

Dies aber scheint in der neuen Zeit nicht mehr zu genügen. Im Zuge der Selbstverwirklichung und der lebenslangen Partnersuche ist eine ebenso permanente wie wirksame Selbstanpreisung und „Zurschaustellung“ angesagt. Dazu sind drastischere Effekte nötig, um die individuelle Attraktivität zu erhöhen, ja bisweilen ins Extreme zu steigern. Dieser Prozess umfasst den ganzen Körper, schließt Kleidung, Schmuck und Putz, Farbe, Düfte und ganz besonders Kosmetik ein und fasst alles zur Präsentation und „Eigenwerbung“ zusammen.

Die *besondere Attraktivität* wird, ausgehend von der allgemeinen Schönheitsvorstellung, durch besondere Betonung oder Herausarbeitung der Blickfänger im Gesicht gesucht. Seit Karl Rosenkranz 1853 das Hässliche als wissenschaftlich interessante Gegenposition zur Schönheit berief (17), wird sie als solche verstanden. Im Jahre 2004 setzte Umberto Eco mit einem wunderbaren Bildband die Schönheit (18) in Szene und ergänzte 2007 mit einem ebenso reichhaltigen Band über die Hässlichkeit (19). Schönheit und Hässlichkeit sind auf einer affektiven Skala diametral entgegengesetzt, bilden also ein richtiges Gegensatzpaar.



Abbildung 2: Alemanische Narrenmaske mit übergroßer Nase und verbreiteter Mundhorizontale, wulstigen Lippen und massivem Zahnsatz, sog. „Rottweiler Biss“ (aus 21).

Die Hässlichkeit orientiert sich einerseits an der antiken Medusa-Figur (20), als Sinnbild der schrecklichen Hässlichkeit, und andererseits an den traditionellen Masken der Alpenländer (20, Abb. 2).

So ist die Kosmetik seit jeher eng mit der Mythologie und deren in die Neuzeit transferierten Relikten verbunden (22). Auf dieser Achse zwischen Schönheit und Hässlichkeit ist also die neue Attraktivität zu suchen. Es ist dies die Attraktivität des Eros, sie ist rücksichtslos, egoistisch und zielorientiert. Sie bedient sich der Kosmetik und schafft spezielle Blickpunkte. Denn Schönheit ohne individuelle Merkmale ist nicht attraktiv genug. Es bedarf der Blickfänger, die den Betrachter „auf einen Blick“, in den ersten knapp 3 Sekunden also, anlocken und zu fesseln vermögen (23). Dies geschieht durch kosmetische Herausarbeitung der beiden Blickfang-Horizontalen im Gesicht:

Die *Lippenpartie*: wird verbreitert, wulstig durch „Filler“ aufgespritzt, wobei kleine Unregelmäßigkeiten toleriert oder sogar als besonderer Blickfang genützt werden. Optisch wird das Lippenrot ausgeweitet und vergrößert (Abb. 3, 4), mit grellem Rot und anderen, atypischen Farben knallig hervorgehoben (Abb. 4, 5).

Eine erweiterte Randbetonung durch Tätowierung mit Farbpigmenten ergibt einen besonderen Touch (Abb. 6). Dekorative und auch permanente Lippenkosmetik in größter Vielfalt.

Die *Augenpartie*: wird ausgearbeitet durch teilweise oder komplette Entfernung der Augenbrauen und deren Neuzeichnung in Schwarz oder anderen Tönungen. Augenlider und Augenhöhlen werden in den Dekor mit einbezogen. Die Stärke der Betonung und deren Ausdehnung zur Stirne hin und zur Schläfe erinnert oft an das ägyptische „Horusauge“. Artificielle Wimpern kommen als auswechselbare Elemente, Lidoperationen zur Öffnung, Straffung oder Verformung als bleibende Eingriffe dazu.

Diese vorwiegend durch dekorative Kosmetik, nicht selten ergänzt durch persistente Eingriffe erreichten Akzente werden abgerundet durch Haartracht und Kleidung sowie durch spezielle Duftnoten bestärkt.



Abbildung 3: Der Clown Ronald McDonald. Der komische Ausdruck wird erreicht durch Reduzierung der Augenhorizontalen auf die zwei Augen, durch eine weiße Gesichtsabdeckung und die rote Überzeichnung der Lippen. Komischer Gesichtsausdruck als ein gewisser Gegensatz zu schön und gerade noch nicht hässlich (Bild: Chris Brown, <https://www.flickr.com/photos/zoonabar/>).

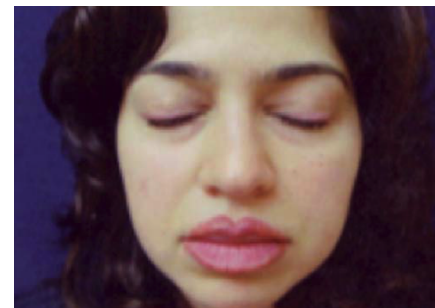


Abbildung 4: Überzeichnung des Lippenrot mit starker Betonung der geschwungenen Form und besonderer Rottönung (Bild: Prof. Chr. Bayerl, Wiesbaden).

Es sei erinnert, dass diese angestrebte erotische Attraktivität sich auf der Skala zwischen Schönheit und Hässlichkeit deutlich von der idealtypischen, ausgewogenen Schönheit abweicht und Elemente als Blickfang nützt, die auf dem Weg zur Hässlichkeit schon recht weit unterwegs sind. Es entstehen Verzerrungen, die als Blickfang intendiert, ganz leicht zum Komischen, zum Lächerlich-Clownesken (Abb. 2), und bald zu Hässlichkeit tendieren und eher abschrecken. Die Hässlichkeitfalle ist zuweilen eher erreicht als geplant. Auch hier besteht zudem eine Diskrepanz zwischen der Selbst- und der Fremdbewertung.

Die Schönheit von Gesichtern ist nach Erkenntnissen der Psychologie interessanterweise eine Frage der Durchschnittlichkeit: Je mehr man verschiedene Gesichter miteinander verschmelzen lässt, umso attraktiver werden sie von Testpersonen eingeschätzt (24). Eine Erklärung dafür liefert der Prototypikalitäts-Ansatz (25): Je prototypischer ein Gesicht ist (je „gesichtsartiger“ also es wirkt), umso attraktiver wird es bewertet. In diesem Sinn kann Kosmetik dazu beitragen, mehr Durchschnittlichkeit zu erzielen und damit individuelle Abweichungen vom Prototypen zu verdecken.

Selbstverwirklichung, lebensbegleitende erotische Attraktivität und zuweilen eigentliche Körperinstallationen sind die Herausforderungen an die neuen und sehr vielfältigen Möglichkeiten der dekorativen und der invasiv-persistenten Kosmetik.

Die beinahe unbegrenzten Variationsmöglichkeiten der dekorativen Kosmetik lädt zu innovativen Versuchen ein, die neue Reaktionen erproben, Fehlversuche korrigieren und Abenteuerlust zu wecken vermögen. Diesem Spiel der Fremd- und Eigenwirkung ist keine Grenze gesetzt. Es wird also weiter gespielt und eine Grenze ist nicht abzusehen. Anders verhält es sich mit den bleibenden Eingriffen, deren Missgriffe eine Umkehr oder Korrektur benötigen, die oft nicht das Missratene einfach zu löschen vermag, sondern zudem die Gefahr weiterer unerwünschter Effekte birgt. Hier ist vorsorgliche Beratung und Selbstkritik vonnöten und Zurückhaltung geraten. Eine hehre Aufgabe.

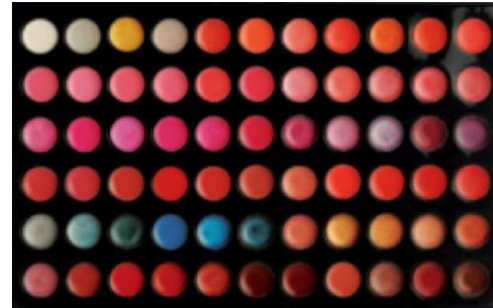


Abbildung 5: Palette von 66 kommerziellen Lippenstiftfarben (aus 22).



Abbildung 6: Markierung des Lippenrandes als permanentes „Make-up“ zur Betonung der Mundpartie. Sekundäre granulomatöse Fremdkörperreaktion als unerwünschter Nebeneffekt (Bild: Prof. Chr. Bayerl & Dr. G. Feller-Heppt).

Literatur

1. Widmer Rudi, Hg. Laienherrschaft. 18 Exkurse zum Verhältnis von Künsten und Medien. Diaphanes Verlag, Zürich 2014, 320 Seiten
2. Umbach Wilfried. Hg. Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß. 3. Aufl. Wiley-CH Weinheim 2004
3. Jung Ernst G. Hg. Kleine Kulturgeschichte der Haut. Steinkopff. Darmstadt 2007
4. Jung Ernst G. Körperform und Erscheinungsbild. Kosmetische Medizin, 2009, Heft 5, S. 15–18
5. Jung Ernst G. Tätowierung und Tattoo. Akt. Dermatol. 2005; 31:527–531
6. Bataille Georges. Lascaux, oder die Geburt der Kunst. Ed. d'Art. A. Skira S.A., Genf 1986
7. Schwarz Markus. Von der Sprache unserer Haut (Afrika). Akt. Dermatol. 2005; 31: 46–51
8. Ötzi, der Mann aus dem Eis. Die Tätowierungen. Südtiroler Archäologiemuseum Bozen 3013, Katalog zur Sonderausstellung 2014
9. Papyros Ebers. Das hermetische Buch über die Arzneimittel der alten Ägypter in hieratischer Schrift, Leipzig 1875. Biblio 1987, Osnabrück
10. Wietig Christina, S. Williams, T. Reuther, M. Davids & M. Kerscher. Zum ästhetischen Wertewandel in Kultur und Kosmetik. Akt. Dermatol. 2005; 31:38–41
11. Jung Ernst G. Pigment. Akt. Dermatol. 2006; 32:300–403
12. Schirmacher Frank. EGO, das Spiel des Lebens. Frankfurt a. M. Büchergilde Gutenberg 2013
13. Jung Ernst G. Sonne und Sonnenkult. Akt. Dermatol. 2014; 40:303–305
14. Cash Thomas, Dawson K., Davis P., Bowen M. & Gahmbeck C. Effect of Cosmetics use on the physical attractiveness and body image on American College Women. J. Soc. Physiology 1988; 129:349–355
15. Aya Ueno et 9 coll. Neural activity associated with enhanced facial attractiveness by cosmetics use. Neuroscience Letters 2014; 566:142–146
16. Jones Axel L., S.S. Robin & Ward R. Miscalibration in judgement of attractiveness with cosmetics. Quarterly J. Exptl. Psychology 2014; 67 (10):2060–2068
17. Rosenkranz Karl. Ästhetik des Hässlichen. Königsberg: Borntträger 1853, neu: Stuttgart: Reclam TB Nr. 21555
18. Eco Umberto. Die Geschichte der Schönheit. München: Hanser 2004
19. Eco Umberto. Die Geschichte der Hässlichkeit. München: Hanser 2007
20. Jung Ernst G. Perseus, Medusa und die Darstellung der Hässlichkeit. Akt. Dermatol. 2010; 36:488–491
21. Jung Ernst G. Masken, vom Mythos zur Zeitkultur, Akt. Dermatol. 2013; 39:11–5.

22. Jung Ernst G. Mythologie und Kosmetik. *Akt. Dermatol.* 2013; 39:476–481
23. Jung Ernst G. Das Phänomen Blickdiagnose. *Akt. Dermatol.* 2011; 37:214–217
24. Langlois Judith H., & Roggman Lori A. Attractive faces are only average. *Psychological Science* 1990; 1(2):115–121. doi:10.1111/j.1467-9280.1990.tb00079.x
25. Halberstadt Jamin. The generality and ultimate origins of the attractiveness of prototype. *Personality and Social Psychology Review* 2006; 10(2):166–183. doi:10.1207/s15327957pspr1002_5

Über die Autoren

Prof Dr. med. Ernst G. Jung studierte Medizin an den Universitäten Lausanne, Zürich und Kiel. Promotion 1960 an der Universität Zürich. Die Ausbildung zum Dermatologen erfolgte an den Universitäten Zürich und Heidelberg, dort Habilitation 1968. Von 1975 bis 2000 war er Ordinarius der Dermatologie an der Universität Heidelberg und gleichzeitig Direktor der Universitäts-Hautklinik Mannheim. 1995–1997 diente er der Universität Heidelberg als Prorektor. Seine Arbeitsgebiete waren die klinische und experimentelle Dermatologie, die Photobiologie, die klinische Genetik und die Onkologie. Er ist Autor von 10 Büchern und über 400 Originalarbeiten. Seit 1981 ist er Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und seit 1997 korrespondierendes Mitglied der Schweizerischen Akademie der medizinischen Wissenschaften.

Korrespondenz:

Prof. Dr. med. Ernst G. Jung
Maulbeerweg 20
D-69120 Heidelberg
E-Mail: ernst.g.jung@t-online.de

Prof. Dr. Dr. h.c. Joachim Funke studierte Philosophie, Germanistik und Psychologie an den Universitäten Düsseldorf, Basel und Trier. Promotion 1984 an der Universität Bonn, Habilitation 1990 an der Universität Bonn. Nach Stationen Bonn und Greifswald arbeitet er seit 1997 als Ordinarius für Allgemeine und Theoretische Psychologie an der Universität Heidelberg. Seine Arbeitsgebiete sind Denken und Intelligenz, Kreativität und Problemlösen. Er ist Autor/Co-Autor von mehr als 10 Büchern und über 200 Originalpublikationen. Seit 2010 Sprecher des Akademischen Senats der Uni Heidelberg. Von 2009–2014 Chairman der internationalen „PISA Problem Solving Expert Group“ der OECD.

Korrespondenz:

Prof. Dr. Dr. h.c. Joachim Funke (ORCID ID 0000-0001-9129-2659)
Universität Heidelberg
Psychologisches Institut
Hauptstr. 47-51
69117 Heidelberg
E-Mail: joachim.funke@psychologie.uni-heidelberg.de
Homepage: <http://funke.uni-hd.de>

Mediengestaltung im Wandel der Technologien – Wie Handys die Videoproduktion verändern

HANS W. GIESSEN

Zentrum für Europäische Kunstgeschichte
Universität Heidelberg

Zusammenfassung

Grundlage des Beitrags ist die Erkenntnis, dass Inhalte jeweils unterschiedlich dargestellt werden müssen, wenn sie in unterschiedlichen Medien dargestellt werden. Der Beitrag versucht, herauszuarbeiten, welche Regeln bei der Herstellung von Videos befolgt werden sollten, die für Handys produziert werden.

Es zeigt sich, dass das Bedürfnis nach Videoproduktionen in allen Medien, die dies ermöglichen, besteht; dieses Bedürfnis ist also sehr stabil. Dagegen wandeln sich die Regeln, die eine Filmproduktion zu befolgen hat, sehr stark in Abhängigkeit zum jeweiligen Produktionsmedium. Der Beitrag versucht, die Gesetze einer Mediengestaltung im Wandel der Technologien zu beschreiben, und endet mit einigen Metaaussagen zur Stabilität im Wandel.

7.1 Einleitung

Es ist bekannt und einleuchtend, dass nicht nur der Inhalt, sondern auch das Medium selbst eine Publikation prägt. Das ist zunächst banal, denn natürlich muss ein Bericht in schriftlicher Form (als Aufsatz oder als Buch) anders gestaltet sein als, beispielsweise, eine Veröffentlichung zum selben Thema als Film. Inhalte müssen mediengerecht aufbereitet werden: Beim Film muss man sie beispielsweise bebildern. Dagegen muss in der Schriftform vieles (buchstäblich) beschrieben werden; und eine Argumentation muss darauf Rücksicht nehmen, dass sie lediglich aus arbiträren Zeichen besteht, also zwangsläufig nur kognitiv nachvollziehbar ist und normalerweise keine Unterstützung durch andere Sinne erfährt (Giessen 2003).

Entscheidende Faktoren sind also medienimmanente Eigenschaften, aber auch charakteristische Nutzersituationen, die wiederum vom Medium abhängen. Es ist daher ein wichtiges Ziel der Informations-, Kommunikations- und Medienwissenschaft, zu untersuchen, wie der Informationstransfer in und mit unterschiedlichen Medien am effizientesten vonstatten geht. Im Idealfall lassen sich die medienspezifischen Vorgehensweisen mehr oder weniger exakt darstellen und typologisieren.

Eine solche Typologisierung – ein Set von Regeln – erleichtert den Produzenten von medialen Inhalten die Arbeit. Die Kenntnis solcher Regeln ist aber auch von theoretischer Bedeutung. Auch dies soll anhand eines Beispiels verdeutlicht werden. Häufig hört man etwa die Klage, dass ein Spielfilm den Inhalt und die Komplexität eines Buches nicht angemessen wiedergegeben habe – auch wenn der Film als Film wirksam und überzeugend gewesen sein mag. Eine solche Klage – also: die Negativbewertung des Films, weil er ein Film ist und kein Buch – ist in der Tat aber Konsequenz dessen, dass die medientypischen Charakteristika des Films (wie auch des Buchs) nicht berücksichtigt worden sind. Man erwartet vom Film dasselbe wie vom Buch – was aufgrund der Mediencharakteristika nicht möglich ist. Eine angemessenere Würdigung müsste berücksichtigen, inwieweit der Film seinem Medium gemäß überzeugend war, anstatt ihn mit dem Medium Buch zu messen; es liegt auf der Hand, dass dies einem Film nicht gerecht wird. Theoretische Kenntnisse über die Regeln medienadäquaten Publizierens ermöglichen also, ein Werk angemessener, sachgerechter und ‚objektiver‘ zu bewerten.

Nun gibt es nicht nur unterschiedliche Charakteristika und Zwänge, die die Arbeit mit und für unterschiedliche Medien prägen. Medien sind selbst nicht monolithisch – Print ist nicht gleich Print. Ein Flugblatt wird anders rezipiert als ein Buch. Dies gilt auch für Bewegtbildmedien, auf die ich mich im Folgenden konzentrieren will. Hier existiert allerdings noch immer der Eindruck des Monolithischen, weil es in der Tat fast ein halbes Jahrhundert nur einen Abspielort – und damit: eine charakteristische Nutzersituation – gegeben hat. Das Kino etablierte sich um die Wende 19./20. Jahrhundert (Reitz 1995) und blieb zumindest bis in die fünfziger Jahre das fast ausschließliche oder zumindest doch dominante Medium, bevor das Fernsehen an Einfluss gewann (Abramson 2003).

Bezogen auf Bewegtbildproduktionen waren also das Kino und die dort vorherrschenden Charakteristika und Zwänge mehr als ein halbes Jahrhundert für die Entwicklung einer Typologie bestimmend. So konnte sich langsam herauskristalisieren, was in diesem Kontext medienadäquat war. Dies beginnt beispielsweise mit der Filmlänge, die sich auf rund eineinhalb bis zwei Stunden eingependelt hat (für einen zehn Minuten langen Film würde niemand das Haus verlassen und Eintritt für ein Kino zahlen).

Des Weiteren: Eine Kinoleinwand ist groß; um sie angemessen zu füllen, muss man detailreiche Bildkompositionen erstellen. Aufgrund des großen Bildschirms sind weite Landschaftsaufnahmen oder Massenszenen besonders angemessen. Damit diese detailreichen Bilder gut verarbeitet werden können, muss das Bild jedoch relativ lange stehen; die Schnitte dürfen also nicht allzu schnell aufeinander erfolgen.

Es gibt Regeln und Strategien, wie Geschichten möglichst spannend innerhalb von rund eineinhalb Stunden erzählt werden können (Knauss 1995/2006); charakteristisch ist auch, dass es nur wenige Kinofilme gibt, die nicht fiktionale Narrationen präsentieren.

Ein erster technologischen Wandel erfolgte in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts; spätestens seit den achtziger Jahren hat das Fernsehen das Kino als dominierendes Bewegtbildmedium abgelöst. Die Charakteristika des Leitmediums Kino wurden dabei von den Fernsehschaffenden zunächst jedoch nahezu vollständig übernommen, denn bewährte Regeln weisen eine gewisse Stabilität auf: Man gibt sie nicht auf, wenn es nicht notwendig erscheint. Die Notwendigkeit bestand zunächst nicht: Es gab zunächst nur ein, dann zwei beziehungsweise drei Fernsehprogramme, und die Zuschauer hatten keine Alternative, als dem Programm zu folgen – oder abzuschalten.

Spätestens in den achtziger Jahren, als eine neue technologische Entwicklung mit (einerseits) mehreren Kanälen und (andererseits) der Fernbedienung einsetzte, die wiederum ein einfaches Wechseln zwischen diesen Kanälen ermöglichte, zeigte sich, dass das Fernsehen eigene Regeln erforderte. Fernsehapparate waren zunächst deutlich kleiner als die Kinoleinwand; deshalb waren Toten und Massenszenen hier weniger wirksam. So wurden Halbtotalen oder gar Großaufnahmen üblich. Die großen, notwendigerweise plakativeren Bilder langweilten aber auch sehr schnell; wenn es sich langweilt, zappt das Publikum weg. Als Strategie, um das Publikum unter diesen veränderten Bedingungen doch an den Film zu binden, hat sich herauskristallisiert, das Schnitt-Tempo, das bis dahin, der cinematografischen Tradition gemäß, eher langsam war, zu erhöhen. So wurde deutlich, dass der technologische Wandel auch neue Strategien erforderte.

Die Dominanz des Fernsehens blieb mindestens zwei Jahrzehnte bestehen, so dass auch hier genug Zeit war, medienadäquate Charakteristika zu erkennen und darzustellen: Es entwickelte sich ein neues, stabiles Netz von Regeln.

Etwa kurz vor der Jahrtausendwende hat dann die Digitalisierung zu einem neuen Leitmedium geführt: dem Computer und der multimedialen Präsentation, die schnell auch Bewegtbilder integriert hat. Erneut haben die Charakteristika des Mediums und die unterschiedliche Nutzersituation dazu geführt, dass neue Typologien zu erstellen waren; der technologische Wandel zwingt zu neuen Anpassungen. Im Folgenden sei kurz dargestellt, dass und wie sich unterschiedliche Medien auf die Gestaltung von (für das jeweilige Medium produzierten) Bewegtbildpräsentationen und sogar auf die im jeweiligen Kontext darstellbaren Inhalte auswirken.

So ist man im Kino in einem dunklen Raum, und man hat Eintrittsgeld bezahlt, um einen Film zu sehen. Man lässt sich also intensiv auf das Filmerlebnis ein. Dagegen hat sich das Fernsehen zum Begleitmedium entwickelt. Man plaudert, während der Apparat läuft; man geht zum Kühlschrank, um sich etwas zu trinken zu holen; das Telefon klingelt; zwischendrin hört man, wie der Nachbar zum wiederholten Mal versucht, sein Auto zu starten, und es erneut abwürgt. Die Zuschauer sind also unkonzentriert(er); dazu kommen die neuen Charakteristika des Mediums. Die Fernseh-Macher müssen nun jederzeit damit rechnen, dass die Zuschauer durch die Programme zappen. Um die Zuschauer an ein Programm zu binden, müssen die Autoren und Regisseure die Inhalte mithin so gestalten, dass man sofort erkennen kann, um was es geht. Da nicht mehr von der Vorstellung eines Zuschauers ausgegangen werden kann, der eine Sendung von Anfang bis Ende sieht, müssen Fernseh-Produktionen zunehmend so gestaltet werden, dass sie ohne Kontextwissen verstanden werden können. Natürlich gibt es nach wie vor den Tatort-Krimi; aber die

Sendeformen, die seit den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts neu entwickelt worden sind und als ‚fernsehtypisch‘ eingeschätzt werden, sind Talkshows, Spiele sowie die sogenannten Daily Soaps, in deren Handlung und Geschichte man sofort hineinkommt, weil ihre Dramaturgie jeweils nur auf punktuelle Spannungseffekte setzt, und nicht mehr auf eine innere Spannung, die aus einer komplexen Geschichte resultieren würde. Auf all diese Sendungen können die Zuschauer jederzeit zufällig stoßen, und dennoch werden sie nie lange brauchen, um das Geschehen zu verstehen.

Natürlich dürfen diejenigen Zuschauer, die die Sendung von Anfang an verfolgen, nicht bestraft werden, indem sie sich langweilen – es muss also immer wieder Neues kommen. Aber dieses Neue darf nicht in zu engem Kontext mit bereits Gesehenem stehen. Es darf nicht auf Informationen aufbauen, die ein Teil der Zuschauer nicht kennen kann, weil sie zum Zeitpunkt, als diese Informationen präsentiert worden sind, möglicherweise noch gar nicht in der Sendung waren. Die Konsequenz ist das Prinzip der variierenden Redundanz. Ein Thema wird aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet, aber es entwickelt sich nichts, weil dazu auf Vorinformationen Bezug genommen werden müsste, von denen nicht sicher ist, ob sie bei der Mehrheit der Zuschauer vorhanden sind.

Diese Diskussion eines inhaltlichen Aspekts macht zudem deutlich, dass selbst diese Charakterisierung eigentlich zu grob ist. Denn auch auf dem Fernsehgerät wird unterschiedlich rezipiert, je nachdem, mit wem – und erneut: von welchem Abspielmedium aus und mithin wann man schaut. So werden beispielsweise amerikanische oder japanische ‚Kult‘-Serien nur selten angemessen im Rahmen ihrer Fernseh-Erstaussstrahlung gesehen, häufig aber auf ganz andere Art und Weise in der Folge rezipiert. Man betrachtet sie dann aber in der Regel zu Zeiten, zu denen es einem passt, und von anderen Abspielmedien aus: der DVD oder einem gepufferten Internetstream. Der Erfolg der amerikanischen und japanischen Kultserien liegt also gerade nicht am scheinbar eigentlichen Präsentationsmedium, dem Fernsehgerät, sondern an anderen Medien – und die Macher wissen das offenbar und distribuieren ihre Inhalte entsprechend (Beldi 2013).

Die Beispiele machen in jedem Fall deutlich, dass die Erarbeitung einer Systematik zwischen unterschiedlichen Medien und einer medienadäquaten Gestaltung der Bewegtbildpräsentationen nicht nur theoretische Überlegungen sind. Vielmehr haben die unterschiedlichen Nutzersituationen entscheidende Auswirkungen auf den Produktionsprozess.

Innerhalb nur eines weiteren Jahrzehnts hat nun der technologische Wandel dazu geführt, dass das Handheld – insbesondere das Smartphone, aber auch verschiedene andere Handys, PDAs oder der iPod von Apple – eine neue Bedeutung erlangt hat, die bezüglich der Nutzung von Bewegtbildern den Computer als neues Leitmedium erneut zu verdrängen scheint. Von daher soll nun untersucht werden, welche Typologisierung für die Produktion von Bewegtbild in diesem Kontext dargestellt werden kann.

Dass sich die Nutzersituation im Kontext der kleinen, mobilen Geräte wieder gänzlich verändert hat, ist einleuchtend. Die Fragestellung war, wie sich dies auf die Produktion von Bewegtbildinhalten für dieses Medium auswirkt beziehungsweise auswirken sollte oder muss.

Im Folgenden wird versucht, im Rahmen eines Meta-Artikels darzustellen, welche Charakteristika für Bewegtbildproduktionen im Rahmen von Handys gelten. Der Übersicht-

Tabelle 1: Typologisierung der Unterschiede zwischen Kino, Fernsehen und Computer (nach Giessen, 2008).

	Kino	TV	Computer
Bildgröße	Totale (z.B. Landschaften, Massenszenen) detailreich	Halbtotale detailarm	Großaufnahme detailarm
Schnitt	lange Einstellungen	historisch: lange Einstellungen – aber: MTV	schnelle Schnitte, Clip-Rhythmus
Filmplanung	(szenische) Planung von Einstellungen	keine Planung! Kamera reagiert lediglich! (Charakteristische Formen: Reportage, Dokumentation, Talkshow)	(formale) Planung von Übergängen (Kamerabewegungen; Objektbewegungen)
Filmlänge	≥ 90 Minuten	ca. 20 bis 45 Minuten	≤ 2 Minuten
Dramaturgie	chronologisch erzählend (Geschichten!)	historisch: chronologisch erzählend – aber: Talkshows, Daily Soaps: Verzicht auf Kontext und Geschichte	Chronologie ist problematisch – Varianten des Gleichen Verzicht auf Kontext und Geschichte

artikel fußt auf einer Literaturrecherche; zudem werden eigene Untersuchungen berücksichtigt (Giessen, 2007; 2012).

7.2 Typologisierungen

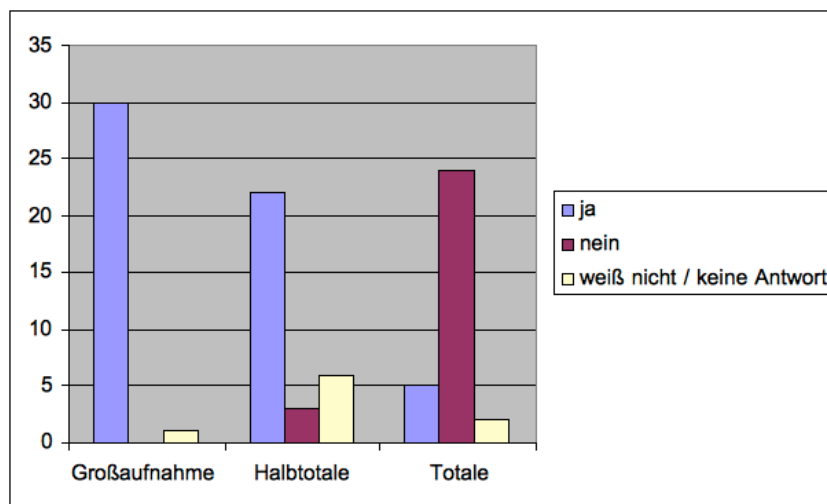
7.2.1 Bildgröße

Bilddarstellungen auf Handys sind heutzutage in der Regel zwischen zwei und fünf Zoll groß; das heißt, dass die Bildgröße sehr gering ist und Details sehr schlecht wahrgenommen werden können. Dies führt dazu, dass in beiden Medienkontexten detailreiche Darstellungen unübersichtlich sind und daher schnell zu Ermüdung führen. „Wenn das Bild nur so klein-klein und chaotisch ist, verliert man schnell die Lust“, so eine typische Nutzer-Aussage (weiblich, 35) im Rahmen der eigenen Befragungen.

Daher sind Großeinstellungen unumgänglich. "Man muss aber natürlich gut erkennen können, was man sieht", sagte ein anderer Proband (männlich, 27) unserer Befragung. Insgesamt wurden 31 Personen interviewt. Den Probanden wurden auch Videobeispiele gezeigt. Das Resultat war eindeutig: Es ist im statistischen Sinn signifikant, dass die Probanden ein schnell erfassbares Bild bevorzugen: bildfüllende Gegenstände, Gesichter. Umgekehrt sind abwechslungsintensive Landschaften oder Massenszenen im Rahmen dieses Mediums eher unattraktiv.

