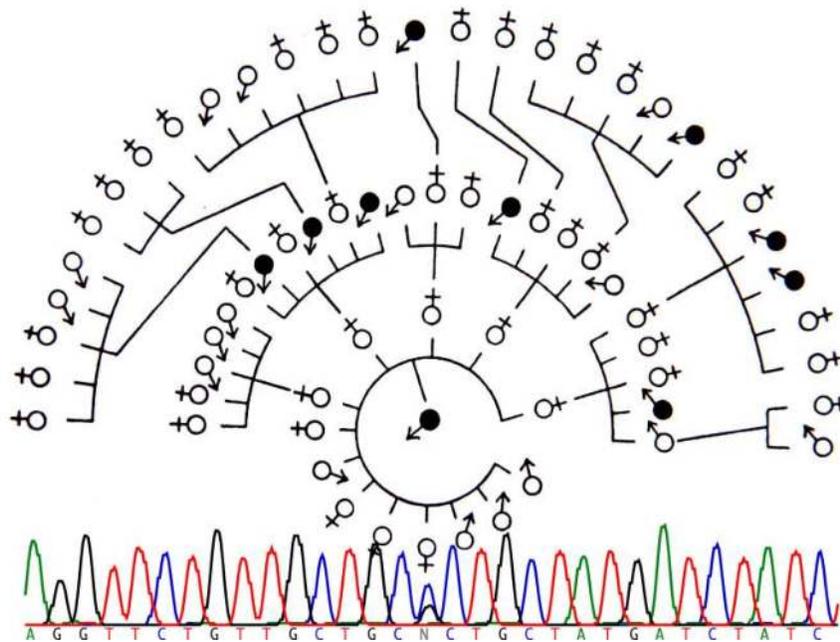


Christian Grimm

Netzwerke der Forschung

Die historische Eugenikbewegung und die
moderne Humangenomik im Vergleich



λογος

Die Open-Access-Stellung der Datei erfolgte mit finanzieller Unterstützung des Fachinformationsdiensts Philosophie (<https://philportal.de/>)



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz CC BY-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.



DOI: <https://doi.org/10.30819/3049>

Netzwerke der Forschung
Die historische Eugenikbewegung und die moderne
Humangenomik im Vergleich

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
im Fachbereich Geistes- und
Kulturwissenschaften der
Universität Kassel

vorgelegt von
Dr. rer. nat. CHRISTIAN GRIMM
aus Würzburg

Canterbury 2011

Abb. Umschlag: Stammbaumanalyse *versus* Gensequenzanalyse. Oben: Stammbaum der Nachtblindheit mit Kurzsichtigkeit nach Varelmann (*Die Vererbung der Hemeralopie mit Myopie*, Archiv der Augenheilkunde, Bd.96, H.3/4, 1925), aus Bauer, Fischer und Lenz (BFL), Band 1, *Menschliche Erblichkeitslehre*, J. F. Lehmanns Verlag München 1927, S.206; unten: DNA-Sequenzabschnitt des *trpm13* Gens mit einer Mutation (G1255C, gekennzeichnet mit N, siehe Pfeil), die in sogenannten *Varitint-waddler* Mäusen Taubheit verursacht (Grimm et al., *J. Biol. Chem.*, 2009, gezeigt ist die Sequenz einer heterozygoten Maus).

Bibliographische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

©Copyright Logos Verlag Berlin GmbH 2011

Alle Rechte vorbehalten.

ISBN 978-3-8325-3049-5

Logos Verlag Berlin GmbH
Comeniushof, Gubener Str. 47,
10243 Berlin
Tel.: +49(0)30 42 85 10 90
Fax: +49(0)30 42 85 10 92
INTERNET: <http://www.logos-verlag.de>

1. Gutachter: Prof. Dr. Dr. Kristian Köchy

Universität Kassel
Fachbereich 02
Institut für Philosophie
Nora-Platiel-Str.1/ Zi.1216
D-34109 Kassel

2. Gutachter: Prof. Dr. Dr. Hans-Jörg Rheinberger

Max Planck Institut für
Wissenschaftsgeschichte
Boltzmannstr.22
D-14195 Berlin

Tag der Disputation: 21.11.11

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Prof. Dr. Dr. Kristian Köchy sowie Prof. Dr. Dr. Hans-Jörg Rheinberger (Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte Berlin), die sich trotz der Entfernung zwischen Deutschland und Kalifornien (2007-2009) bzw. Deutschland und England (ab 2009) bereit erklärt haben, meine Arbeit zu betreuen.

Ferner möchte ich mich für die kritische Durchsicht und Kommentierung des Manuskripts bedanken bei: Dr. Simone Jörs, Dr. Hans-Joachim Grimm, Dr. Michael Herbig sowie Herrn Robert Starosta. Bei Prof. Dr. Heiner Fangerau (Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Universität Ulm) möchte ich mich ganz herzlich bedanken für die Kommentierung der in dieser Arbeit beschriebenen Netzwerkanalysen sowie für die Zusendung des an der Universität Wien im Rahmen der Konferenz *Networking the Past. Historical Network Analysis, Eugenics and Biopolitics in the 20th Century* (14.-16. April 2010) gehaltenen Vortrages: *Disentangling Eugenic Networks: Visualizing actors, cultures and medical practices* (Matthis Krischel & Heiner Fangerau).

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	8
1. Einleitung	11
2. Anmerkungen zur Methodik	28
3. Die Entstehung und Entwicklung wissenschaftlicher Tatsachen	35
3.1. Von antisoziologischer Wissenschaftstheorie zur Wissenschaftssoziologie	36
3.2. Flecks Denkstile und Kuhns Paradigmen	38
3.3. Foucaults Macht-Wissen-Komplexe	43
3.4. Latours Akteur-Netzwerke	49
4. Historische Eugenik	56
4.1. Darwins revolutionäres Programm	58
4.2. Galtons Eugenik	61
4.3. Die Wiederentdeckung Mendels	64
4.4. Eugenik und Rassenhygiene <i>versus</i> Sozialdarwinismus: Begriffs- bestimmung	65
4.5. Eugenikgesellschaften: Ihre Methoden und Ziele	71
4.5.1. <i>Eugenics Education Society</i> (EES, <i>British Eugenics Society</i>)	73
4.5.2. <i>American Eugenics Society</i> (AES)	76
4.5.3. Exkurs 1: <i>Johnson-Reed Immigration Restriction Act</i> (1924)	79
4.5.4. <i>Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene</i> (DGfRH)	85
4.6. Forschungsinstitute für Eugenik	89
4.6.1. <i>Eugenics Record Office</i> (ERO)	90
4.6.2. <i>Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik</i>	91
4.7. Internationale Strukturen der Eugenikbewegung	93
4.7.1. Die <i>International Federation of Eugenic Organizations</i> (IFEEO) als Dachorganisation der nationalen Eugenikgesellschaften und -institutionen	93

4.7.2. Internationale Eugenik-Kongresse (IEK)	97
4.7.3. Eugenik als Thema in internationalen Wissenschaftsmagazinen	102
4.7.4. Exkurs 2: Zwangssterilisationen in den USA (1921-1964) und praktische Umsetzung von Eugenik	106
4.7.5. Eugenik in Standardlehrbüchern der Genetik und Biologie	113
4.7.5.1. Bauer, Fischer, Lenz - <i>Grundriß der menschlichen Erblchkeitslehre und Rassenhygiene</i> (BFL)	114
4.7.5.2. Castle - <i>Genetics and Eugenics, A text-book for students of biology and a reference book for animal and plant breeders</i>	117
4.7.5.3. Castle, Coulter, Davenport, East, Tower - <i>Heredity and Eugenics</i>	119
4.7.6. Exkurs 3: Rassistische Tendenzen in der US-amerikanischen Eugenikbewegung	120
4.7.7. Internationale Vernetzungen von Eugenikern und Korrespondenz-analyse der Eugenikbewegung	124
4.8. Übermensch und Untermensch: Eugenik und Nationalsozialismus	136
4.9. Exkurs 4: Nürnberger Prozesse	144
4.10. Zusammenfassung: Netzwerkcharakteristika der internationalen Eugenikbewegung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts	148
4.11. Die UN Menschenrechtserklärung von 1948 und die UNESCO Proklamationen von 1950/1951 - Ende der Eugenikbewegung?	160
4.12. Eugenik in den USA, Skandinavien und anderen Ländern nach 1945	162
4.13. Exkurs 5: Chinas <i>Gesetz über die Gesundheitsfürsorge für Mütter und Kinder</i> – das „Eugenikgesetz“	163
5. Humangenomik	166
5.1. Vom Gen zum Genom	166
5.1.1. Das Humangenomprojekt (HGP)	172
5.2. Genetische Diagnostik	176
5.2.1. Netzwerke der Gendiagnostik	178
5.3. Kryobanken, In-Vitro-Fertilisation (IVF) und Präimplantations-diagnostik (PID)	180
5.4. Von Stammbäumen und Karteikarten zu Biobanken und <i>Genechips</i>	184
5.5. Populationsgenomik und genetische Variation	186
5.5.1. Das HapMap Projekt	187

5.5.2. Biobanken	189
5.5.3. Human Variome Project (HVP) und Genetic Association Information Network (GAIN)	197
5.6. Von der Blaupause zum Massenprodukt: Knome, 23andMe, deCODEMe, Navigenics	198
5.7. Zusammenfassung: Netzwerkcharakteristika des Genomik-Netzwerkes	200
6. Schlussbemerkungen	206
7. Literaturverzeichnis	228
8. Anhang I	234
9. Anhang II	246
10. Zusammenfassung	255
11. Summary	258
12. Lebenslauf	260

Abkürzungen

ABA = American Breeders Association

ABCL = American Birth Control League

AES = American Eugenics Society

ALSPAC = Avon Longitudinal Study of Parents and Children

AfRGB = Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie

ANT = Akteur-Netzwerk-Theorie

APS = American Philosophical Society

BFL = Baur, Fischer und Lenz, Grundriß der menschlichen Erblchkeitslehre und Rassenhygiene

BHHC = British Human Heredity Committee

BHS = Birmingham Heredity Society

ČES = Česká eugenická společnost (Tschechoslowakische Eugenische Gesellschaft)

CIGMR = Centre for Integrated Genomic Medical Research

CIW = Carnegie Institution of Washington

CMGS = Clinical Molecular Genetics Society

ČSR = Československá republika (1918–1939)

DDBJ = DNA Database of Japan

DGfRH = Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene

ECSAAAS = Eugenics Committee, South African Association for the Advancement of Science

EDDNAL = European Directory of DNA Diagnostic Laboratories

EES = Eugenics Education Society (= British Eugenics Society)

EET = Eesti Eugeenikaselts Tõutervis (Eugenische Gesellschaft Estland)

EGP = Estonian Genome Project

EMBL = European Molecular Biology Laboratory

ERA = Eugenics Research Association,

ERO = Eugenics Record Office

EVNI = Eugenetische Vereeniging in Nederlandsch-Indië

FILDSE = Federación Internacional Latina de Sociedades de Eugenesia

FISH = Fluorescence In Situ Hybridisation

FRN = Fertility Resource Network

GAIN = Genetic Association Information Network

GDA = Genealogisch-demographische Abteilung (Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie)

GfRH = Gesellschaft für Rassenhygiene

GzVeN = Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses
HBF = Human Betterment Foundation
HGP = Humangenomprojekt
HUGO = Human Genome Organisation
HVP = Human Variome Project
IEK = Internationaler Eugenik-Kongress
IFEO = International Federation of Eugenic Organizations
IGfRH= Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene
INMEGEN = Instituto Nacional de Medicina Genómica
INSERM = Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
IVF = In-Vitro-Fertilisation
KORA = Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg
KSSRI = Kenya Society for the Study of Race Improvement
KWG = Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
KWI = Kaiser-Wilhelm-Institut
KZ = Konzentrationslager
LSE = London School of Economics and Political Science
MESL = Model Eugenical Sterilization Law
MFNT = Magyar Fajegészsegtani és Népesedéspolitikai Társaság
MPG = Max Planck Gesellschaft
MPI = Max Planck Institut
NCBI = National Center for Biotechnology Information
NCI = National Cancer Institute
NEF = Nederlands Eugenetische Federatie
NHGRI = National Human Genome Research Institute
NHLBI = National Heart, Lung and Blood Institute
NHS = National Health Service
NIH = National Institutes of Health
NIPH = Norwegian Institute of Public Health
OCPEH = Oficina Central Panamericana de Eugenesia y Homicultura
ÖBVE = Österreichischer Bund für Volksaufartung und Erbkunde
P³G = Public Population Project in Genomics
PID = Präimplantationsdiagnostik
PGD = Preimplantation-Genetic-Diagnosis
PNAS = Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
PND = Pränataldiagnostik

PTE = Polskiego Towarzystwa Eugenicznego (Polnische Eugenische Gesellschaft)
RHANSW = Racial Hygiene Association of New South Wales
RBF = Race Betterment Foundation
RWS S.A. = Race Welfare Society South Africa
RuSHA = Rasse- und Siedlungshauptamt
SBD = Sperm Banking Directory
SBE = Société Belge d'Eugénique
SFE = Société Française Eugénique
SIFR = Statens Institut för Rasbiologi (Uppsala, Schweden)
SIGE = Societa Italiana di Genetica ed Eugénica
SSR = Svenska Sällskapet för Rashygien (Schwedische Gesellschaft für Rassenhygiene)
TIGEM = Telethon Institute of Genetics and Medicine
UKGTN = UK Genetic Testing Network
WAGHP = Western Australian Genetic Health Project

1. Einleitung

The mexican painter Diego Rivera [...] created *Man at the Crossroads*¹ - “a typically busy Diego piece, crowded with over 175 people, many of them recognizable historical figures. At the center of the piece sits a man at the controls beaming out with rays filled with images of the macrocosmos and the microscopic world – a world of modern scientific knowledge. Around him are warring parties: Communists, Nazis; warring philosophies and religions. [...] it is the image of an infinitely wise and perhaps rather sad-looking Charles Darwin at the lower left corner of this huge painting that is the most riveting. For Darwin is absolutely the *only* person in the painting to look the viewer straight in the eye. [...] Darwin is looking at you, and with his left hand he points to a monkey, who is holding the hand of a human child. [...] It is as if Rivera has Darwin telling us that, whatever you might make of the implications of science and technology in the modern world – and whatever you might think of how science fits into the existing warfare between philosophies, social movements, and religions – one thing is true: We are of the earth, and we are connected to absolutely all other living things on the planet. That, at least, is one thing we know as the truth, and should never lose out of sight”².

Niles Eldredge

Vor 150 Jahren postulierte Charles Darwin natürliche Selektion (*natural selection*) als entscheidenden Mechanismus für evolutionären Wandel, wobei der eigentlichen Selektion der komplexe Prozess der Variation vorausgeht. Darwin war von einer kontinuierlichen Variation überzeugt, wie genau sie zustande kommt, konnte er jedoch nicht erklären. Erst die Entdeckungen der Genetik lieferten eine genauere Vorstellung von der Entstehung und Entwicklung unterschiedlicher Phänotypen (siehe hierzu auch Kap. 5.1). Zu den Meilensteinen in dieser Entwicklung gehören u.a. die Phänotyp-Genotyp-Unterscheidung durch Wilhelm Johannsen³, die Chromosomentheorie der Vererbung von Walter S. Sutton⁴ sowie Thomas H. Morgan⁵, die Entdeckung von Gen- bzw.

¹ *Man at the Crossroads* (*Hombre en una Encrucijada*), 1934, Palacio de Bellas Artes, Mexiko-Stadt, Mexiko.

² Eldredge, Niles, Darwin, *Discovering the tree of life*, W.W. Norton and Company, 2005, S.15f.

³ Johannsen, W., *Elemente der exakten Erblchkeitslehre*, Jena, Gustav Fischer, 1909, S.123-124

⁴ Sutton, W. S., *The Chromosomes in Heredity*, *Biological Bulletin*, 4:231-251, 1903.

⁵ Morgan, T. H., *Chromosomes and heredity*, *Amer. Nat.*, 44:449-496, 1910, Morgan, T. H., Sex-limited inheritance in *Drosophila*, *Science*, 32:120-122, 1910, Morgan, T. H., Sturtevant, A. H.,

Chromosomenmutationen (sowie Induktion von Mutationen) durch Hermann J. Muller⁶, die Beobachtung homologer Rekombination durch *crossing-over* (Thomas H. Morgan⁷, Barbara McClintock⁸) sowie die Entdeckung von Transposons (Barbara McClintock⁹) und Genduplikationen (Edward Lewis¹⁰).

Parallel zu dieser Entwicklung hin zu einer modernen Genetik, Evolutionsgenetik und molekularen Genetik, führten Darwins Überlegungen zu einer schon früh ideologisch durchsetzten Interpretationsform, die später mit dem Begriff „Eugenik“ belegt wurde (Francis Galton, 1883, siehe Kap. 4.2), wobei sich Grenzen und Unterschiede zwischen beiden Entwicklungen, Eugenik und Genetik, zunächst nur langsam abzuzeichnen begannen.

Entscheidend zu beiden Entwicklungen beigetragen hat die Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze. Unabhängig voneinander publizierten Hugo de Vries, Carl Correns und Erich von Tschermak-Seysenegg im Jahre 1900 Mitteilungen über die Entdeckung bzw. Wiederentdeckung „bestimmter Vererbungsgesetze“ (vgl. Kap. 4.3). Wie die Darwinsche Evolutionstheorie wurden von da an auch die Mendelschen Gesetze ideologisiert zum Zwecke der Beförderung eugenischer Utopien. Auf die Spitze getrieben wurde diese Entwicklung schließlich im Nationalsozialismus, wo staatliche Euthanasie-, Rassenhygiene- und Eugenikprogramme ein bis dahin unerreichtes Ausmass annahmen. Von einigen Wissenschaftshistorikern wird in diesem Zusammenhang die These vertreten, dass eine Kontinuität existiere, ausgehend von Darwins Evolutionstheorie und seiner Theorie der natürlichen Auslese, über Eugenikbewegung,

Muller, H. J. & Bridges, C. B., *The Mechanism of Mendelian Heredity*, Henry Holt & Co., New York, 1915.

⁶ Muller, H. J., Artificial transmutation of the gene, *Science*, 66:84–87, 1927.

⁷ Morgan, T. H., Sturtevant, A. H., Muller, H. J. & Bridges, C. B., *The Mechanism of Mendelian Heredity*, Henry Holt & Co., New York, 1915, Morgan, T. H., *A Critique of the Theory of Evolution*, Lectures delivered at Princeton University February 24, March 1, 8, 15, 1916, Princeton University Press.

⁸ Creighton, H., McClintock, B., A Correlation of Cytological and Genetical Crossing-Over in *Zea Mays*, *PNAS*, 17:492-497, 1931.

⁹ McClintock, B., The origin and behavior of mutable loci in maize, *PNAS*, 36:344-355, 1950.

¹⁰ Lewis, E. B., Another case of unequal crossing-over in *Drosophila melanogaster*, *PNAS*, 27:31-34, 1921 und Lewis, E. B., Pseudoallelism and gene evolution, *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 16:159-174, 1951.

Sozialdarwinismus und Rassenhygiene bis hin zu Faschismus, Nationalsozialismus und Holocaust¹¹.

Noch sitzt der Schock nationalsozialistischer Ideologie und Holocausterfahrung tief. Gerade wegen dieser Erfahrung jedoch ist es besonders wichtig, zu verstehen, wie eine wissenschaftliche Theorie wie etwa die Darwinsche Selektionstheorie oder die Mendelschen Vererbungsgesetze Eingang gefunden haben in Gesellschafts- und Sozialpolitik, welche strukturellen und institutionellen Komponenten zur Etablierung der neuen Theorie(n) beigetragen haben bzw. neu geschaffen wurden, welche Machtmechanismen gegriffen haben, welche Netzwerke entstanden sind, wie Ideologie mit Wissenschaft verknüpft und wie wissenschaftliche Theorie(n) letztlich pseudowissenschaftlich vernutzt und ihrem Ursprung entfremdet wurden.

(Wissenschafts)Historiker, Soziologen, Bioethiker und Philosophen haben sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten sehr intensiv mit den Themen Darwinismus, Sozialdarwinismus sowie (historische) Eugenik auseinandergesetzt¹².

¹¹ Siehe hierzu u.a. Crook, Paul, *American Eugenics and the Nazis: Recent Historiography, The European Legacy*, Vol. 7, No. 3, 2002, Weikart, Richard, *From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics, and Racism in Germany*, Palgrave Macmillan, 2004, Kühl, Stefan, *Die Internationale der Rassisten, Aufstieg und Niedergang der internationalen Bewegung für Eugenik und Rassenhygiene im 20. Jahrhundert*, Campus Verlag Frankfurt/Main, 1997.

¹² Entstehungsgeschichte, wissenschaftliche Bedeutung und politische Konsequenzen von Sozialdarwinismus und Eugenikbewegung in Deutschland wurden u.a. untersucht von Paul Weindling (*Weimar Eugenics: The Kaiser Wilhelm Institute for Anthropology, Human Heredity and Eugenics in Social Context*, 1985, *Health, Race and German Politics between National Unification and Nazism, 1870-1945*, 1989 und *German Eugenics between Science and Politics*, 1989), Sheila Faith Weiss (*Race Hygiene and the Rational Management of National Efficiency: Wilhelm Schallmayer and the Origins of German Eugenics*, 1983 und *Wilhelm Schallmayer and the Logic of German Eugenics*, 1986), Hans-Walter Schmuhl (*Rassenhygiene, Nationalsozialismus, Euthanasie: von der Verhütung zur Vernichtung lebensunwerten Lebens*, 1987), Peter Weingart, Jürgen Kroll und Kurt Bayertz (*Rasse, Blut und Gene. Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland*, 1992), Richard Weikart (*The Origins of Social Darwinism in Germany, 1859-1895*, 1993) und Bentley Glass (*A Hidden Chapter of German Eugenics between the two World Wars*, 1981); Die US-amerikanische Eugenik-Vergangenheit wurde aufgearbeitet u.a. von Daniel J. Kevles (*In the Name of Eugenics: Genetics and the uses of Human Heredity*, 1985), Barry Alan Mehler (*A History of the American Eugenics Society, 1921-1940*, Ph.D. Doktorarbeit, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988), Garland E. Allen (*The Eugenics Record Office at Cold Spring Harbor, 1910-1940, An Essay in Institutional History*, 1986), Philip R. Reilly (*Involuntary*

Die vielfältigen Beziehungen etwa zwischen US-amerikanischen und deutschen Eugenikern bzw. eugenischen Institutionen und Forschungseinrichtungen in den USA und in Deutschland vor, aber auch während (!) des Nationalsozialismus, wurden intensiv untersucht und diskutiert u.a. von Peter Weingart, Stefan Kühl, Paul Crook, Edwin Black, Paul Weindling, Elof Carlson, Garland Allen und Daniel Kevles¹³. In *American Eugenics and the Nazis: Recent Historiography* betont Paul Crook, dass Eugenik fundamentaler Bestandteil verschiedenster sozialer und kultureller Bewegungen des 20. Jahrhunderts war, dass Eugenik stark verwoben war mit ideologischen Themen wie Rasse, Nation, Bevölkerungskontrolle, Sozialhygiene u.a., und dass die Beziehungen zwischen US-amerikanischer

Sterilization in the United States: A Surgical Solution, 1987 und *The Surgical Solution: A History of Involuntary Sterilization in the United States*, 1991), Donald K. Pickens (*The Sterilization Movement: The Search for Purity in Mind and State*, 1967), Joel T. Braslow (*In the Name of Therapeutics: The Practice of Sterilization in a California State Hospital*, 1996), Martin S. Pernick (*The Black Stork, Eugenics and the Death of "Defective" Babies in American Medicine and Motion Pictures since 1915*, 1996 und *Eugenics and Public Health in American History*, 1997), Edmund Ramsden (*Social Demography and Eugenics in the Interwar United States*, 2003), Edwin Black (*War against the Weak: Eugenics and America's Campaign to create a Master Race*, 2003), Steven Selden (*Transforming Better Babies into Fitter Families: Archival Resources and the History of the American Eugenics Movement*, 2005) und Alexandra Minna Stern (*Sterilized in the Name of Public Health: Race, Immigration, and Reproductive Control in Modern California*, 2005).

Die Anfänge der „Eugenik“ sowie die Eugenikbewegung im internationalen Kontext werden u.a. diskutiert bei: Peter Weingart, Jürgen Kroll und Kurt Bayertz (*Rasse, Blut und Gene. Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland*, 1992), Bentley Glass (*Racism and Eugenics in International Context*, 1993), Robert A. Nye (*The Rise and Fall of the Eugenics Empire: Recent Perspectives on the Impact of Biomedical thought in Modern Society*, 1993), Frank Dikötter (*Race Culture, Recent Perspectives on the History of Eugenics*, 1998), Nicholas W. Gilham (*Sir Francis Galton and the Birth of Eugenics*, 2001 und *A Life of Sir Francis Galton: from African Exploration to the Birth of Eugenics*, 2001), Elof A. Carlson (*The Unfit: A History of a Bad Idea*, 2001) und Volker Roelcke (*Zeitgeist und Erbgesundheitsgesetzgebung im Europa der 1930er Jahre*).

¹³ Siehe hierzu u.a. Peter Weingart, Jürgen Kroll und Kurt Bayertz (*Rasse, Blut und Gene. Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland*, 1992), Stefan Kühl (*The Nazi Connection: Eugenics, American Racism, and German National Socialism*, 1994), Paul Crook (*American Eugenics and the Nazis: Recent Historiography*, 2002) und Edwin Black (*War against the Weak: Eugenics and America's Campaign to create a Master Race*, 2003).

Eugenik- und deutscher Rassenhygienebewegung wohl intensiver und komplexer waren als ursprünglich angenommen¹⁴:

“Eugenics, it now appears, was more pervasive, more resistant to scientific criticism, more ingrained into contemporary structures and massive issues of race, demography, welfare and gender than previously recognized. [...] In the United States (but also in Britain, Scandinavia, Latin America and Asia), eugenics had a great deal of potency and staying power right up to the outbreak of war. Certainly the interactions between American eugenics and German race hygiene were closer and more complex than had been believed”¹⁵.

Stefan Kühl dokumentiert die ideologische, personelle, professionelle und institutionelle Vernetzung US-amerikanischer, deutscher und internationaler Eugeniker bis hinein in die späten 1930er Jahre¹⁶; die These eines deutschen „Sonderweges“¹⁷ lehnt Kühl dabei ebenso ab wie die These einer radikalen

¹⁴ Crook weist jedoch auch darauf hin, dass Eugenik keine politisch oder ideologisch einheitliche Bewegung war. So gab es Eugenikbefürworter im konservativem Lager ebenso wie auf Seiten der Sozialisten oder Marxisten (!): “[...] the historical reality of eugenics was diverse, multivalent and complex. Observers have distinguished conservative, mainline, reformist, socialist, social anthropological, tactical, medical, war, peace and other types of eugenics [...] Eugenic attitudes varied widely according to the specific issue at stake, whether race, class, social structure, individuality, immigration, health, genetic theory, the role of science and the state, etc.”, Crook, Paul, *American Eugenics and the Nazis: Recent Historiography, The European Legacy*, Vol. 7, No. 3, 2002, S.364.