Tabelle 2: Präferenzen für Bilddarstellungen auf Handys (Giessen, 2012).

	Großaufnahme	Halbtotale	Totale
ja	30	22	5
nein	0	3	24
weiß nicht / keine Antwort	1	6	2
Antwort			



Die Ergebnisse dieser Befragung scheinen von fast allen Autoren geteilt zu werden. Stefan Sydow schreibt zwar, dass „[a]lle Einstellungsgrößen [...] verwandt werden [können]“, doch betont auch er: „[J]edoch sind Totalen und Halbtotale problematisch[,] in denen die dargestellten Objekte zu klein sind, um inhaltlich erkannt zu werden“ (2012: 93). Vahid Zamani fordert dazu auf, nicht nur totale, detailreiche Aufnahmen wie auch Weitwinkelaufnahmen zu vermeiden, sondern sogar Halbtotale (Zamani, 2008). Stefan Sydow warnt vor zu vielen Grafiken, die ein Bild überladen. Er fordert deshalb, wichtige Elemente hervorzuheben (Sydow, 2012: 94). Auch Adam und Kern raten, möglichst Nah- und Großaufnahmen (Adam, 2010: 128) beziehungsweise tendenziell große Abbildungen (eher Halbnah- bis Detailinstellungen) (Kern, 2012: 136) zu verwenden.

Besonders wichtig scheint, dass viele eventuell auch inhaltsrelevante Details bei einem zu kleinen Bild gar nicht mehr zu erkennen sind. Angela Kern hat Beispiele präsentiert, in denen mimische und feingestische Bewegungen in einer totalen Bildeinstellung kaum

noch differenziert wahrgenommen werden können (2012: 127, 129). Andererseits erzeuge die Verkleinerung auch einen höheren Schärfeeindruck – wenngleich dieser „ästhetische Eingriff in der Darstellung der weißen Bildbereiche („Ausbrennereffekt“) [...] im verkleinerten Bild nicht als Darstellungsfehler erkannt, sondern als bildgestalterischer Aspekt“ gesehen werde (Kern 2012: 127). Einige der Beispiele seien hier reproduziert:



Abbildung 1: Still 1 - Verkleinerung zieht Bildbereiche zusammen und erzeugt einen höheren Schärfeeindruck. Still 2 - Mimisches Spiel differenziert sich nicht mehr aus (Kern 2012: 127).

Auch Bildeffekte wie Strukturergänzungen, um zum Beispiel den visuellen Look einer Überwachungskamera zu erzeugen, werden den Erfahrungen Kerns zufolge in der Verkleinerung nur stark eingeschränkt wiedergegeben (2012: 128). Ähnlich sieht es mit bewusst eingesetzten Bildverzerrungen (131) oder der Wiedergabe von Rauntiefe (130) aus. Um bei diesem Beispiel zu bleiben: „Räumliche Tiefe wird von Strukturen und Reihungen bzw. Staffellungen erzeugt. Diese können nur bedingt im kleinen Bild erkannt werden. Inszenierungen, die ausschließlich in der Tiefe stattfinden, können nicht erkannt werden“ (Kern, 2012: 130).

Dagegen werde „für Aufnahmen im Groß- bis Halbnahbereich die Rezeption durch die Verkleinerung nicht beeinträchtigt“ (Kern 2012: 131).

Stefan Sydow meint, dass auch totalere Einstellungen möglich sind, wenn das gezeigte Objekt zuvor (mittels einer Großaufnahme) eingeführt worden sei. Zudem bestehe eine weitere Möglichkeit, die Aufmerksamkeit auf ein Objekte zu lenken, in einer Schussfahrt (Sydow 2012: 93).

7.2.2 Schnitt-Rhythmus

Gerade weil die Bilder schnell erfassbar und mithin sehr plakativ sein müssen, besteht die Gefahr, dass sie schnell langweilig wirken können. Um dennoch nicht zu langweilen, darf der Schnitt-Rhythmus nicht zu langsam sein: „Naja, wenn das Bild langweilig ist

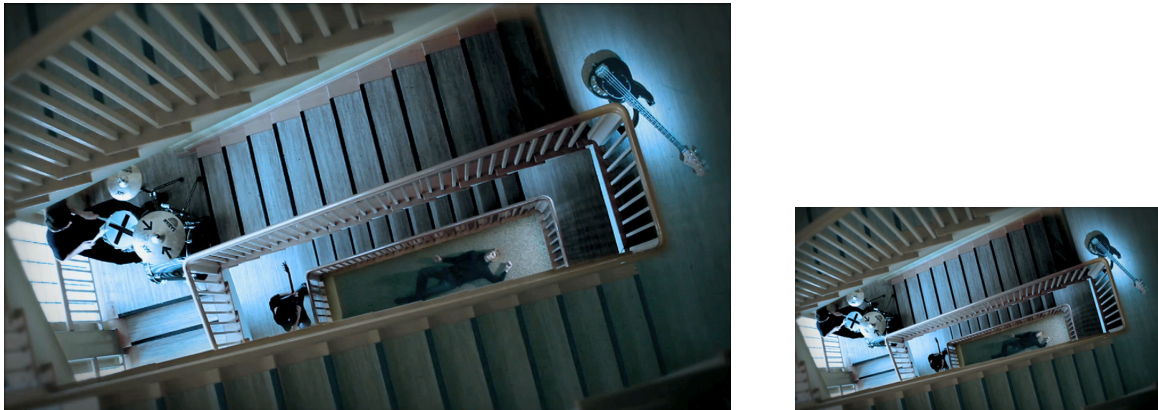
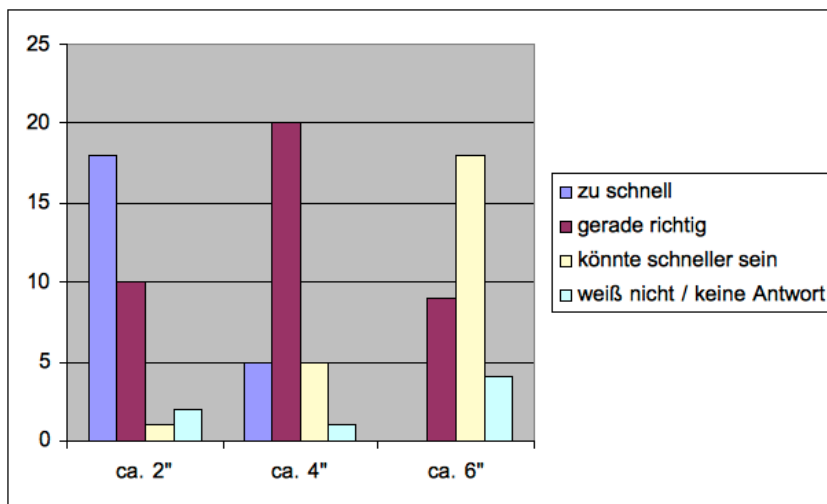


Abbildung 2: Der Sänger liegt am Boden und in der Raumentiefe am weitesten entfernt (Kern 2012: 130).

und nicht fesselt, dann schaut man eher weg, oder?“, bestätigte eine Nutzerin (26). Ähnlich formuliert Maria del Mar Grandío, die für das Handy explizit „kurze Aufnahmen“ empfiehlt (2010: 67).

Tabelle 3: Democlip, durchschnittliche Einstellungslänge (Großaufnahmen; Giessen, 2012).

	ca. 2''	ca. 4''	ca. 6''
zu schnell	18	5	0
gerade richtig	10	20	9
könnte schneller sein	1	5	18
weiß nicht/keine Antwort	2	1	4



„Kurz‘ ist nun ein durchaus relativer Begriff. So deuten unsere Befragungen insbesondere mit Demo-Videoclips darauf hin, dass die Umschnitte nicht ganz so schnell sein dürfen

wie etwa im Kontext von computergestützten Multimedia-Produktionen. Einerseits ist das Bild häufig nun so klein, dass die Nutzer in der Tat längere Zeit benötigen, um es kognitiv zu erfassen – in jedem Fall länger als beim Computer-Monitor. „Huch, wenn’s nur so vorbeihuscht, das macht auch keinen Spaß“, sagte ein 19-jähriger Student; diese Einschätzung bestätigten bei Nachfragen angesichts der unterschiedlich rasant geschnittenen Democlips alle Probanden, ohne jede Einschränkung.

Insgesamt scheint eine Zeitspanne von drei bis fünf Sekunden vor dem nächsten Schnitt angemessen zu sein. Freilich: So lange wie auf der Kinoleinwand sollte das Bild nicht stehen (aber so detailreich wie dort darf es eben auch nicht sein).

Die Beobachtung scheint weitgehend akzeptiert zu sein (etwas anderer Ansicht: del Mar Grandío, 2010: 67, oben zitiert). Während klar ist, dass das Fernsehen (im Gegensatz zum Kino) einen viel schnelleren Bildwechselrhythmus erfordert (bei langen Einstellungen, wie sie für Filme aus der Anfangszeit des Fernsehens üblich waren, zappen heute viele Zuschauer weg), wendet sich beispielsweise Zamani (2008) bezüglich des Handys nun explizit gegen zu schnelle Schnitte. Auch Stefan Sydow betont, zu viele und schnelle Schnitte würden dazu führen, „dass der Zuschauer inhaltlich nicht mehr folgen kann“. Deshalb müsse „darauf geachtet werden, das[s] Szenen nicht in unnötig vielen Einstellungen umgesetzt werden [...].“ Zudem rät er, für die Handlung wichtige Einstellungen zu verlangsamen. „Kurze Einstellungen können wegfallen oder müssen verlängert werden, um sie wahrzunehmen zu können“ (Sydow, 2012: 94).

7.2.3 Bewegung – Statik

Vahid Zamani geht davon aus (2008), dass auch die noch immer existierenden Übertragungsengpässe Produzenten dazu veranlassen sollten, allzu rasante Bildwechsel zu vermeiden. Er spricht sich deshalb für tendenziell statische Bilder mit wenig Bewegung aus. Schnelle Bewegungen der Darsteller oder der Kamera sollten vermieden werden. Dies impliziert unter Umständen auch ‚natürliche‘ Bewegungen im Bild. So sollte sich bewegendes Laub an Bäumen, aber auch Flüsse und Bäche, allgemein fließendes Wasser und ähnliches vermieden werden (Zamani, 2008).

Die von Zamani 2008 geschilderten (und noch 2010 von Cesar, Knoche und Bultermann ins Feld geführten) Übertragungsengpässe existieren heute, im Zeitalter des LTE-Standards, kaum noch (siehe Dahlman, Parkvall und Sköld, 2011). Von daher ist fraglich, ob dieser Vorschlag noch immer dieselbe Gültigkeit hat. Bereits 2010 hat sich del Mar Grandío „viel Bewegung“ (67) gewünscht, um den Blick immer wieder auf das relativ kleine Display zu lenken.

Allerdings hat die Nutzersituation beim Handy in der Regel sowieso eine intensive Betrachtung zur Folge: das Warten auf den Bus, die Fahrt im Zug. Immer wieder wird auf die charakteristische Nutzersituation im Kontext von ‚Warte‘- oder ‚Transitsituationen‘ hingewiesen (etwa von Herzberg, 2007:53, von Zamani, 2008: 27, von Teiwes, 2009: 26 – übrigens so gut wie nie bei Wartesituationen im eigenen Haus, sondern fast immer unterwegs: Marcus, Roibás und Sala, 2010: 178); dazu kommen soziale Situationen, in denen Kommunikation bewusst vermieden beziehungsweise ausgeschlossen werden soll.

Denn beispielsweise scheinen Frauen dieses Medium als Strategie und Möglichkeit anzusehen, um etwa in Bussen (oder anderen öffentlichen Räumen mit erzwungener Untätigkeit und in Gegenwart vieler anderer Personen) männlichen Blicken ausweichen zu können. „Wenn man auf das Handy kuckt, ist es egal, ob die Kerle einen anlotzen“, sagte eine junge Frau (21). Sie fuhr fort: „Aber es ist dann natürlich gut, wenn man auch was hat, was man auf dem Handy ansehen kann, was ablenkt und spannend oder zumindest interessant ist.“ Dieser Mehrwert erzwingt gar eine konzentrierte und durchaus längere Mediennutzung.

Demnach scheint die Nutzersituation dafür zu sprechen, Bewegungen der Darsteller oder der Kamera doch eher zu vermeiden. Zudem wird Bewegtbild auf Handys oft mit anderen Körperhaltungen (stehend, eingezwängt von anderen Menschen) angesehen. Daher ändert sich oft der Blick- beziehungsweise Betrachtungswinkel. Somit herrscht unter Umständen eh schon Bewegung und Unruhe, die das kognitive Erfassen des Bildes erschweren. Diese Effekte sollten nicht noch verstärkt werden. Auch aus diesem Grund kommen wir zu dem Ergebnis, dass schnelle Bewegungen der Darsteller oder der Kamera in der Tendenz durchaus vermieden werden sollten.

Experimente mit Filmbeispielen, die Stefan Sydow durchgeführt hat, konnten zudem empirisch belegen, dass zu viele Bewegungen dem Verständnis einer Filmszene hinderlich sind. Seine Konsequenz ist daher, Möglichkeiten der Zeitdehnung, Bildstabilisierung oder Objektverfolgung anzuwenden, „um den Bildinhalt verständlicher zu machen, jedoch muss eine schnelle Actionszene immer noch als solche wahrgenommen werden“. Insgesamt sind seine Forderungen moderat: „In der Produktion oder im Schnitt sollte darauf geachtet werden, Szenen mit viel Kamerabewegungen auch ruhige Momente zu geben. Einerseits wird dadurch das Auge des Smartphone-Zuschauers entlastet und andererseits der Inhalt verstanden“ (Sydow, 2012: 93). Weitergehend sind die Ratschläge von Jessika Adam: „Weiterhin ist bei mobilen Videos von schnellen Schnitten und allzu bewegungsreichen Szenen abzusehen. Auch schnelle Kamerafahrten, Kameraschwenks und Zooms sind möglichst zu vermeiden“ (2010: 129).

7.2.4 Kontraste

Weil Bewegtbildproduktionen mit Handys mobil und an unterschiedlichen Orten, häufig auch im öffentlichen Raum betrachtet werden, sind die Lichtverhältnisse mitunter problematisch. Mitunter werden sie bei Tageslicht, sogar bei direkter Sonneneinstrahlung auf das Display betrachtet. Auch in solchen Situationen muss ein zumindest akzeptables Erkennen der Bilder möglich sein.

Die Technik hat auf diese Herausforderungen Rücksicht genommen, und die meisten Handys ermöglichen deshalb eine bezüglich Kontrastumfang, aber auch Auflösung, Farbechtheit und Helligkeit gute bis hervorragende Darstellung (Adam, 2010: 47). Dennoch betont Kern, dass die üblicherweise hochglänzende Oberfläche der Handy-Displays nur scheinbar einen höheren Kontrastumfang in der Bildwiedergabe ermöglicht. Tatsächlich vermindere sich die Bilderkennung „in einigen Lichtsituationen, die speziell für die spiegelnde Oberfläche ungünstig sind, wie z. B. bei hoher Umgebungshelligkeit und re-

flektierenden Flächen in der Nähe des Displays“. Das gelte „auch für eine sehr dunkle Lichtsituation: Ist die Person beleuchtet und befinden sich reflektierende oder strahlende Objekte in der direkten Umgebung, ergibt sich ein visueller Mix aus Medieninhalt (selbstleuchtend) und den spiegelnden Bildinformationen auf dem Display“ (Kern, 2012: 124).

Natürlich kann man hoffen, dass die Nutzer ihre Umgebung einer optimalen Medienwiedergabe anpassen. Letztlich sind die üblichen Nutzersituationen aber so unvorhersehbar und bezüglich der Lichtverhältnisse oder auch zum Beispiel bezüglich des Betrachtungswinkels oftmals so irritierend, dass auch bei der Produktion darauf Rücksicht genommen werden sollte. Zumindest sind stärkere Kontraste nötig als bei allen anderen Medien für Bewegtbilder.

Vahid Zamani fordert deshalb dazu auf, kontrastarme Aufnahmen zu vermeiden (2008). Stefan Sydow rät, dunkle Szenen durch Veränderung von Flächen, Mitteltöne und Schatten aufzuhellen (Sydow, 2012: 93).

Ähnlich wie bei der Frage zu Bewegungen, die inhaltlich zu einer sehr vorsichtigen Herangehensweise etwa an Action-Szenen führen muss, hat auch dieser Sachverhalt inhaltliche beziehungsweise dramaturgische Konsequenzen. So rät Zamani sogar davon ab, Nachtaufnahmen in Handy-Produktionen einzubauen (Zamani, 2008). Interessanterweise haben Regisseure, die Erfahrung mit der Produktion für unterschiedliche Medien haben, diesen Ratschlag aufgegriffen beziehungsweise antizipiert. Jonas Åkerlund hat zwei Clips zu Rihannas Song „Who’s that Chick“ produziert, von denen einer offenbar vorrangig für die Fernsehausstrahlung konzipiert worden ist, der andere aber offenbar explizit für die Nutzung via Handy. Beide Versionen sind einerseits „von der ästhetischen Gesamtanlage, der dramaturgischen Abfolge [...] und sogar der Faktur der Dekoration exakt identisch“ und scheinen sich zunächst nur in dem Punkt zu unterscheiden, „dass die Day-Version mit Elementen arbeitet, die typischerweise mit dem hellen Tag assoziiert sind (fröhliche Farben, Klarheit, Lebensfreude), während die Night-Version das in jeder Hinsicht dunklere und unheimlich- düstere Gegenstück dazu bietet (so werden z. B. auch als Übergangsblenden verwendete Formen entsprechend adaptiert: Fungieren in der Day-Version hierbei die Umrisse von Schmetterlingen, Blumen, einem Herz und Teddybären, so werden diese in der Night-Version durch Fledermäuse, Alienköpfe, Dollarzeichen und Totenköpfe ersetzt“ (Keazor, Giessen und Wübbena, 2012: 13). Dabei ist die „Night-Version“ für die Fernsehnutzung vorgesehen gewesen, während die „Day-Version“ für das Betrachten mittels eines Handys produziert wurde. Keazor, Giessen und Wübbena betonen daher: „Die Day-Version mit ihrer hellen Chromatik und klaren Kontrasten (u.a. zwischen den grau-fahl gehaltenen Szenen an Bord des Raumschiffs und den farbenfrohen Performance-Szenen) eignet sich einmal besonders gut für eine Rezeption auf einem Handy, während die Night-Version besonders gut auf einem großen Display funktioniert“ (Keazor, Giessen und Wübbena, 2012: 13).

Ähnliche Erfahrungen hat Angela Kern gemacht: „Empirische Erfahrungen zeigen, dass es in der Wiedergabe der Extremen der Bildhelligkeit durchaus Wahrnehmungsprobleme in verschiedenen Medientypen gibt. In den dunklen Lichtsituationen wird das Auge sehr angestrengt. Die Differenzierung der einzelnen Bildinhalte kann durch das kleinere Format

beeinträchtigt werden“ (Kern, 2012: 133). Dagegen könne eine Bildästhetik, die auf intensive Kontraste (Sättigungs- und Helligkeitskontrast) und die bildliche Formung durch in ihrer Größe unterschiedliche Flächen setze, „auch noch in einer stärkeren Verkleinerung ohne wesentliche Kommunikationsverluste betrachtet werden“ (2012: 132). Kern fordert deshalb erneut tendenziell große Abbildungen (eher Halbnah- bis Detail Einstellungen), eine gute Flächendifferenzierung (wenig Strukturen, Texturen), eine ausgewogene, tendenziell helle Lichtsituationen, sowie eindeutige Raumabbildungen (2012: 136).

Auch del Mar Grandío empfiehlt „viel [...] Farbe“ (2010: 67). Weitere Ratschläge Vahid Zamanis sind, totale, detailreiche Aufnahmen, schnelle Bewegungen der Darstellungen oder der Kamera, oder Wasser zu vermeiden (Zamani 2008); diese Punkte werden auch im Kontext der Themen ‚Bildgröße‘, und ‚Schnitt-Rhythmus‘ diskutiert. Ein anderer Vorschlag Zamanis zielt beispielsweise auch darauf ab, Laufschriften zu umgehen. Stefan Sydow empfiehlt im Zweifelsfall eine Schrift ohne Serifen. Zudem: „Farbiger Text wird besser lesbar, wenn er mit Farbflächen hinterlegt wird“ (Sydow, 2012: 94).

7.2.5 Format

Eine wirkliche Neuerung, die das Betrachten von Bewegtbild im Kontext von Handys verändert, ist der quasi automatische Wechsel vom Quer- ins Hochformat, wenn das Gerät entsprechend gehalten wird. Dies führt einerseits dazu, dass viele Bilder, die (bewusst oder unbewusst) breitformatig konzipiert sind, noch kleiner und irritierender werden. Somit ist der potentiell mögliche und oft in verschiedenen Nutzersituationen auch praktizierte Formatwechsel ein weiteres Argument dafür, sich auf plakative Großaufnahmen zu reduzieren, starke Kontraste einzuarbeiten sowie allzu schnelle und verwirrende Bewegungen zu vermeiden.

Obwohl der Formatwechsel eine tatsächliche Neuerung ist, wird er (nach der bisherigen Literatursichtung) kaum beziehungsweise in seinen Konsequenzen für die Produktion von Bewegtbild gar nicht thematisiert.

Dies ist umso bemerkenswerter, als alle anderen bisher und in der Folge diskutierten Aspekte eine Einengung, in gewisser Weise gar eine Reduktion von in anderen Kontexten üblichen künstlerischen beziehungsweise gestalterischen und ästhetischen Möglichkeiten der Produktion Bewegtbild sind. Der Formatwechsel stellt dagegen eine potentielle Erweiterung dar. Es wird etwas (erstmalig) möglich, was zuvor nicht denkbar war.

Vor allem entstehen ungewohnte Sichtaspekte, da die ‚normale‘ Ansicht, die der Anordnung und Stellung des menschlichen Auges folgt, querformatig ist. So erscheint die Metapher vom Aufbrechen eingefahrener Sehgewohnheiten in der Tat berechtigt. Eine medianadäquate hochformatige Darstellung hat also (zumindest) einen erhöhten Aufmerksamkeitswert zur Folge, vielleicht gar neue ästhetische oder auch inhaltliche Aussagen.

Nochmals: Dies ist eine produktive Chance des neuen Mediums; es ist daher sehr erstaunlich, dass dieses Faktum bisher noch nicht thematisiert worden ist. Hier seien deshalb erste Überlegungen zu einer hochformatigen Bewegtbildproduktion formuliert, die in der Regel theoretische Weiterführungen der anderen Punkte dieses Überblicks sind. Demnach sollte auch eine hochformatige Darstellung medianadäquat erfolgen – es sollte

sich also nicht um eine ‚übliche‘ querformatige Darstellung handeln, die nun hochformatig erfolgt und daher ein noch kleineres und unübersichtliches Bild erzeugt. Vielmehr sollte das Bild entsprechend konzipiert werden.

Wie ist dies möglich? Zunächst bedeutet dies, dass das Bewegtbild vertikal, nicht horizontal geplant sein sollte. Dies ist weniger befremdlich, als es den Anschein hat – die bildende Kunst nutzt häufig hochformatige Darstellungen. Nur beim Bewegtbild war dies bisher weitgehend unüblich.

Andererseits ist dies – da ja eine hochformatige Tradition bei Bewegtbildproduktionen gänzlich fehlt – doch relativ schwierig, weil eben eingespielte Sehgewohnheiten ignoriert werden müssen. Dies ist einerseits ja die große neue Chance; andererseits ist dies offenbar so überraschend, dass vielleicht auch deshalb dieses Thema bisher ignoriert worden ist. Aus diesem Grund wären also gerade zu diesem Thema weitere Untersuchungen notwendig.

7.2.6 Filmlänge

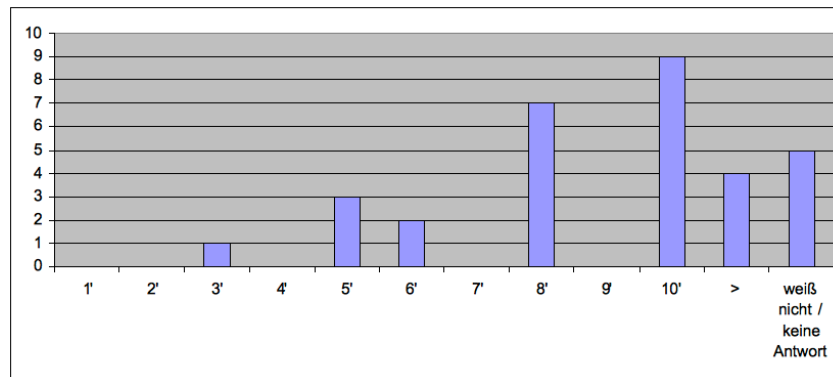
Die Nutzersituation wirkt sich auch auf die Filmlänge aus. Bemerkenswerterweise scheint bei Handys einer Bewegtbildproduktion (deutlich) länger zugesehen zu werden, als dies üblicherweise beim Computer der Fall ist (Giessen, 2008; Snickars und Vonderau, 2009). Der Grund scheint darin zu liegen, dass ein Wechsel zwischen verschiedenen Angeboten wie beim Computer (Abschweifen des Blicks vom Videoframe zur Navigationsleiste, zum danebenstehenden Text, eventuell gar ein Weiterklicken, während die Bewegtbildproduktion noch läuft) hier kaum möglich ist. Bei einer Computer-Multimediaproduktion liegen zudem viele Angebote (eben der Text, andere Bilder, Navigationsleisten usw.) auf der selben Seite, deren Nutzung beim Handy – zwangsläufig; aufgrund des kleinen Monitors, der kleinen Navigationsleisten usw. – auf anderen Ebenen stattfinden. „Wenn Du telefonierst, dann telefonierst Du und kannst nichts anderes mit deinem Handy machen, wenn Du simst, dann simst Du und machst eigentlich auch nichts anderes, und wenn Du einen Clip anschaust, ist es das gleiche, ebenfalls, Du kannst nicht einen Clip ansehen und daneben was anderes machen, das geht ja gar nicht, wenn Du Dein Handy in der Hand hast und den Clip kuckst“, bestätigte eine Nutzerin (37). Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Nutzer in der Folge konzentrierter und länger zusehen, als dies bei Multimedia-Produkten der Fall ist.

Die spezifischen Nutzungsarten weisen einen medialen Mehrwert auf. Genannt wurde bereits das Beispiel der Frau, die das Handy nutzt, um männlichen Blicken ausweichen zu können. Dies erzwingt, wie gesagt, einen konzentrierten Blick auf das Display.

Auf dem Display gibt es ebenfalls wenig Ablenkungen: Das Gerät und damit auch das Bild ist im ausschließlichen Fokus, im Gegensatz zum Fernsehapparat (und teilweise auch zum Computer, wo zudem – im Rahmen von Multimedia-Angeboten – auf dem selben Monitor weitere Ablenkungen existieren). Auch die typischen Nutzersituationen, die sich überwiegend auf Gelegenheiten beziehen, in denen Wartezeiten überbrückt werden müssen, führen zu einer konzentrierteren, ausschließlicheren Mediennutzung, als wir dies von Bewegtbildproduktionen im Kontext von computergestützten Multimedia-Angeboten kennen.

Tabelle 4: Wenn Sie sich einen Clip ansehen – wie lange schauen Sie konzentriert zu? (Giessen 2012).

1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	>	weiß nicht / keine Antwort
0	0	1	0	3	2	0	7	0	9	4	5



Einschränkend muss betont werden, dass insgesamt noch keine Erfahrungen mit einer Situation des Überangebots existieren (wie wir sie vom Fernsehen mit seinen heutzutage unzähligen Programmen – im Gegensatz zu den ein bis drei Programmen, die es bis in die achtziger Jahre gab –, oder dem großen Angebot von Bewegtbildmaterialien im Internet kennen). Bisher kennen die Befragten auch erst wenige kommerzielle Anbieter – einerseits ihre Handy-Vertragspartner mit eigenen Spezialangeboten, andererseits die Angebote einiger weniger großer Fernsehanstalten (hier war bei unserer Probandengruppe englischsprachige Angebote wie CNN oder BBC World am Bekanntesten, deutlich vor den öffentlich-rechtlichen Anbietern aus Deutschland). So muss noch offen bleiben, ob und wie sich das Nutzerverhalten unter anderen zeitökonomischen Bedingungen (wieder) ändern wird.

Die Konsequenz ist eben, dass Filme länger werden können (oder gar müssen) als die recht kurzen Bewegtbildproduktionen, die bei computergestützten Multimedia - Produktionen sinnvoll zu sein scheinen. Da es bei Handys weniger Ablenkungen gibt und ein einmal geöffnetes Video auch relativ konzentriert beobachtet wird, ist bezüglich der Filmlänge keine extreme Verkürzung notwendig und sinnvoll.

Dennoch ist fraglich, ob Sascha Jost recht hat, der mit dem Hinweis auf Rezipientenbefragungen (denen zufolge fast drei Viertel der Befragten angaben, ‚mobiles Kino‘ nutzen zu wollen) davon ausgeht, dass Filme sogar in Kinolänge auf dem Handy gesehen würden – Jost bezieht sich hier eher auf Wünsche denn auf eine empirisch beobachtbare Realität (Jost, 2008: 117). Unsere Befragungen (Giessen, 2007; 2012) haben dagegen nicht explizit Kinofilme angesprochen; wir haben Probanden nur gefragt, wie lange sie auf dem Handy Bewegtbild sehen wollten (oder üblicherweise sehen); hier war das Ergebnis, dass ein Film nicht länger als maximal zehn bis fünfzehn Minuten sein sollte; dies ist aber immerhin drei Mal so lang als die Richtwerte für eine Multimedia-Produktion (Giessen, 2008).

Eine Ausnahme werden, unserer Vermutung zufolge, Übertragungen aus aktuellem Anlass darstellen: Ein Reisender wird beispielsweise, wenn er damit begonnen hat und

seine Reise noch nicht zu Ende ist, ein Sportereignis wie ein Fußballspiel in seiner Gänze betrachten, auch wenn es eineinhalb Stunden dauert. Dies bestätigten alle unsere Probanden (bis auf zwei Frauen, die angaben, an solchen Sportereignissen oder auch an aktuellen politischen oder anderen Berichten uninteressiert zu sein), wobei die Frage und Antwort hypothetisch waren: keiner hatte zum Befragungszeitpunkt bereits ein ganzes Fußballspiel oder eine andere aktuelle Live-Berichterstattung eines Informationsanbieters auf seinem Handy gesehen.

Immerhin gab es mehrere Nutzer von Nachrichtensendern, die auch angaben, in der Regel mindestens drei, durchschnittlich sogar vier bis fünf Filmberichte zu sehen. Mehrfach wurde bestätigt, dass man auch länger zugesehen hatte, wenn interessante Berichte kamen.

Dies bedeutet nun beispielsweise aber, dass kurze bis mittellange Bewegtbildproduktionen ganz und konzentriert zu großen Teilen oder sogar von Anfang bis Ende betrachtet werden – im Gegensatz zum typischen Nutzerverhalten bei einer computergestützten Multimedia-Produktion.

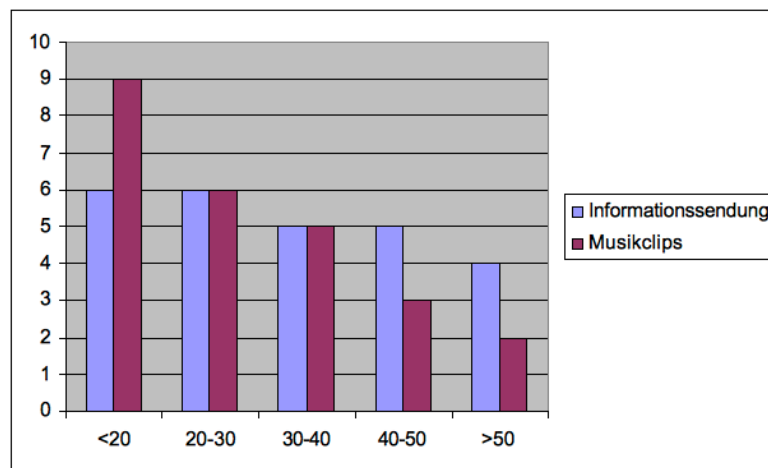
7.2.7 Inhalte

Damit kommen wir zur Frage, welche Inhalte für das Medium Handy geeignet sind. Fast alle Probanden haben angegeben, privat zugesandte Filme zu betrachten (Familie, Freunde; Situationen wie Feste, Urlaube). Bezüglich kommerzieller Angebote haben ebenfalls fast alle von uns interviewten Probanden bestätigt, dass sie Musikclips und Filmtrailer kennen, wobei Videoclips aktueller Popsongs von 29 der 31 Befragten zumindest ‚gelegentlich‘ gesehen werden; Filmtrailer werden deutlich seltener genutzt (5 von 31). Bei der Frage nach den bevorzugten Inhalten wirkten sich die Alters- und Bildungsunterschiede am deutlichsten aus. Je älter und gebildeter die Probanden, desto eher waren sie an Informationssendungen interessiert und desto weniger an Musikclips; je jünger und weniger gebildet die Probanden, desto ausgeprägter war eine umgekehrte Gewichtung. 27 Probanden nutzen zumindest ‚gelegentlich‘ Nachrichtensender. Immerhin acht männliche Probanden bestätigten auch Erfahrungen mit Porno-Clips.

Die genannten Themen würden dafür sprechen, solche Filme für Handys zu produzieren, die auch bei Multimedia-Produktionen sinnvoll und üblich sind: Erotik, Musikvideos, Nachrichten und Sport; dies ist auch die Position beispielsweise von Zamani (2008: 69 ff.) oder Teiwes (2009: 51 ff.); ähnlich gelagert dürften Filmtrailer und ähnliches sein. Allerdings sind diese Themenfelder bei Multimedia-Produktionen zu populär, weil sie in sehr kurzer Zeit intensive Informationstransfers ermöglichen; zudem sind bei all diesen Themen keine Entwicklungen (Narration, Geschichten; aber auch Argumentationen) nötig und auch kaum möglich. Fraglich ist, ob dies bei Handys auch gilt.

Tabelle 5: Wenn Sie sich auf dem Handy Videos ansehen: eher informative Sendungen oder eher Musikvideos? (Mehrfachnennungen möglich).

	Informationssendung	Musikclips
<20	6	9
20-30	6	6
30-40	5	5
40-50	5	3
>50	4	2



Zum einen schauen die Nutzer wieder etwas länger zu, so dass bereits mehr Zeit existiert, die eventuell für Narrationen, Geschichten, aber auch Argumentationen notwendig ist. Auch Sebastian Teiwes geht von rund einer Viertelstunde aus, an der Programm am Stücke konsumiert werde (Teiwes, 2009: 47; anderer Ansicht übrigens del Mar Grandío, 2010, die kürzere Zeitvolumina angibt, die aber ihre Aussage nicht aus Nutzerbefragungen zieht, sondern aus der Analyse und Beobachtung von ‚Mobisoden‘, die in der Regel eine bis drei Minuten, selten bis maximal fünf Minuten lang sind). Zudem aber, und das ist wohl noch wichtiger, zwingt das Medium die Nutzer (derzeit noch) zu einer (wieder) linearen, kontinuierlichen Betrachtung (was ja von del Mar Grandío ebenfalls bestätigt wird).

Nochmals: Damit gibt es einen Gegensatz zu anderen digitalen Medien, insbesondere zur Nutzung des Bewegtbildmaterials computergestützter Multimedia-Angebote. Dort war festzustellen, dass nur wenige Nutzer eine längere Bewegtbildpräsentation kontinuierlich von Anfang bis Ende betrachtet hatten. In der Regel hatten sie schon nach relativ kurzer Zeit die interaktiven Möglichkeiten des Mediums genutzt. So sind sie mit dem Schieberegler ans Ende der Produktion gefahren, um zu sehen, wie sie aufhört. Wenn sie wieder ‚zurück‘ in den Film wollten, fanden sie selten ihre ‚Ausstiegsstelle‘; da sie Wiederholungen vermeiden wollten, suchten sie zumeist einen neuen ‚Einstieg‘. In der Regel fehlte ihnen also ein Stück; in jedem Fall hatten sie den Film nicht kontinuierlich beziehungsweise chronologisch betrachtet. Diesem charakteristischen Nutzerverhalten kann begegnet werden,

indem anstelle eines kontinuierlichen, argumentativen, auf die Chronologie beruhenden Films eine Produktion nach dem Prinzip der ‚variierenden Präsentation‘ erstellt wird. Im Übrigen schien diese inhaltliche Vorgehensweise bereits für viele Fernsehformate sinnvoll zu sein (und dort auch bereits praktiziert zu werden): Auch hier wird immer weniger ohne Unterbrechungen am Stück zugesehen. Charakteristisch für das heutige Nutzerverhalten ist, dass die Zuschauer eine Sendung ‚verlassen‘, durch die Programme zappen, woanders ‚hängenbleiben‘ und irgendwann zum Film, den sie ‚eigentlich‘ sehen wollten, zurückkehren; wer mit einem solchen Nutzerverhalten rechnet beziehungsweise rechnen muss, wird auch dort Sendungen nach dem Prinzip der ‚variierenden Präsentation‘ produzieren. In der Regel folgen Talkshows, aber auch fiktionale Formate wie Daily Soaps diesen Forderungen.

Es ist auffällig, dass dieses Nutzerverhalten bei Handys bei den hier Befragten nicht beobachtbar ist. Dort zwingen das Medium wie auch die typischen Situationen, in denen es eingesetzt wird, dazu, einen Film in seiner chronologischen Folge zu betrachten. „Wenn wir Filme auf dem Handy ansehen, dann schauen wir auch recht aufmerksam zu, wir schauen selten woanders hin. Wir schauen den Film von Anfang bis Ende an, oder bis wir angerufen werden oder so. Aber meistens schauen wir den Film von Anfang bis Ende an, ja, genau“, bestätigte ein Handy-Nutzer (31). – Dazu kommen Nutzersituationen, die ein relativ intensives Sehen erfordern: das Warten auf den Bus, die Fahrt im Zug; soziale Situationen, in denen Kommunikation bewusst vermieden beziehungsweise ausgeschlossen werden soll (genannt wurde bereits das Beispiel der Frau, die das Handy nutzt, um sich zumindest subjektiv männlichen Blicken zu entziehen).

Aus diesem Grund entsteht der Eindruck, dass bei Handys (wieder) chronologische, argumentative, sich entwickelnde Inhalte möglich beziehungsweise sinnvoll sind. Diese Aussage scheint den Inhalten zu widersprechen, die die Vertragsanbieter für Handys bislang vorrangig zur Verfügung stellen: Musikclip, Filmtrailer und Erotik. Diese Inhalte scheinen für Multimedia-Angebote auf dem heimischen Computer ideal zu sein; dass sie (noch) den Handy-Markt dominieren, kann auch mit Ausstrahlungseffekten erklärt werden. Wir finden solche Ausstrahlungseffekte ja häufig – etwa in der Tatsache, dass sich das Schnitt-Tempo beim Fernsehen an der cinematographischen Tradition orientierte, bis man durch das Aufkommen von Fernbedienung und Programmvielfalt merkte, dass die Zuschauer bei langen und sie langweilenden Einstellungen wegzappten. Möglicherweise müsste noch genauer geklärt werden, welche Inhalte für das Handy optimal sind. Als Folge dieser Überlegungen wird jedoch die Aussage beispielsweise von Christian Jungwirth bezweifelt, der die Delinearisierung als charakteristisch auch für Handys ansieht (2009: 85 ff.).

Sicherlich werden Inhalte aus dem Kontext Erotik, Musikvideos, Nachrichten und Sport im Kontext des Handy weiter Bestand haben, aber vermutlich werden sich weitere, spezifischere Genres entwickeln, deren inhaltliche Reduktion nicht ganz so ausgeprägt ist – sie muss es auf jeden Fall nicht sein, im Gegensatz zum computergestützten Multimedia-Angebot.

In der Tat geht wohl die Mehrheit der Beobachter davon aus, dass das Handy wieder vermehrt narrative Strukturen und argumentative Darstellungen erlaubt. Zumindest sind (wieder) ‚klassische‘ Geschichten erzählbar (del Mar Grandío, 2010: 73). Allerdings

müssten die entsprechenden Produktionen schnell auf den Punkt kommen. Adam rät angesichts der kurzen Erzählzeit allerdings dazu, sich inhaltlich zu beschränken und nicht zu komplex zu werden – beispielsweise nur wenige Charaktere einzuführen (2010: 126 f.).

7.2.8 Apps

Im Kontext des Handys ist es seit der Marktdurchdringung durch Apples *iPhone* und diverse andere Smartphones möglich, Bewegtbild mit Apps zu kombinieren. Hierbei können Videosequenzen mit anderen animierten Elementen gekoppelt werden. Zudem ist ein interaktives Element möglich. Dies reicht von Aspekten der sogenannten *Augmented Reality* bis hin zu Spielen (Snickars und Vonderau, 2012).

Damit sind Apps, neben der oben schon genannten Möglichkeit des Formatwechsels (und die damit mögliche hochformatige Nutzung von Bewegtbild), die zweite wichtige Neuerung, die das neue Medium ermöglicht. Dies korreliert mit Aussagen von del Mar Gradío, die die Allgegenwart und den individualisierten und personalisierten Konsum als charakteristisch für das Medium ansieht und deshalb davon ausgeht, dass (unter anderem) diese Faktoren die weitere Entwicklung prägen würden (del Mar Gradío, 2010: 67 ff.).

Im Gegensatz zum Formatwechsel werden Apps häufig und mit großem künstlerischen Mehrwert eingesetzt. Zwei Beispiele sollen dies illustrieren. So hat die japanische Interpretin *Salyu* zum Song *Su(o)n(d)beams* 2011 eine App produzieren lassen, die „live mit der iPhone-Kamera gefilmte Bilder passend zur Musik verfremdet und mit vorproduziertem Material kombiniert, so dass jeder Nutzer ein höchst individuelles und einmaliges Video betrachten kann“ (Keazor, Giessen und Wübbena, 2012: 14), ähnlich funktioniert die App *Will.i.am's will.i.app* der *Black Eyed Peas*: „[A]uch bei ihr kann jeder Benutzer eine ganz persönliche Version des von Rich Lee für die Black Eyed Peas gedrehten und im November 2010 veröffentlichten Musikvideos zu deren Song *The Time (Dirty Bit)* erleben: Unter Rückgriff auf die Bewegungssensoren des Handhelds wird es dem Betrachter hier ermöglicht, aus einer 360 Grad-Perspektive heraus jeweils gezielt bestimmte Schauplätze des Videos frei zu wählen und zwischen diesen beliebig zu wechseln, so, als sei er vor Ort und wandere zwischen den verschiedenen Orten hin und her (,You are in the party – look around with your device‘ war dann auch der Werbeslogan der App). Zudem gewährt die App Zugriff auf Bonus-Angebote wie ein Augmented-Reality-Cover zu dem Album der Band [...]“ (Keazor, Giessen und Wübbena, 2012: 15).

Fraglich ist allerdings, ob damit nicht das reine Bewegtbild verlassen worden ist. Die Abstufungen sind sicher graduell; die dezente Einbindung von Effekten der *Augmented Reality* in einen Film würde noch nicht darauf deuten, dass es sich nicht mehr um eine Bewegtbildproduktion handelte. Dominieren aber diese Bestandteile, handelt es sich wohl nicht mehr um vorproduzierte Bewegtbildprodukte, um spezifische Film- oder Video-Produktionen – so dass auch keine Typologisierungen mehr genutzt werden können (zumindest nicht für das konkrete Produkt, den Film, den Videoclip – dass auch Apps auf Mediencharakteristika Rücksicht nehmen müssen, ist natürlich selbstverständlich). In jedem Fall aber reicht die Einbeziehung von Apps über die Thematik dieser Übersicht hinaus.

7.2.9 Die Ergebnisse im Überblick

Bildgröße	Extreme Großaufnahmen, detailarm. Das Bild muss extrem plakativ und schnell erfassbar sein: bildfüllende Gegenstände, Gesichter; keine abwechslungsintensiven Landschaften oder Massenszenen.
Schnitt-Rhythmus	Tendenziell schnelle Schnitte, Bild nicht zu lange stehen lassen. Umschnitte nach etwa drei bis maximal fünf Sekunden scheinen angemessen zu sein.
Bewegung	Tendenziell eher wenig Bewegung.
Kontraste	Starke Kontraste, „viel Farbe“, eine gute Flächendifferenzierung (wenig Strukturen, Texturen), eine ausgewogene, tendenziell helle Lichtsituationen, eindeutige Raumabbildungen.
Format	Neue Chance: auch Hochformat ist möglich (und in der Alltagsnutzung leicht möglich), bringt neue ästhetische und auch inhaltliche Möglichkeiten mit sich. Allerdings muss dann auch bewusst der Bildaufbau entsprechend konzipiert werden. Vertikale, nicht horizontale Planung des Bildes!
Filmlänge	Länger als bei Multimedia-Produktionen, aber nur bei Streaming-Varianten über zehn bis fünfzehn Minuten.
Inhalte	Im Gegensatz zu Bewegtbildproduktionen im Kontext computergestützter Multimedia-Angebote sind bei Handys wieder chronologische, argumentative, sich entwickelnde Inhalte möglich. Allerdings: Bei der Erweiterung mit Hilfe von Apps sind Spiele und Augmented Reality-Aspekte möglich – eine klassische Geschichte kann so aber nur noch schwer erzählt werden. Jedoch ist fraglich, ob sich Apps noch im Kontext der Eingrenzung und Begrifflichkeit dieses Überblicks bewegen.

7.3 Diskussion

Ist eine solche Typologisierung sinnvoll? Die Frage deutet bereits an, dass es sich bei diesen ‚Regeln‘ nicht um unumstößliche Gesetze handelt, sondern um Hinweise – eine ‚Handreichung‘. Wie viele ‚Regeln‘ im künstlerischen, geistes- oder sozialwissenschaftlichen Kontext unterliegen sie einem technischen, aber auch historischen und ästhetischen Wandel. Eine Typologisierung kann deshalb nur ‚idealtypisch‘ zu verstehen sein (im Sinn Max Webers, vergleiche Weber, 1922: 190 ff.). In der Realität wird sie stets aufgeweicht.

Die Gründe sind teilweise inhaltlich oder dramaturgisch begründet; aber es gibt auch andere Effekte, zum Beispiel Ausstrahlungseffekte der aktuellen Leitmedien. So wurde beispielsweise beobachtet, dass auch im Kino in den achtziger und neunziger Jahren Elemente des Fernseh-Werbeclips auftauchten (wie Großaufnahmen, obwohl ja für das Kino mit seiner großen Leinwand eher Totalen geeignet sind) – dies war der Zeitpunkt, als das Fernsehen spätestens zum neuen Leitmedium wurde. Auf jeden Fall entstand damals der Eindruck, dass nun erstmals die medienadäquaten Charakteristika des Fernsehens deutlich wurden – aufgrund der Entwicklung der Fernbedienung und der Programmvermehrung und dem damit verbundenen Druck, medienadäquater zu arbeiten. Die neuen Regeln waren so überraschend, dass sie nun auch auf Kinoproduktionen rückwirkten (vergleiche dazu ausführlicher in Giessen, 2003).

Aber nicht nur modische Aspekte können dazu führen, dass begründete Regeln ignoriert werden. Natürlich spielt der Inhalt beziehungsweise die Geschichte mit, zudem spielen auch dramaturgische Notwendigkeiten eine so große Rolle, dass sie häufig die beschriebene Typologisierung ignorieren (müssen!). Angela Kern hat beispielsweise angesichts der oben unter ‚Bildgröße‘ diskutierten Beispiele beobachtet, dass die Entscheidung für einen spezifischen Workflow, mancher Wahrnehmungsveränderung zum Trotz, „nicht unbedingt an der Größe des Zielmediums, sondern an der zu erzielenden Ästhetik ausgerichtet werden sollte“ (Kern, 2012: 131). Andererseits ist deutlich, dass eine Entscheidung ‚pro Inhalt‘ witzlos ist, wenn beispielsweise inhaltsrelevante Details bei einem zu kleinen Bild nicht mehr erkannt werden können.

Die Dominanz des Inhalts, der Ästhetik oder der Dramaturgie führt, wo sie möglich ist, zu mehr oder weniger begründeten Verstößen gegen Regeln, die als solche dadurch aber nicht weniger berechtigt sind. Dass diese Regeln beziehungsweise die genannte Typologisierung in der Regel auch anerkannt und – bewusst oder unbewusst – akzeptiert und befolgt wird, macht die Geschichte populärer Bewegtbildprodukte für alle Medien, vom Kino angefangen, deutlich (Giessen, 2008); dies gilt natürlich auch für Handys.

In der Tat gibt es zahlreiche Filme und Clips, die explizit für die Nutzung mit einem Handy produziert wurden. Damit sind nicht so sehr Filme gemeint, die mit Hilfe von Handys gedreht wurden – wenngleich es auch hier bereits eine mehr oder weniger umfangreiche Geschichte von entsprechend produzierten Filmen gibt. Erste Clips, die mit Handys gedreht wurden, stammten aus der Mitte des ersten Jahrzehnts, etwa Grant Marhsalls Musikvideo „Some Postman“ zum Song der *Presidents of the United States of America*, die damit auch bereits „das neue Medium ins Bild gerückt [hatten], auf dem Videoclips künftig angeschaut werden können“ (Keazor, Giessen und Wübbena, 2012: 12);

ein anderer früher Clip war Mike Hodkinsons Musikvideo „Surfing at 32°F“ für den Song der Gruppe *Eskimohunter* aus dem Jahr 2008.

Allerdings sind nicht alle Produktionen, die mit Hilfe von Handys gedreht wurden, für die Nutzung durch das Handy konzipiert worden. Ein Gegenbeispiel wäre der Film *Paranmanjang* der südkoreanischen Brüder Chan-wook und Chan-kyong Park aus dem Jahr 2011, der durchaus für die Kinovorführung produziert wurde und der auf der ‚Berlinale‘2011 sogar den ‚Goldenen Bären‘für den besten Kurzfilm verliehen erhielt.

Umgekehrt gibt es aber auch professionell erstellte – also: mit einer Profikamera, Beleuchtung, Kamerawagen usw. – Bewegtbildproduktionen, die explizit zur Nutzung durch das Handy produziert worden sind. So veröffentlichte ‚Fox‘ bereits 2005 ein Spin Off seiner erfolgreichen Fernsehserie *24* mit dem Titel *24 Conspiracy*, die erste ‚Mobisoden‘-Produktion eines großen Networks in den USA (Potts 2004). *24 Conspiracy* war speziell und ausschließlich für den Handymarkt entworfen worden. Die Regisseure haben gerade aus diesem Grund auf Charakteristika verzichten müssen, die für die Originalserie typisch waren (wie aufwändige Kamerafahrten oder lange Autojagden). Die Spin Off-Reihe war (in der Folge?) nicht erfolgreich. In der Tat scheinen Mediencharakteristika die Ursache dafür gewesen zu sein, dass sie eingestellt werden musste, obwohl hier noch der Ausstrahlungseffekt der sehr erfolgreichen Fernsehserie zu Publikumsneugierde geführt haben dürfte. So war schon bei diesen frühen Versuchen deutlich geworden, dass das Medium Form und sogar Inhalt und mithin auch Erfolg einer Produktion beeinflusst.

Dennoch gab es in der Folge weitere ‚Mobisoden‘und andere für die Nutzung auf einem Handy konzipierte Filme. Young selbst begann bereits im Folgejahr mit einer weiteren Serie, dies Mal ein Spin Off der Fernsehserie *Prison Break*, die er unter dem Titel *Prison Break: Proof of Innocence* veröffentlichte. Bereits im selben Jahr wurde in Spanien mit dem Spin Off zu einer komödiantischen Fernsehserie namens *Supervillanos* experimentiert; dieses Experiment war auf die beeindruckende Anzahl von 40 Folgen angelegt und verlief wohl deshalb nur bedingt erfolgreich, weil diese Länge und die Zeitspanne der Veröffentlichung angesichts kurzer, jeweils rund drei Minuten langer Folgen offenbar dazu führte, dass die narratologische Struktur überfordert war (del Mar Gradió, 2010). Anderer Versuche liefen dagegen erfolgreicher. In den Jahren 2007 und 2008 etwa veröffentlichte ABC in den USA ein dreizehnteiliges Spin-Off zur Fernsehserie *Lost*. Noch immer sind ‚Mobisoden‘kein Standard-Element bei einer erfolgreichen Fernsehserie, aber es gibt immer mehr entsprechende Versuche.

Auch im Bereich von Musikvideos wurden Clips eigens zur Nutzung mit dem Handy gedreht. Beispiele sind die bereits erwähnten Kombinationen eines ‚traditionellen‘ Musikvideos mit einer für das Handy produzierten Version, die ihre Funktion mit Hilfe einer App erreicht, durch die Bewegtbild aus der Umgebung des Nutzers eingebunden wird (2010 von den *Black Eyed Peas* oder 2011 von *Salyu* zum Song „Su(o)n(d)beams“) – parallel dazu gibt es jeweils auch einen ‚klassischen‘ Musikclip. Auch das Beispiel von Jonas Åkerlunds Clip zu Rihannas Song „Who’s that Chick“ wurde bereits genannt, bei dem zwei unterschiedliche Versionen, eine für die Fernsehnutzung und eine für die Nutzung mit dem Handy, konzipiert wurden. Dass die „Day-Version“ des Clips eigens für das Handy produziert wurde, wird bereits daran deutlich, dass die Marketingstrategie,

die zur Produktion zweier so unterschiedlicher Clips führte, gezielt das Handy nutzte: „Die Firma Frito-Lay hatte die beiden Clips zur Bewerbung ihrer Chips-Marke Doritos mitfinanziert und die zwei Versionen auf ihrer Website (<http://doritoslatenight.com> bzw. <http://www.doritos.com>) hochgeladen [...] – dort konnte man zunächst, wenn man ein auf einer Doritos-Tüte angebrachtes Symbol als so genannten ‚Marker‘ in die Kamera des eigenen [...] Handys [...] hielt, [...] die (eigens für Doritos gedrehte) Day-Version anschauen. Brachte man jedoch während der Darbietung den auf der Tüte aufgedruckten und als Code fungierenden Marker erneut vor die Kamera, so wechselte die gezeigte Day-Version solange übergangslos zur (als offizielles Musikvideo zu dem Stück fungierenden) Night-Version, als sich das Symbol vor die Kameralinse befand. [...] Dieses Arrangement zielt nun implizit deutlichst auf eine bevorzugte Rezeption via . [Handy], denn während man sich im Falle der Verwendung eines Laptops den Bildschirm mit der Chipstüte ungewollt verdeckte, wenn man sie vor die eingebaute Kamera hielt, erweist sich dieses optische Einspeisen des Markers im Falle eines [Handys] als unproblematisch, da sich die Kamera auf der Rückseite des Geräts befindet“ (Keazor, Giessen und Wübbena, 2012: 13f.).

Da der Song wie auch das Musikvideo sehr erfolgreich waren, kann davon ausgegangen werden, dass Jonas Åkerlund offenbar erfolgreich und bewusst eine mediengerechte Produktion gelungen ist; dabei hat er – bewusst oder unbewusst – die hier herausgearbeitete Typologie berücksichtigt. Sein Film ist mithin empirischer Beleg für die Nutzbarkeit und auch Nutzung der Typologisierung. Sie wurde berücksichtigt, um entsprechende Wirkungseffekte im und mit dem spezifisch genutzten Medium (hier Fernsehen, dort Handy) zu erzielen.

Dass es dennoch relativ wenige entsprechende Produkte gibt, hängt offenbar mit einem anderen Phänomen zusammen. Im Gegensatz zu Kino und Fernsehen, die jeweils rund ein halbes Jahrhundert als Leitmedien für Bewegtbildproduktionen dienten und in deren Kontext sich daher Kenntnisse über die entsprechenden ästhetischen Regeln langsam und in steter Weiterentwicklung herausbilden konnten, wurde das Handy als neuer, wichtigster Ort für Bewegtbildproduktionen bereits ein halbes Jahrzehnt später bereits wieder in Frage gestellt, da es in seiner Bedeutung zunehmend von anderen Handhelds (mobilen Digitalgeräten wie vor allem dem iPad, das 2010 eingeführt wurde), abgelöst wurde. In jedem Fall führt die Dynamisierung der Entwicklung in der jüngeren Vergangenheit in immer kürzeren Rhythmen zu immer neuen Geräten, die die Möglichkeiten und Erscheinungsformen verändern. Die neuen Geräte sind in der Tat Weiterentwicklungen, die aber (erneut) so spezifische Unterschiede aufweisen (zum Beispiel aufgrund des größeren Monitors oder der anderen Haltung und damit Handhabung des Geräts), dass einige der hier vorgestellten Regeln in ihrem Kontext wieder obsolet geworden sind.

Fraglich ist, ob man wieder von neuen, eigenständigen Medien reden kann und muss – zumindest bezüglich der Produktion von Bewegtbildmedien sind die Unterschiede aber so groß, dass, wie Kai Wißmann schreibt, die rasante Entwicklung des Marktes verschiedene Fragestellungen wieder „aufgelöst“ habe, so dass es gleich nach dem Anfang zum Highspeed-Ende gekommen sei. Nun habe das „mobile Internet“ die Dominanz übernommen (2012: insbesondere 86) oder andere Handhelds. Auch die technische Entwicklung mit der Einbindung von Apps wurde bereits angesprochen.

Als Gegenposition kann jedoch gesagt werden, dass die Fragestellung nicht ‚aufgelöst‘ sei, dass allenfalls ihre Relevanz abnehme. Dennoch: Auch nach 2010 gibt es noch Bewegtbildproduktionen für das Handy; und selbst wenn deren quantitative Bedeutung den ursprünglichen Erwartungen nicht entspricht, bedeutet dies nicht, dass man keine Typologisierung für dieses Medium suchen und darstellen dürfte.

7.4 Abschluss

Mit dem technologischen Wandel ändern sich Produktionsbedingungen und sogar -ziele, selbst die Inhalte und die Genres. Stabil scheint jeweils nur das Bedürfnis der Nutzer zu sein, Bewegtbildproduktionen sehen zu wollen, mit Hilfe jeden Mediums, in dem dies möglich ist. Die grundlegende Stabilität der Bedeutung von Bewegtbildproduktionen liegt also außerhalb des Mediums; um sie zu befriedigen, müssen sich die Produzenten jedoch möglichst optimal auf das Medium einlassen, dass aufgrund des technologischen Wandels gerade dominant ist.

Hier zeigt die Darstellung, dass der technologische Wandel zu Anpassungen in vielen Bereichen zwingt. Dabei hat gerade die Analyse der ‚Regeln für Handys‘ ergeben, dass die Anpassungsleistungen jeweils individuell für jedes Medium zu erarbeiten sind.

Zunächst mag vielleicht der Eindruck eines ‚evolutionären Entwicklungsgedankens‘ nahegelegen haben, als zum Beispiel geschildert wurde, dass die Tendenz vom *Kino* über das *Fernsehen* zur *Multimediaproduktion für den Computermonitor* eindeutig von detailreichen Totalen zu plakativen Großaufnahmen erfolgt, vom langsamen zum immer schnelleren Schnitt-Rhythmus, vom eineinhalb- bis zweistündigen Film zur Minutenproduktion. Die Entwicklung der Regeln schien also fast linear, zumindest in jeweils ein und dieselbe Richtung zu verlaufen. Beim Handy wird die Verweildauer dagegen wieder länger; das Schnitt-Tempo muss wieder etwas langsamer werden. Die beschriebene Entwicklungsrichtung wird durchbrochen.

Die Analyse der Bewegtbildproduktionen für das Handy war daher wichtig, um zu zeigen, dass es nicht ‚immer in ein und die selbe Richtung‘ geht. Es gibt offenbar keine Gesetzmäßigkeit für eine spezifische Entwicklung, keine zwangsläufige Zielrichtung. Die Anpassung muss je nach Medium und den dort jeweils vorherrschenden Charakteristika erfolgen, den spezifischen Produktions- und Nutzungszwängen.

Aus Sicht der zu beherzigenden Regeln führt der technologische Wandel zu immer wieder neu zu eruiierenden Prioritäten; aus dieser Sicht gibt es keine ‚Regeln für die Entwicklung von Regeln‘, also noch nicht einmal die ‚Stabilität einer eindeutigen Entwicklungsrichtung‘. Was dominiert, ist jeweils *ex post* erklärbar, aber in der Abfolge zufällig.