¹⁵ Ebd., S. 363.

¹⁶ Kühl, Stefan, *The Nazi Connection: Eugenics, American Racism, and German National Socialism*, New York, Oxford, 1994 sowie Kühl, Stefan, *Die Internationale der Rassisten, Aufstieg und Niedergang der internationalen Bewegung für Eugenik und Rassenhygiene im 20. Jahrhundert*, Campus Verlag Frankfurt am Main, 1997.

¹⁷ Siehe hierzu auch Weindling, Paul, *The Sonderweg of German Eugenics: Nationalism and Scientific Internationalism*, *The British Journal for the History of Science*, Vol. 22, No. 3, 1989, Genetics, Eugenics and Evolution: A Special Issue in Commemoration of Bernard Norton, 1945-1984, S.321-333: “Indeed, comparison of British and German Darwinism and eugenics would provide a valuable test for the Sonderweg thesis”.

Zur Diskussion um die These des „Deutschen Sonderweges“ siehe u.a. Wehler, Hans-Ulrich, *Sozialdarwinismus im expandierenden Industriestaat*, in Imanuel Geiss, Bernd Jürgen Wendt, *Deutschland in der Weltpolitik des 19. und 20. Jahrhunderts*, Düsseldorf, 1973, Wehler, Hans-Ulrich, *Das Deutsche Kaiserreich 1871 bis 1918*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 1973,

Veränderung der US-amerikanischen Eugenikbewegung mit der Machtergreifung der Nationalsozialisten in Deutschland. Im Gegenteil, betont wird das unveränderte Fortbestehen der vielfältigen Verflechtungen zwischen US-amerikanischer und deutscher Eugenikbewegung sowie die bereitwillige Akzeptanz und Förderung der Ideen und „Ideale“ der Eugenik- und Rassenhygienebewegung durch Kultur, Gesellschaft und Politik, einschließlich ihrer nationalistischen bzw. rassistischen Komponenten in beiden Staaten, mit der Konsequenz, Nationalsozialismus in Deutschland nicht als Bruch mit der Tradition, sondern als deren Fortführung unter anderen Umständen zu begreifen. Kühl und Crook stimmen darin überein, dass die offene gegenseitige Bewunderung und Anerkennung nicht Ausnahme, sondern Regel war:

“As Kühl points out, eugenisists everywhere were strongly attracted to Nazi measures - sterilization, marriage restrictions for the “less valuable”, etc. These were seen as the direct realization of their scientific and political goals. They agreed with Rudolf Hess that “National Socialism is nothing but applied biology”. American journals like *Eugenics News* [...] and the *Journal of Heredity* were full of praise for Germany’s programmes”¹⁸.

Richard Weikart schliesslich provoziert in seinem 2004 erschienenen Buch *From Darwin to Hitler* mit der These: “It would be foolish to blame Darwinism for the Holocaust, as though Darwinism leads logically to the Holocaust”¹⁹; diese These ist - wie Weikart selbst betont - nicht ganz neu: “Many scholars have [...] argued for the importance of Darwinism - or at least social Darwinism - in preparing the ground for Nazi ideology and the Holocaust”²⁰. Weikart ging es in seiner Arbeit v.a. um die Frage, ob Deutsche Darwinisten Darwins Theorie dazu benutzten, die

Kocka, Jürgen, German History before Hitler: The Debate about the German Sonderweg, *Journal of Contemporary History*, Vol. 23 No. 1, 1988, S.3-16, Grebing, Helga, Der deutsche Sonderweg in Europa 1806-1945: Eine Kritik. Stuttgart, W. Kohlhammer, 1986.

¹⁸ Crook, Paul, American Eugenics and the Nazis: Recent Historiography, *The European Legacy*, Vol. 7, No. 3, 2002, S. 370.

¹⁹ Weikart, Richard, *From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics, and Racism in Germany*, Palgrave Macmillan, 2004, S.232.

²⁰ Ebd., S.3f.

Doktrin von der Unverletzlichkeit menschlichen Lebens zu unterminieren²¹. Hierzu rekonstruierte er die Rezeptionsgeschichte des Darwinismus in Deutschland und analysierte das Beziehungsgeflecht zwischen Sozialdarwinisten, Eugenikern und Rassisten im deutschen Sprachraum im Vorfeld des Nationalsozialismus²².

In der Retrospektive als entscheidend erwiesen für die Anfänge eugenischer Utopie(n) hat sich letztlich wohl weniger die Theorie der Evolution durch Variation und Auslese an sich als vielmehr die unkritische Verwendung bzw. Ideologisierung problematischer Begriffe wie *improvement* oder *survival of the fittest* (Herbert Spencer, *Principles of Biology*, 1864).

Hier setzte Francis Galton an (siehe Kap. 4.2). Er prägte als erster den Begriff „Eugenik“: “[...] good in stock, hereditarily endowed with noble qualities”²³ (*Inquiries into Human Faculty and its Development*, 1883). Galton propagierte Eugenik als einzigen Ausweg, um eine zunehmende Degenerierung der Menschheit zu verhindern²⁴. Diese sogenannte Degenerationstheorie stand in Zusammenhang mit der Bevölkerungsentwicklung in den Industrienationen, wonach sich Akademiker und Bildungsbürgertum weit weniger stark vermehrten als die Arbeiterklasse. Der natürliche Prozess der Evolution im Sinne einer kontinuierlichen „Verbesserung“ bzw. das Prinzip des *survival of the fittest* verlöre,

²¹ Weikart, Richard, *From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics, and Racism in Germany*, Palgrave Macmillan, 2004, Preface ix.

²² Die Theorie, nationalsozialistische Ideologie sei ein Erbe des Darwinismus oder zumindest des Sozialdarwinismus wird ebenfalls diskutiert bei: Hedwig Conrad-Martius (*Utopien der Menschengeschichte: Der Sozialdarwinismus und seine Folgen*, 1955), Hans-Günter Zmarzlik (*Der Sozialdarwinismus in Deutschland als geschichtliches Problem*, 1963 und *Der Sozialdarwinismus in Deutschland – Ein Beispiel für den gesellschaftlichen Mißbrauch naturwissenschaftlicher Erkenntnisse*, 1973), Gerhard Baader (*Sozialdarwinismus - Vernichtungsstrategien im Vorfeld des Nationalsozialismus*, 1991), Peter Weingart, Jürgen Kroll und Kurt Bayertz (*Rasse, Blut und Gene. Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland*, 1992), Jürgen Sandmann (*Ansätze einer biologistischen Ethik bei Ernst Haeckel und ihre Auswirkungen auf die Ideologie des Nationalsozialismus*, 1997), Richard Weikart (*From Darwin to Hitler*, 2004) u.a.

²³ Galton, F., *Inquiries into Human Faculty and its Development*, Originally published in 1883 by Macmillan. Second Edition, 1907 by J. M. Dent & Co. (Everyman). First electronic edition, 2001. (Based on the text in the Everyman Second Edition (with all cuts from the first edition restored), Edited by Gavan Tredoux, S.17 (<http://galton.org>).

²⁴ “It has now become a serious necessity to better the breed of the human race”, zitiert nach Pearson, Karl, *The Life, Letters and Labours of Francis Galton*, Cambridge, Vol. 3a, 1930, S.91.

so die Behauptung, zunehmend an Bedeutung oder Würde gar umgekehrt. Aufgabe der Eugenik sollte deshalb sein, diesen Prozess aufzuhalten. Äußerungen wie die folgende aus dem Jahre 1915 von George Howard Parker, Professor für Zoologie an der *Harvard University* und Mitglied der *American Eugenics Society* (vgl. Kap. 4.5.2 sowie Anhang I), wurden zu jener Zeit ohne weiteres in der damals bereits international renommierten Wissenschafts-zeitschrift *Science* abgedruckt:

„[...] the eugenist is not only concerned with the problem of a humane elimination of the unfit, he is also equally desirous of perpetuating and increasing the most highly gifted in the community“²⁵.

Eugenik war von Beginn des 20. Jahrhunderts an international als Wissenschaft etabliert. Es gab internationale Eugenik-Kongresse (London, 1912, New York, 1921, New York, 1932), Fachzeitschriften und Gesellschaften für Eugenik sowie universitäre bzw. außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die sich mit Eugenik beschäftigten. Führende Institution in den USA war das 1910 auf Initiative von Charles Benedict Davenport gegründete *Eugenics Record Office* (ERO) in Cold Spring Harbour²⁶. Neben England und den USA, waren es v.a. die skandinavischen Länder (Dänemark, Norwegen, Schweden) und Finnland, sowie Deutschland und die Schweiz, in denen sich starke Eugenikbewegungen entwickelten, aber auch Länder wie Frankreich, Italien, Russland, China, Japan, Indien oder Brasilien etablierten Eugenik als Wissenschaft und partizipierten am internationalen Eugenik-Diskurs. Eugenikprogramme wurden initiiert²⁷ und eine

²⁵ Parker, G. H., The eugenics movement as a public service. *Science*, 41:342-347, 1915.

²⁶ Pendant zum *Eugenics Record Office* in den USA war in Deutschland zunächst die 1917/1918 gegründete Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie (ab 1924 zur Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft gehörend) in München mit ihrer Genealogisch-demographischen Abteilung (GDA). 1927 kam das Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik in Berlin-Dahlem hinzu. Wissenschaftler wie Fritz Lenz, Eugen Fischer, Ernst Rüdin und Otmar von Verschuer (Leiter des KWI für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik von 1942-1945 und Doktorvater von Josef Mengele) waren international hoch angesehen und arbeiteten eng mit ihren Kollegen in der ganzen Welt, v.a. in den USA zusammen.

²⁷ z.B. Durchführung von Zwangssterilisationen, *Fitter Family Contests* u.a. (das erste „Eugenikgesetz“ in den USA wurde 1907 für den Bundesstaat Indiana erlassen, zahlreiche andere Bundesstaaten folgten. Besonders hohe Zahlen an Zwangssterilisationen verzeichneten die

entsprechende Infrastruktur bzw. Organisationsstruktur etabliert, z.B. durch Gründung von Forschungsinstituten und von Gesellschaften für Eugenik wie die *Gesellschaft für Rassenhygiene* (GfRH) in Deutschland (1905), die *Eugenics Education Society* (EES) in England (1907), die *Eugenics Section* der *American Breeders Association* (ABA, 1910) und die *American Eugenics Society* (AES, 1922) in den USA.

Dieses Netzwerk eugenischer „Forschung“ mit seinen institutionellen Organen, mit seinen internationalen Kongressen und Diskussionsplattformen (z.B. IFEO = *International Federation of Eugenic Organizations*), mit seinem Einfluss auf andere Forschungs- und Wissenschaftsgebiete sowie auf die Politik (z.B. Gesundheitspolitik, Sozialpolitik u.a.), war über Jahrzehnte hinweg keine wissenschaftliche Randerscheinung, sondern fester, zentraler Bestandteil biologischer, medizinischer, anthropologischer und sozialwissenschaftlicher Forschung, v.a. in Europa und den USA.

Nationalsozialismus und Holocaust führten letztlich zu einer weltweiten Diskreditierung der Eugenik- und Rassenhygienebewegungen. Viele Gesellschaften und Forschungsinstitute für Eugenik wurden in der Folge umbenannt, änderten ihre (ideologische) Ausrichtung oder wurden ganz aufgelöst (v.a. in Deutschland²⁸), so etwa das *KWI für Anthropologie*²⁹, *menschliche*

Staaten Kalifornien, Michigan, Minnesota, Kansas, North Carolina und Virginia. Im Schweizerischen Kanton Waadt sowie in Dänemark wurden in den Jahren 1928/1929 die ersten Gesetze zur eugenischen Zwangssterilisation in Europa erlassen. 1934 folgten Deutschland („Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses“ (GzVeN)), Schweden und Norwegen, danach Finnland (1935), Lettland (1936), Island (1938) u.a. mit ähnlichen Gesetzen.

²⁸ Siehe hierzu u.a. Hans-Walther Schmuhl, Grenzüberschreitungen. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik 1927 - 1945, Band 9 der von Reinhard Rürup und Wolfgang Schieder im Auftrag der Präsidentenkommission der Max Planck Gesellschaft (s.u.) herausgegebenen Buchreihe „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“, Göttingen 2005.

²⁹ Ein Max Planck Institut für Anthropologie wurde erst wieder 1997 in Leipzig mit dem MPI für evolutionäre Anthropologie gegründet (Ziel des MPI für evolutionäre Anthropologie ist, „die Geschichte der Menschheit mithilfe vergleichender Analysen der Verschiedenheit von Genen, Kulturen, kognitiven Fähigkeiten, Sprachen und sozialen Systemen vergangener und gegenwärtiger menschlicher Populationen sowie Gruppen dem Menschen nahe verwandter Primaten zu untersuchen. Die Zusammenführung dieser Forschungsrichtungen an einem Institut soll zu neuen Einsichten in die Geschichte, die Vielfalt, die Anpassungen und die Fähigkeiten der

Erblehre und Eugenik in Berlin-Dahlem³⁰. Auch viele Eugenik-Zeitschriften wurden umbenannt, so etwa die US-Zeitschrift *Eugenical News*, herausgegeben von der *Eugenics Research Association* (ERA, bis 1938), später von der *American Eugenics Society* (bis 1953), zunächst in *Eugenics Quarterly* (1953-1968) und schliesslich in *Social Biology* (seit 1969). In Grossbritannien wurden die *Annals of Eugenics* (1925-1954) umbenannt in *Annals of Human Genetics* (seit 1954). In einigen Fällen wurde das Erscheinen der Zeitschrift ganz eingestellt. In Deutschland betraf dies u.a. das von Alfred Ploetz 1904 gegründete *Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie* (AfRGB).

Trotz des offensichtlichen Popularitätsverlustes der Eugenikbewegung und der weitgehenden Diskreditierung von Eugenik sowie rassenbiologisch ausgerichteter Anthropologie als Wissenschaft, wurden auch nach dem Zweiten Weltkrieg in vielen Ländern eugenische Ideen (weiter) praktisch umgesetzt, u.a. in Form von

menschlichen Spezies führen“). Ein weiteres MPI für Anthropologie, das MPI für ethnologische Forschung (MPI for Social Anthropology) wurde 1999 in Halle eröffnet.

³⁰ Andere Kaiser-Wilhelm-Institute, die nachweislich mit dem Nationalsozialismus sympathisiert bzw. kollaboriert hatten wie z.B. die Berliner Institute für Biochemie (Adolf Butenandt) und für Hirnforschung (Julius Hallervorden), sowie das von Ernst Rüdin geleitete KWI für Psychiatrie in München wurden dagegen in die neu-gegründete Max Planck Gesellschaft (MPG) übernommen (zunächst waren die Kaiser-Wilhelm-Institute (KWI) der britischen Besatzungszone am 11. September 1946 in die MPG übergegangen. Am 26. Februar 1948 kamen die Institute der amerikanischen Besatzungszone, im November 1949 die der französischen Besatzungszone hinzu und 1953 schließlich die Berliner Institute. Im Jahre 1997 setzte der damalige Präsident der Max Planck Gesellschaft, Hubert Markl, eine unabhängige Forschungskommission mit dem Ziel ein, die Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus wissenschaftlich zu erforschen. In einer Presseinformation der MPG vom 07. Juli 2001 (<http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/KWG>) heisst es: „Die Historiker des Forschungsprogramms „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“ haben [...] wissenschaftliche Befunde vorgelegt, die eine geistige Miturheberschaft und zum Teil aktive Mitwirkung von Direktoren und Mitarbeitern mehrerer biowissenschaftlich ausgerichteter Kaiser-Wilhelm-Institute an den Verbrechen des nationalsozialistischen Regimes historisch zweifelsfrei belegen. Demzufolge hat es die Leitung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft wissentlich oder unwissentlich geduldet, dass sich Wissenschaftler mehrerer Kaiser-Wilhelm-Institute jenseits aller moralischen Grenzen aktiv an der biologisch-rassistischen Politik im Nationalsozialismus beteiligt haben. [...] Einige Wissenschaftler an Kaiser-Wilhelm-Instituten haben für ihre Zwecke die entgrenzten Forschungsmöglichkeiten in NS-Zwangsanstalten wie psychiatrischen Kliniken oder dem Konzentrationslager Auschwitz genutzt [...]“.

Zwangssterilisationen (z.B. in Schweden, Finnland, USA und China) und später auch verstärkt in Form von Zwangsabtreibungen nach Pränataldiagnose (u.a. in China, siehe Kap. 4.13).

In den USA und anderen Ländern (z.B. in Kanada, Australien und Neuseeland) blieben verschärfte Einwanderungsgesetze (z.B. *Johnson-Reed Immigration Restriction Act* in den USA, siehe Exkurs 1, Kap. 4.5.3) für „rassisch“ bzw. ethnisch unerwünschte Populationen bis in die 60er Jahre (!) hinein in Kraft.

Auch das Thema „Eugenik“ blieb weiter in der Diskussion. Auf dem Symposium der *Ciba-Foundation* (später *Novartis Foundation*) in London im Jahre 1962 (*Man and his future*) etwa wurden die Perspektiven, die sich aus den Fortschritten im Bereich der Biochemie und Molekularbiologie, u.a. der Entdeckung der DNA-Doppelhelixstruktur durch James Watson und Francis Crick im Jahre 1953 (Nobelpreis Medizin/Physiologie 1962), ergeben hatten, von namhaften Biowissenschaftlern, Chemikern, Medizinern und Anthropologen diskutiert, darunter Francis Crick selbst, Julian Huxley (EES Mitglied, 1931), Hermann J. Muller (Teilnehmer am zweiten und dritten internationalen Eugenik-Kongress³¹, Nobelpreis Medizin/Physiologie 1946), Joshua Lederberg (Nobelpreis Medizin/Physiologie 1958), Peter B. Medawar (EES Mitglied, 1959, Nobelpreis Medizin/Physiologie 1960), Gregory Pincus und John B. S. Haldane.

Die genetische Verbesserung des Menschen stand dabei im Mittelpunkt der Diskussionen³². Hermann J. Muller³³ etwa propagierte in seinem Vortrag *Genetic*

³¹ 2. IEK, New-York, 1921, 3. IEK, New-York, 1932

³² Joshua Lederberg etwa erklärte, er halte bewußt angewandte Eugenik für ein nobles Ziel, kritisiert werden müsse jedoch, dass die bisherige Eugenik etwas Wesentliches übersehe, nämlich die sich abzeichnende Möglichkeit, in die menschliche Entwicklung regulierend eingreifen zu können, die Möglichkeit eines „engineering of human development“: „Most geneticists [...] are deeply concerned over the status and prospects of the human genotype. [...] What we have overlooked is *euphenics*, the engineering of human development. [...] On these premises it would be incredible if we did not soon have the basis of developmental engineering technique to regulate, for example, the size of the human brain by prenatal or early postnatal intervention“. (Joshua Lederberg, *Biological Future of Man*, in *Man and his Future*, Ciba Foundation Volume edited by Gordon Wolstenholme, 1963, S.264, 265, 266). Kurze Zeit danach wiederholte Lederberg nochmals seinen auf der Konferenz der *Ciba-Foundation* vertretenen Standpunkt in der Zeitschrift *Nature*: „Eugenics, the conscious betterment of man's genetic quality, has fascinated many idealistic thinkers. Like other noble aims it has been perverted to justify unthinkable inhumanity; which does not help to assess its validity and feasibility by ethically proper means“. Das ganze

Progress by Voluntarily Conducted Germinal Choice die extensive Anwendung der künstlichen Befruchtung als eugenische Methode der Zukunft und schlug vor, „Keimzellbanken“ zu schaffen für die Lagerung, Katalogisierung und Bereitstellung von Gameten erlesener Spender zur künstlichen Befruchtung³⁴ (siehe hierzu auch Kap. 5.3 über Kryobanken, In-Vitro-Fertilisation etc.). Francis Crick machte den Vorschlag, Reproduktion grundsätzlich staatlich zu regulieren und ein Lizenzsystem zu etablieren, das Reproduktion abhängig von der genetischen Qualität der potentiellen Produzenten erlauben, einschränken oder verbieten solle³⁵. Julian Huxley forderte ebenfalls, neue Techniken menschlicher Reproduktion zum Einsatz zu bringen bzw. zu entwickeln, um den aktuellen dysgenischen Trend unserer Zivilisation wieder umzukehren:

Eugenik-Konzept der Vergangenheit müsse neu überdacht und modifiziert werden: “Man's control of his own development, 'euphenics', transmutes the means, and also the ends of eugenics, as have all the precedent cultural revolutions that have shaped the species: language, agriculture, political organization, the physical technologies. [...] Euphenics will [...] open the way for a more comprehensive eugenics, if only through the systematization of knowledge of gene action”. (Lederberg., J., Molecular biology, eugenics and euphenics, *Nature*, 198:428-429, 1963).

³³ Trotz Vorschlägen wie diesen ist Muller (ebenso wie Raymond Pearl oder William Bateson) eher zu den kritischen Eugenikern innerhalb der „klassischen“ Eugenikbewegung zu rechnen, siehe hierzu u.a. Muller, H. J., The Dominance of Economics over Eugenics, *The Scientific Monthly*, Vol. 37, No. 1, 1933, S.40-47. Mullers ambivalente Einstellung zur „Eugenik“ kommt u.a. in folgendem Zitat zum Ausdruck: „It is now over fifty years since Francis Galton promulgated the doctrine of eugenics. It has become a highly popular subject for parlor talk and best sellers. Yet, aside from some sterilization of imbeciles, we are to-day further away than ever from putting eugenic principles into actual operation. That genetic imbeciles should be sterilized is of course unquestionable, but we should not delude ourselves concerning the importance of the benefits thereof”, Ebd. S.40.

³⁴ “Artificial insemination, now used for circumventing sterility, can, by becoming more eugenically oriented, lay a foundation for this reform. For this purpose it must become increasingly applied in cases of genetic defect, [...], suspected mutagenesis, postponed reproduction, and finally, in serving the ardent aspiration to confer on one's children a highly superior genetic endowment. For realizing these possibilities extensive germ-cell banks must be instituted, including material from outstanding sources, with full documentation regarding the donors and their relatives”, Hermann J. Muller, *Genetic Progress by Voluntarily Conducted Germinal Choice*, in *Man and his Future*, Ciba Foundation Volume edited by Gordon Wolstenholme, 1963, S.262.

³⁵ Francis Crick, *Man and his Future*, Ciba Foundation Volume edited by Gordon Wolstenholme, 1963, S.275.

“Our present civilization is becoming dysgenic. To reverse this grave trend, we must use our genetical knowledge to the full, and develop new techniques of human reproduction, such as oral contraception and multiple insemination by deep-frozen sperm from desired donors. Eventually, the prospect of radical eugenic improvement could become one of the mainsprings of man’s evolutionary advance”³⁶.

Das Symposium der *Ciba-Foundation* fand zu einem Zeitpunkt statt als sich die (Human)Biologie mitten in einer dramatischen Umbruchphase befand. Eine Serie bahnbrechender Entdeckungen und die Anwendung neuer Technologien hatte ab Mitte des 20. Jahrhunderts zu einem rasanten Fortschritt in der Molekularbiologie und Genetik geführt (siehe hierzu Kap. 5.1).

Als vorläufigen Kulminationspunkt dieser Entwicklung kann man das Humangenomprojekt (HGP) bezeichnen. Das HGP war im Jahr 1990 mit dem Ziel gestartet worden, das gesamte menschliche Genom zu sequenzieren und zu kartieren. Im Jahr 2006 wurde die Sequenz des letzten noch nicht vollständig sequenzierten humanen Chromosoms in der Zeitschrift *Nature* publiziert³⁷ (siehe Kap. 5.1.1). Parallel zum HGP wurden weitere Genomprojekte initiiert mit dem Ziel, die Genome von möglichst vielen Spezies zu sequenzieren. Die Molekulargenetik hatte damit eine neue Stufe, ein neues Zeitalter erreicht, das der Genomik. Evolutions- und Populationsgenetik erhielten durch die Genomik neue Impulse. Auch das Thema Eugenik ist im Zuge der neuen Techniken und Erkenntnisse (PID und PND, *Genetic Engineering*, Klonierungstechniken³⁸ etc.) bzw. der massiven Datengenerierung durch verschiedenste Genomprojekte (mit vielfältigen potentiellen Anwendungsmöglichkeiten) wieder aktuell geworden (siehe hierzu Kap. 5.1, 5.2 und 5.5: Humangenomprojekt, [---

³⁶ Julian Huxley, *The Future of Man – Evolutionary Aspects*, in *Man and his Future*, Ciba Foundation Volume edited by Gordon Wolstenholme, 1963, S.21.](http://www.hugo-</p></div><div data-bbox=)

³⁷ Gregory, S. G. et al., *The DNA sequence and biological annotation of human chromosome 1*, *Nature*, 441:315-321, 2006.

³⁸ Mittels der Methode des *somatic cell nuclear transfer* (SCNT) wurde 1997 zum ersten Mal ein ganzer Organismus (anders als beim „molekularen Klonieren“) aus einer (adulten) somatischen Körperzelle und einer entkernten Eizelle kloniert (Ian Wilmut, Klonschaf „Dolly“), Wilmut, I., Schnieke, A. E., McWhir, J., Kind, A. J., Campbell, K. H. S., *Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells*, *Nature*, 385:810-813, 1997, Wilmut, I., Beaujean, N., de Sousa, P. A., Dinnyes, A., King, T. J., Paterson, L. A., Wells, D. N., Young, L. E., *Somatic cell nuclear transfer*, *Nature*, 419:583-586, 2002.

international.org, HapMap Projekt, <http://www.hapmap.org>, *Human Variome Project*³⁹, <http://www.humanvariomeproject.org>, *Icelandic Health Sector Database*, deCODE Genetics, Island, <http://www.decode.com>, *Estonian Genome Project*, <http://www.geenivaramu.ee>, *Population Biomedical Collection*, Wellcome Trust, UK, <http://www.ukbiobank.ac.uk>).

Im Hinblick auf die zunehmende Biologisierung von Gesellschaft, Politik und Kultur heute und der erneuten Aktualität des Themas Eugenik, stellt sich u.a. die Frage, ob sich so etwas wie historische Eugenik in „moderner“, „liberaler“ Form wiederholen könnte, es stellt sich die Frage nach den Strukturen, (politischen/wissenschaftlichen) Rahmenbedingungen bzw. Netzwerken, in die Biopolitik eingebunden ist/war. Es stellt sich ferner generell die Frage nach der „Entstehung und Entwicklung wissenschaftlicher Tatsachen“ (siehe hierzu u.a. Ludwik Fleck, Kap. 3.2) sowie die Frage nach Abhängigkeiten und Wechselwirkungen von Wissenschaft und Gesellschaft, Technik und Sozialem, Natur und Kultur.