Literatur

(a) zitierte Filme

- Bender, Jack (Regisseur); Abrams, J. J.; Bender, Jack; Burk, Bryan; Cuse, Carlton; Jossen, Barry; Lindelof, Damon; Jeff Pinkner (Produzenten) (2007–2008), *Lost Video Diaries*. USA: ABC, 13 ‚Mobisoden‘ à 1’–4’
- Cameron, James (Regisseur; Autor; Produzent m. Landau, Jon) (2009), *Avatar*. USA: 20th Century Fox. Spielfilm, 162’
- Eskimohunter (Band); Hodkinson, Mike (Regisseur) (2008), *Surfing at 32°F*. USA: Adventure Broadcasting. Videoclip, 6’17“
- Fernández Groizard, Guillermo (Regisseur), (2006), *Supervillanos*. Spanien: Globo Media. 40 ‚Mobisoden‘ à ca. 3’
- Lee, Rich (Regisseur) Black Eyed Peas (Band), (2010), *The Time (Dirty Bit)*. USA: Will.i.am; 2 Versionen: Musikvideo und App („*Will.i.am’s will.i.app*“), 5’08“
- Park, Chan-wook; Park, Chan-kyong (Regisseure, Autoren) (2011), *Paranmanjang*. Südkorea: Korea Telecom. Kurzspielfilm, 31’
- The Presidents of the United States of America (Band); Marshall, Grant (Regisseur) (2005), *Some Postman*. USA: PUSA. Videoclip, 3’06”
- Rihanna (David Guetta feat. Rihanna; Interpretin); Åkerlund, Jonas (Regisseur) (2011), *Who’s That Chick*. 2 Versionen (“day Version”, “Nicht Version”). USA: Virgin, 3’19”
- Cornelius (Produzent); Salyu (Interpretin) (2011), *Cornelius presents Salyu x Salyu Su(o)n(d)beams*. Tokyo: Toys Factory
- Scott, Ridley (Regisseur; Autoren: Franzoni, David; Logan, John; Nicholson, William; Produzenten: Franzoni, David; Lustig, Banko; Wick, Douglas) (2000), *Gladiator*. USA: DreamWorks; Universal. Spielfilm: 155’
- Young, Eric Neil; Ostrick, Marc (Regisseure, Autoren) (2005), *24 Conspiracy*. USA: Fox. 24 ‚Mobisoden‘ à 1’
- Young, Eric Neil (Regisseur) (2006), *Prison Break: Proof of Innocence*. USA: Fox. 26 ‚Mobisoden‘ à 2’

(b) Sekundärliteratur

- Abramson, Albert (2003): *The History of Television, 1942 to 2000*. Jefferson, NC: McFarland & Company
- Adam, Jessika (2010): *Micromovie – Ein kreatives Medium für mobile Endgeräte*. Hamburg: Diplomica
- Beldi, Ariane (2013): *Un passeur culturel, technologique et commercial : le DVD et la transformation des séries TV en oeuvres culturelles – le cas de la réception des séries TV d’animation japonais en Europe*. Strasbourg, Univ: Thèse

- Cesar, Pablo; Knoche, Hendrik; Bulterman, Dick C. A. (2010): *From One to Many Boxes. Mobile Devices as Primary and Secondary Screens*. London: Springer
- Dahlman, Erik; Parkvall, Stefan; Sköld, Johan (2011): *4G – LTE / LTE-Advanced for Mobile Broadband*. Oxford, UK; Burlington, MA: Academic Press
- Giessen, Hans W. (2003): *Medienadäquates Publizieren. Von der inhaltlichen Konzeption zur Publikation und Präsentation*. Heidelberg; Berlin: Spektrum Akademischer Verlag
- Giessen, Hans W. (2007): „Handy-Clips erfordern eine eigene Bildsprache“. In: *PC Video*, No. 4, 2007, 24–27.
- Giessen, Hans W. (2008): „Formale Charakteristika von Audiovisionssegmenten im multimedialen Umfeld“. In: *Kodikas/Code. Ars Semeiotica*, Vol. 31, No.3/4, July-Dec 2008, 271–287.
- Giessen, Hans W. (2012): „Erste empirische Ergebnisse im Hinblick auf die Erarbeitung einer Systematik zur Bewegtbild-Produktion für Handhelds“. In: Keazor, Henry; Giessen Hans W.; Wübbena, Thorsten (Hrsg.) (2012): *Zur ästhetischen Umsetzung von Musikvideos im Kontext von Handhelds*. Heidelberg: Art-Dok. Online-Ressource: urn:nbn:de:bsz:16-artdok-20211. 101–120.
- Herzberg, Andy (2007): *Mobil-TV Technik und Gestaltung*. Saarbrücken: VDM
- Jost, Sascha (2008): *Großes Kino auf kleinen Geräten?* Hamburg: Diplomica
- Jungwirth, Christian (2009): „Mobilisierung und Delinearisierung des Fernsehens“. In Krone, Jan (Hrsg) (2009): *Fernsehen im Wandel – Mobile TV & IPTV in Deutschland und Österreich*. Baden-Baden: Nomos, 85–94.
- Keazor, Henry; Giessen, Hans W.; Wübbena, Thorsten (2012): „Zur ästhetischen Umsetzung von Musikvideos im Kontext von Handhelds – eine Einführung“. In: Keazor, Henry; Giessen Hans W.; Wübbena, Thorsten (Hrsg.) (2012): *Zur ästhetischen Umsetzung von Musikvideos im Kontext von Handhelds*. Heidelberg: Art-Dok. Online-Ressource: urn:nbn:de:bsz:16-artdok-20149. 5–23.
- Kern, Angela (2012): „Wie wirkt ein kleines Bild – Betrachtung aus der Sicht der Medienproduktion“. In: Keazor, Henry; Giessen Hans W.; Wübbena, Thorsten (Hrsg.) (2012): *Zur ästhetischen Umsetzung von Musikvideos im Kontext von Handhelds*. Heidelberg: Art-Dok. Online-Ressource: urn:nbn:de:bsz:16-artdok-20225. 121–137.
- Knauss, Sibylle (1995/2006): *Schule des Erzählens. Ein Leitfaden für Roman- und Drehbuchautoren*. 1995 (Originalausgabe): Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuchverlag; 2006 (überarbeitete Neuausgabe): Berlin: Autorenhaus
- del Mar Gradío, María (2010): „Die Narratologie der Fiktionserien für Mobiles Fernsehen“. In: Fallend, Ksenija; Grandío, María del Mar; Förster, Kati; Grübelbauer, Johanna (Hrsg.) (2010): *Perspektiven mobiler Kommunikation*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. 64–74.

- Marcus, Aaron; Roibás, Anxo Cereijo; Sala, Riccardo (2010): *Mobile TV: Customizing Content and Experience*. London: Springer
- Potts, Kimberly (10. November 2004): „24 Phones Home“. In: *E!Online*, URL: http://eonline.com/uberblog/b48630_24_phones_home.html
- Reitz, Edgar (1995): *Bilder in Bewegung. Essays, Gespräche zum Kino*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt
- Snickars, Pelle; Vonderau, Patrick (2009): *The YouTube Reader*. London: Wallflower Press
- Snickars, Pelle; Vonderau, Patrick (Hrsg.) (2012): *Moving Data. The iPhone and the Future of Media*. New York: Columbia University Press
- Sydow, Stefan (2012): *Filme smarter sehen. Untersuchungen der Veränderung der visuellen Erkennbarkeit von Bewegtbildern für die Anwendung auf Smartphones. – Exemplarisch dargestellt an einer technisch angepassten Filmsequenz*. Berlin: MDH, Qualifikationsschrift
- Teiwes, Sebastian (2009): *Mobile TV: Das Handy als audiovisuelles Medium der Zukunft*. Hamburg: Igel
- Weber, Max (1922): *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, Tübingen: Niemeyer
- Wißmann, Kai (2012): „Mobile Clip“ – Ein Anfang mit Highspeed-Ende. Literatursichtung zum Thema Mobile TV, Handy TV und Micromovies“. In: Keazor, Henry; Giessen Hans W.; Wübbena, Thorsten (Hrsg.) (2012): *Zur ästhetischen Umsetzung von Musikvideos im Kontext von Handhelds*. Heidelberg: Art-Dok. Online-Ressource: urn:nbn:de:bsz:16-artdok-20201. 82–100
- Zamani, Vahid (2008): *Handy-TV – Entwicklung von Video-Content für den mobilen Markt*. Hamburg: Diplomica

Über den Autor

Prof. Dr. Hans W. Giessen, Studium an der FU Berlin, der Université de Metz und der Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Promotion. Berufstätigkeit im Medienbereich, Saarbrücken und Luxemburg. Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Habilitation, apl. Prof. an der Universität des Saarlandes. Tätigkeit an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg im Rahmen des DFG-Projekts „Zur ästhetischen Umsetzung von Musikvideos im Kontext von Handhelds“.

Korrespondenz:

Dr. Hans W. Giessen
 Zentrum für Europäische Kunstgeschichte
 Universität Heidelberg
 Seminarstrasse 4
 D-69117 Heidelberg
 E-Mail: h.giessen@zegk.uni-heidelberg.de

Psychiatriereform in Deutschland. Vorgeschichte, Durchführung und Nachwirkungen der Psychiatrie-Enquête. Ein Erfahrungsbericht

HEINZ HÄFNER

Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim
Universität Heidelberg¹

Zusammenfassung

In der Geschichte der Medizin hat kein Ereignis das Schicksal der Kranken und die psychiatrische Versorgung so einschneidend verbessert wie die Psychiatrie-Enquête der Bundesrepublik Deutschland 1971–1975. Dieser radikalen Reform ging der Übergang von der Wegsperrtradition der europäischen Wohlfahrtspolitik zum medizinischen Modell mit der Entstehung der Psychiatrie im 19. Jh. voraus. Der soziale Wandel löste um die Jahrhundertwende einen enormen Versorgungsbedarf aus, der zur Schaffung einer großen Zahl öffentlicher Irrenheilanstalten in Deutschland führte. Der Mangel an Wissen über Ursachen und Behandlung psychischer Krankheiten und die Überzeugung, dass Irre gefährlich seien, hatten langfristige geschlossene Unterbringung zur Folge. 1945, nach Krieg und Massenmord an psychisch Kranken, war das Vertrauen in die Psychiatrie verloren. Die verbliebenen Anstalten waren überfüllt und größtenteils verrottet. Es fehlte an Personal, an Nachwuchs, es fehlte an allem. Eine Reform war unvermeidbar. Analysen und Reformvorschläge unserer Denkschrift (1965) wurden noch überhört. Die Rede des CDU-Abgeordneten Walter Picard vor dem Bundestag am 17.04.1970 gab den politischen Anstoß zur Psychiatrie-Enquête. 1971 wurde die Enquête-Kommission unter dem Vorsitz von

¹ Dieses Manuskript ist eine revidierte und erweiterte Form des Vortrags, der unter gleichem Titel am 27.11.2014 auf Einladung der Jungen Akademie auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde (DGPPN) in Berlin gehalten wurde.

Prof. Casper Kulenkampff und des Autors als Stellvertreter berufen. Programm, Mitgliedschaft, Organisation und Tätigkeit der Kommission werden berichtet, kritische Ereignisse im Verlauf der Arbeit dargestellt und Nachwirkungen der Empfehlungen erörtert. Der internationale Vergleich zeigt, dass es in keinem anderen Land eine in vollem Maße vergleichbare Psychiatriereform gegeben hat.

8.1 Einleitung

In der Geschichte der Medizin hat wahrscheinlich kein Ereignis das Schicksal der Kranken so einschneidend verbessert und die psychiatrische Krankenversorgung so tief greifend umgestaltet wie die Psychiatrie-Enquête der Bundesrepublik Deutschland von 1971–1975. Ich werde in diesem Beitrag als Zeitzeuge, der an der Vorbereitung, Ausführung und Umsetzung der Enquête beteiligt war, einige Episoden aus drei Zeitabschnitten präsentieren:

1. Vorgeschichte der Enquête
2. Gründung und Tätigkeit der Enquêtekommission
3. Umsetzung der Empfehlungen

und über die vorausgehende Psychiatriereform in der DDR, in Gestalt der Rodewischer Thesen, kurz berichten.

8.2 Vorgeschichte

Die Vorgeschichte der Psychiatriereform zeigt, dass der Umgang mit psychisch Kranken, ihre Versorgung und Therapie vom Wissen, vom politischen System, vom gesellschaftlichen Lebensstil und vom Ethos ihrer Zeit geprägt sind.² Das medizinische Modell, dem wir heute folgen, nämlich die Erklärung seelischen Leidens und abnormen Verhaltens als Krankheit und die Übertragung der Verantwortung für ihre Behandlung an die Medizin, setzte sich erst im 19. Jh. allmählich durch. Der erste akademische Psychiater war Johann Christian August Heinroth (Abb. 1).

Er wurde 1811 auf den neu gegründeten Lehrstuhl für „psychische Therapie“ an der Universität Leipzig³ berufen, aber erst 1830 in die medizinische Fakultät aufgenommen⁴. Er verstand psychische Krankheit noch im augustinischen Sinn als Folge der Sünde, als Folge des Ausbruchs aus der göttlichen Ordnung des Lebens.⁵

Wenden wir unseren Blick auf größere Zusammenhänge: Die europäische Wohlfahrts-politik verfolgte im Geist der konstitutionellen Monarchien vornehmlich zwei Ziele: die

² Kersting 2003, Kersting & Schmuhl 2004, Brink 2010, Dörner 1969, Küster 1998

³ http://de.wikipedia.org/wiki/Universität_Leipzig

⁴ http://de.wikipedia.org/wiki/Johann_Christian_August_Heinroth

⁵ Heinroth 1813

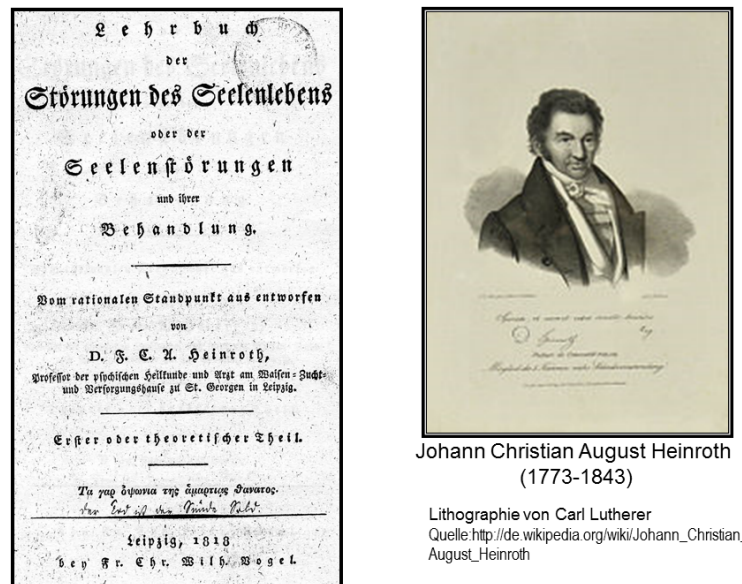


Abbildung 1: Johann Christian August Heinroth.

Fürsorge für Hilfsbedürftige und die Sicherung der öffentlichen Ordnung.⁶ Mittel dazu war die „Wegsperrtradition“, d. h. die Konzentration und Einschließung der gesellschaftlich unerwünschten Personen. Bis in die Anfänge des 19. Jh. hinein wurde dabei zwischen Hilfsbedürftigen und sozialen Störenfrieden kaum unterschieden. Psychisch Kranke wurden zusammen mit Alten, körperlich Kranken, Krüppeln, Witwen, Waisen und Kleinkriminellen gemeinsam in „Zucht-“ oder „Arbeitshäusern“ geschlossen untergebracht⁷. Das lässt beispielsweise die in Stein gemeißelte Inschrift über dem Toreingang des Zuchthauses zu Celle erkennen: „Puniendis vacinorosis custodiendis furiosis et mente captis publico sumptu dicata domus“ (deutsch: „Ein den zu bestrafenden Verbrechern, den zu bewachenden Rasenden und den Verblödeten aus öffentlichen Mitteln gewidmetes Haus“).⁸

Erst im Laufe des 19. Jh. wurden mit einer humaneren Gesellschaftsordnung, in Nachwirkung der Französischen Revolution und mit den Erfolgen der Medizin, auch leidvolles oder störendes Verhalten als psychische Krankheit erklärt. Dies und das wachsende Wissen forderten Differenzierung. Aus der gemeinsamen Unterbringung aller, der gesundheitlich und sozial Hilfsbedürftigen und der gesellschaftlich Unerwünschten, gingen neben Gefängnissen, Waisenhäusern und Stadtasylen für Alte und Pflegebedürftige auch die „Irrenhäuser“ hervor.⁹

⁶ Dörner 1969, Nolte 1996, Stier 1988, Häfner 2006, Schott & Tölle 2006

⁷ Stier 1988, Dörner 1969, Elling-Ruhwinkel 2005, Halemeyer 1966, Blasius 1986, Fischer 1878, Stemmer 1913, Häfner 2013

⁸ Schöch 2005

⁹ Blasius 1986, Kersting & Schmuhl 2004: S.3, Küster 1998, Schott & Tölle 2006

Gegen Ende des 19. Jh. ließ der soziale Wandel durch Industrialisierung und den Verlust vieler bäuerlicher Großfamilien den Versorgungsbedarf und damit die Anzahl der öffentlichen Heilanstalten in Deutschland 1877–1913 (36 Jahre) von 93 auf 233 und die Zahl der Anstaltsinsassen 1880–1913 (33 Jahre) von 47.228 auf 239.583 gewaltig ansteigen.¹⁰

Die Irrenanstalten gewährten Sicherheit und Fürsorge, die von vielen Angehörigen nicht mehr geleistet werden konnten, aber keine wirksame Therapie. Die militärisch-hierarchische Prägung der Gesellschaft in der von Metternich mit dem Wiener Kongress 1815 eingeleiteten absolutistischen Spätphase der Monarchien, deren repressive Politik mit den Karlsbader Beschlüssen 1819 noch erheblich verschärft wurde, hat die autoritäre hierarchische Organisation der Irrenanstalten und den disziplinierenden Umgang mit den Kranken wahrscheinlich begünstigt.¹¹ Die Überzeugung, dass Geisteskranke gewalttätig sind oder werden, war überdies weit verbreitet.¹² Der erste Direktor des 1826 neu geschaffenen Irrenhauses zu Heidelberg, Dr. Friedrich Groos (1768–1852), brachte dies eindeutig zum Ausdruck: „Die Irrenanstalt ist eigentlich als eine polizeiliche Anstalt, als ein Gefängnis aufzufassen. Bei den meisten Insassen besteht ohnehin keine Hoffnung auf Heilung. Durch die Internierung werden sie wenigstens der Öffentlichkeit entzogen.“¹³

Die Sicherung der öffentlichen Ordnung, im Sinne Foucaults der bürgerlichen Ordnung, hatte gegenüber dem Fürsorgeprinzip beherrschenden Einfluss auf die Unterbringung der Kranken gewonnen.¹⁴

Der Assistent von Dr. Groos in Heidelberg und Sohn des Pforzheimer Zuchthausdirektors Christian Roller entwickelte schon in jungen Jahren Reformvorstellungen für Irrenanstalten (Roller 1831). In Verbindung christlicher Sündentheorien mit dem säkulären Zeitgeist nahm er an, Geisteskrankheit sei die Folge fehlgeleiteter Erziehung, krankmachender Umweltverhältnisse und ausschweifender Lebensführung. Er schuf mit der „Illenau“ (Achern) eine in christlich-humanitärem Geist geführte Anstalt (Abb. 2) und praktizierte dort die individuelle Isolierung der Kranken von ihrer angeblich „pathogenen“ Umgebung: „Jeder Seelengestörte muß von den Personen getrennt werden, mit welchen er früher Umgang pflog; er muss an einen andern, ihm unbekanntem Ort gebracht werden; die, welche ihn pflegen, müssen ihm fremd sein. Er muß, mit einem Wort gesagt, ISOLIRT werden.“¹⁵

Die institutionelle Isolierung des Krankenhauses aus der sozialen Lebenswelt vertrat er ebenso konsequent: „Eine Irrenanstalt liegt am besten entfernt von einer Stadt. Das Leben in ihr muß ein neues und fremdes und abgeschieden von dem in Städten und Dörfern seyn.“¹⁶ Die Lage mit einer ästhetisch ansprechenden landschaftlichen Einbettung in die Ausläufer des Schwarzwalds hat Roller im Einvernehmen mit dem großherzoglich-

¹⁰ Hanrath 2002

¹¹ Brink 2010, Foucault 1975, McGovern 1986

¹² Aschaffenburg 1912, Häfner & Böker 1982, Wilmanns, 1929

¹³ Ammerer 2011, S. 52

¹⁴ Foucault 1975, Porter 2003, Jetter 1981

¹⁵ Roller 1831

¹⁶ Roller 1831

Die großherzoglich-badische Irrenanstalt Illenau

Modell für psychiatrische Krankenhäuser des 19./20. Jh. weltweit
- Geplant durch C.W.F. Roller, eröffnet 1840



Quelle: Gerhard Lötsch. Von der Menschenwürde zum Lebensunwert. Die Geschichte der Illenau von 1842 bis 1940. Achtertaler Verlag, Kappelrodeck, 2000 (Umschlag-Rückseite)

Abbildung 2: Reformanstalt Illenau und Christian Roller.

badischen Ministerium selbst gewählt. Er war wie viele seiner psychiatrischen Zeitgenossen von der heilenden Kraft der Natur überzeugt. Die beruhigende Wirkung der Landschaft, der religiöse Geist der Anstalt, den die wenigen Ärzte, besonders aber der mit Macht und Einfluss auf das Anstaltsleben ausgerüstete Anstaltsseelsorger vertraten¹⁷, sollte die Kranken in ein geordnetes bürgerliches Leben zurückführen und damit heilen.

Mit diesem, nach dem romantischen Zeitgeist der zweiten Hälfte des 19. Jh. verheißungsvollen Programm wurde die Reformanstalt Illenau zum Vorbild neuer Irrenspitäler in vielen europäischen und außereuropäischen Ländern¹⁸.

Die Folgen der sozialen Isolierung traten aber schon ein paar Jahrzehnte später zu Tage. Die beiden Heidelberger Lehrstuhlinhaber Emil Kraepelin (1883) und Karl Wilmanns (1929) berichteten, nun im nüchternen Geist der zunehmend erfolgreichen und gesellschaftlich angesehenen Naturwissenschaften: „Die Isolierung darf nicht länger als unbedingt nötig dauern, da sie sonst entschieden schädlich wirkt, die Verblödung und das Einwurzeln übler Angewohnheiten fördert.“¹⁹ . . . „Es bereitete ungeheure Mühe, die durch chronische Isolierung völlig menschenfeindlichen, vertierten, mit Kot und Menstrualblut schmierenden, nackten, sträubenden Kranken an Ordnung im Wachsaaal zu gewöhnen. . .“²⁰

Ein Wissen um Ursachen und Behandlung der großen Psychosen fehlte immer noch. Die Tätigkeit der Psychiater war auf die Verwaltung der Anstalt und das hilflose Ertragen unabwendbaren Leids der Kranken beschränkt.²¹

¹⁷ Lötsch 2000

¹⁸ Lötsch 2000, Schott & Tölle 2006

¹⁹ Kraepelin 1883, siehe auch Häfner 2004, S. 8

²⁰ Wilmanns 1929, siehe auch Häfner 2004, S. 8

²¹ Blasius 1986

Die Kranken aber waren immer länger und zunehmend dürftig, wenn nicht unmenschlich untergebracht. Ein eindrucksvolles Zeugnis dieser Feststellung gibt ein Auszug aus dem Bericht von Emil Kraepelin über die im Auftrag der k. u. k. (Kaiserlich-Königlichen) Gesundheitsbehörde durchgeführte Visitation der Psychiatrischen Universitätsklinik Wien aus dem Jahr 1910:

„Ich fand sie insgesamt in einem furchtbaren Zustand. Die Patienten waren wie Sardinen an den Wänden extrem uncomfortabler überbelegter Räume untergebracht, einige davon in geschlossenen Gitterbetten“.²²

In Deutschland hat während der Finanzkrise 1929 der Reichssparkommissar über die psychiatrischen Krankenhäuser des Landes Hessen geurteilt: „... Eine Behandlung von Geisteskranken gibt es nicht. Deshalb kann von einer ärztlichen Tätigkeit in den Anstalten kaum die Rede sein. Die Tätigkeit des Pflegepersonals ist rein überwachend und dazu bedarf es keiner besonderen Ausbildung. Sie muss deshalb beendet werden. Für die Einstellung des Personals kommt nur die unterste Tarifgruppe des ungelernten Arbeiters infrage.“²³ Ähnliche Prüfungsergebnisse des Reichssparkommissars wurden auch über die psychiatrischen Krankenhäuser anderer deutscher Länder, z. B. Württembergs und Mecklenburg-Vorpommerns, erstattet.²⁴

Der nächste Schritt nach dieser fatalen Folgerung aus dem Unheil therapeutischer Hilflosigkeit hatte sich schon länger vorbereitet. Es war die zunehmende Verbreitung der aus Fehlinterpretationen der Evolutionstheorie und der Genetik entsprungenen Idee, unheilbar Kranke von ihrem Leid zu „erlösen“. Damit war die Tötung gemeint. Die genetisch belasteten Kranken sollten der Zwangssterilisation unterzogen werden. Diese „eugenische“ Bewegung wurde nicht erst in Deutschland geboren, hat sich aber hier rasch ausgebreitet, nicht zuletzt unter Juristen und Psychiatern. Aber auch in den USA, in Großbritannien, wo die erste Eugenische Gesellschaft gegründet wurde, in der Schweiz und in den Skandinavischen Staaten hat sie Anhänger gefunden. Teilweise wurden Zwangsterilisationen geistig Behinderter noch bis in die 80er Jahre betrieben. Die massenhafte Tötung Kranker aber wurde nur in Deutschland realisiert.

Mit der Schrift des Leipziger Strafrechtlers Karl Binding und des Freiburger Psychiaters Alfred Hoche „Die Freigabe der Vernichtung lebensunwerten Lebens. Ihr Maß und ihre Form“²⁵ erreichte die öffentliche Diskussion des Themas ihren Höhepunkt (Abb. 3).

Aber auch andere Psychiater forderten den „Gnadentod“ für unheilbar Geisteskranke, so auch der international hochangesehene Schweizer Psychiater Eugen Bleuler in einer Publikation über naturwissenschaftliche Ethik.²⁶ Adolf Hitler und das nationalsozialistische System haben schließlich mit willigen Psychiatern diese radikale Ideologie unter Bruch der Menschenrechte zur Tötung von mehr als 200.000 Kranken und Behinderten

²² Kraepelin, 1970, S. 126

²³ Barkey 1983

²⁴ Saemisch 1929, 1930a, 1930b

²⁵ Binding & Hoche 1920

²⁶ Bleuler 1936



Abbildung 3: Karl Binding & Alfred Hoche.

benutzt.²⁷ Eine Psychiatrie als ärztliche Disziplin zur Heilung oder zur Hilfe bei Krankheit und ihren Folgen schien mit diesen grauenhaften Verbrechen untergegangen zu sein. Die psychiatrischen Anstalten hatten das Vertrauen der Kranken und der Angehörigen verloren.

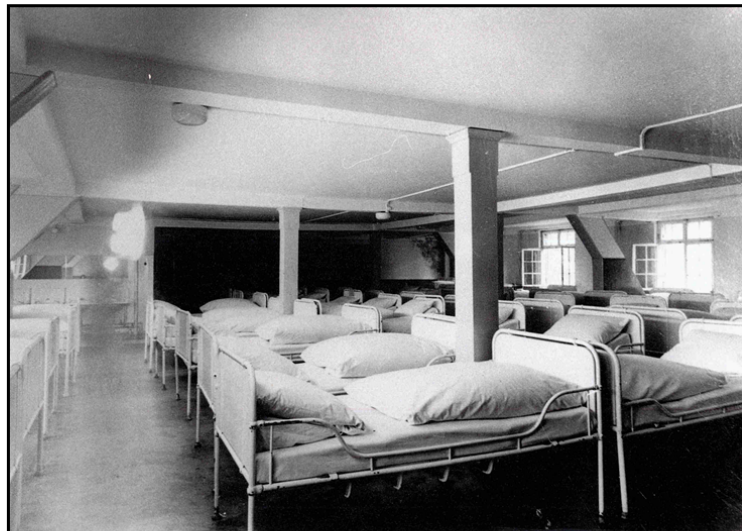
8.3 Anlass und Ausgangslage der Enquête

Nach dem Zweiten Weltkrieg war Deutschland in Ost und West materiell und moralisch am Ende.²⁸ Die massenhafte Tötung psychisch Kranker, der miserable Zustand der psychiatrischen Krankenanstalten, der enorme Mangel an Personal und Nachwuchs verlangten nicht nur eine gewaltige Anstrengung des Wiederaufbaus, sondern auch eine neue Ethik. Ungewöhnlich rasch besserten sich die Lebensverhältnisse der Bevölkerung in der jungen Bundesrepublik. Die psychisch Kranken in den verbliebenen Anstalten aber wurden vernachlässigt und weitgehend vergessen. Um 1970, 25 Jahre nach Kriegsende, waren die 130 psychiatrischen Anstalten in der BRD immer noch geschlossen und mit vergitterten Fenstern versehen. Einen Blick in die Innenwelt gewährt eine Frauenabteilung des württembergischen Landeskrankenhauses Zwiefalten um 1970 (unmittelbar vor der Enquête) mit 90 eng aufgestellten Betten (Abb. 4). Die hygienischen Verhältnisse und der Raum für die Unterbringung von Habseligkeiten der Kranken waren mehr als dürftig. Unter solchen Verhältnissen hatten viele Patientinnen und Patienten Jahre ihres Lebens verbracht.

²⁷ Burkhardt 2003, Burleigh 2002, Faulstich 1993, Dörner 1969, Fischer 1935

²⁸ Häfner 2001, 2004, 2013

**Frauenstation der Psychiatrischen Krankenanstalten Zwiefalten
um 1970 (vor der Psychiatrie-Enquête)
- Der komplette Schlafsaal hatte 90 Betten -**



(Quelle: Referat für Kommunikation / ZfP Südwürttemberg)

Abbildung 4: Frauenabteilung im Landeskrankenhaus Zwiefalten, 1970.

Um die Realität der Kranken auch im Detail sichtbar zu machen: Unsere Heidelberger Ausbildungskandidaten zur Fachschwester/Fachpfleger für Sozialpsychiatrie²⁹ berichteten nach einem zweimonatigen obligaten Praktikum in einem öffentlichen psychiatrischen Krankenhaus – den Namen will ich hier nicht nennen - vom 1. Juli–31. August 1972 u.a.: „... Einige chronisch Kranke verlassen ihre Betten nicht mehr. Unruhige Kranke werden routinemäßig während der Nacht, häufig auch während des Tages fixiert. Einige chronisch Kranke weisen Ankylosen, bevorzugt an Knien und Wirbelsäule auf“³⁰.

Um die Verhältnisse auch in Zahlen aus dem Zwischenbericht der Enquêtekommission (1973) wiederzugeben: In rund 40 % der Räume der 130 psychiatrischen Fachkrankenhäuser standen mehr als 10 Betten; etwa ein Drittel der Kranken war bis zu einem Jahr, ein weiteres Drittel 1–10 Jahre und das letzte Drittel bereits über 10 Jahre untergebracht. Für rund 750 Aufnahmen/Jahr standen ein Sozialarbeiter und ein Beschäftigungstherapeut zur Verfügung.³¹

²⁹ Häfner & Martini 2011

³⁰ Quelle: Archiv der Ausbildungsstätte zur Fachschwester/zum Fachpfleger für Psychiatrie am ZI. Siehe auch Klee 1978, Fischer 1878, Fischer 1935

³¹ Zwischenbericht der Enquêtekommission 1973

8.4 Vorbereitung der Psychiatrie-Enquête

Nun will ich einige persönliche Aspekte in äußerster Kürze erwähnen: Die Folgen meiner Verurteilung durch ein „Banngericht“ der Hitlerjugend wegen „staatsgefährdender Äußerungen“ und die unmenschliche Situation psychisch Kranker in Kriegs- und Nachkriegszeit waren der Anlass, dass ich meine Absicht, Chemie zu studieren, aufgab. Ich entschied mich, Medizin zu studieren und Psychiater zu werden. Ich verfolgte zwei unter heutigen Bedingungen ungewöhnliche Berufsziele³²: Eine Reform der psychiatrischen Versorgung anzustoßen und ein nationales Forschungsinstitut als Beitrag zur Forschungsausbildung und zur wissenschaftlichen Begründung psychiatrischen Handelns aufzubauen. Das zweite Thema, die Planung des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit (Mannheim), will ich hier nicht ausbreiten.

1958, nach meiner Übersiedlung an die Heidelberger Psychiatrische Klinik zu Prof. Walter v. Baeyer, tat sich die Chance auf, mit meinem Freund Caspar Kulenkampff, damals Ltd. Oberarzt an der Frankfurter Nervenlinik, der ähnliche Ziele verfolgte, gemeinsam zu planen.

Wir fanden in Politik und Öffentlichkeit noch wenig Gehör. Deshalb bauten wir in unseren eigenen Versorgungsregionen, teilweise zusammen mit meinem 1966 nach Hannover berufenen Heidelberger Kollegen Karl Peter Kisker, kleine gemeindepsychiatrische Einrichtungen als Modelle auf. Wir fanden in Heidelberg zunehmend die Unterstützung des Klinikchefs Prof. Walter v. Baeyer, der sich selbst in Reformaktivitäten engagierte (Mitglied des Executive Board der World Federation for Mental Health und des Aktionsausschusses des Deutschen Vereins für öffentliche und private Fürsorge (Abb. 5).

Er ließ uns, was ihm anfangs nicht leicht fiel, weitgehend freie Hand bei unseren lokalen Initiativen. Wir öffneten geschlossene Krankenhäuser, richteten Tag- und Nachtkliniken ein, entwickelten mit der evangelischen Stadtmission in Heidelberg ein Übergangshaus und schufen Rehabilitations- und Nachsorgeprogramme, Patientenclubs und eine Werkstätte für chronisch Kranke. Kulenkampff war zusammen mit G. Bosch in Frankfurt mit einem Übergangshaus und einer Tagesklinik für chronisch Kranke auf diesem Weg schon vorausgegangen.³³

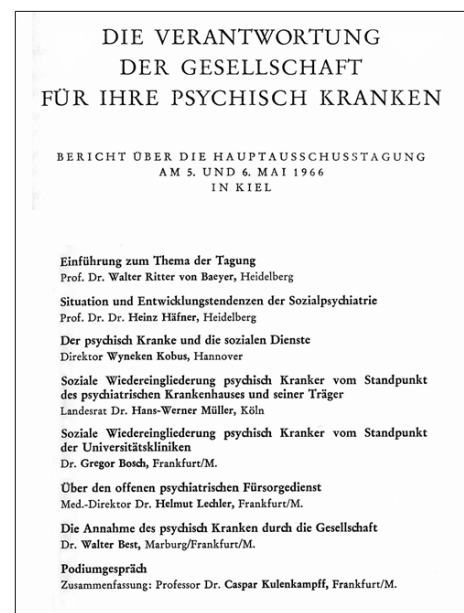


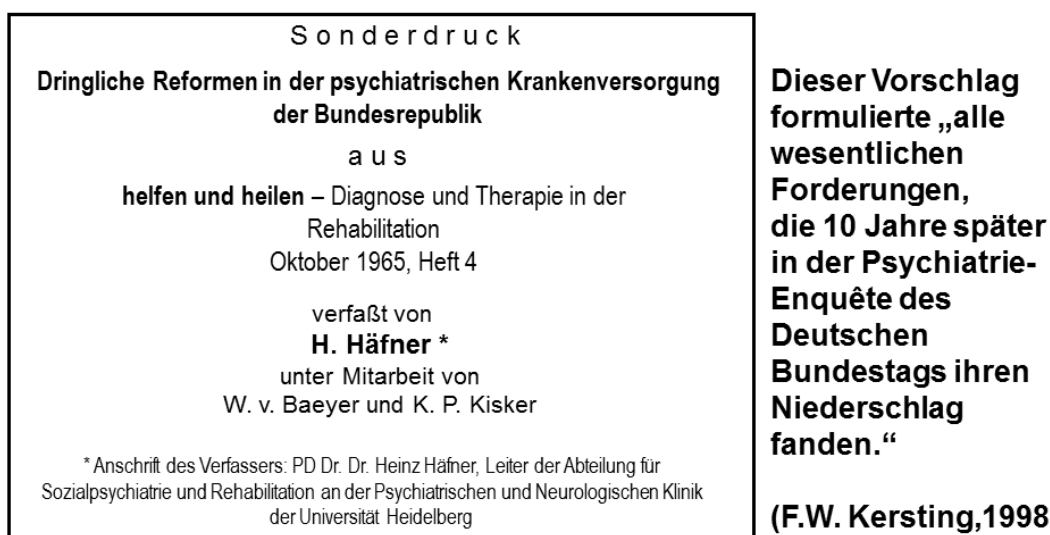
Abbildung 5: Programm der Hauptauschusstagung des Deutschen Vereins 1966 in Kiel.

³² Häfner 2013

³³ Häfner & Martini 2011

1962 gründete ich in Heidelberg den bereits erwähnten zweijährigen Weiterbildungskurs zur/zum Fachschwester/Fachpfleger für Sozialpsychiatrie, der inzwischen staatlich genehmigt und tariflich berücksichtigt ist und in vielen Zentren angeboten wird. Nachdem niemand solch ausgiebigen Kontakt mit den Kranken und so gewichtigen Einfluss auf die Atmosphäre im Krankenhaus hat wie das Pflegepersonal, wurde dies wahrscheinlich zu einem wirksamen Motor der Psychiatriereform.

1965 veröffentlichte ich eine Denkschrift (s. Abb. 6). Der erste Satz lautete: „Die derzeitige psychiatrische Krankenversorgung in der Bundesrepublik – ein nationaler Notstand“.



**„Die derzeitige psychiatrische Krankenversorgung
in der Bundesrepublik – ein nationaler Notstand“**

Abbildung 6: Titelblatt der Denkschrift, 1965.

Mein ehemaliger Chef, Prof. Walter von Baeyer, und mein Kollege Karl Peter Kisker unterzeichneten mit, um der von einem unbekanntem Privatdozenten vertretenen Sache Gewicht zu verleihen. Die Denkschrift enthielt Hinweise auf Missstände in der Versorgung psychisch Kranker, die Anregung einer Psychiatriereform und Beispiele aus dem Ausland. Aus der ebenfalls darin enthaltenen Empfehlung, ein nationales Modellinstitut zu errichten, ist nach 10 Jahren das Zentralinstitut für Seelische Gesundheit hervorgegangen.

Unser erster Vorstoß in die hohe Politik war ein Besuch von Prof. v. Baeyer, Karl Peter Kisker und mir am 16. Juli 1964 bei der Bundesministerin für Gesundheit, Dr. Elisabeth Schwarzhaupt. Ich habe der Ministerin ein Aide Memoire mit den Kernaussagen der erwähnten Denkschrift übergeben. Da aber der Bund für Krankenversorgung

nicht zuständig ist, sondern die Länder, beschränkte sich der Gewinn unseres Besuchs auf die Beratung durch die Ministerin und ihre Zusage, ein Modellinstitut für die moderne Behandlung psychisch Kranker zu finanzieren.³⁴

8.5 Gründung und Tätigkeit der Enquête-Kommission

Drei Jahre später (1967) schrieb der Bundestagsabgeordnete der CDU Walter Picard je einen Brief an Caspar Kulenkampff und an mich.³⁵ Walter Picard hatte durch Visitationen psychiatrischer Krankenhäuser im Auftrag des Landschaftsverbandes Hessen das Elend der Kranken kennen gelernt.³⁶ Am 17.04.1970 hat Walter Picard namens der Bundestagsfraktion der CDU mit einer historischen Rede, die mit Kulenkampff und mir abgesprochen war und Passagen aus der Denkschrift enthielt, den Anstoß zur Psychiatrie-Enquête eingebracht (s. Abb. 7).³⁷

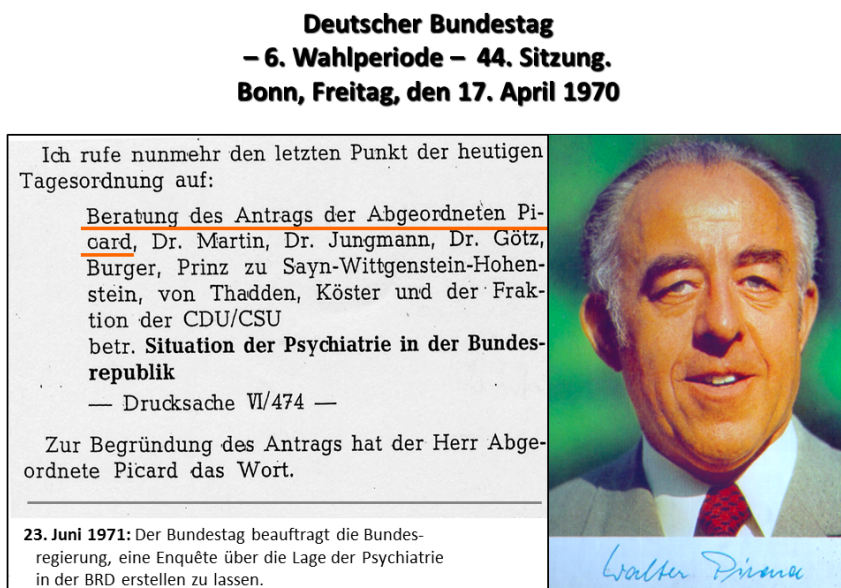


Abbildung 7: Tagesordnung des Bundestags VI/474, 1970.

Nach zwei Anhörungen, die bei der bis dahin wenig interessierten Öffentlichkeit große Aufmerksamkeit fanden, beschloss der Deutsche Bundestag am 23. Juni 1971, die Bundesregierung mit der Durchführung einer Enquête über die Versorgung psychisch Kranker in der Bundesrepublik zu beauftragen.

³⁴ Häfner & Martini 2011

³⁵ Kulenkampff 2001

³⁶ Picard 1979

³⁷ Kulenkampff 2000 (Bericht bei der jährlichen Tagung der Enquête)

Die damalige Bundesgesundheitsministerin Käthe Strobel berief am 31.08.1971 die 19 Mitglieder der Enquête-Kommission (s. Abb. 8). Der Vorsitz wurde dem zum Leiter der Abteilung Gesundheitspflege des Landschaftsverbandes Rheinland avancierten Prof. Kulenkampff als psychiatrisch kompetentem politischen Verantwortungsträger, der stellvertretende Vorsitz mir als bekanntem Sozialpsychiater übertragen. Als geborene Mitglieder gehörten dem Vorstand ein Vertreter des Bundes (MR Dr. G. Bialonski, Bonn, in Vertretung von Staatssekretär Prof. Steinbach), ein Vertreter der Länder (LMD Dr. H. Siede, Niedersachsen, bis 2/1974, MR Dr. H. Lotz ab 5/1974) und der Präsident der DGPN (Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenheilkunde) – bis 1972 Prof. R. Degkwitz (Freiburg) und 1973 bis zum Abschluss 1975 Prof. Hanss Hippus (Berlin) – dem Vorstand an.

Die berufenen Mitglieder kamen aus annähernd allen mit der Versorgung psychisch Kranker und Behinderter befassten Berufsfeldern. Sie sind in der Abb. 8 mit ihrer fachlichen Herkunft aufgelistet. Dazu kamen noch Psychiatriereferenten von Landesministerien (RDM Dr. W. Metz, Schleswig-Holstein; MR Dr. G. Sautter, Bad.-Württemberg) und der Vertreter der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (Sanitätsrat Dr. Schmitz-Formes).³⁸

Sachverständigen-Kommission zur Erarbeitung der Enquête über die Lage der Psychiatrie in der Bundesrepublik Deutschland (Stand 1971)	
Vorsitzender: Prof. Dr. Kulenkampff	Stv. Vorsitzende: Prof. Dr. Dr. Häfner
Vertretung des BGM „qua Amt“: <u>Dr. Bialonski</u> , Bonn	Präsident des DGPN „qua Amt“: <u>Prof. Degkwitz</u> , Freiburg, bis 1972 <u>Prof. Hippus</u> , München, ab 1973
Vertretung der Bundesländer „qua Amt“: <u>Dr. Siede</u> , Niedersachsen, bis 2/1974 <u>MR Dr. H. Lotz</u> , Nordrhein-Westfalen, ab 5/1974	
Mitglieder: Prof. Dr. Bosch, Uni- Sozialpsychiatrie, Berlin Prof. Dr. Cohen, Uni-Klin. Psychologie, Konstanz Prof. Dr. Degkwitz, Uni-Psychiatrie, Freiburg Dr. Dilling, MPI, München Prof. Dr. Harbauer, Uni- Kinder-u. Jugendpsychiatrie, Frankfurt Prof. Dr. Huhn, Krankenhauspsychiatrie, Bonn Prof. Dr. Janz, Krankenhauspsychiatrie, Ilten Dr. Leonhardt, Psychiatrische Praxis, Bingen	<u>Dr. Metz</u> , Psychiatrie, Schleswig-Holst. (Min.) Prof. Dr. J.E. Meyer, Uni-Psychiatrie, Göttingen PD Dr. Reimer, Krankenhauspsychiatrie, Weinsberg Prof. Dr. Dr. Richter, Psychosomatik, Gießen <u>Dr. Sautter</u> , Psychiatrie, Baden-Württemberg (Min.) <u>Frau Schmidt-Gante</u> , Sozialpsychiatrie, Frankfurt <u>Dr. Schmitz-Formes</u> , Ärztekammer, Köln Prof. Dr. Winkler, Krankenhauspsychiatrie, Gütersloh Prof. Dr. von Zerßen, MPI, München
Mitglieder „qua Amt“: Vertreter von Bund, Ländern, Bundesärztekammer u. Fachgesellschaft	

Abbildung 8: Mitglieder der Enquête-Kommission (Stand 1971).

Am 26.–28.09.1971 fand eine vom Ministerium veranlasste Klausurtagung mit dem damals in Dritter-Welt-Manier auftretenden „Quickborner Team“ statt. Arbeitsinhalt und

³⁸ Deutscher Bundestag, 7. Wahlperiode, Drucksache 7/4201, Teil C

Arbeitsorganisation der Kommission wurden dort entworfen. Der Vorsitzende, Prof. Kulenkampff, war wie ich der Meinung, dass hier die ersten schwerwiegenden Fehler begangen wurden.³⁹ So fanden bspw. die beiden Arbeitsgebiete Forschung und Psychotherapie nicht die erforderliche Stimmenzahl bei der Abstimmung nach der Delphi-Methode. Neun Arbeitsgruppen mit jeweils 8–10 Mitgliedern, nämlich: Intramurale Dienste, Extramurale Dienste, Ausbildung und Personal, Gerontopsychiatrie, Kinder- und Jugendpsychiatrie, Suchtkranke, Rechtsfragen, Nomenklaturkommission und eine Arbeitsgruppe zur Erhebung und Verarbeitung von Daten, waren beschlossen worden.⁴⁰

Um das Thema Psychotherapie und Psychosomatik zu bearbeiten, beriefen wir als Vorstand eine Arbeitsgruppe aus angesehenen und erfahrenen Fachvertreterinnen und Fachvertretern aus Universität, Krankenhaus und Praxis. Die Empfehlungen zur Forschung in der Psychiatrie mussten wir unter Mitwirkung von Prof. Lauter (München) nach Abschluss der Kommissionsarbeit selbst niederschreiben.

Natürlich waren Vorstufen und Ergebnisse der Empfehlungen zur Psychiatriereform in der BRD nicht ausschließlich die Frucht deutscher Kreativität. Die Reform in der Bundesrepublik begann etwa 15 Jahre später als in den angloamerikanischen Ländern. Der Grund dazu wird in den Nachwirkungen der nationalsozialistischen Massentötung psychisch Kranker gesehen, an der nicht nur eine beachtliche Zahl führender Psychiater, sondern auch viele nachgeordnete Ärzte, Pfleger und Verwaltungs- und Transportpersonal aktiv oder passiv beteiligt waren. Das hat wahrscheinlich das lange Verschweigen dieser Vergangenheit zu Lasten der Kranken gefördert.⁴¹

Wir haben uns über Formen und Stadien von Psychiatriereformen im Ausland durch Gutachten Sachverständiger, die meist selbst an Reformschritten in ihrem Lande mitgewirkt hatten, unterrichtet (s. Abb. 9).

Der Mental Health Offizier des Europabüros der WHO (A.R. May, Kopenhagen) gab einen Gesamtüberblick über die psychiatrischen Gesundheitsdienste in Europa und den jeweiligen Stand von Reformen.

Zusätzlich haben Mitglieder von Arbeitsgruppen, teils in eigener Initiative, teils im Auftrag der Kommission, Studienreisen unternommen. Sie galten vornehmlich nationalen oder regionalen Versorgungssystemen und inhaltlichen Teilbereichen der Reformplanung.

Die Vielfalt der gewonnenen Erkenntnisse und Anregungen lässt sich hier nicht darstellen. Reformen im Vereinigten Königreich und in den USA werde ich deshalb beispielhaft kurz erwähnen, denn sie waren aus mehreren Gründen von hohem Informationswert: Die britische Regierung hat unter Premierminister Clement Attlee im Juni 1945 eine radikale Reform des Gesundheitswesens beschlossen und 1948 wurde die Verstaatlichung mit dem National Health Service Act gesetzlich vollzogen. Die Reform der psychiatrischen Versorgung sah u. a. vor, alle „public mental hospitals“, mit Ausnahme weniger forensischer Krankenhäuser, durch psychiatrische Abteilungen an regionalen Krankenhäusern

³⁹ Kulenkampff 2001

⁴⁰ Deutscher Bundestag, 7. Wahlperiode, Drucksache 7/4201, Teil A

⁴¹ Kersting 2003, von Cranach & Schneider 2010, Schneider 2010

**Informationen der Enquête-Kommission über Reformbemühungen und Reformschritte
in anderen Ländern**

Gutachten ausländischer Sachverständiger

Gutachten	Gutachter
Psychiatrische Gesundheitsdienste in Europa	A.R. May, WHO Europa, Kopenhagen
Psychiatrische Gesundheitsdienste in Großbritannien und Nordirland	J.K. Wing, London
Psychiatrische Gesundheitsdienste in den Niederlanden	R. Giel, Groningen
Situation der psychisch Kranken in Dänemark in 1974	E. Strömgen, Aarhus
Fürsorge für geistig Behinderte in Dänemark	N.E. Bank-Mikkelsen, Kopenhagen
Psychiatrische Versorgung in Schweden	H. Forssman, Stockholm
Psychiatrische Versorgung in Canada	C.M. Smith, Saskatoon
Psychiatrische Dienste in den USA	M. Greenblatt, New York
Primärprävention psychischer Störungen in der Schweiz	L. Ciompi, Lausanne
Rehabilitation psychisch und geistig Behinderter in Großbritannien	D. Bennett, London

Abbildung 9: Liste der Gutachten.

und durch komplementäre Einrichtungen zu ersetzen. Ein Netz psychiatrischer und sozialer Dienste in den Gemeinden sollte sie ergänzen. Die Hausärzte erhielten eine Schlüsselposition für die Erstversorgung psychisch Kranker. Dieses ehrgeizige Programm ist im Laufe eines halben Jahrhunderts teilweise evaluiert und konsequent realisiert worden.

In den Vereinigten Staaten war in der frühen Nachkriegsperiode die katastrophale Situation der Kranken in öffentlichen psychiatrischen Anstalten durch Berichte aus teilnehmender Beobachtung zum öffentlichen Skandal geworden. Von 1954 an kam es, durch die öffentlichen Proteste ausgelöst, zu einem überstürzten Prozess der Enthospitalisierung. Eine der Folgen war die Verelendung hilfloser chronisch Kranker, die ohne zureichendes Sozialwesen, meist auch ohne unterstützende Angehörige nach der Entlassung auf sich selbst gestellt waren. Das Schicksal dieser Heimatlosen wird von E. Fuller Torrey (1988) eindrucksvoll beschrieben (s. Abb. 10).

Am 5. Februar 1963 hielt Präsident Kennedy eine vielbeachtete Rede über „Psychische Krankheiten und Entwicklungshemmungen“. Kennedy initiierte die Community Mental Health Centre-Gesetze (Community Mental Health Acts:

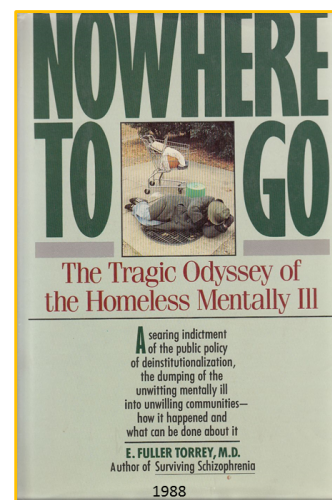


Abbildung 10: Cover E. Fuller Torrey 1988.

1963–1965)⁴², die unter finanzieller Förderung durch die Bundesregierung eine Systemänderung der Versorgung von den öffentlichen Großanstalten zu gemeindegetragenen Versorgungsnetzen in Gang setzten. Die Regierung Nixon beendete jedoch die Bundesförderung und übertrug die Verantwortung wieder auf die einzelnen Staaten. Das hatte sehr unterschiedliche Entwicklungen der psychiatrischen Versorgung in den USA zur Folge.

Ich hatte das Glück, dass mir die Stiftung Volkswagenwerk für die Planung des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit (am 14. Juni 1966) DM 120.000 zur Verfügung gestellt hatte (Abb. 11).

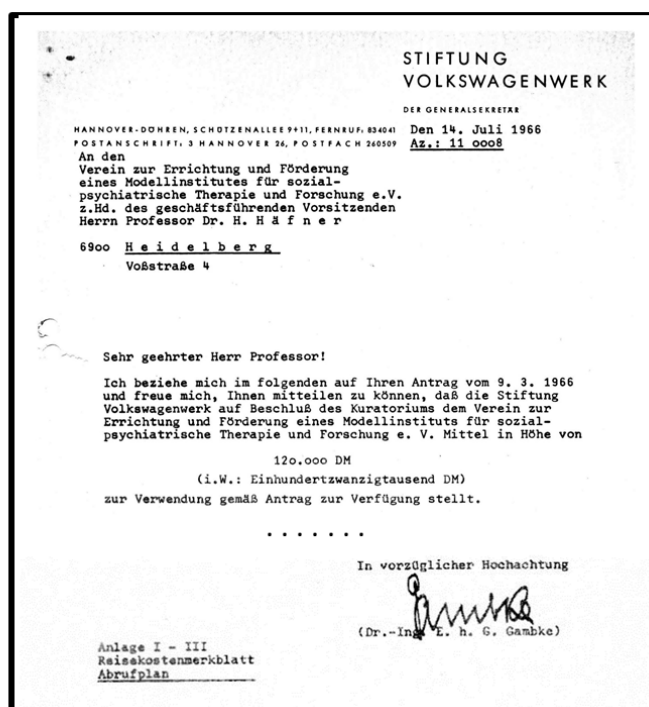


Abbildung 11: Zusage der Stiftung Volkswagenwerk über DM 120.000.

Das ermöglichte mir, das Community Mental Health Centre Programm der USA am Zentrum – dem National Institute of Mental Health in Bethesda – und an vielen peripheren Orten, aber auch weitere Modelle im Ausland, so in Großbritannien und in anderen europäischen Ländern, zu studieren. In die Erarbeitung der Enquête-Empfehlungen konnte ich die gewonnenen Kenntnisse und Erfahrungen in vielfältiger Weise einbringen.

⁴² <http://www.thenationalcouncil.org/about/national-mental-health-association/overview/community-mental-health-act/>
<http://www.youngmindsadvocacy.org/the-community-mental-health-act-of-1963/>

8.6 Die Arbeitsphase der Enquête-Kommission 1971–1975

Durch nachträgliche Aufnahmen und durch Ausscheiden Einzelner wuchs die Kommission von 19 auf 23 Mitglieder an. Dazu kamen 91 Mitglieder der Arbeitsgruppen und 6 zur Bearbeitung bestimmter Themen berufene Expertenteams mit insgesamt 22 Mitgliedern. Die Kommission vergab 21 Untersuchungsaufträge und 21 honorierte Gutachten. Sie veranstaltete 2 Anhörungen und 6 Informationsreisen.⁴³ Die große Zahl der Beteiligten produzierte eine riesige Zahl von Ergebnissen, Analysen und Empfehlungen. Die Reduktion dieses Materials auf sinnvolle Aussagen war eine Sisyphusarbeit, die dem Redaktionsteam, vor allem dem Vorstand, Prof. Kulenkampff und mir, viel abverlangte, denn den „geborenen“ Mitgliedern der Kommission konnte man eine Mitwirkung an der Formulierung der Empfehlungen nicht abfordern.

Die Arbeit der Kommission war jedoch nicht immer in Harmonie verlaufen. Die erste größere Kontroverse rankte sich um die Alternative: Psychiatrische Abteilung am Allgemeinkrankenhaus *versus* isoliertes Psychiatrisches Fachkrankenhaus.

25 Jahre nach der Enquête erinnerte Prof. Kulenkampff: „Die „Anstaltslobby“ verteidigte den Bestand der 130 Häuser mit Klauen und Zähnen“ „... Die Einfügung ... der Worte ‚Auflösung‘ oder ‚Schließung‘ in die Empfehlungen war nicht durchzusetzen. ... Richtig wäre es gewesen“, so Kulenkampff, „besonders ungünstig situierte psychiatrische Krankenhäuser aufzugeben, zu schließen und die wegfallende ... Bettenkapazität in gemeindenahen psychiatrischen Abteilungen an Allgemeinkrankenhäusern zu verlagern“.⁴⁴

Nicht nur das war nicht zu erreichen, die Arbeitsgruppe „intramurale Dienste“ mit einer Mehrheit von ‚Anstaltspsychiatern‘ hatte auch die Empfehlung durchgesetzt, neue „sektorierte“, d. h. für eine festgelegte Region von etwa 80.000–150.000 Einwohnern verantwortliche psychiatrische Abteilungen nur noch mit regionalem Vollversorgungsauftrag ab einer Größe von 200 Betten zuzulassen. Das war schlichte Verhinderungsstrategie⁴⁵, über die die Zeit inzwischen hinweggegangen ist. Die Zahl psychiatrischer Abteilungen an Allgemein-Krankenhäusern (alte Bundesländer) wuchs von 1973 bis 2011 um ca. 500%.⁴⁶

In einem meiner drei Sondervoten zur Enquête habe ich die Empfehlung gegeben, neue psychiatrische Abteilungen nach Aufgaben und Größe genauso in Grundversorgung, Schwerpunkt- und Maximalversorgung zu gliedern wie die Krankenhäuser der allgemeinen Medizin und nicht von jeder Krankenhausabteilung eine regionale Vollversorgung von Akut- bis Langzeithospitalisierung zu fordern. Das ist in den Krankenhausplänen der Länder leider nur in bescheidenem Umfang umgesetzt worden. Inzwischen wird die sektorübergreifende Versorgung, die keine Einschränkung der freien Arztwahl zur Folge hat, von der Gesundheitspolitik und der nationalen Psychiatrischen Fachgesellschaft wieder gefordert und geplant.

⁴³ Deutscher Bundestag, 7. Wahlperiode, Drucksache 7/4201, Teil C

⁴⁴ Kulenkampff 2001

⁴⁵ Deutscher Bundestag, Sondervotum 44 – Enquête-Empfehlungen.

⁴⁶ Quelle. Bericht der Enquête-Kommission (1973: 44), Statistisches Bundesamt, Fachserien 2011 (2011:263; Differenz: +498%)

Eine andere Kontroverse hat sogar die Einheit der Kommission und damit auch der Empfehlungen gefährdet. Das Kommissionsmitglied Horst Eberhard Richter, damals Professor für Psychosomatische Medizin in Gießen und bekannt durch seine Publikationen über verschiedene Probleme der deutschen Gesellschaft von Familie und Gruppe bis zum Atomkrieg, hatte im Juni 1973 eine eigene Psychotherapie-Enquête gefordert. Diesen Plan hielten wir für objektiv falsch und in der Konsequenz für fatal. Im November 1973 hat dann der Vorstand der DGPT (Deutsche Gesellschaft für Psychotherapie und Tiefenpsychologie), dem Prof. Richter angehörte, an die Bundesgesundheitsministerin Dr. Katharina Focke geschrieben und eine unabhängige Enquête für Psychotherapie mit fünf Arbeitsgruppen unter eigener Leitung gefordert. Die Kommission verfügte bereits über eine vom Vorstand berufene und für die Erarbeitung von Teilbereichen der Psychotherapie und Psychosomatik erweiterte Arbeitsgruppe Psychotherapie, der mehrere angesehene Fachvertreter angehörten.

Nach wenig erfreulichen Diskussionen kam es zu einem Einigungsgespräch zwischen dem Vorstand der Kommission und einer Delegation der DGPT. Glücklicherweise hatte auch das Bundesgesundheitsministerium Bedenken gegen eine Teilung der Kommission. Wir brachten einen Kompromiss zustande: Die Verhandlungsführer der DGPT verzichteten auf eine unabhängige Psychotherapie-Enquête. Der Vorstand der Kommission akzeptierte die Aufnahme einiger neuer Mitglieder in die bereits ziemlich große, thematisch gegliederte Arbeitsgruppe für Psychotherapie und die Bildung eines Redaktionsteams zur Harmonisierung der erarbeiteten Beiträge.

Der auf diesem Wege erarbeitete Entwurf der Psychotherapie-Empfehlungen sollte zur Prüfung nicht dem Plenum der Kommission, sondern nur dem Vorstand vorgelegt und in die Empfehlungen integriert werden. So blieb es bei einheitlichen Empfehlungen.