Wissenschaftliche Theorien und die sich daraus ergebenden sozialen Veränderungen in ihrer Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte zu begreifen, erfordert u.a. die daran beteiligten Akteure (auf nationaler sowie internationaler Ebene) zu identifizieren und zu analysieren. Während die personellen und institutionellen Beziehungen und Strukturen historischer Eugenikbewegung(en), v.a. auf dem Vorteil der Retrospektive basierend, relativ klar identifiziert und bewertet werden können, gestaltet sich die Untersuchung von aktuellen Strukturen jedoch deutlich schwieriger, da hier ein System in *statu nascendi* betrachtet werden muss.

Zentral in beiden Fällen scheint die Bildung von Netzwerken, deren Entitäten bzw. Akteure im Folgenden näher zu untersuchen sein werden. Hierbei sollen u.a. Überlegungen der Akteur-Netzwerk-Theorie berücksichtigt werden (ANT, Bruno Latour, Michel Callon, John Law u.a., siehe hierzu Kap. 3.4):

„Warum gelten bestimmte wissenschaftliche Theorien und warum scheitern andere Bestrebungen in Wissenschaft und Technik? Die Antwort der Akteur-Netzwerk-Theorie lautet: Wir können, indem wir den Aktanten bzw. den Übersetzungen folgen,

³⁹ Cotton et al., Recommendations of the 2006 Human Variome Project meeting, *Nature Genetics*, 39:433-436, 2007.

nachzeichnen, auf welche Weise es in dem einen Fall Aktanten gelungen ist, durch geeignete Übersetzungen ein Netzwerk von Aktanten zusammenzubringen und aufrechtzuerhalten, das diesen Erfolg zeitigt, und inwiefern im anderen Fall der Widerstand der Aktanten, sich in der erforderlichen Weise (re-)definieren zu lassen, den Aufbau eines entsprechenden Netzwerkes verhindert hat“⁴⁰.

Durch eine systematische Analyse der Beziehungen zwischen den Akteuren bzw. Aktanten historischer Eugenikbewegung bzw. der Genomik soll in der vorliegenden Arbeit untersucht werden, welche Funktion die beteiligten Akteure/Aktanten⁴¹ innerhalb des jeweiligen Netzwerkes ausüben/ausübten sowie deren Funktion und Bedeutung bewertet werden, wobei Genomik hier verstanden werden soll als diejenigen Aktivitäten im Rahmen der Humangenomforschung, deren Ziel es ist, individuelle Genome zu therapeutischen und/oder diagnostischen Zwecken und/oder zur kommerziellen Nutzung zu entschlüsseln bzw. Aktivitäten, die darauf ausgerichtet sind, bereits generierte Information zu therapeutischen und/oder diagnostischen und/oder zu kommerziellen Zwecken zu nutzen.

Dabei soll u.a. die Frage beantwortet werden, welche Bedeutung identifizierten Akteuren zukommt/zukam hinsichtlich der Entstehung, Entwicklung und Stabilität des jeweiligen Netzwerkes. Historische Eugenikbewegung(en) bzw. die aktuellen Entwicklungen in der Genomik sollen in der vorliegenden Arbeit als Untersuchungsbeispiele dienen für eine kritische Diskussion um wissenschaftsphilosophische Erklärungsmodelle/-ansätze bezüglich der Frage nach der Interferenz von Wissenschaft und Gesellschaft bzw. der Frage nach der Entstehung, Entwicklung und sozialen Bedeutung wissenschaftlicher Paradigmen. Es soll ferner untersucht werden, ob der Ansatz einer Strukturanalyse wissenschaftlicher Netzwerke einen Beitrag leisten kann für ein besseres Verständnis wissenschaftlicher Trends sowie für die Entwicklung bzw. die Evaluierung der Effizienz bioethisch motivierter Kontrollmassnahmen.

⁴⁰ Schulz-Schaeffer, Ingo, Akteur-Netzwerk-Theorie. Zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik, Kapitel VIII, 2000, S.199.

⁴¹ „Da »Akteur« im Englischen (wie auch im Deutschen) oft auf Menschen beschränkt ist, wird [...] das aus der Semiotik entlehnte Wort »Aktant« verwendet, um nicht-menschliche Wesen in die Definition einzubeziehen“, Latour, Bruno, Die Hoffnung der Pandora, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002, S.372 (siehe hierzu Akteur-Netzwerk-Theorie, Kap. 3.4).

Der Schwerpunkt der Untersuchung historischer Eugenik wird dabei auf der anglo-amerikanischen sowie deutschen Eugenikbewegung liegen. Eugenikbewegungen in Skandinavien, in der Sowjetunion, in Frankreich, Belgien, Italien, Kanada, Japan, Südamerika u.a. Ländern dienen an gegebener Stelle - ohne auf die je eigenen Formen und Grade der Entwicklung in diesen Ländern im Detail eingehen zu können - der Unterstützung der These der Internationalität „wissenschaftlicher“ Eugenik. Folgende Fragen sind hier von zentraler Bedeutung:

- 1) Welche wissenschaftsphilosophischen/-soziologischen Überlegungen können dazu beitragen, das Phänomen Eugenik sowie die Entwicklung historischer Eugenik zu erklären?
- 2) Welche Akteure/Aktanten (Personen, Institutionen, Theorien, Techniken, Methoden etc.) waren massgeblich beteiligt an der Etablierung historischer Eugenik als Wissenschaft und Forschungsgegenstand im internationalen Massstab bzw. trugen dazu bei, dass Eugenik verstärkt praktisch umgesetzt wurde und gesellschaftlich Anerkennung fand?
- 3) Welche (strukturellen) Charakteristika sind kennzeichnend für das Netzwerk historischer Eugenikbewegung? (Netzwerkanalyse)
- 4) Inwieweit war die internationale Eugenikbewegung mitverantwortlich für die zunehmende Akzeptanz und Verbreitung von „wissenschaftlichem“ Rassismus und inwieweit trugen Eugeniker bzw. eugenische Institutionen zu einer Radikalisierung von sozialdarwinistischen, rassistischen, rassenhygienischen Ideen bei, an deren Ende in Deutschland Nationalsozialismus und Holocaust standen?

Die Erfahrung von Nationalsozialismus und Holocaust sowie die zunehmende Kritik der Unwissenschaftlichkeit führten zu einer weitgehenden Diskreditierung der Eugenikbewegung und zu einer allmählichen Destruktion vieler eugenischer Forschungseinrichtungen und Organisationsstrukturen. Die rasante Entwicklung von Genetik/Genomik und Molekularbiologie nach dem Zweiten Weltkrieg eröffnete jedoch völlig neue potentielle Ansatzmöglichkeiten für eugenische Massnahmen mit in ihrer Tragweite noch nicht absehbaren Konsequenzen. Folgende Schwerpunktfragen sollen bearbeitet werden:

- 1) Welche (strukturellen) Charakteristika sind kennzeichnend für das Netzwerk der Genomik? (Netzwerkanalyse)
- 2) Welche Unterschiede bzw. Gemeinsamkeiten existieren zwischen historischer Eugenik und Genomik bzw. inwiefern unterscheiden sich die heutigen Strukturen von den historischen Strukturen?
- 3) Wie sind diese Unterschiede vor dem Hintergrund der jeweiligen historischen Kontexte (etwa Zeitalter des Imperialismus *versus* Zeitalter der Globalisierung) zu bewerten?
- 4) Welche heutigen Institutionen und Organisationen innerhalb des Genomik-Netzwerkes haben das Potential, im Sinne einer „Neoeugenik“ - bewusst oder unbewusst - aktiv zu werden?
- 5) Welche Konsequenzen für Bioethik und Biopolitik ergeben sich aus der Analyse der historischen und der aktuellen Netzwerkstrukturen? Der Vergleich von historischer Eugenik und Humangenomik (die sich letztlich beide um die gleiche Problematik drehen, menschliches Erbgut und dessen mögliche Manipulation) bzw. die Analyse ihrer Rahmenbedingungen soll Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausarbeiten, woraus im Idealfall Konsequenzen für Bioethik und Biopolitik abgeleitet werden sollen.

2. Anmerkungen zur Methodik

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, sollen im Rahmen der vorliegenden Arbeit, die wichtigsten Akteure historischer Eugenikbewegung sowie der Genomik identifiziert und deren Beziehungen zueinander analysiert und bewertet werden. Eugenik und Genomik sollen als Beispiele dienen für eine Diskussion um die Entstehung, Entwicklung und soziale Bedeutung wissenschaftlicher Paradigmen. Um die Bedeutung einzelner Akteure möglichst objektiv bewerten zu können, soll zusätzlich zu einer qualitativen Untersuchung die Methode der Netzwerkanalyse zur Anwendung kommen. Die Methode der Netzwerkanalyse ermöglicht es, die multiplen Beziehungen der identifizierten Akteure in ihrer Gesamtstruktur zu visualisieren, Interaktionsmuster nachzuvollziehen und die Bedeutung der beteiligten Akteure zu „quantifizieren“. Dies soll ein besseres Verständnis für die (Macht)Strukturen und Potentiale der hier zu untersuchenden wissenschaftlichen Trends ermöglichen.

Das zentrale Problem von (sozialen) Netzwerkanalysen ist nun erstens, zu definieren, welche Akteure dazugehören (sollen) und welche nicht, zweitens, festzulegen, welche Relationen oder Beziehungstypen für das abgegrenzte Akteurset analysiert werden sollen und drittens wie die Daten graphisch dargestellt werden können.

Die vergleichsweise am leichtesten zu beantwortende Frage dürfte dabei die nach der graphischen Darstellung sein, da mittlerweile eine Vielzahl von Programmen zur Analyse und/oder Visualisierung von (sozialen) Netzwerken zur Verfügung stehen⁴². Beispiele hierfür sind die Programme UCINET (Analytic Technologies, Needham, MA, USA) in Kombination mit Netdraw oder Pajek oder die Programme GRADAP, STRUCTURE, StOCNET und NetMiner II⁴³.

⁴² Scott, John, Software Review: A Toolkit for Social Network Analysis, *Acta Sociologica*, Vol.39, 1996, S.211.

⁴³ Eine ausführliche Übersicht hierzu geben u.a. Huisman und van Duijn (Huisman, M. und van Duijn, M. A. J., StOCNET: Software for the statistical analysis of social networks. *Connections*, 25(1), 2003, S.7-26, Huisman, M. und van Duijn, M. A. J., Software for statistical analysis of social networks, 6th International Conference on Logic and Methodology (RC33), Amsterdam, 16.-20. August 2004 sowie Huisman, M. und van Duijn, M. A. J., Software for Social Network Analysis. In

Im Rahmen dieser Arbeit wurde das Programm UCINET, Version 6.170 in Kombination mit Netdraw 2.064 *Network Visualization Software*, verwendet. Das Programm UCINET hat den Vorteil, dass in Windows/Excel erstellte Datensätze eingelesen und verarbeitet werden können und dass das Programm - im Gegensatz zu einer Reihe anderer Excel-kompatibler Programme - als *Shareware* kostenlos verfügbar ist (<http://www.analytictech.com/ucinet>, zuletzt heruntergeladen am 15.05.09).

Netzwerkdaten können mittels Datenmatrizen beschrieben werden. In der Sozialforschung werden Datenmatrizen so angelegt, dass die Zeilen und Spalten die Akteure des Netzwerkes repräsentieren (Soziomatrizen). Die Frage nach den Relationen zwischen Akteuren betreffend, können diese im einfachsten Fall als vorhanden bzw. als nicht-vorhanden beschrieben werden. Die Relationen werden dann durch Binärschreibweise (0 und 1) gekennzeichnet (binäre Matrizen, siehe Abb. 1).

	A	B	C	D
A	-	0	1	0
B	0	-	1	1
C	1	1	-	0
D	0	1	0	-

Abb.1 Beispiel einer (ungerichteten) binären Soziomatrix. A, B, C und D stehen für die Akteure dieser Beispielmatrix. Vorhandene Relationen werden mit 1 gekennzeichnet, fehlende Relationen mit 0.

Im Fall historischer Eugenikbewegung soll anhand historischer und biographischer Daten und Ereignisse untersucht werden, welche Akteure (siehe hierzu auch Akteur-Netzwerk-Theorie, Kap. 3.4) für die Soziomatrix historischer Eugenikbewegung besonders relevant waren und ob Beziehungen zwischen diesen Akteuren existierten oder nicht. Entsprechend soll eine identifizierte Verbindung zwischen Akteur X und Akteur Y mit 1 belegt werden. Kann eine solche Verbindung nicht durch Literatur belegt werden bzw. ist eine Verbindung

aufgrund verfügbarer Information als unwahrscheinlich anzunehmen, wird die entsprechende Position in der Matrix mit 0 belegt. Mittels o.g. netzwerkanalytischer *Software* soll die der so erhaltenen Matrix zugrunde liegende Netzwerkstruktur ermittelt werden; in Analogie dazu soll das Beziehungsgeflecht der Genomik (im Sinne der oben eingeführten Definition von Genomik) analysiert werden.

Folgende für die Analyse von sozialen Netzwerkstrukturen relevanten Begriffe sollen kurz definiert werden: *betweenness centrality*, *closeness centrality* sowie *degree centrality* (Zentralitätsmerkmale).

Die Akteure (Knoten) eines Netzwerkes sind von unterschiedlicher Relevanz, ihr Einfluss ist unterschiedlich stark. Die Bedeutung eines Knotens innerhalb eines Netzwerkes lässt sich anhand seiner Zentralität messen. Zur Messung von Zentralität stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung⁴⁴. Die *degree*-basierende Zentralität informiert über die Eingebundenheit eines Akteurs in einem ungerichteten Netzwerk. Ein unverbundener Punkt hätte demnach den Grad (*degree*) $d = 0$. Für ein Gesamtnetzwerk mit g Akteuren lässt sich d wie folgt berechnen, wobei $d(n_i)$ die Anzahl aller benachbarten Punkte des Akteurs i darstellt.

$$d = \sum_{i=1}^g d(n_i)$$

Die *degree centrality* eines Akteurs i in einem Gesamtnetzwerk mit g Akteuren lässt sich dann wie folgt ermitteln:

$$C_D(n_i) = \frac{d(n_i)}{g - 1}$$

Die *closeness centrality* bezeichnet die Nähe eines Akteurs zu anderen Akteuren im Netzwerk und ist ein Mass für die Schnelligkeit, mit der ein Akteur mit einem anderen Akteur in Interaktion treten kann. Die *closeness centrality* ergibt sich als Kehrwert der Summe aller kürzesten Pfaddistanzen (*network paths*) zu anderen

⁴⁴ Siehe hierzu u.a. Freeman, L. C., Centrality in social networks: Conceptual clarification, *Social Networks*, 1(3), 1979, S.215-239. Freeman, L. C., A set of measures of centrality based on betweenness, *Sociometry*, 40, 1977, S.35-41. Wasserman, S., & Faust, K., Social network analysis: Methods and applications, New York, Cambridge University Press, 1994.

Akteuren. Der Term $d(n_i, n_j)$ steht dabei für die Distanzfunktion, die alle Verbindungen des Akteurs i zu einem Akteur j zählt.

$$C_C(n_i) = \frac{1}{\sum_{j=1}^g d(n_i, n_j)}$$

Bei der *betweenness centrality* wird geprüft, wie häufig der Akteur auf den kürzesten Verbindungen aller Akteurpaare liegt (*shortest path betweenness centrality*). Die *betweenness centrality* ist ein Mass zur Bewertung des Einflusses eines Akteurs auf den Informationsaustausch zwischen zwei anderen Akteuren (Kontrollfunktion). In diesem Sinne ist ein Akteur zentral, wenn er sich zwischen möglichst vielen anderen Beziehungen befindet. Die *betweenness centrality* errechnet sich wie folgt:

$$C_B(n_i) = \frac{1}{g_{jk}} \sum_{j < k} g_{jk}(n_i)$$

g_{jk} gibt dabei die Anzahl von Punkten an, die die Akteure j und k verbinden und zudem den Akteur i beinhalten. Der Wert ist 1 bei einer Stern-Konfiguration (Abb. 2a) und 0, wenn alle Akteure denselben Grad (*degree*) haben (Abb. 2b)

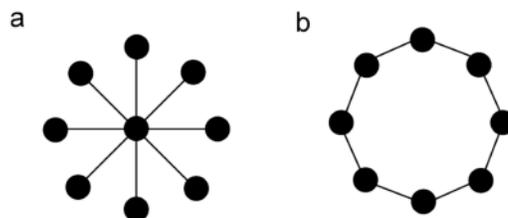


Abb. 2 Betweenness centralities 1 (a) und 0 (b): Schematische Darstellung.

Hinsichtlich der Frage, welche Akteure bei der Netzwerkerstellung berücksichtigt werden sollen und nach welchen Kriterien ihre Beziehungen zueinander beurteilt werden können, sollen verschiedenste Quellen herangezogen werden. Dabei soll auf die bereits erwähnte bzw. an gegebener Stelle zitierte umfangreiche Primär- und Sekundärliteratur zum Thema „Eugenik“ in Europa und Amerika zurückgegriffen werden, u.a.:

1) die Mitgliederlisten von Eugenik- und Rassenhygienegesellschaften, z.B. die Liste führender AES-Mitglieder (in Barry A. Mehler, *A History of the American Eugenics Society, 1921-1940*, Ph.D. Doktorarbeit, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988), die Mitgliederliste der Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene (Akte 4,21-609, 31. Dezember 1910, Gesundheitsrat - Soziale und wissenschaftliche Vereinigungen, Staatsarchiv Bremen) sowie die Teilnehmerlisten internationaler Eugenik-Kongresse (*Problems in eugenics. Papers communicated to the First International Eugenics Congress held at the University of London, July 24th to 30th, 1912*, *Eugenics Education Society, 1912-13*, xi – xvii, *Report of the Second International Congress of Eugenics, American museum of natural history, New York, September 1st to 28th, 1921. Membership, organization, general program, and business proceedings* (1923), Baltimore, Williams & Wilkins sowie *A Decade of Progress in Eugenics: Scientific Papers of the Third International Congress of Eugenics* (1934), Baltimore, Williams & Wilkins, Appendix I, S.512ff. (siehe Kap. 4.7.2)).

2) die Korrespondenzlisten/Briefwechsel von Eugenikern bzw. der Eugenikbewegung nahestehenden Personen (z.B. Laughlin Papers, "B" Boxes - "E" Boxes, Truman State University, Pickler Memorial Library, Davenport Papers 1903-1940, B D27, *American Philosophical Society* oder Osborn Papers 1903-1980, Ms. Coll. 24, *American Philosophical Society*, R. A. Fisher Correspondence Files, <http://digital.library.adelaide.edu.au/coll/special/fisher/corres/list.html>, The University of Adelaide Library, Adelaide, Australia, E. Haeckel Korrespondenz: Uwe Hossfeld & Olaf Breidbach (unter Mitarbeit von Marianne Merkel), „Haeckel-Korrespondenz: Übersicht über den Briefbestand des Ernst-Haeckel-Archivs“, VWB - Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2005, u.a. (siehe Kap. 4.7.7)).

3) biographische Daten, u.a. Biographien führender Eugeniker in Engs, R. C., *The Eugenics Movement: An Encyclopedia*, 2005, Westport, CT: Greenwood Press; weitere Quellen zu biographischen Daten, u.a. The Virtual Laboratory, Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte, <http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/people> (z.B. Erwin Baur, Emil Kraepelin, Herman Nilsson-Ehle), Simmons, John, *Who is Who der Wissenschaften*, Bastei-Verlag Gustav H. Lübbe, 1999, Kurzbiographien von AES-Mitgliedern (in Barry A. Mehler, *A History of the American Eugenics Society, 1921-1940*, Ph.D. Doktorarbeit, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988) u.a.

Im Falle des Genomik-Netzwerkes sollen u.a. die z.T. bereits erwähnten Internetplattformen von Biobank- und Populationsgenomikprojekten (z.B. *Public Population Project in Genomics* (P³G, <http://www.p3gconsortium.org>), HapMap Projekt (<http://www.hapmap.org>), GAIN (Genetic Association Information Network, http://www.fnih.org/GAIN2/home_new.shtml), *Human Variome Project*⁴⁵ (<http://www.humanvariomeproject.org>), *Icelandic Health Sector Database* (deCODE Genetics, Island, <http://www.decode.com>), *Estonian Genome Project* (<http://www.geenivaramu.ee>), *Population Biomedical Collection* (Wellcome Trust, UK, <http://www.ukbiobank.ac.uk>)) und die daran beteiligten Partnerfirmen und -unternehmen (z.B. *Genechip*-Hersteller, Sequenzierkonsortien etc.) sowie Listen von Gendiagnostikern und -anwendern (z.B. *European Directory of DNA diagnostic Laboratories* (EDDNAL, <http://www.eddnal.com>), *Genetests* (<http://www.genetests.org>)) u.ä. als Informationsquellen dienen und deren Akteurstatus untersucht und bewertet werden.

Durch den hier vorgeschlagenen Untersuchungsansatz soll erreicht werden, dass Umstände und Verlauf der Entwicklung einer wissenschaftlichen Theorie/Idee nicht nur in ihrem je eigenen historischen und sozialen Kontext untersucht und diskutiert, sondern darüber hinaus ihre Vernetzungen und Verflechtungen sichtbar gemacht werden.

Heiner Fangerau, Matthis Krischel u.a. haben auf die Verwendung der Methode der Netzwerkanalyse bei der Untersuchung von wissenschaftlichen Austauschprozessen hingewiesen. In seinem Artikel *Der Austausch von Wissen und die rekonstruktive Visualisierung formeller und informeller Denkkollektive* betont Fangerau u.a. den Vorteil der durch die Visualisierung ermöglichten Reduzierung der Komplexität von Beziehungsgeflechten⁴⁶. Anhand der in diesem Rahmen

⁴⁵ Cotton et al., Recommendations of the 2006 Human Variome Project meeting, *Nature Genetics*, 39:433-436, 2007.

⁴⁶ Siehe hierzu u.a. Fangerau, H., *Der Austausch von Wissen und die rekonstruktive Visualisierung formeller und informeller Denkkollektive*, in Fangerau, H. und Halling, T. (Hrsg.), *Netzwerke. Allgemeine Theorie oder Universalmetapher in den Wissenschaften?*, transcript Verlag Bielefeld, 2009; Krischel, M. et al., *Computergestützte Analyse in Biologie, Sprach- und Geschichtswissenschaft*, in: Hegering H-G, Lehmann A, Ohlbach H-J, Scheideler C (Hrsg.) *Informatik 2009 - Im Focus das Leben. Beiträge der 38. Jahrestagung der Gesellschaft für*

gefundenen Netzwerkstrukturen sollen Rückschlüsse gezogen werden bezüglich des Verlaufs bzw. der historischen Entwicklung der zu untersuchenden wissenschaftlichen Theorie/Idee. So sollen also etwa im Falle historischer Eugenik Gründe für ihr Scheitern anhand der Netzwerkanalyse/Netzwerkstruktur identifiziert werden; in ähnlicher Weise soll im Falle der Genomik (im Sinne der oben gegebenen Definition) versucht werden, mittels der Methode der Netzwerkanalyse Aussagen zu machen über Dynamik und Stabilität sowie Entwicklungspotentiale der Genomik, etwa bezüglich einer potentiellen Wiederbelebung eugenischer Tendenzen.

3. Die Entstehung und Entwicklung wissenschaftlicher Tatsachen

Was sind die Voraussetzungen, Methoden, Strukturen, Ziele und Konsequenzen von Wissenschaft? Welche Charakteristika weist wissenschaftliche Erkenntnis auf? Gibt es wissenschaftlichen Fortschritt? Wer bestimmt, welche Theorien akzeptabel sind und welche nicht? Wie weit spielen soziale Faktoren und Herrschaftsverhältnisse eine Rolle für die Akzeptanz und Anerkennung von Theorien? Gibt es logisch formulierbare Kriterien der Abgrenzung wissenschaftlicher von nicht-wissenschaftlichen Aussagen? Wie finden wir wissenschaftliche Hypothesen? Wodurch unterscheidet sich eine glaubwürdige Hypothese von einer weniger glaubwürdigen? Lassen sich allgemein akzeptierbare Standards für die Aufstellung, Überprüfung und Modifikation von Hypothesen und Theorien formulieren? Was macht den Erfolg bestimmter wissenschaftlicher Theorien aus, warum scheitern andere? Auf solche u.ä. Fragen versuchen Wissenschaftsphilosophie bzw. Wissenschaftstheorie Antworten zu geben. Im Folgenden sollen für die Arbeit relevante Überlegungen neuzeitlicher Wissenschaftsphilosophie/-theorie kurz skizziert und nachvollzogen werden, wie der Gedanke des Sozialen bzw. der Gedanke des Kontextualismus allmählich Einzug genommen hat in Wissenschaftsphilosophie/-theorie und wie sich daraus eine neue Disziplin zu entwickeln begann, deren Erkenntnisse und Methoden für den vorliegenden Fall der Untersuchung der Struktur und Entwicklung zweier Paradigmen im Bereich der Genetik (Eugenik und Genomik) Berücksichtigung finden sollen.

3.1. Von antisoziologischer Wissenschaftstheorie zur Wissenschaftssoziologie

„GALILEI Ich bin es gewohnt, die Herren aller Fakultäten sämtlichen Fakten gegenüber die Augen schliessen zu sehen und so zu tun, als sei nichts geschehen. Ich zeige meine Notierungen und man lächelt, ich stelle mein Fernrohr zur Verfügung, dass man sich überzeugen kann, und man zitiert Aristoteles. Der Mann hatte kein Fernrohr!“⁴⁷

Anhänger des logischen Empirismus/Positivismus hatten Anfang des 20. Jahrhunderts (Wiener Kreis⁴⁸) den Versuch gemacht, Wissenschaft nach den Regeln der Logik (logischer Formalismus) mit der physikalischen Sprache als wissenschaftlicher Universalsprache (Physikalismus) zu vereinheitlichen. Carnap schrieb hierzu:

„Unsere Überlegungen in bezug auf die verschiedenen Gebiete der Wissenschaft führen [...] zu dem Ergebnis, dass jeder wissenschaftliche Satz in die physikalische Sprache übersetzbar ist, dass jeder Sachverhalt der Wissenschaft in physikalischer Sprache ausgedrückt werden kann. [...] Haben wir in der Wissenschaft eine einheitliche Sprache, so verschwindet die Zerspaltung; die Wissenschaft selbst wird einheitlich. So ergibt sich aus der These des Physikalismus die These der „Einheitswissenschaft“⁴⁹.

Carnap und die Mehrheit des Wiener Kreises analysierten „die in den verschiedenen Gebieten der Wissenschaft auftretenden Begriffe, Sätze, Beweise und Theorien [...] weniger unter dem Gesichtspunkt der geschichtlichen Entwicklung der Wissenschaft, oder der soziologischen und psychologischen Bedingungen ihres Betriebes, als vielmehr unter dem logischen Gesichtspunkt“⁵⁰. Kritik an einem allzu starren Festhalten an diesem Prinzip kam jedoch sogar aus den eigenen Reihen, u.a. von Otto Neurath:

⁴⁷ Brecht, Bertolt, *Leben des Galilei*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1963, S.48.

⁴⁸ u.a. Moritz Schlick, Rudolf Carnap, Herbert Feigl und Otto Neurath.

⁴⁹ Carnap, Rudolf, *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, in *Erkenntnis*, Vol.2, No.1, 1931, S.453 bzw. S.462.

⁵⁰ Carnap, R., *Die Aufgabe der Wissenschaftslogik*, 1934, in: J. Schulte, B McGuinness (Hg.), *Einheitswissenschaft*, Frankfurt a. M. 1992, S.90.

„Da die Eigenart der modernen Wissenschaftslogik sich gerade auf dem Gebiete der historisch-kritischen Analyse gezeigt hat, soll der Geschichte der Wissenschaften besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, ebenso auch der Soziologie der Wissenschaften. Allzu leicht entwickelt sich die Vorstellung, dass die Wissenschaft selbst eine Art absoluter Position einnehme, während sie eine historische Erscheinung wie jede andere ist, deren Abhängigkeit von gesellschaftlichen Umständen nicht deutlich genug zum Bewusstsein gebracht werden kann“⁵¹.

Die besondere Betonung des Verifikationsprinzips (Induktionsprinzips) durch den Wiener Kreis wurde u.a. von Karl Popper heftig kritisiert, der es durch sein Falsifikationskonzept ersetzt sehen wollte⁵². Bei allen Differenzen, bestand jedoch für beide, Popper und Carnap, kein Zweifel am Rationalitätsstatus (!) der Wissenschaft. Weder „Popper noch Carnap interessierten sich für die historischen Umstände“ einer „Entdeckung, die psychologischen Besonderheiten, die sozialen Wechselwirkungen oder die ökonomischen Rahmenbedingungen“⁵³ (*context of discovery*), sondern vielmehr für den Kontext ihrer Rechtfertigung aus logischen Gründen.

Wissenschaftsphilosophen wie Ludwik Fleck, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend, Georges Canguilhem, Michel Foucault u.a. haben Wissenschaftsphilosophie bzw. Wissenschaftstheorie im 20. Jahrhundert insofern entscheidend verändert, als sie aufmerksam gemacht haben auf den sozialen sowie historischen Kontext, in dem Wissenschaft betrieben wird/wurde. Begriffe wie Denkstil und Denkkollektiv bzw. *Scientific Community* und Paradigma richten sich dabei zugleich gegen

⁵¹ Neurath, O., in: Die neue Enzyklopädie, 1938 (in: O. Neurath, Wissenschaftliche Weltauffassung, Sozialismus und Logischer Empirismus, Hrsg.: R. Hegselmann, Frankfurt a. M., 1979, 128f.).

⁵² „Als induktiven Schluß oder Induktionsschluß pflegt man einen Schluß von besonderen Sätzen, die z.B. Beobachtungen, Experimente usw. beschreiben, auf allgemeine Sätze, auf Hypothesen oder Theorien zu bezeichnen. Nun ist es aber nichts weniger als selbstverständlich, dass wir logisch berechtigt sein sollen, von besonderen Sätzen, und seien es noch so viele, auf allgemeine Sätze zu schließen. Ein solcher Schluß kann sich ja immer als falsch erweisen: Bekanntlich berechtigen uns noch so viele Beobachtungen von weißen Schwänen nicht zu dem Satz, daß alle Schwäne weiß sind“, Popper, Karl R., Logik der Forschung, Kapitel I (3), Wien, Julius Springer, 1934.

⁵³ Hacking, Ian, Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften, Reclam, Stuttgart, 1996, S.21.

(logischen) Empirismus/Positivismus als auch gegen Vertreter eines (kritischen) Rationalismus.

3.2. Flecks Denkstile und Kuhns Paradigmen

Fleck hatte als erster den Begriff Denkstil (sowie den Begriff Denkkollektiv) in die Wissenschaftsphilosophie/-theorie eingeführt. Bereits 1929 hatte er in der Zeitschrift *Naturwissenschaften* geschrieben, jedes Wissen habe seinen eigenen Gedankenstil, in Abhängigkeit von Tradition, Erziehung etc. und dementsprechend lebten Mitglieder verschiedener Wissensgemeinschaften auch in ihren je eigenen wissenschaftlichen und beruflichen Wirklichkeiten⁵⁴. Fleck betont immer wieder das Moment des Sozialen bei der Produktion von Wissen:

„Man darf eben das soziale Moment der Entstehung der Erkenntnis nicht ausser Acht lassen. Jedes denkende Individuum hat also als Mitglied irgendeiner Gesellschaft seine eigene Wirklichkeit, in der und nach der es lebt. Jeder Mensch besitzt sogar viele, zum Teil einander widersprechende Wirklichkeiten: die Wirklichkeit des alltäglichen Lebens, eine berufliche, eine religiöse, eine politische und eine kleine wissenschaftliche Wirklichkeit. Und verborgen eine abergläubisch-schicksalsvolle, das eigene Ich zur Ausnahme machende, persönliche Wirklichkeit“⁵⁵.

Fleck stellte sich mit seinen Überlegungen gegen (logischen) Empirismus/Positivismus und Wiener Kreis, ebenso wie gegen die dem Wiener Kreis nahestehende Warschau-Lemberg-Schule, der in seiner Heimatstadt Lemberg u.a. Kazimierz Twardowski angehörte⁵⁶: „Es genügt, in der Zeitschrift *Erkenntnis* Band II [...] und Band III [...] zu vergleichen, um sich davon zu überzeugen, wie sich Carnap mit seinen Protokollen (Protokollsätzen) verwickelt hat, und die völlige Fruchtlosigkeit der ganzen Sache festzustellen“⁵⁷.

⁵⁴ Fleck, Ludwik, Zur Krise der Wirklichkeit, in *Die Naturwissenschaften*, Heft 23, 1929, S.426.

⁵⁵ Ebd., S.426.

⁵⁶ Weitere Anhänger der Schule waren Jan Łukasiewicz, Stanisław Leśniewski, Tadeusz Kotarbiński, Kazimierz Ajdukiewicz, Tadeusz Czeżowski, Zygmunt Zawirski sowie der Mathematiker und Logiker Alfred Tarski.

⁵⁷ Fleck, Ludwik, *Erfahrung und Tatsache*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1983, S.64.

Nach Fleck spiegeln sämtliche wissenschaftlichen Erkenntnisse lediglich eine kontextspezifische und veränderliche Logik der Forschung⁵⁸ wider. Denkstil und Denkkollektiv ebenso wie Paradigma und *Scientific Community*, Begriffe die Thomas Kuhn in Anlehnung an Fleck später in die Wissenschaftstheorie eingeführt hat⁵⁹, sind unmittelbarer Ausdruck dieser kontextspezifischen Auffassung von Logik. Fleck kritisiert dementsprechend den „allzugrossen Respekt vor Logik, eine Art religiöser Hochachtung vor logischem Schliessen [...]“⁶⁰. In diesem Sinne soziologisiert Fleck also Wissenschafts- und Erkenntnistheorie. „Wissen ist danach an die Menschen und deren Interaktionen gebunden, die es produzieren und die es besitzen. Nicht das Individuum, sondern das Kollektiv ist nach dieser Konzeption Ausgangspunkt von Erkenntnis und Welterklärung“⁶¹. Wissenschaftliche Tradition, Ausbildung und Schulung in der Anwendung bestimmter Methoden sind wichtige Bausteine der Entwicklung persönlicher Denkstile und Erkenntnisfähigkeiten: „Je geringer die Bildung des beobachtenden Laien ist, oder besser gesagt, je entfernter sie von der Ausbildung eines Fachmanns [...] ist, um so verschiedener ist das von ihm gesehene Bild von dem, was der Fachmann sieht, um so entfernter ist auch die Beschreibung“⁶². Fleck betont immer wieder den Gedanken der Kontinuität und Kollektivität:

„Unmöglich ist ein wirklich isolierter Forscher, unmöglich ist eine ahistorische Entdeckung [...] Ein isolierter Forscher ohne Vorurteile und ohne Tradition, ohne auf ihn wirkende Kräfte einer Denkgesellschaft und ohne Einfluss der Evolution dieser Gesellschaft wäre blind und gedankenlos. Das Denken ist eine kollektive Tätigkeit [...]. Es unterliegt spezifischen Veränderungen mit der Zeit; es zeigt die geschichtliche Kontinuität dieser Veränderungen auf. [...] Was wir denken und wie wir sehen, hängt vom Denkkollektiv ab, dem wir angehören“⁶³.

⁵⁸ Popper, Karl, R., Logik der Forschung, Wien, Julius Springer, 1934.

⁵⁹ Kuhn, Thomas S., The Structure of Scientific Revolutions, University of Chicago Press, 1962.

⁶⁰ Fleck, Ludwik, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1980, S.69.

⁶¹ Schäfer, Lothar und Schnelle, Thomas, Die Aktualität Ludwik Flecks in Wissenschafts-soziologie und Erkenntnistheorie, in Fleck, Ludwik, „Erfahrung und Tatsache“, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1983, S.21.

⁶² Fleck, Ludwik, Erfahrung und Tatsache, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1983, S.65.

⁶³ Ebd., S.81f.

Damit kann Wissenschaft auch kein Erkennen objektiver Wahrheit oder Wirklichkeit an sich sein, sondern innerhalb eines bestimmten gesellschaftlichen wie wissenschaftlichen Systems sind nur bestimmte Erkenntnisse möglich und als wahr einstuftbar. Nach Fleck können somit Wissen und Wahrheit je nach Denkstil unterschiedlich ausfallen.

Das Denkkollektiv oder die *Scientific Community* verleihen, ebenso wie Techniken, Methoden sowie technologische Innovation (siehe Akteur-Netzwerk-Theorie, Kap. 3.4) der wissenschaftlichen Idee oder Denkrichtung, dem Denkstil, der den Kollektiven und ihren Netzwerken (!) zugrunde liegt, Überzeugungskraft und garantieren Stabilität und Erfolg. Die für Wachstum und Proliferation der Netzwerke nötige Dynamik ist somit abhängig von der Interaktions- und Integrationsfähigkeit sowie Überzeugungskraft⁶⁴ der Akteure/Aktanten⁶⁵ und ihrer Theorien.

Geht diese Überzeugungskraft verloren bzw. muss eine wissenschaftliche Theorie verstärkt durch Zusatzpostulate/Ad-hoc-Hypothesen gestützt werden, um einer Falsifikation zu entgehen, kann es schliesslich - wie bei Kuhn diskutiert - zu einem Paradigmenwechsel kommen, bei dem die alte Theorie durch eine neue ersetzt wird. Kuhn spricht in diesem Sinne auch von wissenschaftlichen Revolutionen. Nach Kuhns Theorie wechseln sich in der Wissenschaftshistorie tiefgreifende wissenschaftliche Revolutionen mit langen Phasen normaler Wissenschaft⁶⁶ ab.

⁶⁴ Im „Idealfall“ kommt es zu einem *black-boxing* (vgl. Kap. 3.4).

⁶⁵ Hier setzt die Akteur-Netzwerk-Theorie an (Bruno Latour, John Law, Michel Callon). Die Akteur-Netzwerk-Theorie geht nicht davon aus, dass Technik und Wirklichkeit sozial konstruiert sind. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass Technik/Natur und das Soziale sich in einem Netzwerk wechselseitig Eigenschaften und Handlungspotentiale zuschreiben (siehe Kap. 3.4).

⁶⁶ Der Evolutionsbiologe Ernst Mayr kritisiert, Kuhns Theorie sei auf die Biologie nicht anwendbar. Eine Phase „normaler“ Wissenschaft habe es hier nie gegeben. So seien beispielsweise verschiedene Evolutionstheorien bzw. Ideen von Evolution bereits vor Darwin im Umlauf gewesen (siehe hierzu u.a. Mayr, Ernst, Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt, Springer-Verlag, 1984, S.272ff. bzw. Engels, Eve-Marie, Die Rezeption von Evolutionstheorien im 19. Jahrhundert, Suhrkamp, 1995) und das *Novum* des Darwinschen Ansatzes (Wie neu Darwins Theorie wirklich war ist ebenfalls umstritten: „Darwin and Wallace independently discovered the principle of natural selection. [...] Yet Darwin and Wallace were not in fact the first to enunciate it. It was distinctly stated by Dr. Wells in 1813, and by Mr. Patrick Matthew in 1831. Others may come to light“). (Pantin, C.F.A. (1959) Alfred Russel Wallace, F.R.S., and His Essays of 1858 and 1855, *Notes and Records of the Royal Society of London*, Vol.14, No.1, S.73), die Theorie der natürlichen

Beispiele hierfür wären die kopernikanische Wende, in der das geozentrische durch das heliozentrische Weltbild abgelöst wurde, die Ablösung der Phlogistontheorie durch Lavoisiers Oxidation, die Ablösung der klassischen Mechanik durch die Relativitätstheorie und die Quantenmechanik oder die Entdeckung der Plattentektonik (Alfred Wegener), die zu einem Paradigmenwechsel in den Geowissenschaften führte.

Interessant an Kuhns Ansatz ist der Begriff „Paradigma“. Kuhn leitet diesen Begriff ab aus der Sprachlehre, wo *paradigms* oder Musterbeispiele verwendet werden beim Erlernen der Konjugation von Verben oder der Deklination von Substantiven und Adjektiven: „Man lernt zum Beispiel, amo, amas, amat, amamus, amatis, amant aufzusagen, und dann benutzt man dieses Musterbeispiel, um das praesens activum anderer lateinischer Verben der ersten Konjugation zu bilden“⁶⁷. Kuhn verwendet den Ausdruck Paradigma in „enger Nachbarschaft [...] zu dem Ausdruck wissenschaftliche Gemeinschaft [...] Ein Paradigma ist das, was den Mitgliedern einer wissenschaftlichen Gemeinschaft, und nur ihnen, gemeinsam ist“. Weiter weist Kuhn auf die Möglichkeit von empirischen Analysen bezüglich solcher Wissenschaftsgemeinschaften hin: „[...] Die Bestimmung und Untersuchung wissenschaftlicher Gemeinschaften ist nun in letzter Zeit zu einem bedeutenden Forschungsgegenstand der Soziologie geworden. [...] Es ist zwar noch nicht ganz deutlich, wie weit uns die empirische Analyse hier führen kann, doch gibt es sehr gute Gründe für die Annahme, dass die Wissenschaft auf derartige Gemeinschaften verteilt ist und von ihnen vorangetrieben wird“⁶⁸.

Die Entwicklung der Wissenschaft wird also bei Kuhn - ähnlich wie bei Fleck - von bestimmten *Scientific Communities* (Denkkollektiven) getragen, die wiederum einem bestimmten Paradigma (Denkstil) unterliegen. Kuhn sieht die Entwicklung der Wissenschaften allerdings nicht als fortschreitend an, sondern als einen Prozess, der gekennzeichnet ist durch dezidierte Brüche (Inkommensurabilitätshypothese), im Gegensatz etwa zu der Annahme von Popper, der eine

Selektion als entscheidender Mechanismus der evolutionären Anpassung, sei „erst annähernd ein Jahrhundert nach ihrer Veröffentlichung voll anerkannt“ gewesen (Mayr, Ernst, Das ist Biologie, Die Wissenschaft des Lebens, Spektrum Akademischer Verlag, 2000, S.16).

⁶⁷ Kuhn, T. S., Die Entstehung des Neuen, Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte, herausgegeben von Lorenz Krüger, Suhrkamp, 1. Auflage, 1978, S.42.

⁶⁸ Ebd., S.390 und S.392.

kontinuierliche Weiterentwicklung der Wissenschaft durch Wissenszuwachs postulierte (revolutionäres *versus* kumulatives Wissenschafts-verständnis)⁶⁹. Nach Kuhns Auffassung sind es nicht so sehr Logik und Experiment, sondern vielmehr psychologische und soziologische Faktoren, die zur Verdrängung eines Paradigmas und zur Etablierung eines neuen Paradigmas⁷⁰ führen. Theorienwandel in der Wissenschaft wäre demnach weniger durch rationale Gründe zu erklären, als vielmehr durch Rekurs etwa auf wissenschaftshistorische oder wissenschaftssoziologische Phänomene:

"Already it should be clear that the explanation must, in the final analysis, be psychological or sociological. It must [...] be a description of a value system, an ideology, together with an analysis of the institutions through which that system is transmitted and enforced"⁷¹.

Angeregt durch Kuhn, Fleck, Feyerabend u.a. hat sich die Wissenschaftsforschung in den letzten 30 Jahren verstärkt mit den vielfältigen Interaktionen und Vernetzungen von Wissenschaft und Gesellschaft, mit dem institutionellen, kulturellen und politischen Kontext von Wissenschaft auseinandergesetzt⁷². Neben den Überlegungen von Fleck und Kuhn und der *Science-in-Context* Bewegung ist eine weitere Thematik hier von Bedeutung, die Frage nach dem spezifischen Verhältnis von Wissen und Macht.

⁶⁹ Siehe hierzu Kuhn, T. S., Logic of Discovery or Psychology of Research? In: Criticism and the Growth of Knowledge, Lakatos, I. and Musgrave, A. (Hrsg.), 1997, S.1-23. "My object in these pages is to juxtapose the view of scientific development outlined in my book, The Structure of Scientific Revolutions, with the better known views of our chairman, Sir Karl Popper", ebd., S.1.

⁷⁰ Im Postskriptum zu The Structure of Scientific Revolutions von 1969 schlug Kuhn dann den Begriff „disziplinäre Matrix“ vor anstelle von Paradigma. Damit versuchte Kuhn auf die Kritik einer ungenauen Verwendung des Begriffs „Paradigma“ zu reagieren, Kuhn, Thomas S., The Structure of Scientific Revolutions, University of Chicago Press, 1962, S.182.

⁷¹ Ebd., S.20f.

⁷² Tresch, John, Mapping the Roads to Current Science, *Science*, 309:2167-2168, 2005, S.2167.

3.3. Foucaults Macht-Wissen-Komplexe

„Man hat sich oft gefragt, wie die Botaniker und Biologen des 19. Jahrhunderts es fertiggebracht haben, nicht zu sehen, dass das, was Mendel sagte, wahr ist. Das liegt daran, dass Mendel von Gegenständen sprach, dass er Methoden verwendete [...] welche der Biologie seiner Epoche fremd waren [...] es musste der Maßstab gewechselt werden, es musste eine ganz neue Gegenstandsebene in der Biologie entfaltet werden [...]“⁷³.

Michel Foucault

Michel Foucaults Theorie zur wissensproduzierenden Funktion von Diskursen erinnert an das Konzept von Fleck und Kuhn. Auch Foucault charakterisiert Wissenschaft als wesentlich soziales, kollektives Unternehmen, das seinen Untersuchungsgegenstand selbst erst durch einen komplexen Prozess konstituiert, und zeigt die sogenannten wissenschaftlichen Tatsachen und harten Fakten als Konstrukte und Ergebnisse eines bestimmten, präformierenden Blicks auf die Welt:

Der „Wille zur Wahrheit stützt sich, ebenso wie die übrigen Ausschliessungssysteme, auf eine institutionelle Basis: er wird zugleich verstärkt und ständig erneuert von einem ganzen Geflecht von Praktiken wie vor allem [...] der Pädagogik, dem System der Bücher, der Verlage und der Bibliotheken, den gelehrten Gesellschaften einstmals und den Laboratorien heute. Gründlicher noch abgesichert wird er zweifellos durch die Art und Weise, in der das Wissen in einer Gesellschaft eingesetzt wird, in der es gewertet und sortiert, verteilt und zugewiesen wird“⁷⁴.

Wenn Wissen in einer Gesellschaft also wie Foucault es ausdrückt „gewertet, sortiert, verteilt, zugewiesen“ wird, dann drängt sich unweigerlich die Frage nach dem Verhältnis von Wissen und Macht auf. Welche Rolle spielt Macht bei der Etablierung wissenschaftlicher Konzepte und Theorien und wer oder was übt sie aus? Wer oder was wertet, sortiert, verteilt, weist zu? Nach Foucault müssen wir,

⁷³ Foucault, Michel, Ordnung des Diskurses, S. Fischer Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 9. Auflage, 2003, S.24.

⁷⁴ Foucault, Michel, Ordnung des Diskurses, S. Fischer Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 9. Auflage, 2003, S.15.

„[...] einer Denktradition entsagen, die von der Vorstellung geleitet ist, dass es Wissen nur dort geben kann, wo Machtverhältnisse suspendiert sind, dass das Wissen sich nur ausserhalb der Befehle, Anforderungen, Interessen der Macht entfalten kann. [...] Eher ist wohl anzunehmen, dass die Macht Wissen hervorbringt (und nicht bloss fördert, anwendet, ausnutzt); dass Macht und Wissen einander unmittelbar einschliessen; dass es keine Machtbeziehung gibt, ohne dass sich ein entsprechendes Wissensfeld konstituiert, und kein Wissen, das nicht gleichzeitig Machtbeziehungen voraussetzt und konstituiert“⁷⁵.

Macht ist also produktiv; sie produziert Wissen und „Wahrheit“. Unsere gesamte Erkenntnis, alles, was wir für wahr und richtig halten, sämtliche Moralvorstellungen, Gesetze, Regeln, die ganze Gesellschaftsstruktur, ja letztlich wir selbst als Individuen wären demnach lediglich das Produkt derjenigen, die den Diskurs beherrschen:

„Das große Spiel der Geschichte dreht sich um die Frage, wer sich der Regeln bemächtigt; wer an die Stelle derer tritt, die sie für sich nutzen; wer sie am Ende pervertiert, in ihr Gegenteil verkehrt und gegen jene wendet, die sie einst durchsetzten [...]“⁷⁶.

Foucault konzipiert Macht jedoch nicht als unterdrückende Ordnung, die sich ausgehend von einem Herrschaftszentrum von oben nach unten durchsetzt, sondern vielmehr als sich selbst erzeugendes und ständig veränderndes Netzwerk ungleicher Kräfteverhältnisse. Als Netz enthält sie neben Knotenpunkten verdichteter Macht auch Widerstandspunkte, die mit grösserer oder geringerer Dichte in Raum und Zeit verteilt sind. Dieser Gedanke ist für unseren Ansatz insofern interessant als er im Hinblick auf die Identifizierung von *hubs* in (sozialen) Netzwerken Verwendung findet (siehe Kap. 4.10, 5.7 sowie 6). Herrschaftszustände treten für Foucault dann ein, wenn es einem Individuum oder einer gesellschaftlichen Gruppe gelingt, ein Feld von Machtbeziehungen zu

⁷⁵ Foucault, Michel, Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1976, S.39.

⁷⁶ Michel Foucault, Schriften in 4 Bänden Dits et écrits), Daniel Defert und François Ewald (Hrsg.), Frankfurt am Main, 2001-2005, Band 2, S.177, hier zitiert nach der angepassten Übersetzung von Philipp Sarasin, Michel Foucault zur Einführung, Junius-Verlag, Hamburg, 2005, S.119.

blockieren, sie unbeweglich und starr zu machen. Dies kann mit ökonomischen, politischen oder militärischen Mitteln geschehen⁷⁷. Foucault bezeichnet also mit Herrschaft das, was man üblicherweise Macht nennt. Ein Herrschaftszustand ist somit ein Sonderfall oder Extrempunkt von Machtbeziehungen, es kommt zu einer dauerhaften Verschiebung, zu einer Assymetrie innerhalb des Feldes der Machtbeziehungen. Neben dem Nachweis strategischer Relationen und Herrschaftszustände unterscheidet Foucault noch eine weitere Dimension in seiner Machtanalytik: die Regierungstechnologien. Hier kommt der Gedanke der Foucaultschen Biopolitik ins Spiel: Biopolitik als Regierungstechnologie und als Möglichkeit der Regulierung und Kontrolle von Bevölkerungen. Der Begriff wird von Foucault zum ersten Mal in einer Vorlesung am Collège de France am 17. März 1976 erwähnt. Er spricht im Rahmen dieser Vorlesung von Biopolitik als einer Machttechnologie und setzt Biopolitik dabei weitgehend gleich mit Bio-Macht⁷⁸. Biopolitik – so Foucault – „hat es mit der Bevölkerung als politischem Problem, als zugleich wissenschaftlichem und politischem Problem, als biologischem Problem, als biologischem und Machtproblem zu tun“⁷⁹. In diesem Zusammenhang kommt es zu einer „Transformation des politischen Rechts“. Das „alte Recht der Souveränität - sterben zu machen oder leben zu lassen“ wird in ein neues Recht transformiert: „das Recht, leben zu machen und sterben zu lassen“⁸⁰. Diese Transformation sei allerdings „nicht auf einen Schlag“ erfolgt, sondern habe sich sukzessive entwickelt. Im 17. und 18. Jahrhundert seien Machttechniken entstanden, „die wesentlich auf den Körper, den individuellen Körper gerichtet waren [...] Mit Hilfe dieser Techniken vereinnahmte man die Körper, versuchte man ihre Nutzkraft durch Übung, Dressur usw. zu verbessern“⁸¹. Foucault nennt Techniken der Rationalisierung, solche der Machtökonomie und Disziplinartechnologien. Durch eine straffe Hierarchie, durch Kontrolle und durch Überwachung sollte „Macht“ systematischer und effizienter ausgeübt werden. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts sieht Foucault dann

⁷⁷ Sarasin, Phillip, Michel Foucault zur Einführung, Junius Verlag GmbH Hamburg, 2005, S.153.

⁷⁸ Foucault, Michel, Vorlesung vom 17. März 1976, zitiert nach der online verfügbaren Version (http://www.momo-berlin.de/Foucault_Vorlesung_17_03_76.html, S.4.

⁷⁹ Ebd., S.7.

⁸⁰ Ebd., S.2f.

⁸¹ Ebd., S.3.

„etwas Neues entstehen, das eine andere, diesmal nicht-disziplinäre Machttechnologie darstellt. Eine Machttechnologie, die erstere nicht ausschliesst, die die Disziplinartechnik nicht ausschliesst, sondern sie umfasst, integriert, teilweise modifiziert und sie vor allem benutzen wird, indem sie sich in gewisser Weise in sie einfügt und dank dieser vorgängigen Disziplinartechnik wirklich festsetzt. Diese neue Technik unterdrückt die Disziplinartechnik nicht, da sie ganz einfach auf einer anderen Ebene, auf einer anderen Stufe angesiedelt ist, eine andere Oberflächenstruktur besitzt und sich anderer Instrumente bedient“⁸². Diese neue Macht befasst sich demnach „nicht mit dem Körper-Menschen, sondern [...] dem Gattungsmenschen“⁸³. Die Disziplinierung des Individualkörpers - der „individuelle, zu überwachende, zu dressierende, zu nutzende, gegebenenfalls zu bestrafende Körper“ - wird durch eine zweite Komponente ergänzt. Es geht nun um die Regulierung des Gesellschaftskörpers, die Regulierung „von dem Leben eigenen Gesamtprozessen [...] wie Prozessen der Geburt, des Todes, der Produktion, Krankheit usw.“⁸⁴

Foucault betont den Einsatz neuer Techniken, neuer Technologien wie z.B. statistischer Messungen und demographischer Erhebungen (Geburten- und Sterberate, Geburtenzuwachs, durchschnittliche Lebensdauer etc.), Koordinierung der medizinischen Versorgung, Zentralisierung der Information und weiteres mehr. Er geht davon aus, „dass die Disziplinarmechanismen der Macht und die regulatorischen Mechanismen der Macht, die Mechanismen, die den Körper disziplinieren, und die Mechanismen, die die Bevölkerung regulieren, in den meisten Fällen miteinander verknüpft sind“⁸⁵. Foucault spricht in diesem Zusammenhang auch von der disziplinären und regulatorischen Bio-Macht⁸⁶. Allerdings - so Foucault weiter - werde das Leviathan-Modell, die Disziplinargesellschaft also, in Zukunft mehr und mehr an Bedeutung verlieren⁸⁷. Denn das Leviathan-Modell, das juristische⁸⁸ Modell, der Macht sei „historisch an

⁸² Ebd., S.4.