Wir haben den Berichtstext aus einer Fülle von Ergebnissen der Arbeitsgruppen und weiterer Quellen mit einem wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem kleinen Redaktionsteam in einer langen Arbeitsphase zusammengebastelt. Wir haben Dissonanzen so weit abgeschliffen, dass vertretbare Kompromisse entstanden. Ungeglättete Reste sind dem Empfehlungstext noch anzumerken. Am 25.11.1975 wurde der fertige Bericht der damaligen Bundesgesundheitsministerin Dr. Katharina Focke überreicht.

8.7 Die Empfehlungen der Enquête-Kommissionen

Die Empfehlungen der Enquête-Kommissionen sind zu umfangreich, als dass ich sie hier wiedergeben könnte. Ich beschränke mich auf die Prioritäten der Empfehlungen und auf die Erläuterung einzelner Schwerpunkte:

1. Auf- und Ausbau eines bedarfsgerechten, gemeindenahen Versorgungssystems mit ambulanten und komplementären Diensten (*Standardversorgungsgebiet*)
2. Koordination und Zusammenarbeit innerhalb der Versorgungssysteme und Standardversorgungsgebiete

3. Aus- und Aufbau ambulanter Dienste und psychiatrischer Abteilungen in Allgemeinkrankenhäusern
4. Förderung der Aus-, Weiter- und Fortbildung
5. Vorrangige Verbesserung der Versorgung psychisch kranker Kinder und Jugendlicher und Alkohol- und Suchtkranker
6. Gleichstellung körperlich und seelisch Kranker in rechtlicher, finanzieller und sozialer Hinsicht.

Ziel des gemeindenahen Versorgungssystems ist die wohnortnahe Behandlung psychisch Kranker unter Erhaltung ihrer persönlichen und beruflichen Beziehungsnetze und die Förderung der Wiedereingliederung nach Krankenhausentlassung.

Ziel ist auch die Schaffung teilstationärer Einrichtungen und einer Vielfalt extramuraler ambulanter und komplementärer Dienste mit der Aufgabe, wohnortnahe Behandlung und Rehabilitation zu gewährleisten.

Auf diesem Wege sollten langfristige Krankenhausaufenthalte vermieden und die Enthospitalisierung der entlassfähigen Kranken realisiert werden.

Die lokale Struktur eines Gemeindepsychiatrischen Versorgungsnetzes zeigt die Abbildung an der Großstadt Mannheim, einem Standardversorgungsgebiet, das wir mit einer Abteilung Gemeindepsychiatrie und mit Unterstützung der Weltgesundheitsorganisation von 1968 an zur optimalen psychiatrischen Versorgung der Bevölkerung und als Demonstrationsmodell für internationale Beratungsaufgaben aufgebaut haben (Abb. 12).



Abbildung 12: Mannheimer Gemeindepsychiatrisches Versorgungsnetz.

Das war zugleich ein Schritt zum 1980 von der WHO inaugurierten und heute noch am ZISG existierende *Collaborating Centre for Research and Training in Mental Health* der WHO.⁴⁷

Der letzte Punkt der Empfehlungen, die Gleichstellung psychisch Kranker mit körperlich Kranken, war von hoher Dringlichkeit. Eines der vielen einschlägigen Probleme war der in der Psychiatrie geltende Halbierungserlass: Die gesetzlichen Krankenkassen hatten nur 50 % der Kosten einer die Akutbehandlung überschreitenden Anstaltsunterbringung zu tragen, 50 % wurden – wenn der Patient nicht selbst zahlen konnte – vom Sozialleistungsträger übernommen und per Regress vom Kranken oder seiner Familie später eingetrieben.⁴⁸

8.8 Nachwirkungen der Enquête

Der Umsetzung und Weiterentwicklung der Empfehlungen diente auch eine große Zahl von Tagungen. Von besonderem Gewicht waren die Veranstaltungen der *Aktion Psychisch Kranke (AKP)*, von denen nur drei hier erwähnt werden sollen: 1. Psychiatrie fünf Jahre nach der Enquête, 1979, in Mannheim.⁴⁹ 2. Fortschritte und Veränderungen in der Versorgung psychisch Kranker – Ein internationaler Vergleich, 1986, in Bad Godesberg.⁵⁰ 3. Jubiläumstagung 25 Jahre Psychiatrie-Enquête, 2000, in Bonn.⁵¹

Auf der ersten Tagung berichtete ich als Mitveranstalter, die Empfehlungen der Enquête hätten „einen erstaunlich breiten Konsens, nicht nur innerhalb des Fachgebietes, sondern auch in Politik und Öffentlichkeit gefunden“ – und das stimmte! Es kamen aber auch Berichte über bedenkliche Entwicklungen. Prof. Kunze (Weinsberg) hatte beispielsweise ein ungezügelter Wachstum von Heimkapazitäten mit ärmlichen Unterbringungsbedingungen als Folge unvorbereiteter Entlassungen chronisch Kranker, vorwiegend in stadtfernen, billigen Gegenden des Schwarzwalds, festgestellt.⁵²

Die internationale Tagung 1986 in Bad Godesberg mit Berichten über den Stand der Psychiatriereform in anderen Ländern hat deutlich gemacht, dass es in keinem anderen Land gelungen war, von einer vom Parlament beschlossenen, von der Regierung berufenen Kommission nach umfassenden Bestandsanalysen landesweite Reformen empfehlen zu lassen, die tatsächlich Schritt für Schritt verwirklicht wurden und werden.

Die zum 25-jährigen Jubiläum der Psychiatrie-Enquête in Bonn veranstaltete Tagung vereinte viel Prominenz. Neu war die Beteiligung der Verbände von Angehörigen und Psychiatrie-Erfahrenen. Bundesgesundheitsministerin Andrea Fischer sagte in einem engagierten Begrüßungsvortrag, die Enquête sei „ein Meilenstein in der Geschichte der Re-

⁴⁷ Häfner & Martini 2011

⁴⁸ Pfahler 1972; siehe auch: Gesetzentwurf zur Aufhebung des Halbierungserlasses in Drucksache 9/570, Dt. Bundestag, 9. Wahlperiode, 12.06.1981

⁴⁹ Häfner & Picard 1980

⁵⁰ Kulenkampff & Picard 1989

⁵¹ Aktion Psychisch Kranke (AKP) 2001, Bd I und II

⁵² Kunze 1980, 1981, 2001

formbewegung der psychiatrischen Versorgung“⁵³. Der ehemalige Vorsitzende der Kommission, Prof. Kulenkampff, stellte fest: „Die Enquête und die Folgen sind eine Erfolgsgeschichte. ... Es gibt natürlich nach wie vor Meinungsverschiedenheiten, unterschiedliche Positionen, aber eine richtige Gegenreformation hat es nicht gegeben.“⁵⁴

Ein alter Konflikt ist allerdings just im Jubiläumsjahr mit einem Positionspapier der Chefärzte psychiatrischer Abteilungen wieder aufgebrochen (s. Abb. 13). Sie forderten „mittelfristig, das System der Fachkrankenhäuser durch ein System von psychiatrischen Abteilungen an Allgemeinkrankenhäusern zu ersetzen“. Sie erfuhren heftige Gegenwehr. Ganz verschwunden ist dieser Konflikt auch heute nicht.⁵⁵

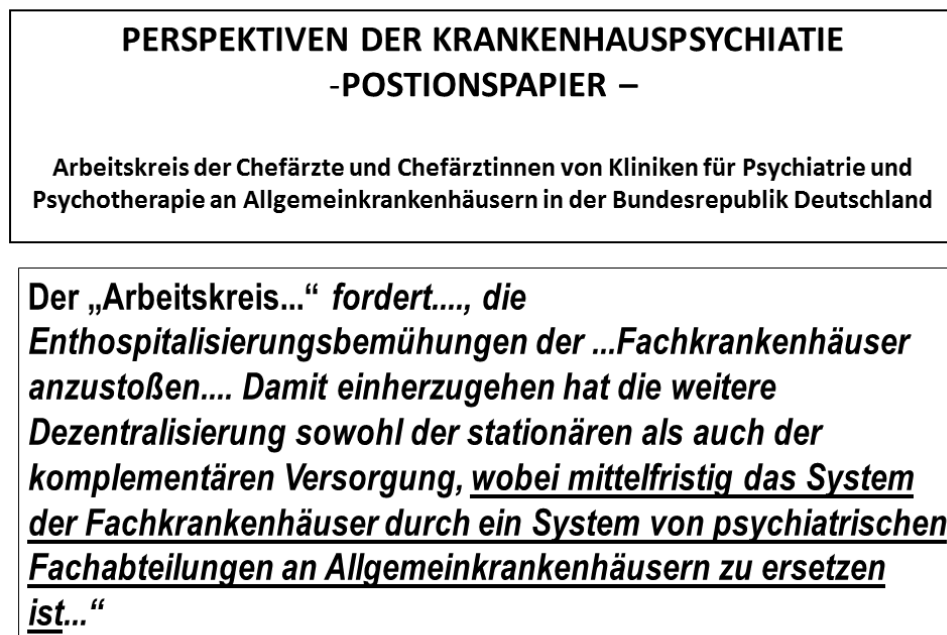


Abbildung 13: Positionspapier der Chefärzte psychiatrischer Abteilungen.

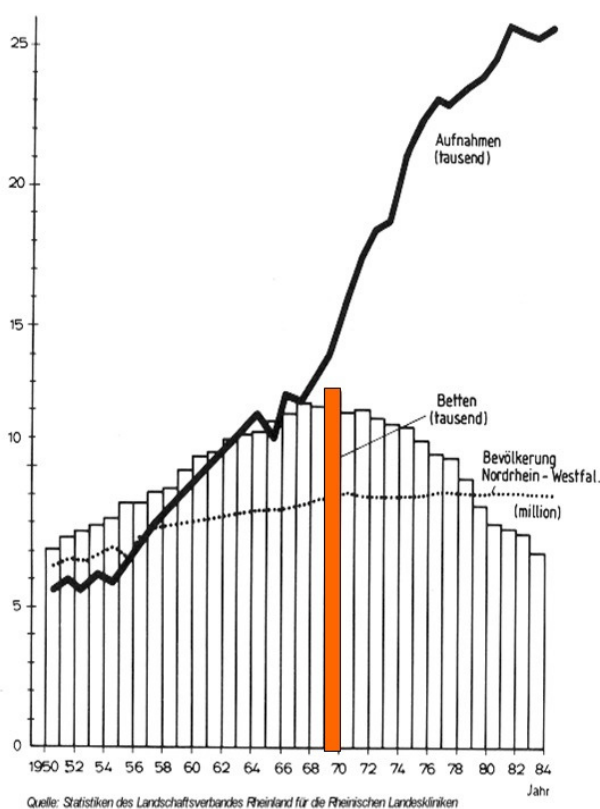
Die Empfehlungen der Enquête-Kommission hatten auch ungewöhnliche Reaktionen ausgelöst. Ein herausragendes Beispiel ist der Bundesfinanzminister Hans Matthöfer. Er kündigte Mittel aus dem Bundeshaushalt für die Finanzierung eines Modellprogramms zur raschen Umsetzung der Enquête-Empfehlungen an. Etwa 200 Mio DM wurden für 140 Projekte in 14 Modellregionen für den Aufbau und die Erprobung extramuraler Einrichtungen und Dienste in Standardversorgungsgebieten investiert.

⁵³ AKP 2001, Bd.I :18

⁵⁴ AKP 2001, Bd I: 43

⁵⁵ Perspektiven der Krankenhaupsychiatrie, Positionspapier, 2000

Um die Nachwirkungen der Enquête-Empfehlungen wenigstens an ein paar quantitativen Indikatoren zu demonstrieren: Eine Statistik aus dem Rheinland⁵⁶ – in dieser Zeit gab es noch keine nationale Statistik zu Indikatoren der Psychiatrischen Versorgung – demonstriert eindrucksvoll die Entwicklung der Aufnahmen und der Bettenbelegung in den Rheinischen Landeskliniken für Psychiatrie 1950–1984: Zunächst sieht man eine kontinuierliche Zunahme der Zahl belegter psychiatrischer Betten bis zum Arbeitsbeginn der Enquête-Kommission 1971. Dann kommt es zum Wandel. Ab 1972 ist ein steiler Rückgang der Bettenbelegung trotz weiterhin stark zunehmender Aufnahmezahlen zu erkennen (Abb. 14).



Entwicklung der Aufnahmen und der Bettenbelegung in den Rheinischen Landeskliniken für Psychiatrie, 1950-1984

Abbildung 14: Statistik der Rheinischen Landeskliniken.

In der nachfolgenden Zeit zeigt die Bundesrepublik (nur alte Bundesländer) bei der Zahl der belegten psychiatrischen Krankenhausbetten einen langfristigen Trend: Von 1975 [mit 115.857] bis 2011 [mit 41.219] kam es zu einer Abnahme um 64,4%. In der gleichen Zeit sank die durchschnittliche Verweildauer von 226,5 (alte Bundesländer) auf 22,9 Tage.⁵⁷

⁵⁶ Statistiken des Landschaftsverbandes Rheinland der Rheinischen Landeskliniken

⁵⁷ Hohagen F, 2005; Statist. Bundesamt, Fachserien, 2011

8.9 Die therapeutische Revolution der Psychiatrie

Eine entscheidende Voraussetzung des Erfolgs der Reform war die revolutionäre Wandlung der Psychiatrie von einer nur bewahrenden zu einer therapeutischen Disziplin. Die Entdeckung und Einführung der Antidepressiva, Neuroleptika und Anxiolytika in den späten 50er und den frühen 60er Jahren und die Entwicklung praktikabler Psychotherapie- und Rehabilitationsverfahren ermöglichten in zunehmendem Umfang Entlassungen chronisch Kranker und den Übergang auf ambulante Behandlung und bei schweren Rückfallepisoden auf stationäre Krisenintervention.

8.10 Nun wieder zurück zur alten Bundesrepublik

Seit Veröffentlichung des Enquête-Berichts haben sich in der Bundesrepublik das Schicksal psychisch Kranker, die psychiatrischen Einrichtungen und das Gesicht der Psychiatrie grundlegend verändert. Einer der bedeutendsten Erfolge der Enquête war jedoch immaterieller Natur: Ein tiefgreifender Mentalitätswandel bei der Mehrzahl der in der psychiatrischen Krankenversorgung Tätigen und im Zusammenhang damit ein grundlegend veränderter Umgang mit den psychisch Kranken. Ich hoffe nur, dass dies mit der wachsenden Bürokratisierung und der Monetarisierung der Gesundheitsversorgung in Deutschland nicht wieder verlorengeht.

8.11 Epilog

Fragt man sich am Ende, was das berichtete Geschehen vom Rahmenthema – Stabilität im Wandel – aufnehmen kann, so hat man einiges vor sich, was sich nach diesem Grundsatz interpretieren ließe. Stabil und unverändert bleibt die Aufgabe und ihre ethische Verankerung: Die Gesellschaft hat unmittelbar und mit den Instrumentarien der Medizin den psychisch Kranken auf optimale Weise beizustehen. Die Wahrnehmung dieser Aufgabe ist eine Neuerwerbung in unserer Zeit nach einer unvorstellbaren Katastrophe. Den psychisch Kranken wurde bis nahe an unsere Tage nicht nur die nötige kompetente Hilfe, sondern auch die Humanität versagt, die den Gesunden zur gleichen Zeit zuteilwurde. Wir haben gelernt, dass es im Umgang mit und in der Versorgung von psychisch Kranken Bedingungen gab und Reste davon wahrscheinlich noch gibt, die der Wahrnehmung der Realität und des dringenden Veränderungsbedarfs im Wege standen. Vielleicht hat mein Bericht auch zeigen können, welche Bedingungen und welche Kräfte notwendig sind, um bitter notwendige Veränderungen in Gang zu setzen, um die den Kranken auf tragische Weise verweigerte Humanität mit all ihren Konsequenzen endlich zu gewähren.

Literatur

- Aktion Psychisch Kranke (Hg) 25 Jahre Psychiatrie-Enquête, Bd I und Bd II. Psychiatrie-Verlag, Bonn, 2001.
- Ammerer H (2011) Am Anfang war die Perversion. Richard von Krafft-Ebing. Styria, Wien: S. 52.
- Aschaffenburg G (1912) Die Sicherung der Gesellschaft gegen gemeingefährliche Geistesranke. Ergebnisse einer im Auftrage der Holtzendorff-Stiftung gemachten Studienreise. Berlin.
- Barkey B (1983) Die Entwicklung der Psychiatrischen Krankenhäuser Haina, Merxhausen/Emstal und Hofheim/Goddelau („Philippshospital“) unter der Trägerschaft des Landeswohlfahrtsverbandes Hessen und seiner Rechtsvorgänger (1866–1982). In: Heinemeyer W / Pünder T (1983) 450 Jahre Psychiatrie in Hessen. Marburg: Elwert: 349ff.
- Binding K & Hoche A (1920) Die Freigabe der Vernichtung lebensunwerten Lebens, ihr Maß und ihre Form. Leipzig: Verlag Felix Meiner (2. unveränderte Auflage 1922).
- Blasius D (1986) Umgang mit Unheilbaren. Studien zur Sozialgeschichte der Psychiatrie. Bonn.
- Bleuler E (1914) Die Behandlung der moralisch Schwachsinnigen. Corr Bl Schweiz Ärzte 7.
- Bleuler E (1936) Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Ethik. Schweiz Arch Neurol Psychiatrie 38: 1077–206.
- Brink C (2010) Grenzen der Anstalt. Psychiatrie und Gesellschaft in Deutschland 1860-1980. Göttingen: Wallstein.
- Burkhardt MM (2003) Krank im Kopf. Patienten-Geschichten der Heil- und Pflgeanstalt Illenau 1842–1889. Dissertation Freiburg i.Br.
- Burleigh M (2002) Tod und Erlösung. Euthanasie in Deutschland 1900–1945. Zürich, München.
- Deutscher Bundestag, 7. Wahlperiode, Drucksache 7/4201, Unterrichtung durch die Bundesregierung. Anhang zum Bericht über die Lage der Psychiatrie in der Bundesrepublik Deutschland – Zur psychiatrischen und psychotherapeutisch/psychosomatischen Versorgung der Bevölkerung. Bonner Universitäts-Buchdruckerei, Bonn.
- Deutscher Bundestag: Sondervotum 44 – Enquêteempfehlungen.
- Dörner K (1969) Bürger und Irre. Zur Sozialgeschichte und Wissenschaftssoziologie der Psychiatrie. Frankfurt/Main.
- Elling-Ruhwinkel E (2005) Sichern und Strafen. Das westfälische Provinzialarbeitshaus Benninghausen 1871–1945. Paderborn.
- Faulstich, H (1993) Von der Irrenfürsorge zur „Euthanasie“. Geschichte der badischen Psychiatrie bis 1945. Freiburg: Lambertus-Verlag.

- Fischer F (1878) Zur Geschichte der Großherzoglichen Heil- und Pfliganstalt vom Jahre 1803 bis jetzt. Allg. Zeitschr für Psychiatrie und psychisch-gerichtliche Medizin 34/1878: 353–366.
- Fischer G (1935) Die geschichtliche Entwicklung des Schutzes der Gemeinschaft vor dem gemeingefährlichen Geisteskranken. Diss.jur. Jena.
- Foucault M (1973) Die Geburt der Klinik. Eine Archäologie des ärztlichen Blicks. München 1973.
- Foucault M (1975) Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses. 2. Aufl. Frankfurt/Main.
- Fuller Torrey E (1988) Nowhere to go. The Tragic Odyssey of the Homeless Mentally Ill. Harper & Row, New York.
- Goffman E (1961) Asylums. Essays on the social situation of the mental patients and other inmates. Anchor Edition.
- Häfner H (2001) Die Psychiatrie-Enquête – historische Aspekte und Perspektiven. In: 25 Jahre Psychiatrie-Enquête, Band I: S. 72 ff
- Häfner H (2004) Krankenhauspsychiatrie in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft In: Sonderdruck aus dem Buch: 125 Jahre Westfälische Klinik Münster, Münster.
- Häfner H (2006) Die Ideengeschichte psychiatrischer Versorgung. Bulletin de la Société des Sciences Médicales du Grand-Duché de Luxembourg, No.1/2006: 87–107.
- Häfner H (2013) From the catastrophe to a humane mental-health care and successful research in German psychiatry – as I remember it. Acta Psych scand Vol 127, Issue 6: 415–432; 496.
- Häfner H & Picard W. Aktion Psychisch Kranke (Hg) (1980) Psychiatrie in der Bundesrepublik Deutschland fünf Jahre nach der Enquête. Tagungsbericht. Rheinland-Verlag Köln, 1980.
- Häfner H & Böker W (1982) Crimes of violence by mentally abnormal offenders. A psychiatric and epidemiological study in the Federal German Republic. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney.
- Häfner H & Martini H (2011) Das Zentralinstitut für Seelische Gesundheit. Gründungsgeschichte und Gegenwart. C.H. Beck Verlag, München.
- Halemeyer R (1966) Die Pflege und Behandlung Geisteskranker im “Waisenhaus” zu Pforzheim um die Mitte des 18. Jahrhunderts bis zur Gründung der Anstalt Illenau, Diss. Freiburg 1966.
- Hanrath S (2002) Zwischen “Euthanasie” und Psychiatriereform: Anstaltspsychiatrie in Westfalen und Brandenburg: Ein deutsch-deutscher Vergleich (1945–1964). Paderborn: Schöningh.
- Hohagen F (2005) Die Deklaration von Helsinki – eine Herausforderung für die deutsche Psychiatrie. Vortrag auf dem DGPPN-Kongress, 23.–26.11.2005, Berlin.
- Heinroth JCA (1813) Lehrbuch der Störungen des Seelenlebens oder der

- Seelenstörungen und ihrer Behandlung. Leipzig: Wilhelm Vogel.
- Jetter D (1981) Grundzüge der Geschichte des Irrenhauses, Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt.
- Jetter D (1986) Das Europäische Hospital. Von der Spätantike bis 1800. DuMont.
- Kersting FW (2003) Psychiatriereform als Gesellschaftsreform. Die Hypothek des Nationalsozialismus und der Aufbruch der sechziger Jahre. Westfälisches Institut für Regionalgeschichte. Band 46. Paderborn: F. Schöningh.
- Kersting FW & Schmuhl HW (Hg.) (2004) Quellen zur Geschichte der Anstaltspsychiatrie in Westfalen. Bd.2: 1914–1955. Paderborn: F. Schöningh.
- Klee E (1978) Psychiatrie-Report. Frankfurt a. M.
- Kraepelin E (1883). Lehrbuch der Psychiatrie, 1. Aufl. Abel: Leipzig.
- Kraepelin E (1970) Lebenserinnerungen (Hrsg. Hippus Hanns et al), S. 125.
- Kuester T (Hg.) (1998) Quellen zur Geschichte der Anstaltspsychiatrie in Westfalen. Bd. 1: 1800–1914. Paderborn: Schöningh.
- Kulenkampff C (2000) (Bericht bei der jährlichen Tagung der Enquête).
- Kulenkampff C (2001) Grußwort des Vorsitzenden der ehemaligen Enquête-Kommission. In: 25 Jahre Psychiatrie-Enquête, Band I, Psychiatrie-Verlag, Bonn: 38–43.
- Kulenkampff C & Picard W (Hg) (1989) Fortschritte und Veränderungen in der Versorgung psychisch Kranker. Ein internationaler Vergleich. Tagungsberichte Bd. 15. Rheinland-Verlag Köln 1989.
- Kunze H (1980) Zur Situation und Problematik der psychisch Kranken in Heimen. In: Häfner, Picard & APK (Hg) Psychiatrie in der Bundesrepublik Deutschland fünf Jahre nach der Enquête. Tagungsbericht. Rheinland-Verlag Köln: 43–53.
- Kunze H (1981) Psychiatrische Übergangseinrichtungen und Heime. Psychisch Kranke und Behinderte im Abseits der Psychiatrie-Reform. Stuttgart.
- Kunze H (2001) Der Entwicklungshorizont der Psychiatrie-Enquête: Ziele – Kompromisse – zukünftige Aufgaben. In: 25 Jahre Psychiatrie-Enquête, S. 103 ff.
- Loetsch, G (2000) Von der Menschenwürde zum Lebensunwert. Die Geschichte der Illenau von 1842 bis 1940. Achertäler Verlag, Achern.
- McGoverns C (1986) The Myths of Social Control and Custodial Opression. Patterns of Psychiatric Medicine in the Late Nineteenth-Century Institutions. In: Journal of Social History, 20: 3–21.
- Nolte P (1996) Das Ende des 19. Und der Beginn des 20. Jahrhunderts in sozialgeschichtlicher Perspektive. In: GWU, 47, 1996: 281-300.
- Pfahler H (1972) 30 Jahre Halbierungserlass vom 5.9.1942, AN Seite 490. In: Zentralblatt für Sozialversicherung, Sozialhilfe und Versorgung, 26, 1972, H.I: 268–271.
- Picard W (1979) Zur Stellungnahme der Bundesregierung zur Psychiatrie-Enquête. In: Sozialpsychiatrische Informationen, 9, 1979, H.I: 4–5.

- Porter R (2003) Introduction. In: Porter & Wright (Hg.): *The Confinement of the Insane. International Perspectives 1800-1965*. Cambridge: 1–18.
- Roller CFW (1831) *Die Irrenanstalt nach all ihren Beziehungen*.
- Saemisch F (1929) *Gutachten des Reichssparkommissars über die Staatsverwaltung des Volksstaates Hessen*. Genossenschaftsdr., Darmstadt.
- Ders.: (1930a) *Gutachten des Reichssparkommissars über die Landesverwaltung Württembergs, II. Hauptband, II. Teil: Einzelne Verwaltungsgebiete*, Stuttgart.
- Ders.: (1930b) *Gutachten des Reichssparkommissars über die Landesverwaltung Mecklenburg-Schwerins*, Berlin.
- Schneider F (2010) *Psychiatrie im Nationalsozialismus – Erinnerung und Verantwortung*. Rede anlässlich der Gedenkveranstaltung der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) am 26. November 2010 in Berlin. DGPPN.
- Schöch H (2005) Zum Verhältnis von Psychiatrie und Strafrecht aus juristischer Sicht. *Nervenarzt* 2005, 76: 1382–1388.
- Schott H & Tölle R (2006) *Geschichte der Psychiatrie. Krankheitslehren, Irrwege, Behandlungsformen*. C.H. Beck, München.
- Stemmer W (1913) Zur Geschichte des Waisen- Toll- und Krankenhauses, sowie Zucht- und Arbeitshauses in Pforzheim. *Allgemeine Zeitschr für Psychiatrie und psychisch-gerichtliche Medizin* 70/1913: 432–473.
- Stier, B (1988) *Fürsorge und Disziplinierung im Zeitalter des Absolutismus. Das Pforzheimer Zucht- und Waisenhaus und die badische Sozialpolitik im 18. Jahrhundert*. Band 1. Thorbecke-Verlag Sigmaringen.
- Von Cranach M & Schneider F (2010) *In Memoriam. Erinnerung und Verantwortung*. Ausstellungskatalog. Springer, Berlin.
- Wilmanns K (1929). Die Entwicklung der badischen Irrenfürsorge mit besonderer Berücksichtigung der Universitätskliniken. *Arch Psychiat* 87, 1–23.

Über den Autor

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Heinz Häfner studierte Medizin, Psychologie und Philosophie an der Universität München. 1965–1968 war er Professor und Leiter der Abteilung für Sozialpsychiatrie an der Universität Heidelberg und vom 1.4.1968 – 30.09.1994 Inhaber des Lehrstuhls Psychiatrie an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg. Er gründete 1975 das Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim und leitete es als Direktor bis 1994. Seit 1987 ist er Leiter der Arbeitsgruppe Schizophrenieforschung am Zentralinstitut. Teile von Prof. Häfners Forschungsschwerpunkte sind: Neuropsychologie des Stirnhirns, Epidemiologie von Gewalttaten psychisch Kranker in Deutschland, epidemiologische Versorgungsforschung, Analytische Epidemiologie und Mehrebenenforschung an der Schizophrenie. Er war 25 Jahre als Sprecher, stellvertretender Sprecher und Projektleiter in der SFB-Forschung engagiert, von 1974–1983 Mitglied des Wissenschaftsrats – zeitweise als Vorsitzender des Ausschusses Medizin, teilweise als Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission. Er ist Mitglied und Ehrenmitglied mehrerer nationaler und internationaler Expertenkommissionen, Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften und der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Prof. Häfner agierte als Gründer, Mitherausgeber, Gutachter oder Beiratsmitglied von nationalen und internationalen Fachzeitschriften. Er erhielt zahlreiche Preise, u. a. das Große Verdienstkreuz des Verdienstordens der BRD, den Leader of Psychiatry Award der World Psychiatric Association und den Walter Griesinger Preis der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde: Prof. Häfner ist Autor/Co-Autor von über 700 Originalpublikationen.

Korrespondenz:

Prof. em. Dr. med. Dr. phil. Dr. h.c. mult. Heinz Häfner
ehemaliger Direktor des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit
J 5
D-68159 Mannheim
E-Mail:heinz.haefner@zi-mannheim.de

Botschafter Jacob Gould Schurman und die Universität Heidelberg

DETLEF JUNKER

Heidelberg Center for American Studies (HCA)
Universität Heidelberg¹

Zusammenfassung

Das Verhältnis von Botschafter Schurman zur Universität Heidelberg und die Wirkungen seiner Initiative sind ein Spiegel der deutsch-amerikanischen Beziehungen von 1871 bis zur Gegenwart. Schurman studierte in Deutschland nach der Reichsgründung, als die Universitäten des Deutschen Reichs und die deutsche Kultur in den USA ein hohes Ansehen genossen. Im Ersten Weltkrieg verfiel auch Schurman dem Zeitgeist und wurde zum intellektuellen Kriegshetzer gegen Deutschland. Nach 1919 stellte sich bei ihm eine schnelle Ernüchterung über den Versailler Vertrag ein, den die USA nicht unterzeichnet hatten. In seiner Zeit als Botschafter von 1925 bis 1930 setzte Schurman alles daran, die deutsch-amerikanischen Beziehungen in der zweiten Hälfte der Weimarer Republik zu verbessern. Unermüdlich warb er in Kultur und Wissenschaft für ein besseres Verständnis seines Landes. Schurmans Initiative für den Bau eines neuen Kollegiengebäudes darf als Höhepunkt dieser Politik gelten. Ab 1931 setzte bei ihm schrittweise eine neue Phase der Enttäuschung und Skepsis gegenüber Deutschland ein, als er miterleben musste, wie der NS-Zeitgeist die Universität Heidelberg ergriff und er ab 1938 zu dem Schluss kam,

¹ Dieser Beitrag ist eine überarbeitete Fassung eines Vortrages, den der Autor am 18. Juni 2015 im Universitätsarchiv der Universität Heidelberg gehalten hat. Es ist der erste Versuch, die Wirkungsgeschichte des amerikanischen Botschafters in Deutschland von 1925–30, Jacob Gould Schurman, an der Universität Heidelberg bis zur Gegenwart fortzuschreiben. Der erste Teil beruht auf Forschungen, die der Autor als Vorbereitung auf die 600-Jahr-Feier der Ruperto Carola im Jahr 1986 im Archiv der Cornell University und im Heidelberger Universitätsarchiv durchgeführt hat. Die Wirkungsgeschichte Schurmans für die Universität Heidelberg nach 1945 wird in diesem Beitrag zum ersten Mal erzählt [vgl. Junker, Detlef: Jacob Gould Schurman, die Universität Heidelberg und die deutsch-amerikanischen Beziehungen, in: *Semper Apertus. Sechshundert Jahre Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 1386–1986*. Festschrift in sechs Bänden. Im Auftrag des Rector Magnificus Prof. Dr. Gisbert Freiherr zu Putlitz, herausgegeben von Wilhelm Doerr. Band III, Das Zwanzigste Jahrhundert 1918–1985, Berlin, 1985, S. 328–358. Springer Verlag].

dass Hitler und das NS-Regime eine vitale Bedrohung auch für die USA darstellten. Er konnte allerdings kaum voraussehen, dass sein Name und sein Vorbild an der Universität Heidelberg eine nachhaltige Initiative zum Aufbau der Amerikastudien an Deutschlands ältester Universität auslösen würde.