⁸³ Ebd., S.4.

⁸⁴ Ebd., S.4.

⁸⁵ Ebd., S.11.

⁸⁶ Ebd., S.15.

⁸⁷ Foucault, Michel, *Analytik der Macht*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2005, S.144ff.

⁸⁸ „Die Bedeutung der Macht, der zentrale Punkt, das, worin Macht besteht, ist für Sie immer noch das Verbot, das Gesetz, das Neinsagen, die Formel Du darfst nicht. Für Sie ist Macht ihrem

die Existenz der feudal-absolutistischen Gesellschaft“, also an einen absoluten Souverän, gekoppelt. Mit der Entwicklung der bürgerlich-kapitalistischen Gesellschaft setze sich ein neuer Machttypus, der die sozialen Verhältnisse nicht mehr von oben nach unten durchzieht, mehr und mehr durch⁸⁹. Dieser neue Machtmechanismus folge weniger dem Prinzip von Gewalt und Beraubung als vielmehr dem Prinzip der Produktion und des Profits⁹⁰. Tatsächlich ist nicht eine Zunahme staatlicher Verfügungsgewalt, wohl aber eine Aufspaltung in wesentlich unwägbarere privatrechtliche Verfügungsgewalten zu befürchten. Die einfache Beziehung „staatliche Souveränität – Untertan“ scheint für eine Beschreibung der tatsächlichen Verhältnisse nicht mehr ausreichend, denn die Machtbeziehungen sind wesentlich komplexer, undurchsichtiger und unüberschaubarer geworden. Aus der Abgabe von Souveränitätsrechten seitens des Staates an andere Instanzen folgt auch eine verstärkte Eigenverantwortung der Individuen. Die Verantwortung wird also von Institutionen des öffentlichen Rechts verlagert auf Institutionen des privaten Rechts wie etwa Versicherungen oder andere Dienstleister, sie wird aber auch auf einzelne Individuen wie Ärzte, Patienten, Eltern usw. verlagert. Thomas Lemke skizziert diese neue Situation folgendermaßen:

„Die Biopolitik ist heute nicht nur Aufgabe staatlicher Rechtsetzung, sondern auch souveräner Subjekte, die als mündige Patienten, aktive Marktindividuen oder verantwortliche Eltern medizinische und biotechnologische Optionen nachfragen. Immer weniger ist es der Staat, der aus Sorge um die Gesundheit des Volkskörpers souverän über Wert und Unwert des Lebens entscheidet; vielmehr wird diese Entscheidungskompetenz immer mehr den Subjekten selbst zugemutet“⁹¹.

Wesen nach die Instanz, die Du darfst nicht sagt. Ich halte dieses Verständnis von Macht [...] für eine vollkommen unzulängliche, rein juristische und formale Konzeption, die durch ein neues Verständnis von Macht ersetzt werden sollte [...]“, Foucault, Michel, *Analytik der Macht*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2005, S.221.

⁸⁹ Ebd., S.332.

⁹⁰ Foucault, Michel, *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1976, S.281.

⁹¹ Lemke, T., *Die Regel der Ausnahme – Giorgio Agamben über Biopolitik und Souveränität*, 2004, online verfügbare Version, S.15.

Selbstbestimmung kann so Schranke und Einfallstor zugleich z.B. für die Verbreitung genetischer Diagnostik werden⁹².

Im Rahmen neoliberaler Gouvernamentalität, so Lemke „signalisieren Selbstbestimmung, Verantwortung und Wahlfreiheit nicht die Grenze des Regierungshandelns, sondern sind selbst ein Instrument und Vehikel, um das Verhältnis der Subjekte zu sich selbst und zu den anderen zu verändern [...] Der Abbau wohlfahrtsstaatlicher Interventionsformen ist begleitet von einer Restrukturierung der Regierungstechniken, welche die Führungskapazität von staatlichen Apparaten und Instanzen weg auf ‚verantwortliche‘, ‚umsichtige‘ und ‚rationale‘ Individuen verlegt [...]“⁹³. Lemke spricht in diesem Zusammenhang auch von „genetischer Gouvernamentalität“ und stellt die These auf, dass „der Diskurs der genetischen Verantwortung ein strategisches Element innerhalb dieser „genetischen Gouvernamentalität“ darstellt. [...] Dieser Diskurs hat“ – so Lemke weiter – „zum einen die wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte auf dem Gebiet der Genetik zur Voraussetzung, er geht aber auch auf den politischen Erfolg und die gesellschaftliche Durchsetzung neoliberaler Programme und Rationalitäten zurück, welche die Verantwortung für soziale Risiken individualisieren und privatisieren“⁹⁴.

Die Unterscheidung zwischen Disziplinarmacht und Biopolitik bzw. Bio-Macht, zwischen Disziplinierung von Individualkörpern und Regulierung des Gesellschaftskörpers wird in der vorliegenden Arbeit im Zusammenhang mit den Ergebnissen der Netzwerkanalysen (historische Eugenik *versus* Genomik) wieder aufzugreifen und zu diskutieren sein (Kap. 4.10, 5.7 und 6). Besonders der Gedanke, dass eine gewaltsam auferzwungene Disziplinierung (z.B. Zwangssterilisationen, Verbot von Mischehen bzw. Verbot von Eheschliessungen von im eugenischen Sinne „Minderwertigen“) abgelöst wird von einer auf

⁹² Wolfgang van den Daele, Abstracts zur Tagung "Gesunde Körper - Kranke Gesellschaft?" – Medizin im Zeitalter der Biopolitik, Institut für Sozialforschung, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, 23./24. Mai 2003.

⁹³ Lemke, T., Susanne Kramann, Ulrich Bröckling, Gouvernamentalität, Neoliberalismus und Selbsttechnologien. Eine Einleitung, in: Ulrich Bröckling, Susanne Kramann, Thomas Lemke, Gouvernamentalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 2000, S.30.

⁹⁴ Lemke, T., Lebenspolitik und Biomoral: Dimensionen genetischer Verantwortung, 2006, S.1.

Produktivität und Profit basierenden neuen Form der Biopolitik ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung von Interesse.

Bezüglich der Frage nach den Akteuren, die ein bestimmtes Feld von Machtbeziehungen konstituieren, soll im Folgenden Bruno Latours Theorie der Akteur-Netzwerke vorgestellt werden.

3.4. Latours Akteur-Netzwerke

In seinem Essayband, *Die Hoffnung der Pandora – Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft* entwickelt Bruno Latour sein Konzept einer alternativen Epistemologie mit dem Anspruch, die Wissenschaftslogik klassischer Theorien der Moderne aufzugeben. Zentraler Gedanke ist, dass nicht nur Menschen, sondern auch nicht-menschliche Wesen als soziale Akteure zu betrachten sind. Die Wissenschaft, so Latour, erschafft ständig neue Wesen, mit denen wir unser Leben gestalten, eine ganze Kosmologie entsteht, die von der Wissenschaftsforschung angemessen berücksichtigt werden muss. Diese Kreaturen der Wissenschaft wie Maschinen, Artefakte, Technologien sind zugleich Akteure, ohne die kein modernes soziales Leben denkbar wäre. Damit kommt es zu einer Kompromisslösung bezüglich der Frage, ob Technik die Gesellschaft determiniere oder ob die Gesellschaft die Technik gestalte. Latours Anliegen, die Vernetzungen und Verflechtungen all dieser Akteure/Aktanten besser zu verstehen und für die Wissenschaftsforschung fruchtbar zu machen, ist für die folgenden Netzwerkanalysen von besonderer Relevanz.

Im Zentrum der Überlegungen Latours stehen die Mischwesen, die Hybriden und Chimären, die das epistemologisch-ontologische Reinigungssystem der Moderne nicht mehr in den Griff bekommt und die die strikte Trennung und Gegenüberstellung von Natur und Kultur, von Technik und Gesellschaft aufweichen. Embryonen im Reagenzglas, das Ozonloch, Biodatenbanken, Genmais, Wale mit Funksendern, Roboter mit Sensoren⁹⁵, *Genechips*, Sequenziermaschinen oder, um ein kürzlich aktuell gewordenes Beispiel zu nennen, die von Craig Venter und Kollegen entwickelten Bakterien mit komplett im

⁹⁵ vgl. hierzu Latour, Bruno, *Wir sind nie modern gewesen*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2008, S.67f.

Labor synthetisierten Genomen⁹⁶ fügen sich nicht der klassisch dichotomen Ordnung der „großen Trennung“.

Für die Wissenschaften bedeutet dies, dass sie von ihren eigenen Kreaturen in ihrer Entwicklung beeinflusst wird. Sie generiert „Maschinen zur Herstellung von Zukunft“⁹⁷. Dies bedeutet, dass etwa die Erfindung der PCR-Maschine, des Sequenzierroboters oder des Mikrochips unmittelbare Konsequenzen hatte und hat für die weitere Entwicklung der Wissenschaft. Ohne diese „Kreaturen“ würde die Entwicklung wohl ganz anders verlaufen (sein). Die Zukunft der Wissenschaft bzw. wissenschaftlicher Theorien ist somit untrennbar verknüpft sowohl mit ihren Produzenten als auch mit ihren Produkten, deren Konsumenten und Anwendern:

„Die Eigenschaften und Verhaltensweisen der beteiligten belebten oder unbelebten Natur, die der involvierten technischen Artefakte und die der betroffenen sozialen Akteure, Normen oder Institutionen – sie alle sind Gegenstand und Resultat der wechselseitigen Relationierungen im Netzwerk. Und zugleich werden sie allesamt als die (potentiellen) Handlungssubjekte solcher Prozesse betrachtet“⁹⁸.

Die Mitwirkung der nicht-menschlichen Wesen an der Entstehung und Aufrechterhaltung dieser Prozesse ausser acht lassend, die Dichotomien zwischen Natur und Gesellschaft bzw. zwischen Gesellschaft und Technik aufrecht erhaltend, sind wir, so Latour, nie eigentlich modern gewesen. Mit anderen Worten, wirklich modern im Sinne Latours wäre man nur dann, wenn man nicht mehr strikt an der Trennung zwischen Natur und Kultur, an der Schaffung getrennter ontologischer Zonen, die der Menschen einerseits, die der nicht-menschlichen Wesen andererseits, festhält⁹⁹. Nach Latour habe man nun also die Wahl zwischen einem Festhalten an der vollständigen Trennung der beiden Hälften dieser „modernen Verfassung“, einem Festhalten an der

⁹⁶ Gibson, D. G. et al., Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome, *Science*, 329:52-56, 2010. Gibson, D. G. et al., Complete Chemical Synthesis, Assembly, and Cloning of a Mycoplasma genitalium Genome, *Science*, 319:1215-1220, 2008.

⁹⁷ Jacob, François, Die innere Statue (übersetzt von Markus Jakob), Ammann-Verlag, Zürich, 1988, S.12.

⁹⁸ Schulz-Schaeffer, Ingo, Akteur-Netzwerk-Theorie. Zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik, Kapitel VIII, 2000, S.188.

⁹⁹ Latour, Bruno, Wir sind nie modern gewesen, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2008, S.19.

„Reinigung“ oder aber man untersucht gleichzeitig Vermittlungs- und Reinigungsarbeit¹⁰⁰.

„Es fing damit an, dass wir als erstes über die *Praxis* zu sprechen begannen und so eine realistischere Darstellung von der Wissenschaft-in-Arbeit anboten. Dabei sahen wir sie fest auf Laboratorien, Experimente und Kollegengruppen gegründet [...]. Fakten, fanden wir heraus, werden ganz klar fabriziert. Und der Realismus tat einen weiteren Sprung nach vorne, als wir nicht mehr von Objekten und Objektivität sprachen, sondern von nicht-menschlichen Wesen, die durch das Laboratorium sozialisiert werden und mit denen Wissenschaftler und Ingenieure Eigenschaften austauschen“¹⁰¹.

Latour kritisiert die verhängnisvolle Übereinkunft der Moderne, die Vermischungsdynamiken zu ignorieren und stattdessen die Dichotomien gewaltsam aufrechtzuerhalten und so zu unterscheiden zwischen »dort draussen« qua Natur und »dort drinnen« qua Geist beziehungsweise zwischen »dort unten« qua Gesellschaft oder »dort oben« qua Gott¹⁰². Dennoch fällt Latours Bilanz - wie Hans-Jörg Rheinberger feststellt¹⁰³ - insgesamt nicht negativ aus! „Wir können die Moderne zurückweisen, ohne die Aufklärung aufzugeben, falls es uns gelingt, die Objekte der Wissenschaften und Techniken [...] wieder in die Verfassung zu integrieren“¹⁰⁴. Latour geht es dabei nicht darum, einfach nur „Subjektivität auf Dinge zu übertragen oder Menschen als Objekte zu behandeln oder Maschinen als soziale Akteure zu betrachten, sondern die Subjekt-Objekt-Dichotomie ganz zu umgehen und statt dessen von der Verflechtung von Menschen und nicht-menschlichen Wesen auszugehen“¹⁰⁵ (Akteur-Netzwerk-Theorie, ANT). Und die Maschen in diesem Flechtwerk werden zunehmend enger. Latour ist davon überzeugt, dass wir in Zukunft in „noch enger verwobenen Gemengen von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft leben werden“¹⁰⁶. Mit der ANT wird das

¹⁰⁰ Ebd., S.64f.

¹⁰¹ Latour, Bruno, *Die Hoffnung der Pandora*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002, S.25f.

¹⁰² Ebd., S.23.

¹⁰³ Rheinberger, Hans-Jörg (1997) *Review of: Latour, Bruno: Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 20, S.285.

¹⁰⁴ Latour, Bruno, *Wir sind nie modern gewesen*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2008, S.179f.

¹⁰⁵ Latour, Bruno, *Die Hoffnung der Pandora*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002, S.236f.

¹⁰⁶ Ebd., S.244.

Spektrum der Akteure erweitert. „Das Projekt der ANT besteht einfach darin, die Liste zu erweitern, die Umrisse und Gestalten derer zu verändern, die als Beteiligte versammelt werden [...]“¹⁰⁷. An anderer Stelle heißt es:

„Um den richtigen Eindruck von der ANT zu gewinnen, ist es wichtig, sich klarzumachen, dass sie nichts mit einer »Überwindung« der berühmten Subjekt-Objekt-Dichotomie zu tun hat. »Materielle« und »soziale« Bindungen a priori zu unterscheiden, bevor man sie wieder verknüpft, macht ungefähr soviel Sinn, wie die Dynamik einer Schlacht wiederzugeben, indem man sich auf der einen Seite eine Gruppe vollkommen nackter Soldaten und Offiziere vorstellt und daneben einen riesigen Haufen Gerät – Panzer, Gewehre, Schreibgeräte, Uniformen – und dann behauptet, es gebe »natürlich eine (dialektische) Beziehung zwischen den beiden«¹⁰⁸.

Diese Zweiteilung sei - so betont Latour immer wieder - ein „komplettes Artefakt“¹⁰⁹. Jedes Ding, so Latour, „das eine gegebene Situation verändert, indem es einen Unterschied macht“, ist ein Akteur, oder, wenn es noch keine Figuration hat, ein Aktant. Daher sind „die hinsichtlich jeglichem Handlungsträger zu stellenden Fragen einfach die folgenden: Macht er einen Unterschied im Verlauf der Handlung irgendeines anderen Handlungsträgers oder nicht“¹¹⁰? Latour verweist auf die Ergebnisse aus der Verhaltensforschung an Primaten, um auf Unterschiede im Vergleich zur Organisation und Funktionsweise menschlicher Gesellschaften aufmerksam zu machen¹¹¹. Wissenschaftsjournale, Zeitungen, Lehrbücher, Gesetzestexte, Internet, Parlamente, Atomkraftwerke, Feuerwaffen, Genomprojekte, Sequenzierroboter, Krankenkassen u.ä. Akteure menschlicher Gesellschaften spielen in Primatengesellschaften keine Rolle. Macht bzw. soziale Dominanz muss hier „ohne irgendein *Ding*, allein mit sozialen Fertigkeiten“¹¹² aufrechterhalten werden. Es hat deshalb den Anschein, als müssten Paviane

¹⁰⁷ Ebd., S.125.

¹⁰⁸ Latour, Bruno, *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2007, S.130.

¹⁰⁹ Ebd., S.130.

¹¹⁰ Ebd., S.123.

¹¹¹ Strum, Shirley C., *Leben unter Pavianen: Fünfzehn Jahre in Kenia*, Paul Zsolnay Verlag GmbH, Wien - Darmstadt, 1990.

¹¹² Ebd., S.121.

schwer arbeiten, „um ihre gesellschaftliche Welt aufzubauen. [...] soziale Strategien und soziale Gegenseitigkeit“ sind „äusserst wichtig“¹¹³. Eine „Soziologie des Sozialen“ sei nun aber, so Latour, nicht ausreichend für das Verständnis der Funktionsweise menschlicher Gesellschaften. Latour führt daher zur Abgrenzung von Gesellschaft den Begriff Kollektiv ein. »Gesellschaft« wird dann nur für die Versammlung bereits zusammengebrachter Entitäten verwendet, „von denen die Soziologen des Sozialen glauben, dass sie aus sozialem Stoff bestehen“. »Kollektiv« hingegen wird „das Projekt des Versammelns neuer Entitäten bezeichnen, die noch nicht zusammengebracht worden sind und von denen es daher offenkundig ist, dass sie nicht aus sozialem Stoff bestehen“¹¹⁴. Soziale Interaktionen sind nach dieser Bestimmung labil und vergänglich. Durch nicht-menschliche Entitäten erhielten sie jedoch eine gewisse Dauerhaftigkeit¹¹⁵. Hier kommt der Begriff des *black-boxing* ins Spiel: „Mit diesem Ausdruck aus der Wissenschaftssoziologie ist das Unsichtbarmachen wissenschaftlicher und technischer Arbeit durch ihren eigenen Erfolg gemeint. [...] Daher das Paradox: Je erfolgreicher Wissenschaft und Technik sind, desto undurchsichtiger und dunkler werden sie“¹¹⁶.

Warum nun - um auf eine eingangs erwähnte Fragestellung zurückzukommen – setzen sich bestimmte wissenschaftliche Theorien durch und ihre Geltung bleibt unbestritten, während andere Bestrebungen in Wissenschaft und Technik scheitern oder abgelehnt werden? Die ANT will, indem sie den Aktanten bzw. den Übersetzungen folgt, nachzeichnen, auf welche Weise es in dem einen Fall gelungen ist, „durch geeignete Übersetzungen ein Netzwerk von Aktanten zusammenzubringen und aufrechtzuerhalten [...] und inwiefern im anderen Fall der Widerstand der Aktanten, sich in der erforderlichen Weise (re)definieren zu lassen, den Aufbau eines entsprechenden Netzwerkes verhindert hat“¹¹⁷. Dabei ist zu beachten, dass die Verbindungen eines Netzwerkes nur dann zusammenhalten, „wenn die verschiedenen betroffenen Entitäten [...] die ihnen

¹¹³ Latour, Bruno, Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2007, S.120.

¹¹⁴ Ebd., S.129.

¹¹⁵ Latour, Bruno, Die Hoffnung der Pandora, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002, S.258.

¹¹⁶ Ebd., S.373.

¹¹⁷ Schulz-Schaeffer, Ingo, Akteur-Netzwerk-Theorie. Zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik, Kapitel VIII, 2000, S.199.

zugeschriebenen Rollen akzeptieren [...]“¹¹⁸, so Michel Callon, der zusammen mit Bruno Latour als Begründer der ANT gilt. In diesem Sinne handelt idealerweise das gesamte Netzwerk (!) als ein Akteur.

Ein Netzwerk kann sich nun in zwei Richtungen entwickeln: zur Konvergenz oder zur Divergenz der Akteure. Durch neue Akteure im Netzwerk nimmt die Divergenz zu, es besteht, so die ANT, eine ansteigende Heterogenität der Interessen. Übersetzungen werden notwendig, da die neuen Akteure möglicherweise auch Teile anderer Netzwerke sind und von dort beeinflusst werden. Gelingt es, heterogene Elemente zu übersetzen und somit Interessen aufeinander abzustimmen, dann nimmt die Stabilität und Vorhersagbarkeit des Netzwerkes zu. „Damit Netzwerke entstehen können, die zumindest zeitweilig stabil sind, müssen die Übersetzungen zum einen ein gewisses Mass an Konvergenz, zum anderen ein gewisses Mass an Irreversibilität des Netzwerkes bewirken. [...] Irreversibilität bedeutet, dass die Akteure in ihrem Verhalten und ihren Beziehungen zueinander stabil sind [...]“¹¹⁹. Beides sind Aspekte des *black-boxing* eines Netzwerkes. Wenn ein Netzwerk in hohem Masse konvergent und irreversibilisiert ist, kann es mit einer *black box* verglichen werden, deren Verhalten unabhängig von ihrem Kontext bekannt und vorhersagbar ist. Akteure bzw. Aktanten bezeichnen somit „alle Entitäten, denen es mehr oder weniger erfolgreich gelingt, eine Welt voller anderer Entitäten mit eigener Geschichte, Identität und Wechselbeziehungen zu definieren und aufzubauen“ [...] Diese Tätigkeit wird als Übersetzung (*translation*) bezeichnet. Übersetzungen sind demnach auf einer sehr allgemeinen Ebene alle (Um-) Definitionen der Identität, der Eigenschaften und der Verhaltensweisen

¹¹⁸ Callon, Michel, Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis", 1987, S.83-103 in "The Social Construction of Technical Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology", MIT Press, S.93ff., zitiert nach Schulz-Schaeffer, Ingo, Akteur-Netzwerk-Theorie. Zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik, Kapitel VIII, 2000, S.201, in: Johannes Weyer (Hrsg.): Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung, München u.a.: R. Oldenbourg Verlag, S.187-209.

¹¹⁹ Schulz-Schaeffer, Ingo, Akteur-Netzwerk-Theorie. Zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik, Kapitel VIII, 2000, S.199f., vgl. auch Callon, Michel, Techno-economic networks and irreversibility, 1991, S.132-165 in "A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination", London: Routledge, S.144ff. und Latour, Bruno, Science In Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society, Harvard University Press, Cambridge, MA, USA, 1987, S.108ff.

irgendwelcher Entitäten, die darauf gerichtet sind, Verbindungen zwischen ihnen zu etablieren, also Netzwerke zu bilden“¹²⁰.

Wichtig ist dabei, die potentielle Vielfalt der beteiligten Akteure und Aktanten zu realisieren und ihre Verflechtungen zu analysieren und zu verstehen. Es handelt sich dabei um „Netzwerke von Artefakten, Dingen, Menschen, Zeichen, Normen, Organisationen, Texten und vielem mehr [...]“¹²¹. Für die in der vorgelegten Arbeit zu untersuchenden Netzwerke der historischen Eugenik und der Humangenomik bedeutet dies, diejenigen Akteure und Aktanten zu identifizieren, die von gemeinsamen Interessen und Zielen geleitet, zur Entwicklung und Stabilisierung des Netzwerks beigetragen haben bzw. derzeit beitragen und zu untersuchen, ob es ihnen gelungen ist, durch entsprechende „Übersetzungen“ ein effektives *black-boxing* zu bewirken oder nicht. Dementsprechend lautet die Hypothese, dass das Netzwerk historischer Eugenik zusammengebrochen ist, weil es letztlich nicht zu einem effektiven *black-boxing* gekommen ist, dass Eugenik vielmehr hinsichtlich ihres wissenschaftlichen Status zunehmend in Frage gestellt und durch Ergebnisse alternativer wissenschaftlicher Theorien als Pseudowissenschaft entlarvt wurde. Im Falle der Humangenomik (im Sinne der oben gegebenen Definition) stellt sich in ähnlicher Weise die Frage, inwieweit sich ein *black-boxing* abzeichnet bzw. wie weit es bereits vorangeschritten ist, welche sozialen Implikationen dies mit sich bringt bzw. mit sich bringen könnte und ob wissenschaftliche Alternativtheorien existieren, die potentielle Fehlentwicklungen aufzuhalten in der Lage wären.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Will man die Frage beantworten, warum eine bestimmte wissenschaftliche Theorie erfolgreich war/ist oder warum sie ab einem bestimmten Punkt an Bedeutung verloren hat und schliesslich aufgegeben wurde, muss man zum einen mit Fleck und Kuhn den sozialen/historischen Kontext, in den wissenschaftliche Theorien eingebunden sind, mituntersuchen, man muss zudem mit Latour Wissenschaft wesentlich als ein Akteur-Netzwerk

¹²⁰ Schulz-Schaeffer, Ingo, Akteur-Netzwerk-Theorie. Zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik, Kapitel VIII, 2000, S.189, vgl. auch Callon, Michel, Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay”, 1986, S.196-233 in “Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge”, London: Routledge und Kegan Paul, S.203 bzw. Callon, Michel, 1991, S.140 und S.143.

¹²¹ Bellinger, A., Krieger, D. J. (Hrsg.), ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie, transcript-Verlag Bielefeld, 2006, S.15.

begreifen und man muss die einzelnen Komponenten bzw. Akteure/Aktanten des Netzwerkes identifizieren, deren Beziehungen zueinander untersuchen, bewerten, gegebenenfalls visualisieren sowie den Gedanken aufgeben, nur menschliche Wesen könnten Akteurstatus haben. Schließlich muss man mit Foucault die entsprechenden strategischen Machtsituationen analysieren, um einseitige Kräfteverschiebungen, die ein zunehmendes *black-boxing* im Sinne der ANT vorantreiben könnten, zu identifizieren.

4. Historische Eugenik

Es soll nun versucht werden, die wichtigsten Akteure/Aktanten der historischen Eugenikbewegung zu identifizieren sowie möglichst ausführliche Informationen über deren Beziehungen zueinander zu akkumulieren und diese unter Berücksichtigung der Akteur-Netzwerk Überlegungen sowie mit Hilfe der Methode der (sozialen) Netzwerkanalyse zu untersuchen und zu visualisieren.