9.1 Sensationelle Meldung

Die sensationelle Meldung erfuhr der Heidelberger Rektor Martin Dibelius am 4. Januar 1928 per Ferngespräch aus Berlin. „Hier Berlin, Achtuhrabendblatt, wir wünschen den Rektor zu sprechen.“ „Er ist selbst am Apparat.“ „Was sagen Sie zu der amerikanischen Stiftung?“ „Ich weiß nichts davon.“ „Wir haben hier eine Wolffmeldung bekommen.“ „Lesen Sie vor.“ Er hört und notiert die ersten Zahlen: „Botschafter Schurman teilt bei einem Essen der Steubengesellschaft [in New York] mit, dass er zugunsten eines Hörsaalgebäudes der Universität Heidelberg eine auf 400.000 Dollar berechnete Sammlung begonnen habe.“ Kaum schweigt die Stimme aus Berlin, da meldet sich das Telefon wieder, aus der Stadt, von Behörden, Zeitungen, Kollegen – der Rundfunk hat die Neuigkeit bereits herumgesprochen.

Die Sensation aus Berlin war der Auftakt des Jahres 1928, das man ohne Übertreibung das ‚Schurman-Jahr‘ in der Geschichte der Universität Heidelberg nennen kann. Ende Januar reisten eine vom Rektor angeführte Abordnung der Universität und Heidelbergs Oberbürgermeister Walz nach Berlin, um dem amerikanischen Botschafter in Deutschland, Jacob Gould Schurman, ihren Dank abzustatten. Der Vorstand der Heidelberger Studentenschaft dankte dem ehemaligen Kommilitonen schriftlich. Am 5. Mai versammelte sich die Universität im großen Saal des neuen Kollegiengebäudes [heute an dieser Stelle: Neue Universität] am Ludwigplatz [heute: Universitätsplatz], um in Anwesenheit zahlreicher Ehrengäste aus Stadt, Land und Reich Botschafter Schurman und Außenminister Gustav Stresemann zugleich die Ehrendoktor diplome zu überreichen. Titel und Würde eines Doktors der Philosophie ehrenhalber hatte die Philosophische Fakultät Schurman schon am 28. Juli 1927 verliehen.

Am 17. Dezember überreichte Schurman während eines gemeinsamen Festaktes von Stadt und Universität im großen Saal der Stadthalle die noch angewachsene Stiftung der Universität: „mehr als eine halbe Million Dollar zur Errichtung eines neuen Vorlesungsgebäudes.“ Oberbürgermeister Walz verlieh dem Amerikaner das Ehrenbürgerrecht der Stadt, Kultus- und Unterrichtsminister Leers dankte für das Land Baden mit einer Faksimile-Ausgabe der Manessischen Handschrift. Prof. Voll aus Karlsruhe, der mit der Anfertigung einer Büste Schurmans beauftragt worden war, hatte man einen geeigneten

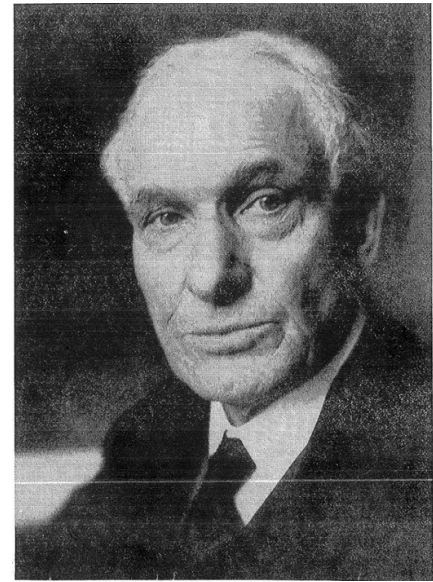


Abbildung 1: Jacob Gould Schurman. Quelle: RNZ. Copyright: Universitätsarchiv Heidelberg.

Platz im Saal zugewiesen, „zwecks Betrachtung des Mienenspiels des Herrn Botschafters bei seiner Rede“. Die Gesamtstudentenschaft veranstaltete am Abend einen Fackelzug zu Ehren Schurmans.

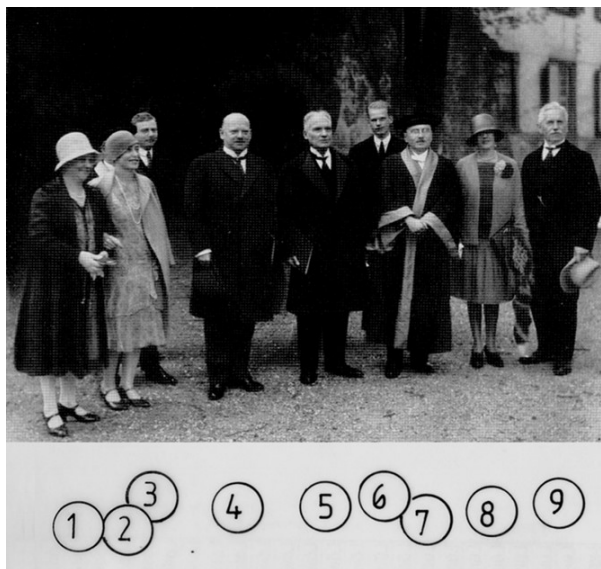


Abbildung 2: Gustav Stresemann (4. v. li.), Jacob Gould Schurman (5. v. li.) und Martin Dibelius (3. v. re.) am 5. Mai 1928. Copyright: Universitätsarchiv Heidelberg.

Der damals 73-jährige Schurman genoss alle Ehrungen in erstaunlicher Frische, mit gelassener Würde und in dem Bewusstsein, mit den von ihm an der Wallstreet eingeworbenen Fördergeldern den Grundstein für ein repräsentatives Gebäude im Zentrum der Heidelberger Altstadt gelegt zu haben, das „die Jahrhunderte überdauern wird“. In seinen Heidelberger Reden und Ansprachen des Jahres 1928 betonte er immer wieder in Dankbarkeit, dass sein einjähriger Studienaufenthalt in Heidelberg im Jahre 1878 den Ausschlag für eine lebenslange Beschäftigung mit der deutschen Kultur- und Geistesgeschichte gegeben habe. Heidelberg sei die erste deutsche Universität gewesen, die er besucht habe, und auch seine erste Liebe geblieben.

9.2 Zur Person des Jacob Gould Schurman

Wer war dieser Jacob Gould Schurman, der nach Ansicht der Frankfurter Zeitung den erfreuten Herren der Universität unerwartet Geld aus dem „heiteren Himmel Amerikas“ beschert hatte? Welche Motive bewegten ihn zu dieser Stiftung? Was dachte er über Heidelberg, Deutschland und die Deutschen, was über die deutsch-amerikanischen Beziehungen?

Im Rückblick auf sein Leben konnte Schurman von sich sagen, er habe den amerikanischen Traum – den gesellschaftlichen Aufstieg von unten nach ganz oben, den Weg aus Armut und Unbildung zu Wohlstand, Bildung, Ansehen und öffentlichem Einfluss – für

sich selbst und aus eigener Kraft verwirklicht. Er musste sogar erst werden, was seine Vorfahren holländischer Herkunft nicht hatten werden wollen: Amerikaner.



Abbildung 3: Rektor Prof. Karl Heinsheimer, Botschafter Jacob Gould Schurman und Oberbürgermeister Ernst Walz bei der Einweihung der neuen Universität am 15. Januar 1930. Copyright: Universitätsarchiv Heidelberg.

Schurman wurde 1854 als drittes von acht Kindern auf der kanadischen Prinz-Edward-Insel geboren. Seine Vorfahren waren während der Amerikanischen Revolution wegen ihrer Loyalität zur britischen Krone nach Kanada ausgewandert. Seine Eltern bewirtschafteten unter Mühen eine Farm, der Sohn besuchte die Volksschule und wurde nach elterlichem Vorbild ein Mitglied der baptistischen Gemeinde. Die harte körperliche Arbeit auf der Farm bewegte den 13-jährigen Jungen dazu, sein Elternhaus zu verlassen, um für drei Jahre als Handlungsgehilfe in einem ländlichen Laden sein Geld zu verdienen. Mit 16 Jahren hatte er so viele Dollar auf der hohen Kante, dass er einen einjährigen Aufenthalt auf einer Oberschule aus eigener Tasche finanzieren konnte. Ein Jahr später gewann der herausragende Schüler ein staatliches Stipendium, das ihm in den nächsten Jahren die Weiterbildung auf zwei Colleges seiner näheren Heimat ermöglichte.

Dieses erste Stipendium war, so Schurman in der Rückschau, von entscheidender Bedeutung für sein Leben. Es war die Grundlage für weitere, in hartem Wettbewerb errungene Stipendien und Preise, die ihm ein fünfjähriges Studium in Europa, in England und in Deutschland, ermöglichten.

Als 21-Jähriger verließ er Neuschottland, um zunächst für drei Jahre eine Art Studium Generale in den Geistes- und Sozialwissenschaften seiner Zeit in London und Edinburgh zu absolvieren. Diese Wander- und Bildungsjahre waren für Schurman geprägt durch das Leitmotiv seiner Studien, für sich selbst Klarheit über das Verhältnis von Wissen und Glauben zu gewinnen. Sein baptistischer Glaube war durch Darwins Evolutionstheorie,

durch Spencers Philosophie, durch Empirismus, Materialismus und Agnostizismus Anfechtungen ausgesetzt. Schurman suchte nach Wahrheit, nach Antwort auf die drei klassischen Grundfragen moderner Philosophie: Was kann ich wissen? Was darf ich glauben? Was soll ich tun?

Die Selbstvergewisserung über die Grundlagen seiner eigenen Existenz gefährdete allerdings nicht den zielsicheren und erfolgreichen Abschluss seines Studiums in England. In Edinburgh schloss er seine Studien über Metaphysik, Logik und Ethik mit dem Titel eines ‚Doctor of Science‘ (D.Sc.) ab. Seine Londoner Arbeiten über Ethik, politische Philosophie und politische Ökonomie beendete er mit dem Titel eines Magisters. Anstatt in seine Heimat zurückzukehren, nutzte der junge Doktor ein weiteres Stipendium, um für zwei Jahre nach Deutschland zu gehen, die deutsche Sprache zu lernen, sich mit der deutschen Kultur vertraut zu machen und das deutsche Universitätssystem kennenzulernen, das weltweites Ansehen genoss und am Ende des 19. Jahrhunderts beispielgebend für die Organisation des Aufbaustudiums (Graduate Studies) an amerikanischen Elite-Universitäten wurde. 1878/79 studierte er ein Jahr in Heidelberg, 1879/80 folgten je ein Semester an der Berliner Universität, die er damals für „die beste und berühmteste der Welt“ hielt, und in Göttingen.



Abbildung 4: Blick von der Treppe der Universität auf die Häuser der Grabengasse, 1931. Mitte: Jacob Gould Schurman. Copyright: Universitätsarchiv Heidelberg.

Schon während seines Studiums in England und in Deutschland besaß Schurman die Gabe, Männer von Einfluss, Ansehen und Reichtum für sich einzunehmen. Mit diesem Talent wucherte er nach seiner Rückkehr in die Welt. Es war eine wichtige Voraussetzung für seine steile akademische Karriere. 1882 stiftete George Munro, ein reicher New Yorker Verleger, an der Dalhousie Universität in Halifax einen Lehrstuhl für englische Literatur und Rhetorik und ließ ihn mit dem 28-jährigen Schurman besetzen. Zwei Jahre später

übernahm Schurman den neu eingerichteten ‚George Munro Lehrstuhl für Metaphysik‘ an derselben Universität. Fast *uno actu* heiratete Schurman die Tochter des Verlegers, Barbara Forrest Munro. Aus dieser Ehe, die 46 Jahre bis zum Tod seiner Frau im Jahre 1930 dauerte, gingen sieben Kinder hervor. Die Heirat mit der Verlegerstochter machte Schurman wohlhabend und finanziell unabhängig.

1886 wechselte Schurman zur renommierten Cornell Universität über, zunächst als Professor für christliche Ethik und Philosophie des Geistes, dann auf einen Lehrstuhl für Philosophie. Mit dem Präsidenten der Universität, Andrew D. White, der in diesem Verfahren eine entscheidende Rolle spielte, hatte sich Schurman schon in Berlin angefreundet, als dieser als amerikanischer Botschafter in Deutschland akkreditiert war. Schurman erwarb sich umgehend den Ruf des besten Redners in Cornell. Seine fesselnden Vorlesungen zogen neben Studenten und Kollegen auch viele Bürger an.

Von seinen Vorlesungen in Philosophie besonders beeindruckt war der Vorsitzende des Kuratoriums der Universität (Board of Trustees) und Besitzer eines Bauholz-Imperiums, Henry W. Sage. 1890 stiftete Sage eine kleine Fakultät, die ‚Linn Sage School of Philosophy‘. Schurman wurde ihr Dekan. 1892 schließlich machte Sage im machtpolitischen Alleingang den 38-jährigen Schurman zum Präsidenten der Cornell Universität. Diese Position hatte Schurman für 28 Jahre inne, bis zu seinem frei gewählten Rücktritt 1920. Im Jahre seiner Ernennung zum Präsidenten wurde Schurman auch amerikanischer Staatsbürger; Sage sagte als Leumund für ihn aus.

9.3 Leben und Wirken

Nach dem Tod von Sage im Jahre 1897 dominierte Schurman die Universität. Es gelang ihm, durch eine glückliche Verbindung von Liberalität und eigenem Durchsetzungswillen das Vertrauen des Lehrkörpers zu gewinnen. Gegen die Gewohnheiten seiner Zeit setzte er durch, dass die Fakultäten ihre eigenen Dekane vorschlagen durften und in dem entscheidenden Organ der Universität, dem Kuratorium, vertreten waren, wenn auch ohne Stimmrecht. Studenten, die dagegen protestierten, dass schwarze Kommilitonen auf dem Campus lebten, wies er scharf zurück. Die Ernennung einer Frau in den Lehrkörper konnte er allerdings im Kuratorium nicht durchsetzen.

Während Schurmans Präsidentschaft stieg die Zahl eingeschriebener Studenten von 1538 auf 5765, das Universitätsgelände vergrößerte sich von 200 auf über 1400 Morgen. Mehrere Colleges wurden gegründet, die ursprünglich völlig von privaten Mitteln abhängige Universität wandelte sich zu einer Institution, die auf einer privaten und öffentlichen Mischfinanzierung beruhte. Der ‚Verwaltungschef‘ Schurman bewies eine erstaunliche Zähigkeit und Durchsetzungskraft, er beeindruckte durch seine geistige und physische Vitalität. Gelegentlich überrollte er seine Kollegen und Mitarbeiter durch die Geschwindigkeit und Gründlichkeit, mit der er die großen und kleinen Probleme seines Amtes anpackte. Einer von ihnen schrieb voller Bewunderung: ‚If, as Plato tells us, philosophers are the ideal rulers, the condition of Cornell University is blessed in having for its king a philosopher of highest repute.‘

Seine Position als Präsident der Cornell University und seine rhetorischen Fähigkeiten nutzte er auch, um Einfluss in der Politik auszuüben. Er wurde meinungsfreudiges Mitglied der republikanischen Partei, Wahlkämpfer für und Berater von republikanischen Präsidenten, für William McKinley (1897–1901), William H. Taft (1909–1913), Warren G. Harding (1921–23) und Calvin Coolidge (1923–29). Ein sehr gutes Verhältnis hatte er zu Außenminister Charles E. Hughes (1921–25). Im Gegenzug wurde Schurman mit politischen Aufgaben betraut. 1898 erhielt er den Vorsitz der ersten Kommission, die die Situation auf den Philippinen nach deren Besetzung durch amerikanische Truppen untersuchen sollte. Vor dem Ersten Weltkrieg wurde er Gesandter seines Landes in Griechenland und Montenegro, nach dem Krieg Gesandter in China (1921–25) und schließlich – als Höhepunkt seiner politischen Karriere – amerikanischer Botschafter in Berlin von 1925 bis 1930.

Vor seiner politischen Karriere hatte er Aufsätze und Bücher zur Philosophie veröffentlicht. Er war Begründer einer Philosophischen Schule, die er die Schule des „objektiven Idealismus“ nannte. Im Jahre 1892 wurde er der erste Herausgeber der ersten wissenschaftlichen Fachzeitschrift für Philosophie in den USA, der „Philosophical Review“.

Vor seiner politischen Karriere hatten sich auch seine persönlichen Werte und seine politische Philosophie gefestigt. Im Zentrum seines politischen Weltbildes standen unübersehbar jene Werte und Normen, die seine eigene Erfolgsgeschichte möglich gemacht hatten: individuelle Selbstverwirklichung in Freiheit, rastlose Berufsarbeit, Verpflichtung gegenüber der Gemeinschaft durch freiwillige Spenden. In Europa hätte man ihn einen Liberalen genannt, in den USA wurde die republikanische Partei seine politische Wahlheimat. Als ‘self-made man’ war er zutiefst von den schöpferischen Möglichkeiten des Individuums überzeugt. Diesem Individuum habe das Gemeinwesen durch eine freiheitliche Verfassung einen möglichst uneingeschränkten Raum zur Verfügung zu stellen. Die liberalen Grundfreiheiten, einschließlich der freien Religionsausübung und der freien Verfügungsgewalt über das private Eigentum, bildeten den Kern seiner politischen Philosophie. Zwar müsse, so Schurman, die gleiche Chance für jedes Individuum gewahrt bleiben, aber wegen der ungleichen Anlagen der Individuen führe die gleiche Chance zu ungleichen Resultaten. Erfolg und Reichtum seien die gerechten und gerechtfertigten Resultate harter Arbeit.

Schurmans Liberalismus war auf eine sehr amerikanische Weise mit der Berufsethik und den sittlichen Maximen des „asketischen Protestantismus“ (Max Weber) verbunden. Während er durch seine philosophische Ausbildung die dogmatische Enge seiner baptistischen Erziehung überwand, wurden sein Tagesablauf und sein Verhalten weiter durch die Ansprüche geprägt, die dieser Protestantismus an ein sittliches und Gott wohlgefälliges Leben stellt. Schurman führte ein rastloses und methodisch diszipliniertes Berufsleben. Nichts war ihm mehr verhasst als Menschen, die sich einem untätigen und ‚schmarotzen- den‘ Leben hingaben.

Freiheit, Eigentum, Gesetzmäßigkeit, Ordnung und Gerechtigkeit (*liberty, property, law and order, justice*) standen an der Spitze der Schurman’schen Werteskala; alle Varianten des Staatsinterventionismus und Sozialismus, erst recht den Kommunismus, hielt er für Ideologien, die der menschlichen Natur zuwiderlaufen. Der Staat solle sich möglichst wenig in die Gesellschaft einmischen, die beste Regierung sei die Selbstregierung durch das Volk.

Schurman war ein überzeugter Anhänger eines repräsentativen Regierungssystems und ein Verächter der plebiszitären Demokratie. Als ‚Tory Democrat‘ hatte er eine natürliche Sympathie für die Werte der amerikanischen Geschäftswelt. Obwohl er sich mit dem großen konservativen Edmund Burke als Bewahrer und Reformers zugleich verstand – „a disposition to preserve, and an ability to improve taken together, would be my standard of a statesman“ – hat er der großen Reformbewegung seiner Zeit, dem ‚progressive movement‘, immer distanziert gegenübergestanden. Er kritisierte alle staatsinterventionistischen Reformprogramme, Woodrow Wilsons ‚New Freedom‘ und Franklin D. Roosevelts ‚New Deal‘ ebenso wie den ‚New Nationalism‘ des Republikaners Theodore Roosevelt. Reformen hatten für Schurman beim Individuum und bei den gesellschaftlichen Gruppen, nicht bei der Regierung und in der Bürokratie anzusetzen.

9.4 Als Botschafter in Berlin

Deshalb hatte Schurman auch keine Probleme damit, als Botschafter in Berlin jährlich 50.000 Dollar aus eigener Tasche zu bezahlen, um die amerikanische Botschaft in der Wilhelmstraße zu einem sozialen Treffpunkt zu machen, in dem sich die Prominenz aus Politik, Wirtschaft, Kunst und Wissenschaft traf. Er entwickelte ein gutes Verhältnis zu Reichspräsident Hindenburg, Reichskanzler Luther, Reichsbankpräsident Schacht und ein vertrauensvolles zu Außenminister Stresemann. Zum Verhältnis von Stresemann zu Schurman darf man vermuten, dass sich zwei kongeniale Charaktere und verwandte Seelen trafen. Beide waren überzeugte Liberale, die den sozialen Aufstieg weitgehend aus eigener Kraft geschafft hatten. Beide besaßen neben der Leidenschaft für Macht, Politik und Wirtschaft ausgebreitete geistige und kulturelle Interessen. Beide verehrten Goethe und die deutsche Klassik.

Natürlich war es die erste Pflicht von Botschafter Schurman, nach seinem Amtsantritt im Jahr 1925 die Interessen seines Landes in Berlin zu vertreten. Diese Interessen, das sei nur angedeutet, hatten sich nach dem Ende des Ersten Weltkriegs und der Ablehnung des Versailler Vertrags durch den amerikanischen Senat radikal geändert. Die USA waren in Europa und Deutschland ökonomisch anwesend, aber bündnispolitisch abwesend. Als Schurman sein Amt antrat, musste er sich mit den Konsequenzen des Dawes-Plans, des Marshall-Plans der 20er Jahre, beschäftigen. Außerdem war er inzwischen davon überzeugt, dass die Nachkriegsprobleme nur durch „friedlichen Wandel“, nicht durch den ungebrochenen Antagonismus konkurrierender Nationalstaaten gelöst werden könnten.

Sein überragendes persönliches Ziel aber war es, die Herzen der Deutschen für ein neues Kapitel deutsch-amerikanischer Beziehungen zu gewinnen. Unermüdlich warb er für deren neue Grundlage. Es darf sogar vermutet werden, dass er sich selbst über seine Rolle schämte, die er im Ersten Weltkrieg in der Innenpolitik seines Landes gespielt hatte. Wie fast alle Intellektuellen in allen kriegsführenden Staaten rechtfertigte und glorifizierte er den Kriegseintritt seines Landes. Er konnte in der Hitze der Kriegs Atmosphäre sogar behaupten, dass die Amerikanische Revolution nicht gegen England, sondern gegen Deutschland gerichtet gewesen sei. Schließlich sei Georg III. ein Deutscher gewesen. Deutschland, so Schurman 1917 und 1918, habe die moderne Kultur verraten und die

hohe Zivilisationsstufe des Landes von Kant, Goethe und Schiller aufgegeben. Die amoklaufende Nation müsse in den Gehorsam gepeitscht werden, die „Hunnen“ verstünden nur die Sprache der Gewalt.

Besonderes Gewicht legte Botschafter Schurman auf die Pflege und Neubegründung der kulturellen Beziehungen zwischen den beiden Ländern. In der geistigen und akademischen Elite Deutschlands warb er unermüdlich um Verständnis für Amerika. Einem Berliner Professor erklärte er: „We members of universities all speak the same language and have substantially the same ideals. It devolves on us to work together for the realization of the highest ideals of human life and international intercourse.“ Schurman wurde Mitglied der Kant-Gesellschaft und Ehrenmitglied der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. Eine ganz besondere Auszeichnung wurde ihm zuteil, als ihn die Preußische Akademie der Wissenschaften zum Ehrenmitglied wählte. Dort begegnete er Albert Einstein, der 1932 in einer gehaltvollen Rede das Lebenswerk Schurmans würdigte. Schurmans spektakulärste Aktion im universitären Bereich allerdings, die ihm Schlagzeilen in der deutschen und internationalen Presse einbrachte, war seine Initiative zum Bau eines neuen Hörsaalgebäudes in Heidelberg. Seit seiner Ernennung zum Botschafter in Berlin hatte Schurman Heidelberg jedes Jahr einmal, im Jahr 1927 sogar zweimal besucht, wobei er zu dem Anglisten Prof. Johannes Hoops besondere Kontakte pflegte. 1927 erfuhr er von den erfolglosen Bemühungen der Universität, neue Hörsäle für die Geisteswissenschaften zu errichten.

Die Versöhnung von Nationalismus und Internationalismus war das überragende Leitmotiv der Reden von Stresemann und Schurman im Jahr 1928 in Heidelberg. Mehr noch: um nationale und völkische Empfindungen von Professoren an der Universität Heidelberg zu schonen, betonte Schurman immer wieder, dass die Spende als Dank amerikanischer Studenten für ihre akademische Ausbildung in Heidelberg angesehen werden solle.

In den Reden der Heidelberger Professoren im Jahr 1928 ging es immer um die Selbstbehauptung von Reich, Volk, Nation und Vaterland in der internationalen Politik, nie um Republik und Demokratie. Diese beiden Begriffe wurden nicht einmal erwähnt. Die Heidelberger buchstabierten im Jahre 1928 gleichsam nur den ersten Teil von Satz 1, Artikel 1, Abschnitt 1 der Weimarer Verfassung: „Das Deutsche Reich ist eine Republik.“

Schurmans Vorsicht war ebenso klug wie berechtigt, denn in den Beratungen der Heidelberger Universitätsgremien über die Spendenankündigung zeigten sich deutliche nationale Ressentiments. In einem von Rektor Dibelius unterzeichneten Bericht des Engeren Senats vom 22. Februar 1928 an das badische Kultusministerium hieß es: „Wir heben dabei ausdrücklich hervor, dass die Stiftung dem Wunsch entspringt, die Dankbarkeit der Amerikaner für die von Heidelberg ausgegangenen wissenschaftlichen Anregungen zu bezeugen; jede unser nationales Empfinden verletzende Geste, Äußerung oder Ausdrucksweise ist dabei sorgfältig vermieden worden. Auch wünscht man seitens der Stifter die Freiheit der Entschließung der Universität hinsichtlich der Ausführung des Bauplanes nicht im Geringsten zu beeinträchtigen.“ Der letzte Satz war eine Fehleinschätzung der Absichten Schurmans. Er machte den Heidelbergern unmissverständlich klar, dass mit der amerikanischen Spende ein völlig neues Gebäude entstehen solle.

Auch in der Sitzung des erweiterten Engeren Senats vom 27. Februar wurden Bedenken

laut, den ‚Amerikabau‘ nach einem Abriss des neuen Kollegiengebäudes an so prominenter Stelle in Heidelbergs Altstadt zu errichten. Prof. von Schubert hielt das für eine ‚nationale Einbuße‘. Lieber, so sein der Situation wenig angemessener Vorschlag, solle sich die Universität an das Reich um Hilfe wenden. Prof. Heinsheimer teilte solche Bedenken. Da aber die Gelder freiwillig als ‚Ehrendank‘ angeboten worden seien, stellte er diese zurück. Man hätte sonst sofort ablehnen müssen.

Dank Schurmans diplomatischem Auftreten und seiner klugen Reden verliefen die Feierlichkeiten ohne Missklänge. Besonders begeistert waren die Heidelberger, als der Botschafter seinen Zuhörern eine eigene Übersetzung von Scheffels Lied „Alt Heidelberg“ präsentierte. Er kündigte seine englische Übersetzung in deutscher Sprache an: „In dem ich den Geist des Verfassers und die Geister aller großen Dichter, Goethe einbegriffen, die Heidelberg geliebt und seine Schönheiten in Vers und Prosa besungen haben, um Verzeihung bitte, werde ich Ihnen jetzt meine Übersetzung vorlesen.“

Old-Heidelberg, dear city,
With honors crowned, and rare,
O'er Rhine and Neckar rising,
None can with thee compare.

Alt-Heidelberg, du feine,
Du Stadt an Ehren reich,
Am Neckar und am Rheine,
Kein' andre kommt dir gleich.

City of merry fellows,
With wisdom lad'n and wine;
Clear flow the river wavelets,
Where blue eyes flash and shine.

Stadt fröhlicher Gesellen,
An Weisheit schwer und Wein,
Klar ziehn des Stromes Wellen,
Blauäuglein blitzen drein.

When spring from Southlands milder
Comes over field and down,
She weaves for thee of blossoms
A shimmering bridal gown.

Und kommt aus lindem Süden
Der Frühling übers Land,
So webt er dir aus Blüten
Ein schimmernd Brautgewand.

On my heart too thy image
Is graven like a bride,
In thy dear name the accents
Of youthful love abide.

Auch mir stehst du geschrieben
Ins Herz gleich einer Braut,
Es klingt wie junges Lieben
Dein Name mir so traut.

And if with thorns I'm pierced
And all the world seems stale
I'll give my horse the spurs then
And ride to Neckar vale.

Und stechen mich die Dornen
Und wird mirs drauß zu kahl,
Geb' ich dem Roß die Spornen
Und reit' ins Neckartal.

Schurmans Popularität in Heidelberg erreichte am 17. Dezember 1928 vermutlich ihren Höhepunkt, als der Botschafter die Stiftung überreichte. Der fünfspaltige Aufmacher des Heidelberger Tageblattes verkündete: „Heidelbergs Schurman Tag.“ Vorlesungen und Übungen der Universität fielen an diesem Tag aus, die Ruperto Carola hatte geflaggt. Um

11:00 Uhr begann der Festakt von Universität und Stadt im großen Saal der Stadthalle.