Es geht im Einzelnen darum, Personen, Personengruppen, Vereine, Institutionen, Methoden/Technologien etc. zu identifizieren und zu prüfen, ob bzw. wie diese miteinander in Verbindung standen. Hinsichtlich der Frage nach den Interaktionen der einzelnen Akteure/Aktanten sollen - wie bereits im Methodenteil erläutert - Briefwechsel (bzw. Korrespondenzlisten), Listen von Teilnehmern an internationalen Eugenik-Kongressen, Mitgliederlisten von eugenischen Vereinigungen und Gesellschaften, Biographien u.ä. untersucht und ausgewertet werden. Ferner sollen Zeitschriften und Lehrbücher identifiziert werden, deren Entstehung und Historie im Zusammenhang stand mit führenden Eugenikern und die dazu beitrugen, die Idee der Eugenik zu verbreiten bzw. Wissenschaft im Sinne von Eugenik zu ideologisieren. Gesellschaften für Rassenhygiene bzw. Eugenik, staatlich oder privat finanzierte Forschungseinrichtungen für Eugenik, internationale Eugenik-Kongresse, die Häufigkeit von Publikationen zum Thema Eugenik und damit die Etablierung des Themas in Unterricht und Erziehung an Schulen und Universitäten, Veränderungen in den Gesetzgebungen (z.B. Sterilisationsgesetze, Einwanderungsgesetze, Eheverbote) sowie die praktische Umsetzung von Eugenik (Zwangsterilisationen, Isolierung von betroffenen Individuen u.a.) sind alle Ausdruck/Teil des institutionellen und personellen Beziehungsgeflechts der Eugenikbewegung(en) und unterstützen die These breiter gesellschaftlicher Anerkennung und Unterstützung.

Welche Faktoren, welche Akteure/Aktanten trugen zur Entstehung und Entwicklung/Etablierung der wissenschaftlichen Tatsache Eugenik bei? Im Sinne von Fleck und Kuhn wird der historische sowie soziale Kontext der Eugenikbewegung bei der Rekonstruktion ihrer Entwicklung berücksichtigt werden müssen, im Sinne Latours gilt es, menschliche sowie nicht-menschliche Akteure/Aktanten in die Überlegungen miteinzubeziehen und im Sinne Foucaults wird es um die Frage der Macht bzw. der Verteilung von Macht innerhalb der

identifizierten Strukturen gehen sowie um die Frage nach der Entstehung von Widerstandspunkten innerhalb dieses Netzes, die schliesslich zum Scheitern historischer Eugenik führten.

4.1. Darwins revolutionäres Programm

“It may be said that natural selection is daily and hourly scrutinizing, throughout the world, every variation, even the slightest; rejecting that which is bad, preserving and adding up all that is good; silently and insensibly working, whenever and wherever opportunity offers, at the improvement of each organic being in relation to its organic and inorganic conditions of life”¹²².

Charles Darwin

“As Darwin first pointed out, there has been during biological evolution a general trend towards improvement – improvement in efficiency and in self-regulation. This trend is inevitable, but is accompanied by much waste, suffering, and extinction. The trend towards improvement continues in psychosocial evolution, though again accompanied by suffering, horror and evil. Yet in spite of all the waste and misery, the total improvement achieved during the whole process of evolution, from the origin of life to the present day, is almost incredible - from a submicroscopic pre-cellular viroid to a self-conscious civilized human vertebrate, throwing up on its way a fantastic profusion of organic and cultural variety”¹²³.

Julian Huxley

Um die Ursprünge und den Entwicklungsverlauf historischer Eugenik verstehen und rekonstruieren zu können, müssen wir bei Darwin ansetzen. Charles Darwin postulierte als entscheidenden Mechanismus für die Veränderung der Arten - zeitgleich mit Alfred Russel Wallace¹²⁴ - den Prozess der natürlichen Auslese oder

¹²² Darwin, Charles Robert, *The origin of species*, Gramercy Books, Random House, Inc., New York, 1979, S.133.

¹²³ Julian Huxley, *The Future of Man – Evolutionary Aspects*, in *Man and his Future*, Ciba Foundation Volume edited by Gordon Wolstenholme, 1963, S.4.

¹²⁴ Charles Darwin und Alfred Russel Wallace publizierten am 1. Juli 1858 gemeinsam ihre unabhängig voneinander gefundenen Ergebnisse (“On the Tendency of Species to form Varieties; and on the perpetuation of Varieties and Species by Natural Means of Selection”). Beide postulierten „natürliche Selektion“ als entscheidendes Prinzip der Evolution.

Selektion (*natural selection*). Dieser Ansatz wurde in der Folge vielfach als „revolutionär“ bezeichnet. Tatsächlich ist die wissenschaftliche Rezeption der Darwinschen Theorien jedoch nicht überall gleich revolutionär verlaufen, sondern länderspezifisch zunächst sehr unterschiedlich und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten¹²⁵. Mit zu den stärksten Unterstützern und Propagandisten der Darwinschen Theorien gehörten Herbert Spencer, Thomas Henry Huxley (*Darwin's Bulldog*) und Ernst Haeckel. Für eine rasche Verbreitung von *On the Origin of species by means of natural selection* in Deutschland sorgten der Heidelberger Zoologe Heinrich Georg Bronn bzw. der Leipziger Zoologe Julius Victor Carus, dessen Übersetzung „nach wie vor als deutsche Standardübersetzung von Darwins evolutionstheoretischem Hauptwerk gilt“¹²⁶. Als früher Propagandist einer „rassentheoretischen“ Ausdeutung der Darwinschen Theorien wird der deutsche Zoologe Ernst Haeckel häufig als Wegbereiter von Sozialdarwinismus und Eugenik in Deutschland bezeichnet¹²⁷. Äusserungen wie die folgende aus dem 30. Vortrag der *Natürlichen Schöpfungsgeschichte*, 2. Teil, *Beweise für die Wahrheit der Deszendenztheorie* (orig. 1868), zeigen wie Darwins Theorien dazu herangezogen wurden, um in weiten Teilen der (Europäischen) Gesellschaft (latent) vorhandene rassistische Vorurteile zu validieren:

„[...] Auf der tiefsten Stufe menschlicher Geistesbildung stehen die Weddas und Australier, einige Stämme der Dravidas, und in Afrika die Buschmänner, die Hottentotten und einige Stämme der Neger; in Amerika die Feuerländer. [...] Alle Versuche, diese und viele andere Stämme der niederen Menschenrassen der Kultur zugänglich zu machen, sind bisher gescheitert; es ist unmöglich, da menschliche Bildung pflanzen zu wollen, wo der nötige Boden dazu, die menschliche Gehirnvervollkommnung, noch fehlt. Noch keiner von jenen Stämmen ist durch die Kultur veredelt worden; sie gehen nur rascher dadurch zu Grunde. Sie haben sich kaum über jene tiefste Stufe des Übergangs vom

¹²⁵ Siehe hierzu u.a. Bayertz, K., Gerhard, M., Jaeschke W. (Hrsg.), *Weltanschauung, Philosophie und Naturwissenschaft im 19. Jahrhundert*, Hamburg, 2007, 3 Bde. (Bd.2: *Der Darwinismus-Streit*), Engels, Eve-Marie, *Die Rezeption von Evolutionstheorien im 19. Jahrhundert*, Suhrkamp, 1995, Engels, Eve-Marie, *Charles Darwin und seine Wirkung*, Suhrkamp, 2009 sowie Voss, Julia, *Darwin zur Einführung*, Junius Verlag GmbH, Hamburg, 2008 und Voss, Julia, *Darwins Bilder*, Fischer Verlag, Frankfurt am Main, 2007.

¹²⁶ Wuketits, Franz M., *Darwin und der Darwinismus*, C.H. Beck, 2005, S.66.

¹²⁷ Weikart, Richard, *From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics, and Racism in Germany*, Palgrave Macmillan, 2004, S.105f.

Menschenaffen zum Affenmenschen erhoben, welche die Stammeltern der höheren Menschenarten schon seit Jahrtausenden überschritten haben¹²⁸.

Schlagworte wie *natural selection* und *survival of the fittest* (Herbert Spencer) sind in der Folge immer wieder dazu benutzt wurden, um die Existenz unterschiedlicher menschlicher Rassen wissenschaftlich zu rechtfertigen und die Verbreitung von Rassentheorien inklusive der Behauptung der Existenz höher- und minderwertiger Rassen wissenschaftlich voranzutreiben¹²⁹.

Allerdings finden sich auch bei Darwin an verschiedener Stelle immer wieder Querverweise zu dieser Thematik. Das Wort Eugenik taucht dabei jedoch nicht auf, da diese Bezeichnung erst später von Galton eingeführt wurde (siehe Kap. 4.2):

“[...] some remarks on the action of natural selection on civilised nations may be worth adding. This subject has been ably discussed by Mr W. R. Greg, and previously by Mr Wallace and Mr Galton. Most of my remarks are taken from these three authors. With savages, the weak in body or mind are soon eliminated; and those that survive commonly exhibit a vigorous state of health. We civilized men, on the other hand, do our utmost to

¹²⁸ Haeckel, Ernst, *Beweise für die Wahrheit der Deszendenztheorie* (30. Vortrag), 1868, in *Natürliche Schöpfungsgeschichte*, 2. Teil, zitiert nach Haeckel, Ernst, *Gemeinverständliche Werke*, Zweiter Band, Alfred Kröner Verlag Leipzig und Carl Henschel Verlag Berlin, 1924, S.451ff.

¹²⁹ Darwin selbst allerdings betonte in der Regel weniger die Unterschiede zwischen Menschenrassen als vielmehr die Gemeinsamkeiten und Ähnlichkeiten. In Kapitel 7 (2nd edition, 1979) von *The Descent of man, and selection in relation to sex* von 1871 (*On the races of man*), kommt Darwin zu dem Schluss, dass eine Einteilung der Menschheit in unterschiedliche Rassen oder Spezies, wie von verschiedenster Seite behauptet, wissenschaftlich nicht zu rechtfertigen sei und dass die Ähnlichkeiten zwischen Menschen die Unterschiede bei weitem aufwögen: "Although the existing races of man differ in many respects, as in colour, hair, shape of skull, proportions of the body [...], yet if their whole structure be taken into consideration they are found to resemble each other closely in a multitude of points. Many of these are so unimportant or of so singular a nature, that it is extremely improbable that they should have been independently acquired by aboriginally distinct species or races. The same remark holds good with equal or greater force with respect to the numerous points of mental similarity between the most distinct races of man". Darwin, *Descent of man*, 1879, S.207.

Siehe hierzu auch Voss, Julia, *Charles Darwin zur Einführung*, Junius Verlag GmbH, Hamburg, 2008, S.175ff.: „Wir können also festhalten, dass Darwin kein Rassist war, er glaubte nicht daran, dass Menschen anhand körperlicher Merkmale in ein Rassensystem unterteilt werden könnten“, Ebd., S.185.

check the process of elimination; we build asylums for the imbecile, the maimed, and the sick; we institute poor-laws; and our medical men exert their utmost skill to save the life of every one to the last moment. [...] Thus the weak members of civilized societies propagate their kind. No one who has attended to the breeding of domestic animals will doubt that this must be highly injurious to the race of man”¹³⁰.

Philipp Sarasin u.a. haben auf diese Widersprüchlichkeit in Darwins Schriften hingewiesen: „Er [Darwin] schwankte zwischen dem Nachweis der Einheitlichkeit der Gattung Mensch (mit ihrer einzigen Spezies Homo Sapiens) und seinem auch von Galton bestätigten Glauben an tiefe zivilisatorische Differenzen zwischen den Rassen”¹³¹.

Die Vorstellung einer steten Verbesserung der überlebensfähigsten Spezies durch den natürlichen Druck der Evolution (*improvement*) manifestierte sich schliesslich in Francis Galtons Eugenik.

4.2. Galtons Eugenik

Mens sana in corpore sano¹³².

Sir Francis Galton, Cousin von Charles Darwin, gilt als Wegbereiter der eugenischen Idee und der Eugenikbewegung. Die Lektüre von Darwins *On the Origin of species by means of natural selection* brachte Galton auf die Idee, die Menschheit - bedroht von der „unnatürlichen“ Lebensweise in der modernen Zivilisationsgesellschaft, wo die Regeln der Evolution ausser Kraft gesetzt seien - könne verbessert werden durch selektive Zucht¹³³. Galton, der Mathematik in

¹³⁰ Darwin, *Descent of man*, 1879, S.156ff.

¹³¹ Sarasin, Philipp, *Darwin und Foucault*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2009, S.314.

¹³² Juvenal, *Satiren* 10, 356: „Orandum est, ut sit mens sana in corpore sano” („Beten sollte man darum, dass in einem gesunden Körper ein gesunder Geist sei”). Meist nur unvollständig zitiert (Mens sana in corpore sano), wurde das Zitat häufig missinterpretiert in dem Sinne, dass nur in einem gesunden Körper auch ein gesunder Geist sei.

¹³³ Es sei an dieser Stelle jedoch angemerkt, dass auch vor Galton ähnliche Ideen bereits im Umlauf waren. Um ein bekanntes Beispiel zu zitieren: „Es müssen [...] die besten Männer den besten Weibern möglichst oft beiwohnen, und die schlechtesten Männer den schlechtesten Weibern möglichst selten, und die Kinder der einen muß man aufziehen, die der anderen aber nicht, wenn die Herde möglichst vorzüglich sein soll; und alles dies muß geschehen, ohne daß es

Cambridge studiert hatte, führte im Rahmen seiner Untersuchungen verschiedene neue Methoden in die Statistik ein (u.a. die Regressionsanalyse und den Korrelationskoeffizienten) und begründete die Forschungsrichtung der Biometrie in England. Ziel dieser neuen Forschungsrichtung war es, Vererbungszusammenhänge nicht im Sinne der Genetik „über die materielle Aufklärung des Vererbungsmechanismus“ zu erklären, sondern „anhand statistischer Analysen der Verteilung von Merkmalen in der Generationenabfolge“¹³⁴.

In *Hereditary Genius, An Inquiry into its Laws and Consequences* (1869) versuchte Galton anhand von Familienstammbäumen (z.B. von englischen Richtern, Staatsmännern, Wissenschaftlern, Musikern, Malern oder Poeten) die Vererbbarkeit von Intelligenz und Talent nachzuweisen und schloss aus seinen Daten auf die Notwendigkeit einer bewussten Züchtung beim Menschen:

“I propose to show in this book that a man's natural abilities are derived by inheritance, under exactly the same limitations as are the form and physical features of the whole organic world. Consequently, as it is easy, notwithstanding those limitations, to obtain by careful selection a permanent breed of dogs or horses gifted with peculiar powers of running, or of doing anything else, so it would be quite practicable to produce a highly-gifted race of men by judicious marriages during several consecutive generations”¹³⁵.

Galton sah dieses Unternehmen an als eine Pflicht gegenüber der Menschheit und nachkommenden Generationen¹³⁶. Die Idee der Eugenik sollte nach der Vorstellung Galtons in die Gesellschaft implementiert werden wie eine Art neuer Religion. Eugenik sollte zur nationalen Aufgabe werden, zu einer gesellschaftlichen Selbstverständlichkeit: „[...] it must be introduced into the

jemand außer den Regierenden selbst bemerkt [...]. Es werden dann gewisse Feste vorzuschreiben sein, bei denen wir die Bräute und die Bräutigame zusammenbringen werden [...] Die Zahl der Vermählungen aber werden wir die Regierenden bestimmen lassen [...] so daß uns der Staat womöglich weder zu groß noch zu klein werde”. Platon, *Politeia*, 5. Buch, 175 und 176, Platon: *Sämtliche Werke*. Band 2, Berlin, 1940.

¹³⁴ Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, Rasse, Blut und Gene, *Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.338.

¹³⁵ Galton, Francis, *Hereditary Genius*, 1892, Introductory chapter, S.1.

¹³⁶ Ebd., S.1.

national conscience like a new religion. [...] I see no impossibility in Eugenics becoming a religious dogma among mankind". Allerdings war sich Galton auch der Tatsache bewusst, dass dies nicht von heute auf morgen geschehen konnte und riet zu einer vorsichtigen und bedachten Vorgehensweise:

“Over-zeal leading to hasty action would do harm, by holding out expectations of an near golden age, which will certainly be falsified and cause the science to be discredited. The first and main point is to secure the general intellectual acceptance of Eugenics as a hopeful and most important study. Then let its principles work into the heart of the nation, who will gradually give practical effect to them in ways that we may not wholly foresee”¹³⁷.

Ähnlich wie Darwins Theorien wurden ab dem Jahre 1900 die wiederentdeckten Mendelschen Gesetze zur Unterstützung der Idee der Eugenik herangezogen.

Die Eugenikbewegung hatte bereits einige Jahre zuvor im Zuge der Bekanntwerdung von August Weismanns Vererbungstheorie („Keimplasmatheorie“) an Dynamik gewonnen. Entgegen der Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften („Pangenesistheorie“, „Lamarckismus“) werden nach Weismanns „Keimplasmatheorie“ die Keimzellen weder durch erlernte Fähigkeiten noch durch erworbene Eigenschaften beeinflusst. Dabei ging es Weismann besonders um einen Aspekt des Problems der Vererbung: „[...] die bisher angenommene Vererbung erworbener Eigenschaften. Dabei war es denn freilich nicht zu vermeiden, auf die Grundlage aller Vererbungserscheinungen zurückzugehen und den Stoff zu bestimmen, an welchen dieselben gebunden sein müssen. Meiner Ansicht nach kann dies nur die Substanz der Keimzellen sein, und diese überträgt ihre Vererbungstendenzen von Geschlecht zu Geschlecht zunächst unverändert und unbeeinflusst von den Geschicken ihrer Träger, der Individuen“¹³⁸. Es soll an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen werden, dass sich Eugenik zwar sowohl Darwins Theorien als auch Mendels Gesetze zunutze zu machen verstand, dass aber Darwins Theorien und die Genetik um 1900 zunächst eher dazu tendierten zu divergieren: „Die neue Biologie der Genetik bewegte sich lange Zeit auf anderen Wegen als den von Darwin vorgezeichneten, und die

¹³⁷ Galton, Francis, Eugenics: Its definition, scope and aims, in *Essays in Eugenics*, 1909, S.43.

¹³⁸ Weismann, A., *Über die Vererbung*, Ein Vortrag, Jena, 1883, Vorwort, <http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de>.

Wissenschaftsgeschichte sprach nachträglich vom *Eclipse of Darwinism*, vom zeitweiligen Verschwinden Darwins aus den Debatten der Biologen¹³⁹. Hieran wird bereits deutlich, dass sich historische Eugenik in einem wesentlich komplexeren Geflecht aus sich (scheinbar) widersprechenden Theorien bewegte als die moderne Humangenomik, was, wie sich zeigen wird, nicht ohne Auswirkungen auf die Stabilität des Eugenik-Netzwerkes bzw. die Möglichkeit eines *black-boxing* bleiben sollte.

4.3. Die Wiederentdeckung Mendels

“I am sure that [...] Mendel would have had the shock of his life had he been told that seventy-five years after he planted his unpretentious peas in the monastery garden of Brunn, his new science would be called upon to "grade up" the "scrub" population of Greater Germany to new "standards of Aryan perfection". I am sure he would have damned his peas, or at any rate those who rediscovered them in 1900”¹⁴⁰.

Tage Ellinger

Das Jahr 1900 stand im Zeichen der „mindestens dreifachen Wiederentdeckung“¹⁴¹ der Mendelschen Gesetze. Die genauen Umstände ihrer Wiederentdeckung sind immer noch umstritten, ebenso wie es „trotz beträchtlicher historiographischer Anstrengungen noch immer rätselhaft“ ist, „warum es über dreissig Jahre dauerte, bis [...] Mendels Experimente endlich breit rezipiert wurden“¹⁴². Hugo de Vries, Carl Correns und Erich von Tschermak-Seysenegg¹⁴³

¹³⁹ Sarasin, Philipp, Darwin und Foucault, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2009, S.374. Zum Versöhnungsversuch von Biometrie, Darwins Evolutionstheorie und Mendelismus durch R.A. Fisher siehe auch Kap. 4.10.

¹⁴⁰ Ellinger, Tage U. H., On the breeding of aryan and other genetic problems of war-time Germany, *Journal of Heredity*, 33:141-143, 1942.

¹⁴¹ Rheinberger, Hans-Jörg, Epistemologie des Konkreten, Studien zur Geschichte der modernen Biologie, Suhrkamp, 2006, S.75.

¹⁴² Ebd., S.75. Siehe hierzu auch Mayr, Ernst, Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt, Springer-Verlag, 1984, S.578ff.

¹⁴³ Hugo de Vries, „Das Spaltungsgesetz der Bastarde, 14. März 1900, Carl Correns, Gregor Mendels Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde“, 24. April 1900, Erich von Tschermak-Seysenegg, „Über künstliche Kreuzung bei *pisum sativum*“, 2. Juni 1900,

publizierten im Jahr 1900 unabhängig voneinander Mitteilungen über die Entdeckung bzw. Wiederentdeckung bestimmter Vererbungsgesetze¹⁴⁴. Während Mendels Veröffentlichung unter dem Titel *Versuche über Pflanzen-Hybriden*, publiziert 1866 in den *Verhandlungen des Brünner naturforschenden Vereins*, seiner Zeit voraus war, schien um 1900 die Zeit gekommen, eine neue wissenschaftliche Disziplin auf den Weg zu bringen, die Genetik. Doch kaum weniger profitierte von den neuen Entdeckungen der biologischen Forschung die Idee der Eugenik, die in den folgenden drei Jahrzehnten ihre Blütezeit erleben sollte. Für die Eugenikbewegung waren die Mendelschen Vererbungsgesetze insofern von besonderer Bedeutung als nun verstärkt argumentiert werden konnte, dass Erziehung, bessere Lebensbedingungen oder medizinische Therapie die erbliche Qualität der Menschen nicht verbessern könne. Die zentrale Bedeutung des Mendelismus für die Eugenikbewegung im Gegensatz etwa zum Lamarckismus wird im weiteren Verlauf der Arbeit vertiefend diskutiert werden.

4.4. Eugenik und Rassenhygiene versus Sozialdarwinismus: Begriffsbestimmung

Folgende Begriffe sollen an dieser Stelle dem Versuch einer Definition unterworfen werden, da sie für die weitere Arbeit von grundlegender Bedeutung sind: Eugenik, Rassenhygiene und Sozialdarwinismus. Der wegen seiner vielen

Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, Rasse, Blut und Gene, Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.323.

¹⁴⁴ Unklar ist, ob die Wiederentdeckungen in Kenntnis oder Unkenntnis der Mendelschen Veröffentlichungen und Forschungsergebnisse erfolgten. Während Robert Olby nur von Correns annimmt, dass jener zu seinen Ergebnissen kam ohne Mendels Unterlagen gelesen zu haben, kommt Hans-Jörg Rheinberger nach eingehender Untersuchung der Corrensschen wissenschaftlichen Protokolle zu folgender Konklusion: „Aufgrund der Protokolleinträge kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich das Puzzle für Correns erst im Herbst 1899 endgültig zusammenfügte. Aber seiner Erklärung, dass die Lösung ihn eines Tages im Herbst 1899 wie ein Blitz getroffen haben soll, dürfen wir ebenso wenig Glauben schenken wie seiner Behauptung, dass er Mendels Arbeit erst gegen Ende 1899 gelesen habe. Sie kann bestenfalls bedeuten, dass er die Arbeit Ende 1899 wiederlas, diesmal mit anderen Augen“, Rheinberger, Hans-Jörg, Epistemologie des Konkreten, Studien zur Geschichte der modernen Biologie, Suhrkamp, 2006, S.112.

verschiedenen Erscheinungsformen wohl am schwierigsten zu definierende Begriff ist der des Sozialdarwinismus.

Was ist Sozialdarwinismus? Nach Wuketits sind die folgenden Grundüberzeugungen massgebend: Die Selektionstheorie Darwins ist untrennbar verknüpft mit der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und moralischen Entwicklung des Menschen. Da es gute und schlechte Erbanlagen gibt, ist es Aufgabe des Menschen, die guten Erbanlagen zu fördern und die schlechten zu eliminieren¹⁴⁵. Eine vergleichsweise umfassende und dennoch präzise Definition liefert Markus Vogt¹⁴⁶:

„Sozialdarwinismus ist eine sich auf die Gesetze der Evolution berufende Gesellschaftstheorie und -praxis, deren zentrales Motiv die Auffassung des Zusammenlebens als „Daseinskampf“ bildet. Daraus wird unmittelbar die normative Vorstellung abgeleitet, dass sich um des allgemeinen Wohles willen nur die „Tüchtigsten“ durchsetzen sollen. In der Politik führte dieser selektionstheoretische Ansatz, der seinen Ursprung nur bedingt in Darwins Werk hat, zu sehr unterschiedlichen Ausdeutungen: So reicht seine Verbreitung vom britischen und amerikanischen Wirtschaftsliberalismus mit der Leitvorstellung des ökonomischen Daseinskampfes, dem antimetaphysischen Monismus und der „aristokratischen“ Ethik im wilhelminischen Deutschland, der Theorie von Klassenkampf und naturgesetzlichem Fortschritt im frühen Sozialismus bis zum imperialistischen Sozialdarwinismus und der Rassenhygiene des Nationalsozialismus“¹⁴⁷.

¹⁴⁵ Wuketits, Franz M., Evolutionstheorie kontra Sozialdarwinismus, in Brüne/Payk, Sozialdarwinismus, Genetik und Euthanasie, WVG, 2004, S.37f.

¹⁴⁶ Weitere Definitionen von Sozialdarwinismus finden sich u.a. bei Richard Hofstadter (Social Darwinism in American Thought, 1860-1915 (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1944), Mike Hawkins („Social Darwinism in European and American Thought, 1860–1945. Nature as Model and Nature as Threat“, New-York: Cambridge University Press, 1997), Hedwig Conrad-Martius („Utopien der Menschengzuchtung. Der Sozialdarwinismus und seine Folgen“, München, 1955) und Hans-Günter Zmarzlik (Der Sozialdarwinismus in Deutschland als geschichtliches Problem. Vierteljahrshefte für Zeitgeschichte, Nummer 11, 1963, S.246-273 und „Der Sozialdarwinismus in Deutschland - Ein Beispiel für den gesellschaftspolitischen Mißbrauch naturwissenschaftlicher Erkenntnisse“ in Kreatur Mensch: Moderne Wissenschaft auf der Suche nach dem Humanum, München, 1973, S.289 – 311).

¹⁴⁷ Vogt, Markus, Sozialdarwinismus, in: Lexikon der Bioethik, hrsg. v. W. Korff/L. Beck/P. Mikat, 3 Bände, Bd. 3., Gütersloh, 1998, S.373.

Interessant ist, dass in Vogts Definition zwar der Begriff „Rassenhygiene“ auftaucht, aber nur im Kontext mit Nationalsozialismus. Rassenhygiene hat jedoch zunächst mit Nationalsozialismus überhaupt nichts zu tun¹⁴⁸. Wesentliche Vordenker der deutschen Eugenik- bzw. Rassenhygiene-Bewegung aus der Zeit vor 1933 waren neben Ernst Haeckel (1834-1919) u.a. Alfred Ploetz (1860-1940), Friedrich Wilhelm Schallmayer (1857-1919), Alfred Hoche (1865-1934), Karl Binding (1841-1920)¹⁴⁹, Hans Friedrich Karl Günther (1891-1968)¹⁵⁰, Eugen Fischer, (1874-1969), Ernst Rüdin (1874-1952) und Fritz Lenz (1887-1976). Der Begriff Rassenhygiene wurde in Deutschland - gemäss der Interpretation von Fritz Lenz (siehe auch Kap. 4.7.5.1) - synonym verwendet zum Begriff „Eugenik“: „Wir gebrauchen das Wort „Rassenhygiene“ als eine deutsche Übersetzung des Wortes „Eugenik“, ebenso wie wir z.B. auch Augenheilkunde für Ophthalmologie sagen“¹⁵¹. Alfred Ploetz hatte den Begriff „Rassenhygiene“ 1895 in seinen Buch *Die Tüchtigkeit unserer Rasse und der Schutz der Schwachen* erstmals erwähnt¹⁵². Wilhelm Schallmayer, Alfred Grotjahn u.a. dagegen bevorzugten den Begriff Eugenik anstelle von Rassenhygiene, was darauf hinweist, dass Rassenhygiene doch nicht - wie Lenz suggerieren mochte - eins zu eins mit Eugenik gleichzusetzen war und dass v.a. auch unter den Eugenikern bzw. Rassenhygienikern selbst die Frage der Definition strittig war.

¹⁴⁸ Auf diesen Sachverhalt macht u.a. Sheila Faith Weiss aufmerksam in „The Race Hygiene Movement in Germany“, *Osiris*, Vol. 3, 1987, S.193f.: „For many people the term German eugenics immediately brings to mind visions of the Nazi death camps and the "final solution". [...] Looking only at developments during the Third Reich, it would be easy to come to the false conclusion that race hygiene was always a right-wing movement. German eugenics, however, was far more heterogeneous in its politics and ideology than is generally assumed“.

¹⁴⁹ Binding, K. und Hoche, A., *Die Freigabe der Vernichtung lebensunwerten Lebens: Ihr Maß und ihre Form*, 1920.

¹⁵⁰ Siehe hierzu u.a. 1922: *Rassenkunde des deutschen Volkes*, 1924: *Rassenkunde Europas*, 1925: *Der Nordische Gedanke unter den Deutschen*, 1926: *Adel und Rasse*, 1929: *Rassengeschichte des hellenischen und des römischen Volkes*, 1930: *Rassenkunde des jüdischen Volkes*.

¹⁵¹ Lenz, F., *Menschliche Erblchkeitslehre und Rassenhygiene*, Band 2, 1931, S.252.

¹⁵² Ploetz, A., *Die Tüchtigkeit unserer Rasse und der Schutz der Schwachen*, 1895, S.5: „Ich weiß nicht, ob das Wort Rassenhygiene schon ausgesprochen wurde oder nicht, sicher ist, dass der darin enthaltene Begriff längst in vielen Köpfen lebte [...]“.

Darauf weist Lenz auch selbst hin: „Grotjahns Forderung, dass die Unterschiede der grossen Rassen von der eugenischen Betrachtung ausgeschlossen werden sollten, ist sachlich in keiner Weise zu rechtfertigen. Sie sind erbliche Unterschiede wie andere auch; und die Anlagen der verschiedenen Rassen sind für die Leistungsfähigkeit eines Volkes und für seine Kultur nicht von gleicher, sondern von sehr verschiedener Bedeutung. [...] mir scheint die übergrosse Ängstlichkeit hinsichtlich des Wortes Rassenhygiene, um das man schon unnötig viel gestritten hat, überhaupt nicht berechtigt zu sein“¹⁵³. Sheila Faith Weiss u.a. haben auf die unterschiedliche Fokussierung von Eugenikern bzw. Rassenhygienikern in Deutschland hingewiesen:

“The situation is more complicated with regard to ideologies of Aryan or Nordic supremacy. It is undeniable that many race hygienists, including several in the vanguard of the movement such as Alfred Ploetz [...], Max von Gruber [...], Ernst Rüdin [...], and Fritz Lenz [...], were Aryan enthusiasts. Indeed, among the prominent Aryan-minded eugenicists there were those who were sometimes secretly, sometimes openly - in favor of using race hygiene to promote the so-called Nordic race. However, extreme caution must be taken not to equate the pro-Aryan sentiments of a handful of German eugenicists with the aims of the movement as a whole. Many of Germany's leading eugenicists, such as Wilhelm Schallmayer [...], Hermann Muckermann [...], Artur Ostermann [...], and Alfred Grotjahn [...], were uncompromising in their critique of Aryan ideologies”¹⁵⁴.

Den Begriff „Eugenik“ (*eugenics*) hatte Francis Galton 1883 als erster eingeführt und wie folgt definiert¹⁵⁵:

“[...] questions bearing on what is termed in Greek, eugenes, namely, good in stock, hereditarily endowed with noble qualities. This, and the allied words, *eugeneia*, etc., are equally applicable to men, brutes, and plants. We greatly want a brief word to express the science of improving stock, which is by no means confined to questions of judicious mating, but which, especially in the case of man, takes cognisance of all influences that

¹⁵³ Lenz, F., *Menschliche Erblchkeitslehre und Rassenhygiene*, Band 2, 1931, S.253.

¹⁵⁴ Weiss, S. F., *The Race Hygiene Movement in Germany*, *Osiris*, Vol. 3, 1987, S.194.

¹⁵⁵ Heute ist der Begriff „Eugenik“ (aufgrund seiner Historie) weitgehend diskreditiert und im allgemeinen negativ besetzt. Ausnahmen gibt es dennoch, z.B. China, wo „Eugenik“ (*Yousheng*) in der Post-Mao-Ära im Rahmen einer veränderten Biopolitik eine Renaissance erlebte (siehe hierzu u.a. „Eugenikgesetz“ von 1995, Kap. 4.13).

tend in however remote a degree to give to the more suitable races or strains of blood a better chance of prevailing speedily over the less suitable than they otherwise would have had. The word *eugenics* would sufficiently express the idea; it is at least a neater word and a more generalised one than *viriculture* which I once ventured to use”¹⁵⁶.

Galton ging es weniger um eine bestimmte Rasse, sondern um Klasse (!)¹⁵⁷. Nach Galton sollten die „nützlichen Klassen“ (*useful classes*¹⁵⁸) der Gesellschaft sich stärker fortpflanzen als die weniger nützlichen. Die Fortpflanzung von *gifted families* zu kontrollieren sei Aufgabe der Eugenik. Galton schlug in diesem Sinne u.a. folgende Massnahmen vor: Qualitätsbestimmung von Neugeborenen aufgrund von Stammbaumdaten und Familienbiographien (*Biographical Index*), Sammlung von Stammbaumdaten und biographischen Daten etc. von Familien aller Klassen inklusive solchen mit Angehörigen in Asylen jeglicher Art, Hospitälern, Gefängnissen u.ä. sowie statistische Auswertung und Speicherung der gesammelten Daten¹⁵⁹.

¹⁵⁶ Galton, F., *Inquiries into Human Faculty and its Development*, Originally published in 1883 by Macmillan. Second Edition, 1907 by J. M. Dent & Co. (Everyman). First electronic edition, 2001. (Based on the text in the Everyman Second Edition (with all cuts from the first edition restored), Edited by Gavan Tredoux, S.17 (<http://galton.org>).

¹⁵⁷ Allerdings war auch Galton der Ansicht, dass generell große Unterschiede bestünden zwischen „Menschenrassen“ (siehe u.a. Galton, Francis, Africa for the Chinese, letter to the Editor of *The Times*, June 5 1873): “The truth appears to be that individuals of the mental caliber I have just described are much more exceptional in the negro than in the Anglo-Saxon race, and that average negroes possess too little intellect, self-reliance, and self-control to make it possible for them to sustain the burden of any respectable form of civilization without a large measure of external guidance and support. The Chinaman is a being of another kind, who is endowed with a remarkable aptitude for a high material civilization. [...] All the bad parts of his character, as his lying and servility, spring from timidity due to an education that has cowed him [...] The natural capacity of the Chinaman shows itself by the success with which, notwithstanding his timidity, he competes with strangers, wherever he may reside. [...] The Hindoo cannot fulfil the required conditions nearly as well as the Chinaman, for he is inferior to him in strength, industry, aptitude for saving, business habits, and prolific power. The Arab is little more than an eater up of other men’s produce; he is a destroyer rather than a creator, and he is unprolific”.

¹⁵⁸ Galton, Francis, *Eugenics: Its definition, scope and aims*, in *Essays in Eugenics*, 1909, S.38.

¹⁵⁹ “Estimation of the average quality of the offspring of married couples, from their personal and ancestral data. This includes questions of fertility, and the determination of the “probable error” of the estimate for individuals, according to the data employed. [...] *Biographical Index to Gifted*

Trotz unterschiedlicher Ausschliessungskriterien, z.B. basierend auf der Annahme unterschiedlicher bzw. als unterschiedlich „wertvoll“ erachteter sozialer Klassen oder Rassen, in einem Punkt waren sich alle Rassenhygieniker und Eugeniker einig: „lebensunwertes Leben“¹⁶⁰ sollte nach Möglichkeit verhindert, qualitativ hochwertiges Leben gefördert und vermehrt werden.

In seinem Buch *Die Lebenswunder* (veröffentlicht 1904, ein Jahr vor Gründung der Gesellschaft für Rassenhygiene, deren Ehrenmitglied Haeckel wurde) hatte Haeckel die zukünftige Entwicklung in Deutschland bereits vorweggenommen: „Welchen Nutzen hat die Menschheit davon, dass die Tausende von Krüppeln, die alljährlich geboren werden, Taubstumme, Kretinen, mit unheilbaren erblichen Übeln Belastete usw. künstlich am Leben erhalten und gross gezogen werden? Und welchen Nutzen haben diese bemitleidenswerten Geschöpfe selbst von ihrem Leben? Ist es nicht viel vernünftiger und besser, dem unvermeidlichen Elend, das ihr armseliges Leben für sie selbst und ihre Familie mit sich bringen muss, gleich von Anfang an den Weg abzuschneiden?“¹⁶¹

Im Folgenden sollen nun die wichtigsten Akteure/Aktanten der Eugenik- bzw. Rassenhygienebewegung(en) mit Schwerpunkt Europa (hier primär Grossbritannien und Deutschland) und Amerika im Detail untersucht werden.

Families, modern and recent, for publication. [...] Biographies of capable families, that do not rank as "gifted", are to be collected, and kept in manuscript, for statistical use, but with option of publication. [...] Biographies of families, which, as a whole, are distinctly below the average in health, mind, or physique, are to be collected. These include the families of persons in asylums of all kinds, hospitals, and prisons. To be kept for statistical use only. [...] Parentage and progeny of representatives of each of the social classes of the community, to determine how far each class is derived from, and contributes to, its own and the other classes", Galton, Francis, *Studies of National Eugenics*, in *Essays in Eugenics*, 1909, S.61.

¹⁶⁰ Siehe hierzu auch Binding, K., Hoche, A., *Die Freigabe der Vernichtung lebensunwerten Lebens: Ihr Maß und ihre Form*, 1920.

¹⁶¹ Haeckel, Ernst, *Die Lebenswunder* (5. Kapitel: Tod), zitiert nach Haeckel, Ernst, *Gemeinverständliche Werke*, Vierter Band, Alfred Kröner Verlag Leipzig und Carl Henschel Verlag Berlin, 1924, S.137.

4.5. Eugenikgesellschaften: Ihre Methoden und Ziele

Paul Weindling listet in seinem Artikel *International Eugenics: Swedish sterilization in context* in *Scand. J. History* die wichtigsten Eugenikgesellschaften mit ihren Gründungsdaten¹⁶². Die meisten dieser Gesellschaften wurden bereits vor dem 1. Weltkrieg bzw. in den 20er Jahren bis einschliesslich 1930 gegründet. 1905 die *Gesellschaft für Rassenhygiene* (siehe Kap. 4.5.4), 1907 folgten die Gründungen der *Gesellschaften für Rassenhygiene* in Berlin und München. Zeitgleich wurde die britische *Eugenics Education Society (British Eugenics Society)* gegründet. In Deutschland entstanden weitere Ortsgruppen der *Gesellschaft für Rassenhygiene*, u.a. in Freiburg, Stuttgart, Dresden, Kiel, Tübingen, Münster und Osnabrück (siehe Kap. 4.5.4 sowie Anhang I). In Grossbritannien erfolgten weitere Gesellschaftsgründungen in den Jahren zwischen 1910 und 1914, u.a. in Liverpool, Glasgow, Manchester, Southampton, Belfast, sowie in Oxford und Cambridge (siehe Anhang I). Ebenfalls 1913/14 kamen die *Sydney Eugenics Society* (Australien) sowie Gesellschaften für Eugenik in Wellington (Neuseeland) und Christchurch (Neuseeland) hinzu. Auch in Schweden¹⁶³ (*Svenska Sällskapet för Rasygien*, 1910), in den Niederlanden (*Nederlands Eugenetische Federatie*, 1912), in Frankreich¹⁶⁴ (*Société Française Eugénique*, 1912), in Ungarn (*Magyar Fajegészsegtani és Népesedéspolitikai Társaság*, 1917, Pál Teleki, Géza von

¹⁶² Weindling, Paul, *International Eugenics: Swedish sterilization in context*, *Scand. J. History* 24, S.183.

¹⁶³ Siehe hierzu u.a. Lundborg, H. und Runnström, J., *The Swedish nation in word and picture, together with short summaries of the contributions made by Swedes within the fields of anthropology, race biology, genetics and eugenics; a jubilee book given out, with the cooperation of experts commissioned by the Swedish society for race hygiene*, Hasse W. Tullberg Co. Ltd., Stockholm, Schweden, 1921, Broberg, Gunnar, Roll-Hansen, Nils, *Eugenics and the Welfare State: Sterilization Policy in Denmark, Sweden, Norway, and Finland*, Michigan State University Press, 1996 sowie Spektorowski, Alberto und Mizrachi, Elisabet, *Eugenics and the Welfare State in Sweden: The Politics of Social Margins and the Idea of a Productive Society*, *Journal of Contemporary History*, Vol.39, No.3, 2004, S. 333-352.

¹⁶⁴ Siehe hierzu u.a. Schneider, William H., *Quality and Quantity: The Quest for Biological Regeneration in Twentieth-century France (Cambridge Studies In The History Of Medicine)*, Cambridge University Press, 1990 und Adams, Mark B., *The Wellborn Science: Eugenics in Germany, France, Brazil, and Russia (Monographs on the History and Philosophy of Biology)*, Oxford University Press, USA, 1990.

Hoffmann), in der Tschechoslowakei¹⁶⁵ (*Česká eugenická společnost*, 1915), in Belgien¹⁶⁶ (*Société Belge d'Eugénique*, 1919), in Österreich¹⁶⁷ (*Oberösterreichische Gesellschaft für Rassenhygiene*, Linz, 1923, *Wiener Gesellschaft für Rassenpflege (Rassenhygiene, GfRH Wien)*, 1924, *Verband der Österreichischen Gesellschaften für Rassenhygiene Ortsgruppe Graz*, 1924, *Österreichischer Bund für Volksaufartung und Erbkunde (ÖBVE)*, 1925), in Estland¹⁶⁸ (*Eesti Eugeenikaselts Tõutervis*, 1924), in Russland¹⁶⁹ (1920) und in Polen¹⁷⁰ (*Polskiego Towarzystwa Eugenicznego*, 1922) entstanden Gesellschaften für Rassenhygiene, Eugenik, Rassenpflege und Bevölkerungspolitik. Wichtige Gesellschaften in Nordamerika waren die 1918 gegründete *Galton Society* und die *American Eugenics Society (AES, 1922)*¹⁷¹, in Kanada wurde 1930 die *Eugenics Society of Canada (ESC)* gegründet. Auch in Indien, Japan, Südafrika (*Eugenics Committee, S.A. Association for the Advancement of Science und Race Welfare Society*), Kenya (*Kenya Society for the Study of Race Improvement*, 1935) und Südamerika¹⁷² (*Oficina Central Panamericana de Eugenesia y Homicultura*, 1927) entstanden

¹⁶⁵ Siehe hierzu u.a. Turda, Marius und Weindling, Paul, *Blood and Homeland Eugenics and Racial Nationalism in Central and Southeast Europe, 1900-1940*, Central European University Press, 2006.

¹⁶⁶ Siehe hierzu u.a. Edwin Black, *War against the Weak*, 2004, S.240.

¹⁶⁷ Siehe hierzu u.a. Teschler-Nicola, Maria, *The Diagnostic Eye – On the History of Genetic and Racial Assessment in Pre-1938 Austria*, Coll. Antropol. 28 Suppl. 2, 2004, S.7–29 sowie Baader, Gerhard, Hofer, Veronika, Mayer, Thomas (Hrsg.), *Eugenik in Österreich, Biopolitische Strukturen von 1900-1945*, Czernin Verlags GmbH, Wien, 2007.

¹⁶⁸ Siehe hierzu u.a. Turda, Marius und Weindling, Paul, *Blood and Homeland Eugenics and Racial Nationalism in Central and Southeast Europe, 1900-1940*, Central European University Press, 2006.

¹⁶⁹ Siehe hierzu u.a. Adams, Mark B., *The Wellborn Science: Eugenics in Germany, France, Brazil, and Russia (Monographs on the History and Philosophy of Biology)*, Oxford University Press, USA, 1990.

¹⁷⁰ Turda, Marius und Weindling, Paul, *Blood and Homeland Eugenics and Racial Nationalism in Central and Southeast Europe, 1900-1940*, Central European University Press, 2006, S.174.

¹⁷¹ Siehe hierzu Barry Alan Mehler (*A History of the American Eugenics Society, 1921-1940*), Ph.D. Doktorarbeit, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988.

¹⁷² Siehe hierzu u.a. Nancy Leys Stepan, *The hour of eugenics: race, gender, and nation in Latin America*, Ithaca: Cornell University Press, 1991.

Eugenikgesellschaften (siehe hierzu auch Anhang I bzw. Kap. 4.7.1 über die IFEO).

Welche Ziele hatten diese Gesellschaften, welche Mittel und Methoden sollten zur Erreichung dieser Ziele eingesetzt werden und welche Verbindungen gab es zwischen den Gesellschaften und der wissenschaftlichen Basis? Welche Vernetzungen gab es mit der Politik (z.B. neue Gesetzgebungen) und welche Konsequenzen hatten diese Verbindungen für die Bevölkerungspolitik, Hochschulpolitik, Einwanderungspolitik, Gesundheitspolitik, Sozialpolitik oder „Biopolitik“ der jeweiligen Länder? Nicht auf alle diese Fragen (und auch nicht auf alle Eugenikgesellschaften) kann im Rahmen der hier vorliegenden Arbeit im Detail eingegangen werden. Exemplarisch sollen hier die *American Eugenics Society*, die *British Eugenics Society* sowie die *Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene* auf einige dieser Aspekte hin untersucht werden, da sie mit Abstand die bedeutendsten und einflussreichsten nationalen Eugenikgesellschaften waren. Hierbei werden v.a. die personelle Zusammensetzung der Gesellschaften sowie deren nationale, aber auch internationale Verflechtungen von Interesse sein¹⁷³. Die Vielzahl der hier genannten Eugenikgesellschaften unterstreicht die breite Rezeption eugenischer Ideen und die internationale Bedeutung der Eugenikbewegung.

4.5.1. *Eugenics Education Society (EES, British Eugenics Society)*

Leonard Darwin, Sohn von Charles Darwin, EES-Vorsitzender von 1911-1928 und Ehrenpräsident bis zu seinem Tod im Jahre 1943, schrieb in einem Artikel in *Science* im Oktober 1921 über die Methoden und Ziele eugenischer Gesellschaften: „[...] the main aim of eugenical societies should now be [...] to formulate a sound eugenic policy based on existing genetic knowledge, and then to promote the translation of every advance of eugenic theory into general

¹⁷³ Die Bedeutung anderer Eugenikgesellschaften bzw. Eugeniker anderer Nationen wird im Rahmen der Diskussion des internationalen Eugenik-Netzwerkes (siehe hierzu Zusammenfassung, Kap. 4.10) diskutiert sowie deren Positionierung im Netzwerk erörtert (siehe auch Anhang I).

practise“¹⁷⁴. Die *British Eugenics Society* bezeichnete sich auch als *Eugenics Education Society* (EES)¹⁷⁵. Ein wesentlicher Schwerpunkt der Arbeit der Gesellschaft sei es, so Leonard Darwin, die Öffentlichkeit über die Bedeutung von Vererbung für das Schicksal einer Nation zu sensibilisieren. Dies könne in Form von Vorlesungsreihen, durch Publikationen über Eugenik, öffentliche Diskussionsrunden, Lehrerfortbildung u.ä. erreicht werden. Besonders die junge Generation müsse im Sinne der neuen Wissenschaft erzogen werden. Da es unumstritten sei, dass Familien, in denen viele Familienmitglieder an schweren Erbkrankheiten litten, sich nicht weiter fortpflanzen sollten, müssten Richtlinien aufgestellt werden, an denen sich freiwillige Fortpflanzungsbeschränkung orientieren könne. Auch in der Legislative solle die Gesellschaft sich beratend engagieren. Hier allerdings gäbe es noch zahlreiche Hindernisse zu überwinden, so würden beispielsweise die Meinungen über die Anwendung von Sterilisationsmassnahmen bei eugenisch unerwünschten Individuen stark divergieren und die Eugenikbewegung sei, zumindest in England, noch nicht auf einem Populäritätsstatus angekommen, der es erlaube, alle die Massnahmen durchzuführen, die nötig wären:

“[...] until eugenics becomes popular – when will that be, I wonder! – there is not the slightest chance of eugenic reform moving forward with too rapid strides [...] Personally I should like to see practical steps at once taken for lessening the fertility of habitual criminals, of hopeless wastrels, and of the grossly unfit generally, and others doubtless wish to advance in other directions; but we must have patience”¹⁷⁶.

¹⁷⁴ Darwin, Leonard, The aims and methods of eugenical societies, *Science*, Vol. LIV. No. 1397, 1921, S.315.

¹⁷⁵ Siehe hierzu u.a. Farrall, L. A., *The Origin and Growth of the English Eugenics Movement, 1865-1925* (PhD Thesis, Indiana University, Bloomington, 1970), Waterman, L. S., *The Eugenic Movement in Britain in the Nineteenth Thirties* (MSc Thesis, University of Sussex, 1975) sowie MacKenzie, Donald (1976) *Eugenics in Britain*, *Social Studies of Science*, Vol. 6, No. 3/4, Special Issue: Aspects of the Sociology of Science: Papers from a Conference, University of York, UK 16-18 September 1975, S.499-532.

¹⁷⁶ Darwin, Leonard, The aims and methods of eugenical societies, *Science*, Vol. LIV. No. 1397, 1921, S.321.

Lyndsay Farrall's und Donald MacKenzie's Untersuchungen über die Zusammensetzung der EES zeigten, dass v.a. mittelständische Berufe unter den Mitgliedern vertreten waren¹⁷⁷: Ärzte, Professoren/Wissenschaftler (u.a. E. W. MacBride¹⁷⁸, C. Spearman, R. A. Fisher, J. M. Keynes, F. Yates und J. E. Meade¹⁷⁹) sowie Schriftsteller, Anwälte und Theologen (u.a. W. R. Inge¹⁸⁰). Auch prominente Politiker wie Arthur J. Balfour (Britischer Premierminister 1902-1905) oder Arthur N. Chamberlain (Britischer Premierminister 1937-1940) waren EES-Mitglieder¹⁸¹, ferner Julian S. Huxley, Sir Charles Galton Darwin (Enkel Darwins), Sir Bernhard Mallet¹⁸², Sir William H. Beveridge, Direktor der *London School of Economics and Political Science* von 1919-1937 sowie Sir Alexander M. Carr-Saunders, Direktor der *London School of Economics and Political Science* von 1937-1956 und Nachfolger von Sir William H. Beveridge. Auch prominente AES-Mitglieder wie E. S. Gosney, M. Grant und C. B. Davenport (siehe Kap. 4.5.1) gehörten der EES an.

Um 1913/1914 zählte die EES bereits ca. 1000 Mitglieder. Der oben erwähnte 1. IEK war 1912 in London abgehalten worden (siehe hierzu Kap. 4.7.2). Ein Jahr

¹⁷⁷ MacKenzie, Donald (1976) Eugenics in Britain, *Social Studies of Science*, Vol. 6, No. 3/4, Special Issue: Aspects of the Sociology of Science: Papers from a Conference, University of York, UK 16-18 September 1975, S.523f.

¹⁷⁸ Siehe hierzu u.a. Bowler, Peter J., E. W. MacBride's Lamarckian eugenics and its implications for the social construction of scientific knowledge, *Annals of Science*, 41:245-260, 1984 sowie Calman, W. T., Ernest William MacBride. 1866-1940, Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, Vol. 3, No. 10, 1941, S.747- 759.

¹⁷⁹ Direktor der *London School of Economics and Political Science* von 1947-1957.

¹⁸⁰ W. R. Inge ("The gloomy dean"): "The greatest obstacle to progress is not man's inherited pugnacity, but his incorrigible tendency to parasitism. The true patriot will keep his eye fixed on this, and will dread as the state's worst enemies those citizens who at the top and bottom of the social scale have no other ambition than to hang on and suck the life-blood of the nation. Great things may be hoped from the new science of eugenics, when it has passed out of its tentative and experimental stage". (W. R. Inge, "Patriotism", 1915, in "Outspoken Essays", (www.gutenberg.org), Ausgabedatum: 4. März 2005 [EBook #15249]).

¹⁸¹ A. J. Balfour und ebenso Sir Winston Churchill!, Britischer Premierminister von 1940-1945 bzw. von 1951-1955 waren auch Teilnehmer am 1. IEK 1912 in London, siehe hierzu Anhang I.

¹⁸² Mallet war u.a. *Registrar General* (1909-1920, verantwortlich für die Registrierung der Geburten, Todesfälle und Eheschließungen in England und Wales), Präsident (1916-1918) der *Royal Statistical Society* (RSS) sowie *Knight Commander of the Order of the Bath* (KCB, Souverän des Ordens ist der Souverän von Großbritannien).

zuvor hatte die britische Eugenikbewegung ein Gesetz zur Absonderung von „Geisteskranken“ in speziellen Institutionen mit Unterstützung der EES auf den Weg gebracht, 1928 scheiterte sie allerdings mit einer Kampagne für ein Gesetz zur Sterilisation auf freiwilliger Basis nach ärztlicher Beratung und der anfängliche Erfolg der EES war nicht von Dauer. Besonders nach 1918 ging die breite Unterstützung aus der Mittelschicht verloren und die Bewegung wurde mehr und mehr zu einer Bewegung am äusseren rechten Rand des politischen Spektrums¹⁸³.