Während Oberbürgermeister Prof. Dr. Walz, der neue Rektor, Prof. Dr. jur. Heinsheimer, Prof. Hoops und der Asta-Vorsitzende Schurman und seine Familie – Frau, Tochter und Söhne – im Hotel ‘Europäischer Hof’ abholten, versammelten sich die Stadträte, das Dozentenkollegium und die Chargierten der Studentenverbindungen mit den Ehrengästen zum Einzug in den Saal. Zu diesen zählten Reichstagspräsident Löbe, der badische Staatspräsident und Finanzminister Schmitt, der badische Gesandte in Berlin, Honold, und der badische Minister für Kultus und Unterricht, Leers. Dann begaben sich die Gäste unter Fanfarenklängen in den festlich geschmückten Saal. Von dem Balkon der Orgel zeigte sich das Banner der Universität, das 1886 zum 500-jährigen Gründungsfest gestiftet worden war, flankiert von der amerikanischen und deutschen Fahne. Vor die Rednertribüne postierten die ‚Oberpedelle‘ die akademischen Zepter.



Abbildung 5: Alte Brücke. Copyright: HCA. Fotografien: Marie-Luise Bischof.

Nach der Begrüßung durch den Rektor hielt Schurman eine Rede, deren Höhe- und Schlusspunkt, die Vorlesung der Stiftungsurkunde, „spontanen, brausenden Beifall“ hervorrief. Der Text lautete: „Der Universität Heidelberg, seit einem Jahrhundert besucht und stets geliebt von amerikanischen Studenten, die sie immer mit freundlichem Willkommen empfangen und freigiebig zu Gelehrsamkeit und Forschungsarbeit erzogen, wird von einer Anzahl ihrer wohlwollenden amerikanischen Freunde in dankbarer Anerkennung jener hohen und hilfreichen Dienste, durch Herrn Dr. Jacob Gould Schurman, den amerikanischen Botschafter in Deutschland, dieser Fonds von mehr als einer halben Million Dollar zur Errichtung eines neuen Vorlesungsgebäudes überreicht. Weihnachten 1928.“

9.5 Schurman und die Nazi-Zeit

Tempora mutantur. Als Schurman Mitte 1931 aus den USA nach Heidelberg zurückkehrte, um an der Feier zur Einweihung des Hauptgebäudes und des Westbaus am 9. Juni teilzunehmen – der Südflügel wurde 1933 fertiggestellt –, hatte sich die wirtschaftliche, politische und geistige Situation in Deutschland dramatisch verändert. Im Oktober 1929 war durch den Initialschock des New Yorker Börsenkrachs die größte Krise der Weltwirtschaft seit Beginn der Industriellen Revolution ausgelöst worden, die überall auf der Welt soziale, geistige und politische Krisen nach sich zog.

Der gewandelte Zeitgeist wehte auch in Heidelberg und bedrohte den würdigen Rahmen der Einweihungsfeier. Über die Hälfte der Korporationen und der Großteil der farbentragenden Studentenschaft boykottierte den Akt demonstrativ, obwohl Rektor Meister lange mit ihnen verhandelt hatte. Als sich der feierliche Festzug von der Alten Aula zur Aula der Neuen Universität bewegte, erschollen Rufe „Deutschland erwache“. Auf dem Rückweg war es ebenso. Außerdem wurden den Gästen Stinkbomben zwischen die Beine

geworfen. Die Fraktion der NSDAP im Heidelberger Stadtrat hatte unter der Überschrift „Die Juden bringen den lebendigen Geist“ eine eigene ‚Festschrift‘ zur Einweihung der Neuen Universität herausgebracht. Die Karikatur auf der Titelseite zeigte einen Juden mit Knollennase, dessen eine Hand in einem Sack mit der Aufschrift „Reparationen“ steckte und der mit der anderen Hand Geld auf das Dach der Neuen Universität regnen ließ.

Die Schrift war ein antisemitisches und antiamerikanisches Pamphlet. Nur Schurman persönlich wurde von der Kritik ausgenommen. Ihm attestierte man lautere Motive und Anhänglichkeit als alter Heidelberger Student. Nachdem der deutsche Geist der Universität, so die NSDAP-Stadtratsfraktion, systematisch unterwühlt worden sei, gehe man jetzt daran, auch ihrem Gesicht fremdrassige Züge einzumeißeln. Der geschmacklose weiße Kasten, ein jüdisches „Zwing-Uri“ mitten im Herzen der Altstadt, werde ein dauerndes Schandmal sein, eine Erinnerung an die Zeiten, als in Deutschland fremder Geist dominierte, wo fremdes Gold herrschte, an die Zeiten der tiefsten deutschen Erniedrigung. Zwar wurde diese Schrift 1931 noch von der Polizei beschlagnahmt, sie war aber ein Vorbote dessen, was noch kommen sollte.

In den ersten Jahren der NS-Herrschaft machte der Weltreisende Schurman auch des Öfteren in Deutschland Station. Während er sich weigerte, eine Einladung zum Reichsparteitag in Nürnberg anzunehmen und der von Reichspropagandaminister Goebbels geprägten 550-Jahr-Feier der Universität Heidelberg im Jahre 1936 fernblieb, ließ er sich einige Zeit von Hitlers „Strategie grandioser Selbstverharmlosung“ täuschen. Er wurde sogar im August 1936 in Berlin von Hitler empfangen. Bei einem Essen saß er laut Tischordnung dem Führer direkt gegenüber. Der Führer erklärte dem Amerikaner, was die nationalsozialistische Propaganda der Welt während den Olympischen Spielen weismachen wollte, dass das Ziel seiner Außenpolitik nur Deutschlands Gleichberechtigung mit anderen Nationen sei.

Erst das Jahr 1938 öffnete Schurman die Augen vollends. Das Münchener Abkommen und der fast zeitgleich geäußerte Anspruch Japans auf eine ‚Neue Ordnung‘ in Ostasien überzeugten Schurman, dass von den Achsenmächten und Japan eine Bedrohung für den Weltfrieden und die zukünftige Sicherheit der USA ausgingen. Im Juli 1941, ein Jahr vor seinem Tod, bezeichnete der 87-Jährige als Zeuge vor dem Senatsausschuss für Militärfragen Hitler als den größten Apostel der Gewalt in der Welt. Er zitierte Hitlers Satz aus „Mein Kampf“ „Deutschland wird entweder Weltmacht oder überhaupt nicht sein“ und erklärte, der 1940 zwischen Deutschland, Japan und Italien abgeschlossene Dreimächtepakt sei ein Beweis dafür, dass Hitlers Traum von der Welteroberung auf die Vereinigten Staaten von Amerika ziele.

Zu dieser Zeit war der ehemalige Botschafter und umjubelte Stifter von der Universität Heidelberg schon längst zur *persona non grata* erklärt worden. Während Schurman vermutlich davon Kenntnis erhielt, dass an der Neuen Universität die Inschrift „Dem lebendigen Geist“ durch „Dem deutschen Geist“ und die Pallas Athene durch einen Reichsadler ersetzt wurde, ist bisher nicht bekannt, ob Schurman noch vor seinem Tod erfahren musste, dass ‚seiner‘ geliebte Universität die Stiftertafel und seine Bronzestatue entfernte und durch eine Hitler-Büste ersetzte. Am 21. Oktober 1938 schrieb Prorektor Stein – unter dem Briefkopf „Der Rektor der Universität“ – an den Minister des Kultus und Un-

terrichts in Karlsruhe: „Im neuen Universitätsgebäude befindet sich eine Tafel, auf der die Namen amerikanischer Stifter aufgeführt sind. Unter diesen befindet sich eine Reihe von Juden, die zweifellos heute zu den Hetzern gegen Deutschland gehören. Auch der Name Schurman ist heute des besonderen Gedenkens nicht mehr wert. Ich bitte daher dringend, die Erlaubnis zur Entfernung der Stifertafel zu erteilen und das Bezirksbauamt mit der Entfernung zu beauftragen. Über einen Ersatz der genannten Tafel werde ich später Vorschläge unterbreiten.“ Am 9. November stimmte das Ministerium zu und beschied in reinstem Bürokraten-Deutsch: „Die Kosten von 145,- RM sind der Universitätskasse zu Lasten der restlichen Neubaumittel in Ausgabe zu weisen.“ Am 4. Juli 1939 dankte Rektor Schmitthenner einer Ehrenbürgerin der Universität, Frau Geheimrat Hoffman, für die Stiftung einer von Arno Breker in Berlin angefertigten Hitler-Büste, die anstelle der bisherigen Stifertafel aufgestellt werden solle. Diese Breker-Büste fand schließlich seit dem 22.11.1940 ihren Platz in der Aula der Neuen Universität. Sie ersetzte dort eine kleinere Hitler-Büste, die ihrerseits im Vorraum der Neuen Universität vor dem Dozentenzimmer postiert wurde.

9.6 Nach dem Kriegsende 1945

Und wieder änderten sich die Zeiten. Als amerikanische Truppen am 30. März 1945 in das unzerstörte Heidelberg einzogen und die Stadt von der nationalsozialistischen Herrschaft befreiten, war Schurman wieder des besonderen Gedenkens wert. Sein alter Vertrauter in Heidelberg, der nun fast 80-jährige Anglist Prof. Hoops, repräsentierte die Universität als stellvertretender Rektor bis Anfang August 1945. Am 17. August 1945 beschloss der Senat der Universität, die Stifertafel wieder anzubringen. Auch Architekt Gruber meldete sich wieder und erkundigte sich nach dem Schicksal der Stifertafel, mit der er sich seinerzeit große Mühe gegeben habe. Sie sei aus Veroneser Marmor gewesen und hoffentlich nicht zerschlagen worden. Schurmans Name und Tat eigneten sich außerdem als argumentative Waffe der Heidelberger Universitätsspitze in der langjährigen Auseinandersetzung um die schubweise Rückgabe der von den Amerikanern für Besatzungszwecke beschlagnahmten Neuen Universität. Rektor von Campenhausen und der Senat wiesen in einer Denkschrift an die Militärverwaltung vom 7. Februar 1947 darauf hin, dass der Bau ein „Geschenk namhafter und hochangesehener Freunde und Gönner ... aus den Vereinigten Staaten“ sei, „zur freien Verfügung der Universität erstellt“ und nach dem Wunsch der Stifter der Lehre junger Menschen gewidmet.

9.7 Schurman und die Nachwirkungen

Damit war aber die Wirkungsgeschichte Schurmans an unserer Universität nicht beendet. Und das hängt auch mit dem Autor dieses Beitrags zusammen. Deshalb werde ich, ganz gegen die Gewohnheit eines wissenschaftlichen Aufsatzes, teilweise meine eigene Biografie zum Leitfaden machen.

1970/1971 genoss ich als Postdoc einen faszinierenden Forschungsaufenthalt an der

Yale University und in Washington D.C. (Dort traf ich einen gelehrten deutschen Postdoc, der sogar ein zweijähriges Stipendium gewonnen hatte, Dieter Schulz, seit 1982 Ordinarius für englische Literatur, seit 2008 Emeritus an unserer Universität).

Nach meiner Rückkehr habilitierte ich mich in Stuttgart über ein Thema zur amerikanischen Geschichte, mir wurde die *venia legendi* für Neuere Geschichte und Theorie der Geschichtswissenschaft verliehen. 1975 erhielt ich einen Ruf nach Heidelberg als Professor für Neuere Geschichte. Ich begann, abwechselnd deutsche und amerikanische Geschichte zu lehren. Deshalb war ich bestürzt darüber, dass die Bibliothek des Historischen Seminars zwar über 100.000 Bänder zur europäischen, aber nur einige 100 zur amerikanischen Geschichte besaß. Es gab keine Chance, meine deutschland- und europazentrierten Kollegen zu einer substantiellen Änderung dieser Anschaffungspolitik zu bewegen.

Zur gleichen Zeit entdeckte ich Schurman. Er faszinierte mich als Verkörperung des amerikanischen Traumes: *freedom, self-reliance, and charity*. Auch lernte ich von ihm den Fundamentalsatz aller Spendensammler: „If you don't ask, the answer is no.“ Schurman selbst hatte sich nicht gescheut, bei seiner Spendensammlung für die Neue Universität einen der größten Mäzene Amerikas zu fragen, John D. Rockefeller Jr. Dieser versprach, 200.000 Dollar unter der Bedingung zu spenden, dass der gleiche Betrag in nächster Zeit von anderen Förderern aufgebracht würde. Ich lernte von Schurman also auch, was ein *Matching-Fund* war.



Abbildung 7: Schurman-Tag 1986, Frank H.T. Rhodes, President Cornell University, mit Rektor Prof. Gisbert Freiherr zu Putlitz. Copyright: Universitätsarchiv Heidelberg. Fotograf: Michael Schwarz.

Schurmans, Lydia Schurman-Godfrei, flog aus den USA ein und wurde von einem hoffnungsvollen Doktoranden, Manfred Berg, betreut (heute Inhaber des Curt-Engelhorn-Lehrstuhls



Abbildung 6: Detlef Junker vor der Büste von Jacob Gould Schurman in der neuen Universität Heidelberg, 1985. Copyright: Universitätsarchiv Heidelberg. Fotograf: Michael Schwarz.

Das Aufeinanderprallen dieser beiden Erfahrungen, die desolaten Büchersituation im Historischen Seminar im Hinblick auf die USA und das Studium Schurmans erzeugten in mir eine zündende Idee, den berühmten ‚göttlichen Funken‘. Als die 600-Jahr-Feier nahte, konnte ich unseren Rektor, Prof. Gisbert Freiherr zu Putlitz, überzeugen, im Jubiläumswort 1986 einen ‚Amerikatag‘ zu feiern, um Schurman und die deutsch-amerikanischen Beziehungen in den Mittelpunkt zu rücken und zugleich eine Spendenaktion zum Aufbau einer Amerika-Bibliothek ins Leben zu rufen.

So geschah es. Am 8. Februar 1986 wurde in einer großen Feier und mit viel Prominenz an Schurman erinnert. Auch eine Enkelin Schurmans, Lydia Schurman-Godfrei, flog aus den USA ein und wurde von einem hoffnungsvollen Doktoranden, Manfred Berg, betreut (heute Inhaber des Curt-Engelhorn-Lehrstuhls

für Amerikanische Geschichte). Zur Vorbereitung hatte sich eine engagierte Gruppe von Studenten zusammengefunden, die legendäre ‘Schurman-Gang’. Ich selbst durfte die Festrede halten.



Abbildung 8: Schurman-Tag 1986. (1) Festrede Prof. Detlef Junker. (2) Außenminister Hans-Dietrich Genscher. Copyright: Universitätsarchiv Heidelberg. Fotograf: Michael Schwarz.

Durch den Amerikatag animiert, begann ich eine Spendensammlung zum Aufbau der Bibliothek. Bald hatte ich die Gelegenheit, mich an Schurmans Maxime zu erinnern „If you don’t ask, the answer is no“. Bei der privaten Feier eines Kollegen, des Politikwissenschaftlers Dieter Nohlen, wurde ich dem Ministerpräsidenten von Rheinland-Pfalz, Bernhard Vogel, vorgestellt. Ich erzählte ihm von unserer Vision, eine Bibliothek für amerikanische Geschichte in Heidelberg aufzubauen. Er fand das eine sehr gute Idee und ermutigte mich, Bundeskanzler Helmut Kohl zu schreiben, der die deutsch-amerikanischen Beziehungen für einen Anker deutscher Außenpolitik halte und, wie ich sicher wisse, am Historischen Seminar in Heidelberg im Fach Geschichte promoviert habe.

Ich schrieb dem Kanzler und war höchst erstaunt, in kurzer Zeit eine Antwort zu erhalten. Er fände das eine gute Idee und werde aus einem Fonds schon einmal 5.000 DM zur Verfügung stellen. Wenn er sonst behilflich sein könne, solle ich ihn das wissen lassen.

Als ich diese Geschichte einem professionellen amerikanischen Spendensammler erzählte, war dieser wie elektrisiert. Ich müsse umgehend ein Ehrenkomitee bilden, Bundeskanzler Kohl zum ‚Honorary Chairman‘ machen, der Rest würde von alleine laufen. Der amerikanische Spendensammler hatte recht: In kurzer Zeit hatte sich ein beeindruckendes Ehrenkomitee um Bundeskanzler Kohl gebildet.

Fast zeitgleich bewährte sich der Spruch „If you don’t ask, the answer is no“ erneut. Mein Mannheimer Kollege Gottfried Niedhart war schon ein wenig



Abbildung 9: Treffen auf dem Universitätsplatz 1991, Bundeskanzler Dr. Helmut Kohl und Unternehmer Curt Engelhorn. Copyright: Universitätsarchiv Heidelberg. Fotograf: Michael Schwarz.

erstaunt, als ich den Ehrengast des Abends, den Mannheimer Bankier Rolf Kentner, umgehend fragte, ob er unsere Sammlung nicht unterstützen könne. Das war der Beginn einer 25-jährigen Zusammenarbeit und Freundschaft. Rolf Kentner erwies sich als ein kluger, Amerika-interessierter und gut vernetzter Stratege, der mich überzeugte, einen Schurman-Verein mit Steuerabzugsfähigkeit zu gründen.

Am 2. Oktober 1991 wurde der Verein mit seinem ersten Vorstand gegründet. Dieser setzte sich aus folgenden Persönlichkeiten zusammen: Rolf Kentner (Vors.), Dr. Hilmar Dosch (stellv. Vors.), Dr. Herbert Gassert, Prof. Dr. Detlef Junker, Dr. Gerhard Vogel, Curt Engelhorn (Sprecher des Beirats).

EHRENKOMITEE SPENDENSAMMLUNG SCHURMAN-BIBLIOTHEK	
HONORARY COMMITTEE	
Honorary Chairman	Dr. Helmut KOHL , Kanzler der Bundesrepublik Deutschland
Honorary Co-Chairman	Dan QUAYLE , Vice President of the United States of America
Honorary Vice Chairmen	James BAKER III , Secretary of the State of the United States of America Hans-Dietrich GENSCHER , Bundesminister des Auswärtigen der Bundesrepublik Deutschland Vernon A. WALTERS , Ambassador of the United States of America to the Federal Republic of Germany Dr. Jürgen RUHFUS , Botschafter der Bundesrepublik Deutschland in den Vereinigten Staaten von Amerika Dr. Hermann J. ABS , Ehrenvorsitzender der Deutschen Bank
ADVISORY COMMITTEE	
Co-Chairmen	Prof. Dr. Volker SELLIN , Rektor der Universität Heidelberg Reinhold ZUNDEL , Oberbürgermeister der Stadt Heidelberg
Members at Large	Prof. Dr. Werner WEIDENFELD , Koordinator für die deutsch-amerikanische zwischengesellschaftliche, kultur- und informationspolitische Zusammenarbeit Philip J. GRIFFIN , Generalkonsul der Vereinigten Staaten von Amerika Walther Leisler KIEP , Minister a.D., Vorsitzender der Atlantikbrücke e.V. T. Benjamin MASSEY , Chancellor, University of Maryland Frank H.T. RHODES , President, Cornell University John R. SILBER , President, Boston University Dr. Arnold J. SPITZ , Executive Vice President International Seaway Trading Corp.
Executive Officer	Prof. Dr. Detlef JUNKER , Professor für Neuere Geschichte, Universität Heidelberg

Abbildung 10: Ehrenkomitee. Copyright: HCA / Prof. Dr. Dr. h.c. Junker

Rolf Kentner hatte auch die glückliche Idee, einen der großen Mäzene dieser Region für die Bibliothek zu interessieren, den Mannheimer Unternehmer Curt Engelhorn, indem er ihn zum Sprecher des Beirats des Vereins machte. Dieser Schurman-Verein hat eine außerordentlich segensreiche Wirkung entfaltet, er wurde sogar um eine Schurman-Stiftung ergänzt. Beide Institutionen unterstützen den Aufbau der Amerikastudien bis heute.

Mithilfe des Ehrenkomitees und des Schurman-Vereins konnten wir über 500.000 DM sammeln. Heute hat die Schurman-Bibliothek ca. 9.000 Bücher, sie wächst weiter und ist ein attraktiver Teil des Historischen Seminars.

Auch damit war die Wirkungsgeschichte Schurmans in Heidelberg nicht beendet. Schurmans oberster Grundsatz bewährte sich erneut: „If you don’t ask, the answer is no.“ In den Jahren zwischen 1994 und 1999, als ich zum Direktor des Deutschen Historischen Instituts in Washington D.C. ernannt worden war, gelang es den Mitgliedern



SCHURMAN-BIBLIOTHEK
FÜR AMERIKANISCHE GESCHICHTE
an der Universität Heidelberg

SCHURMAN LIBRARY
FOR AMERICAN HISTORY
at the University of Heidelberg

Abbildung 11: Schurman-Bibliothek. Copyright: HCA/Schurman-Verein.

des Schurman-Vereins, insbesondere Rolf Kentner, Curt Engelhorn zu überreden, eine Stiftungsprofessur zu finanzieren, den Curt-Engelhorn-Lehrstuhl für Amerikanische Geschichte, der schließlich im Staatshaushalt etatisiert wurde. Ich selbst wurde nach meiner Rückkehr aus Washington von 1999 bis 2004 der erste Lehrstuhlinhaber. Seit dieser Zeit ist diese Professur mit Manfred Berg glänzend besetzt.

Inzwischen hatte ich den Grundsatz: „If you don't ask, the answer is no“ internalisiert, auch deshalb rumorte es in mir: Sollte ich es wagen, nach meinem gesetzlichen Ruhestand im Jahr 2004 den Einsatz noch einmal zu erhöhen und einen alten Traum zu verwirklichen: den Aufbau eines multidisziplinären Amerikazentrums an der Universität Heidelberg? Dieses Zentrum sollte die Amerikakompetenz der Universität bündeln und als klassische „area studies“ über Literatur und Kultur hinaus amerikanische Geschichte, Politik, Religion, Geographie, wenn möglich, Musik, Ökonomie und Recht einschließen. Es war mir klar, dass dieses Ziel angesichts der etablierten Interessen und der begrenzten staatlichen



Abbildung 12: Schurman-Bibliothek für amerikanische Geschichte, Historisches Seminar der Universität Heidelberg. Copyright: HCA.

Ressourcen nur als Zusammenwirken zwischen staatlicher Förderung und privaten Spenden realisiert werden könnte. Nur so hatte schon Schurman den Ausbau der Cornell University vorangetrieben. In institutioneller Hinsicht konnten wir uns nur als zentrale

wissenschaftliche Einrichtung etablieren. Wissenschaftlich würden wir die Unterstützung mehrerer Fakultäten und Fächer benötigen.



Abbildung 13: Curt-Engelhorn-Lehrstuhl für amerikanische Geschichte, Prof. Manfred Berg (3. v. l.) mit Mitarbeitern, 2014. Copyright: Historisches Seminar der Universität Heidelberg.

Im Jahre 2002/2003 starteten wir mithilfe des Curt-Engelhorn-Lehrstuhls für Amerikanische Geschichte die ersten Initiativen. Eine treibende und einflussreiche Kraft war dabei mein wissenschaftlicher Assistent Dr. Philipp Gassert, der nach langer und erfolgreicher akademischer Wanderschaft jetzt einen Lehrstuhl für Zeitgeschichte an der Universität Mannheim innehat.

Da wir einem weiteren Grundsatz erfolgreicher Spendensammlung huldigten, nämlich dem Grundsatz „Think Big!“, wusste ich aus Washingtoner Erfahrung, dass produktive Geister auch ein repräsentatives Gebäude schätzen. Außerdem war ich schon immer davon überzeugt, dass es einen engen Zusammenhang zwischen Produktivität und Ästhetik gibt. An dieser Vision hielten wir zäh fest. Wir begannen unsere Arbeit in zwei Räumen über der Heidelberger Volksbank in der Hauptstraße 113. Im Mai 2003 stellte uns einer der großen Gönner der Universität Heidelberg, Dr. h.c. Manfred Lautenschläger, in der Heidelberger Weststadt 200 qm Büroräume mietfrei zur Verfügung. Am 20. Oktober 2004 wurde das HCA schließlich offiziell als Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung der Ruprecht-Karls-Universität eröffnet. Daraus entwickelte sich die Struktur des HCA.

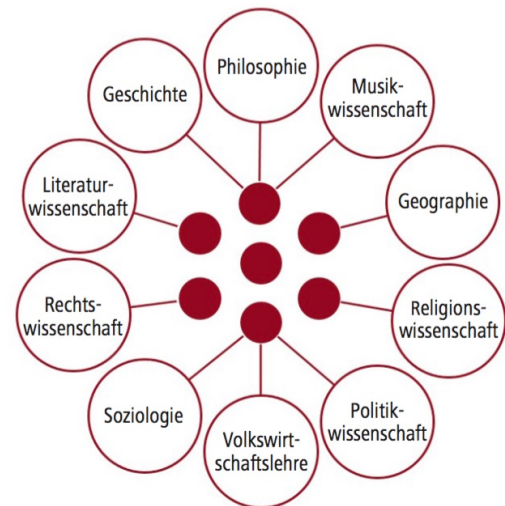


Abbildung 14: Struktur des HCA. Copyright: HCA.

Dann geschah ein Wunder. Das Ehepaar Curt und Heidemarie Engelhorn beschloss Anfang 2005, ein altes Palais in der Hauptstraße 120 zu kaufen, zu renovieren und dem

HCA mietfrei zur Verfügung zu stellen. Schließlich erweiterten wir das Palais um einen modernen Anbau. Die Symbiose zwischen Tradition und Moderne symbolisiert auch einen Forschungsschwerpunkt des HCA, nämlich das Verhältnis der Alten Welt zur Neuen Welt.

Die wissenschaftlichen Leistungen des Instituts in den letzten Jahren seien hier nicht näher beschrieben, sie sind in zehn dicken, auf Englisch verfassten Annual Reports und auf der zweisprachigen Website des HCA dokumentiert. Im letzten Jahr haben wir in der Alten Aula unser 10-jähriges Jubiläum gefeiert. Die Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Amerikastudien (DGfA), Prof. Carmen Birkle, machte uns ein Kompliment. Das HCA habe sich zu einer „city upon the hill“ entwickelt.



Abbildung 15: (1) Curt Engelhorn mit Prof. Detlef Junker, Einweihung Atrium des Curt und Heidemarie Engelhorn Palais, 2009. (2) Rolf-Kentner-Dissertationspreis 2013; Rolf Kentner, Dr. Jasper Trautsch, Prof. Detlef Junker (v. l.). Copyright: HCA.

Als eine Public Private Partnership, die diesen Namen verdient, sind wir von unseren privaten Förderern weiter generös unterstützt worden. Unser derzeitiger Haushalt wird zu 55 % vom Staat, das heißt von der Allgemeinheit der deutschen Steuerzahler, zu 45 % von privaten Förderern getragen. Zu unseren wichtigsten Förderern gehörten und gehören sechs Ehrensensoren der Universität Heidelberg: Curt Engelhorn, Heidemarie Engelhorn, Soheyl Ghaemian, Rolf Kentner, Dr. h.c. Manfred Lautenschläger und Dr. Hans-Peter Wild. Außerdem – in alphabetischer Reihenfolge – Claudia Bussmann, Dr. Martin Bussmann und die Ladenburg Foundation, Dr. Kurt Bock und die BASF, Elfie und Ray Carrell, Herbert A. Jung, Dr. Oliver Neumann und die John Deere GmbH. Überdies sind wir außerordentlich dankbar für die langjährige Unterstützung durch zwei Institutionen: die „Friends of the Heidelberg Center for American Studies“ (New York) und den Schurman-Verein zur Förderung der Amerikastudien e.V. an der Universität Heidelberg.

Wenn man in unserem letzten Annual Report die Sektion „People 2013–2014“ durchzählt, finden sich 44 Namen, von Wissenschaftlern und Studenten sowie von Mitarbeitern in der Verwaltung, die zum Erfolg und zur Ausstrahlung des HCA in allen seinen Teilbereichen – Forschung, Lehre, Forum – beitragen.

Schließlich ist es der Universität Heidelberg im Jahr 2011 gelungen, aus Anlass der 625-Jahr-Feier der Ruperto Carola eine direkte Traditionskette zwischen Schurman und der Familie Engelhorn herzustellen. Die Familie Engelhorn finanzierte auf Anregung von Rektor Prof. Bernhard Eitel die Renovierung der Neuen Aula und den Einbau einer neuen Orgel. Beides hätte Schurman begeistert und ihn in seiner Überzeugung bestärkt, dass seine Neue Universität in der Tat die Jahrhunderte überdauern werde.



Abbildung 16: (1) Amerikatag 2011; Prof. Detlef Junker, Consul Jeanine Collins, Dr. h.c. Manfred Lautenschläger, Heidemarie Engelhorn, Curt Engelhorn (v. l.). (2) 625-Jahr-Feier 2011, Einweihung der renovierten Neuen Aula, Rede Rektor Prof. Bernhard Eitel. Copyright: (1) HCA; (2) Universität Heidelberg.



Abbildung 17: Neue Universität. Copyright: HCA.

Über den Autor

Prof. Dr. Dr. h.c. Detlef Junker, seit 2004 Gründungsdirektor des Heidelberg Center for American Studies (HCA) an der Universität Heidelberg; 2004–1999 Curt-Engelhorn-Stiftungsprofessor für Amerikanische Geschichte am Historischen Seminar der Universität Heidelberg; 1999–1994 Direktor des Deutschen Historischen Instituts (DHI) in Washington D.C.; 1994–1975 Professor für Neuere Geschichte an der Universität Heidelberg; 1974 Habilitation und Universitätsdozent an der Universität Stuttgart, *venia legendi* für neuere Geschichte und Theorie der Geschichtswissenschaft; 1974–1967 Wiss. Assistent an der Universität Stuttgart; 1971 Stipendiat DAAD Washington D.C.; 1971–70 Stipendiat der Max-Kade-Stiftung und *postdoctoral research fellow* an der Yale University; 1967 Promotion an der Universität Kiel; 1967–1962 Studium der Geschichte, Politikwissenschaft, Philosophie und Germanistik an den Universitäten Kiel und Innsbruck; 1962–1961 Ausbildung zum Journalisten; 1960–1959 Wehrdienst; 1959 Abitur in Bad Bramstedt (Schleswig-Holstein).

Schwerpunkte der Forschung: Amerikanische Geschichte des 20. Jahrhunderts; Internationale Beziehungen des 20. Jahrhunderts; Geschichte der deutsch-amerikanischen Beziehungen; Deutsche Geschichte im 20. Jahrhundert; Theorie der Geschichtswissenschaft.

Schwerpunkte der Lehre: Amerikanische Geschichte seit 1776, insbesondere die Geschichte der amerikanischen Außenpolitik; Deutsche Geschichte im 19. und 20. Jahrhundert; Internationale Beziehungen im 19. und 20. Jahrhundert; Theorie der Geschichtswissenschaft.

Zu den Publikationen vgl. <http://www.hca.uni-heidelberg.de/ueberuns/junker.html>

Korrespondenz:

Prof. Dr. Dr. h.c. Detlef Junker
Gründungsdirektor HCA
Heidelberg Center for American Studies
Universität Heidelberg
Curt und Heidemarie Engelhorn Palais
Hauptstraße 120
D-69117 Heidelberg
Tel. +49 6221 543711
Fax. +49 6221 543719
E-Mail: djunker@hca.uni-heidelberg.de
www.hca.uni-heidelberg.de