4.5.2. American Eugenics Society (AES)

Anders als in Grossbritannien war die Eugenikbewegung in den USA (über einen längeren Zeitraum) erfolgreicher und hatte wesentlich mehr Einfluss auf Gesetzgebung und Politik. So standen u.a. die Verabschiedung der *Johnson-Reed Immigration Restriction Act* im Jahre 1924 (siehe hierzu Exkurs 1) und die Bestätigung der Verfassungsmässigkeit eugenischer Sterilisationen durch Verfassungsrichter Oliver Wendell Holmes (*U.S. Supreme Court*) im Jahre 1927 (Holmes: “[...] Three generations of imbeciles are enough“¹⁸⁴) unter massgeblichem Einfluss der *American Eugenics Society* (AES). Das Hauptziel der *American Eugenics Society*, die praktische Anwendung von eugenischen Prinzipien zur „Verbesserung“ der amerikanischen Bevölkerung voranzutreiben¹⁸⁵,

¹⁸³ “The years from 1901-14 were of almost uninterrupted success for the eugenics movement, which by the time of the outbreak of war seemed on the threshold of considerable legislative impact. [...] After 1918 all this impetus had gone. There was no disastrous immediate decline of British eugenics. The cadre of the movement remained intact. But eugenics seemed to lack political credibility. [...] The broad spectrum of political support in the professional middle class evaporated. Increasingly, eugenics as a full-scale political programme became identified with the extreme right-wing”, MacKenzie, Donald, Eugenics in Britain, *Social Studies of Science*, Vol. 6, No. 3/4, 1976, Special Issue: Aspects of the Sociology of Science: Papers from a Conference, University of York, UK 16-18 September 1975, S.518.

¹⁸⁴ <http://caselaw.lp.findlaw.com/scripts/getcase.pl?navby=CASE&court=US&vol=274&page=200>, Buck v. Bell, 274 U.S. 200, 1927.

¹⁸⁵ “The general aim of the society is to forward the practical application of eugenic principles to the improvement of the American population”, Report of the Sub-Committee on the Ultimate Program to be Developed by the Eugenics Society of the United States, *Eugenical News* 8, August 1923, S.73-76.

sollte erreicht werden durch gezielte Förderung eugenischer Forschung, Erziehung, Gesetzgebung und Verwaltung. Die Förderung von Studien über die Auswirkungen von Immigration auf die „Qualität“ der Bevölkerung war ein zentrales Anliegen der Arbeit der Gesellschaft: „The effects of immigration should be studied with reference to physique and intelligence, and with reference to the eugenics and dysgenics of blending different races“¹⁸⁶. Ferner sollten Studien über die Vererbung von Geisteskrankheiten, Charakterschwächen u.ä. und über die Auswirkungen von Mutationen gefördert werden. Auch Studien zu Themen wie Geburtenkontrolle, Urbanisierung, Migration etc. sollten im Hinblick auf ihre eugenische Relevanz untersucht sowie Forschungen über Familiengenealogien unterstützt werden. Diese u.ä. Massnahmen (Eheverbote, Zwangssterilisationen etc.) entsprechen genau dem Bild von Biopolitik, auf das Foucault später aufmerksam machen sollte: Disziplinierung des Individualkörpers sowie Regulierung des Gesellschaftskörpers („individuelle, zu überwachende, zu dressierende, zu nutzende, gegebenenfalls zu bestrafende Körper“ sowie Regulierung „von dem Leben eigenen Gesamtprozessen [...] wie Prozessen der Geburt, des Todes, der Produktion, Krankheit usw.“¹⁸⁷, siehe Kap. 3.3).

Neben Forschungsförderung stand, ähnlich wie bei der *British Eugenics Society*, Erziehung im Mittelpunkt der Arbeit der Gesellschaft. Gemeint war hiermit eine Verbreitung eugenischen Gedankenguts in Schulen, Colleges und Universitäten, aber auch die Popularisierung von Eugenik durch Presse und Medien. An den Universitäten sollte Eugenik Lehrbestandteil aller grossen Studiengänge werden:

“Preparation for the diplomatic and consular services should include instruction in biology and eugenics. Requirements for entrance to Law School and Theological Seminary should include the same courses in biology as for entrance in Medical Schools. It is also important to have eugenics associated with sociology [...]”¹⁸⁸.

¹⁸⁶ Report of the Sub-Committee on the Ultimate Program to be Developed by the Eugenics Society of the United States, *Eugenical News* 8, August 1923, S.73-76.

¹⁸⁷ Foucault, Michel, Vorlesung vom 17. März 1976, zitiert nach der online verfügbaren Version (http://www.momo-berlin.de/Foucault_Vorlesung_17_03_76.html), S.4.

¹⁸⁸ Ebd.

In diesem Sinne sollten Eugenik und Rassenhygiene u.a. in Grundschulen gelehrt werden¹⁸⁹. Auch legislativ und administrativ wollte die AES ihren Einfluss geltend machen und das entstehende Beziehungsgeflecht zwischen Eugenik, Wissenschaft und Politik nutzen und weiter ausbauen. So sollten z.B. Gesetze in folgenden Bereichen geschaffen oder unter eugenischen Gesichtspunkten neuorientiert werden: Sterilisationsgesetzgebung, Einwanderungsgesetze/Regulierung der Einwanderung (z.B. mittels Intelligenztests und Quotenregelungen, siehe Kap. 4.5.3), Gesetze zur Förderung der Geburtenraten in Familien mit „guten“ Erbanlagen, Gesetze zur Festsetzung von Familieneinkommen basierend auf deren Grösse und „Qualität“, Gesetze zur systematischen Durchführung von Intelligenztests bei Kindern zwischen 10 und 16 Jahren und schliesslich die Schaffung eines Registers zur Speicherung von Daten zur Genealogie und Familienabstammung, Geburten, Todesfällen etc.¹⁹⁰.

Im Jahre 1930 hatte die AES 1260 Mitglieder, allerdings nahm die Zahl in den 30er Jahren rapide ab und pendelte sich nach dem Zweiten Weltkrieg auf ca. 400 Mitglieder ein¹⁹¹. Ähnlich wie bei der *British Eugenics Society* oder der *Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene* (siehe Kap. 4.5.1 und 4.5.4), reichte das Mitgliederspektrum von Biologen, Genetikern, Soziologen und Psychologen bis zu Politikern, Anwälten, Schriftstellern, Theologen und Journalisten.

Barry Mehler untersuchte im Jahre 1988 zum ersten Mal im Detail die Zusammensetzung des *Advisory Council* bzw. *Board of Directors* der AES von 1923 – 1940 und gibt einen Überblick über Biographien bzw. Bedeutung und

¹⁸⁹ “Pupils in these grades are in the most impressionable years when eugenic ideals can be most firmly established. The essential facts of eugenics should become as familiar as the multiplication table. Individual hygiene and race hygiene should be linked together in the pupil’s mind [...]”, Ebd.

¹⁹⁰ “[...] Laws providing in certain cases, for sterilization, Laws regulating immigration on the basis of superiority to the American average by mental test [...], Laws encouraging parenthood on the part of those best endowed with hereditary traits, Laws encouraging differential salaries on basis of size and quality of families [...], Laws providing for the systematic mental testing of children at ten years and sixteen years, [...] Ultimately, a card index system should be worked out in connection with the registration of births, marriages and deaths by which each person’s ancestry can be traced”, Ebd.

¹⁹¹ Barry Alan Mehler (A History of the American Eugenics Society, 1921-1940), Ph.D. Doktorarbeit, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988, S.130ff.

Funktion der Mitglieder innerhalb des Eugenik-Netzwerkes¹⁹². Mehler präsentiert im Anhang seiner Arbeit eine Liste der führenden Mitglieder (“leading members“) der Gesellschaft (insgesamt 170 Personen mit biographischen Daten und Nachweisen über eine aktive (!) Tätigkeit innerhalb der Eugenikbewegung). Diese Liste sowie die dazugehörigen biographischen Daten, die u.a. Aufschluss geben über Beziehungen zu anderen Mitgliedern der Eugenikbewegung bzw. anderen eugenischen Institutionen wie z.B. *Eugenics Record Office* (ERO), *Eugenics Research Association* (ERA), *Human Betterment Foundation* (HBF), *Galton Society* etc., wurden im Rahmen dieser Arbeit als wichtige Quelle und Grundlage verwendet bei der Erstellung des Eugenik-Netzwerkes (siehe Kap. 4.10 sowie Anhang I).

Einer der grössten Erfolge der Netzwerktätigkeit der AES war ihr bereits oben erwähnter Beitrag zur Verabschiedung der *Johnson-Reed Immigration Restriction Act* von 1924¹⁹³.

4.5.3. Exkurs 1: Johnson-Reed Immigration Restriction Act (1924)

Ziel der *Immigration Act* von 1924 sollte sein, die Immigrationsströme in die USA nach Quoten zu regeln und bestimmte Rassen bzw. Ethnien von einer Einwanderung in die USA auszuschliessen bzw. deren Einwanderungsrate zu reduzieren. Nach dieser Quotenregelung, die ab 1. Juli 1924 in Kraft trat, wurde die Anzahl der einer bestimmten Nation angehörenden Individuen, die innerhalb eines Jahres ein Immigrantenvisum erhalten konnte, limitiert auf 2% der Gesamtzahl der in dieser Nation geborenen und in den USA lebenden Personen. Grundlage für die Berechnung war allerdings die Bevölkerungssituation von 1890, was zur Folge hatte, dass Süd- und Osteuropäer, die erst nach 1890 massiv in die USA eingewandert waren, eine deutlich geringere Quote erhielten als Nord- und Westeuropäer, die den Hauptbevölkerungsanteil im Jahre 1890 stellten. So ergab sich z.B. für Italiener, Russen oder Rumänen nur noch eine Quote von 3845, 2248 bzw. 603, für Deutsche oder Schweden dagegen eine von 51227 bzw. 9561 bei einer zulässigen Gesamtzahl von insgesamt 165000 Immigranten pro Jahr. Eine

¹⁹² Ebd., Appendix, S.306ff.

¹⁹³ Harry H. Laughlin, Biological Aspects of Immigration, Hearings, *Committee on Immigration and Naturalization, House of Representatives*, Washington D.C., 1920

pauschale Maximalquote von 100 wurde festgesetzt u.a. für Bulgarien, Albanien, die Türkei, Griechenland und Ägypten. Abb. 3 zeigt die Veränderungen infolge dieser neuen Einwanderungs- und Quotenregelungen auf die Zusammensetzung der Immigrantengeneration in den 1920er und 1930er Jahren im Vergleich zu den Jahren 1901 - 1920.

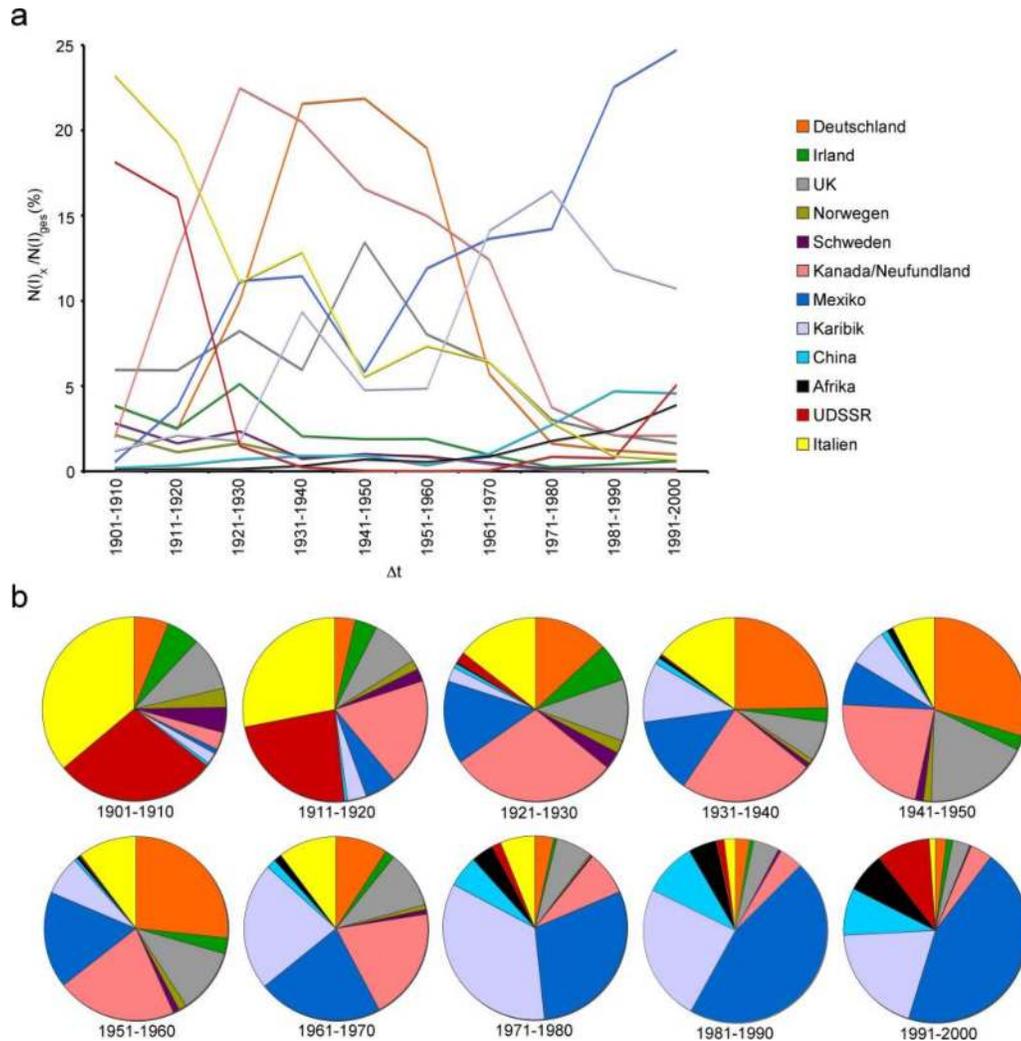


Abb. 3 Einwanderung in die USA im Zeitraum von 1901 – 2000. **a**, gezeigt sind die prozentualen Einwanderungszahlen ($N(I)_x$) der auf der rechten Seite gelisteten Staaten, Regionen (Karibik) und Kontinente (Afrika) im Vergleich zur Gesamteinwanderung in die USA ($N(I)_{ges}$) pro Zeitintervall Δt . Die Einwanderung aus Italien und Russland (UDSSR) nimmt ab den 20er Jahren infolge der *Immigration Act* von 1924 stark ab, während die im Sinne der US-amerikanischen Eugenikbewegung als „wertvoller“ erachtete nord- und westeuropäische Einwanderung prozentual zunimmt (oder konstant bleibt). **b**, dargestellt sind die prozentualen Anteile der Staaten/Regionen/Kontinente aus **a** an der Einwanderung in die USA als Kreisdiagramme (nach www.census.gov/statab/hist).

So nimmt z.B. die Anzahl der Einwanderer aus Italien und Russland (UDSSR) tatsächlich dramatisch ab, ein Beleg für die Effizienz der neuen Gesetzgebung. Angehörige bestimmter Nationen wurden von einer legalen Einwanderung in die USA völlig ausgeschlossen (dies betraf u.a. Japan). Chinesen waren bereits seit Inkrafttreten der *Chinese Exclusion Act* von 1892 von einer weiteren Einwanderung in die USA ausgeschlossen; in Kanada gab es ein ähnliches Gesetz seit 1885 (verschärft seit 1923). Auch aus den folgenden Nationen stammende Individuen galten als „unerwünscht“: Philippinen, Laos, Siam (heute Thailand), Kambodscha, Singapur, Korea, Vietnam, Indonesien, Burma (heute Myanmar), Indien, Ceylon (heute Sri Lanka), and Malaysia. Ausgenommen von den Quotenregelungen waren Mexiko, Kanada und einige karibische Staaten (z.B. Haiti, Cuba) sowie unabhängige zentral- bzw. südamerikanische Staaten (*Immigration Act* 1924, *Section 4*). Weitere Ausnahmeregelungen betrafen Ehepartner und Kinder (unter 18 Jahren) von in den USA lebenden, bereits eingebürgerten Ausländern (Familienzusammenführung) sowie temporär Studenten, College- und Hochschulprofessoren (*Section 4*). *Section 14* der *Immigration Act* von 1924 sah eine sofortige Verwahrung mit anschließender Deportation für alle aufgegriffenen illegalen Einwanderer vor.

Von geringfügigen Änderungen¹⁹⁴ abgesehen blieben diese Quotenregelungen in Kraft bis sie durch die *Immigration and Nationality Act* von 1965 aufgehoben wurden¹⁹⁵.

Die Einwanderungsbeschränkungen für verschiedene Nationalitäten und Rassen, die mit Inkrafttreten der *Immigration Act* von 1924 zugunsten nord- und westeuropäischer Einwanderung weiter ausgedehnt wurden, sind Beleg für die

¹⁹⁴ z.B. *Magnuson Act* von 1943, wonach eine Quote von 105 für Chinesen festgesetzt wurde; ausserdem konnten legal in den USA lebende Chinesen zum ersten Mal die Staatsbürgerschaft (*naturalized citizenship*) beantragen.

¹⁹⁵ Ab 1. Juli 1968 trat eine neue Regelung in Kraft, wonach eine Einwanderung aus Ländern, die nicht zur westlichen Hemisphäre gehörten bis zu einer Maximalzahl von 170000 pro Jahr zugelassen wurde, wobei 20000 als Maximalzahl für diese Länder festgesetzt wurde. Von da an fand eine verstärkte Einwanderung auch aus China und Afrika statt sowie zunehmend wieder aus Russland (Abb.1). Mit der *Immigration Act* von 1990 wurde die Gesetzgebung insgesamt flexibler und die Visavergabe bedarfsorientierter gestaltet. Die ethnisch und rassisch ausgerichtete Einwanderungsregulierung der Jahrzehnte zuvor wurde von einer ökonomisch orientierten Regulierung abgelöst.

Berücksichtigung von Forderungen, Aufrufen und Empfehlungen eugenikorientierter „Wissenschaftler“ wie Harry H. Laughlin, Charles Davenport u.a.

Harry H. Laughlin war als externer Berater vom *Committee on Immigration and Naturalization, House of Representatives*, Washington D.C. (unter Vorsitz von Albert Johnson, der ebenfalls AES-Mitglied¹⁹⁶ (!) war, eingeladen worden, über „biologische Aspekte von Immigration“ zu sprechen und Fragen von Komitee-Mitgliedern zum Thema zu beantworten.

In den *Hearings* betonte Laughlin die Notwendigkeit, die neue Einwanderungsgesetzgebung an eugenischen Gesichtspunkten auszurichten. Der soziale und eugenische „Wert“ der Einwanderer werde am besten im jeweiligen Heimatland selbst anhand von Familiengeschichten, Behördeninformationen, medizinischen Unterlagen etc. recherchiert und evaluiert: “[...] we think that an examination of the immigrants should be made in their home towns, because that is the only place where one can get eugenical facts”¹⁹⁷. Laughlin verlieh der Wichtigkeit einer solchen Evaluierung zukünftiger Immigranten wiederholt Nachdruck:

“Experience in our field studies in this country has proven that the only way in which adequate information concerning the social and hereditary worth, or the racial or family worth, of an individual can be obtained is to study him in the community in which he has resided for some time and in which he has become part of the citizenry”¹⁹⁸.

Um dieses Ziel zu erreichen, schlug Laughlin stärkere Kontrollen vor, z.B. durch US-Konsulate im Ausland. Die Zahl der Individuen unter „Staatskontrolle“ (z.B. in Gefängnissen, und Nervenkliniken) sei, so Laughlin weiter, in den letzten Jahrzehnten stark gestiegen, allein in den Jahren von 1900 - 1910 um 37% (von 23778 im Jahre 1900 auf 32658 im Jahre 1910), dabei sei der Anteil an Ausländern 2.9 mal höher als der Anteil an in den USA Geborenen, der Kostenfaktor sei enorm (z.B. allein im Jahr 1911 11378000 Dollar): „The tremendous increase in our insane population is largely due to the admission of

¹⁹⁶ Barry Alan Mehler (A History of the American Eugenics Society, 1921-1940), Ph.D. Doktorarbeit, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988, S.308.

¹⁹⁷ House Committee on Immigration and Naturalization, Biological Aspects of Immigration, Washington D.C., April 16, 1920, S.3.

¹⁹⁸ Ebd., April 17, 1920, S.5.

defectives from other countries“¹⁹⁹. Besonders auffällig seien Polen, Russen und Italiener (Laughlin führte hier Zahlen von New York State an aus den Jahren 1903 und 1912).

Albert Johnson schrieb nach Inkrafttreten der neuen *Immigration Act* an die *American Eugenics Society*:

“The members of the American Eugenics Society realized, I am sure, that the investigations made by Dr. Laughlin and the reports made by the Society’s Committee on Selective Immigration have been of the greatest value to the House Committee on Immigration and Naturalization in the preparation of laws affecting these two important subjects”²⁰⁰.

Laughlins Einfluss auf die spätere Gesetzgebung ist also unübersehbar und unterstreicht die Vernetzung mit und Hochschätzung der Meinung führender Eugeniker bei den US-Gesetzgebern.

Fritz Lenz²⁰¹, einer der führenden Eugeniker Deutschlands, weist explizit auf diese „positiven“ Entwicklungen in den USA hin: „Am tatkräftigsten sind bisher die Vereinigten Staaten vorgegangen, um sich vor unerwünschter Einwanderung zu schützen“²⁰². Bereits seit 1917 sei „die Einwanderung verboten für Idioten, Schwachsinnige, Epileptiker, Geisteskranke, sonstige Minderwertige, Alkoholiker, Tuberkulöse sowie alle Personen mit ekelerregenden oder gefährlichen ansteckenden Krankheiten. [...] Die Amerikaner haben aber nicht nur Einwanderungsverbote für erblich Minderwertige und ansteckend Kranke, sondern auch für Rassenfremde eingeführt“²⁰³.

Es folgt eine Erwähnung der entsprechenden Gesetzgebungen (*Immigration Restriction Act, Chinese Exclusion Act* etc.), deren Ziel es sei, eine Veränderung der „rassischen Eigenart der Amerikaner“ zu verhindern. Durch „die starke Einwanderung von Ost- und Südeuropäern, die um die Jahrhundertwende einsetzte“, sei diese Eigenart „bedroht“ gewesen. Und, so Lenz weiter, die

¹⁹⁹ Ebd.

²⁰⁰ Report of the President, AES Pamphlet, 1926, S.6.

²⁰¹ Baur, Fischer, Lenz (BFL), Grundriß der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene.

²⁰² Lenz, Fritz, BFL, Band 2, 1931, S.386.

²⁰³ Ebd., S.386f.

„meisten Einwanderer aus Russland und Polen sind Juden, deren Zunahme in Amerika man auch nicht wünscht“²⁰⁴.

Ein anderes Gebiet, auf dem die *American Eugenics Society* „Erfolge“ verbuchen konnte, war die Sterilisationsgesetzgebung. Zwar gab es Gesetze zur Durchführung von Zwangssterilisationen bzw. sogenannte „Eugenikgesetze“ in etlichen US-Bundestaaten (das erste Eugenikgesetz wurde 1907 im US-Bundesstaat Indiana erlassen), doch eine Bestätigung der Verfassungsmässigkeit solcher staatlichen Gesetzgebungen auf Bundesebene war bis 1927 noch nicht erfolgt. Im Fall *Buck versus Bell* (*U.S. Supreme Court*, *Buck V. Bell*, 274 U.S. 200, 1927) sprach Richter Oliver W. Holmes folgendes Urteil:

“The judgment finds the facts that have been recited and that Carrie Buck ‘is the probable potential parent of socially inadequate offspring, likewise afflicted, that she may be sexually sterilized without detriment to her general health and that her welfare and that of society will be promoted by her sterilization”, and thereupon makes the order. [...] It is better for all the world, if instead of waiting to execute degenerate offspring for crime, or to let them starve for their imbecility, society can prevent those who are manifestly unfit from continuing their kind. [...] Three generations of imbeciles are enough”²⁰⁵.

Von 1927 bis 1933 stieg die Zahl der US-Bundesstaaten, in denen es Gesetze zur Anwendung von Zwangsterilisationen gab, von 17 auf 30 und in 41 (von damals 48) Bundesstaaten gab es im Jahre 1933 gesetzliche Eheverbote für „Geisteskranke“. Die Zahlen von Zwangssterilisationen nahmen ebenfalls stark zu und sollten erst wieder in den 60er Jahren langsam zurückgehen (siehe Exkurs 2: Zwangssterilisationen in den USA ,1921-1964, Kap. 4.7.4).

²⁰⁴ Lenz, Fritz, BFL, 1931, Band 2, S.387.

²⁰⁵ <http://caselaw.lp.findlaw.com/scripts/getcase.pl?navby=CASE&court=US&vol=274&page=200>, *Buck V. Bell*, 274 U.S. 200, 1927.

4.5.4. Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene (DGfRH)

„Als Ritter des Lebens müssen wir uns fühlen, des gesunden und blühenden, des starken und schönen Lebens, aus dem alles irdische Glück quillt und aus dessen sieghaftem Aufwärtstreben allein, wenn überhaupt, wir das von der Zukunft zu hoffen haben, was die Menschen einst in ein goldenes Zeitalter zurückverlegt haben“²⁰⁶.

Alfred Ploetz, 1905

In Deutschland fand die eugenische Idee, ähnlich wie in England und den USA, schon früh Eingang in Gesellschaft, Wissenschaft und Politik. Einer der Meilensteine in dieser Entwicklung war die Gründung der *Gesellschaft für Rassenhygiene* (GfRH) am 22. Juni 1905²⁰⁷ in Berlin (gegr. von Alfred Ploetz, Ernst Rüdin²⁰⁸, Richard Thurnwald und Anastasius Nordenholz). Bis Jahresende zählte die Gesellschaft 31²⁰⁹ Mitglieder, im folgenden Jahr 40, unter diesen Heinrich Ernst Ziegler, Wilhelm Bölsche, Gerhart Hauptmann (!), Agnes Bluhm, Rudolf Pöch, Wilhelm Filchner und Gustav von Bunge (Ehrenmitglied). Auch August Weismann, Ernst Haeckel und Alfred Hegar waren Ehrenmitglieder²¹⁰. Die

²⁰⁶ Ploetz in der Denkschrift über die Ziele der Gesellschaft für Rassenhygiene, zitiert nach Lenz, Fritz, „Alfred Ploetz zum 70. Geburtstag am 22. August 1930“, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band 24, 1930, S.VII.

²⁰⁷ Fischer, Eugen, „Aus der Geschichte der Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene“, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band 24, 1930, S.2.

²⁰⁸ Siehe u.a. Weber, Matthias M., Ernst Rüdin, 1874-1952: A German Psychiatrist and Geneticist, *American Journal of Medical Genetics (Neuropsychiatric Genetics)*, 1996, 67:323-331, S.325: „Through his close personal association with Ploetz he [Rüdin] was involved in all of the important decisions of the Society for Racial Hygiene. [...] Up until 1945 Rudin held numerous positions in the Society for Racial Hygiene, primarily in the Munich chapter [...], and during the “Third Reich” he was president and then “Reich representative”. [...] Rüdin had already set his goals for racial hygiene at the turn of the century, and he pursued them without any major concessions until he was relieved of his position at the Institute [Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie, Kaiser-Wilhelm-Institut] by the U.S. military government in Bavaria in November 1945”.

²⁰⁹ Fischer, Eugen, „Aus der Geschichte der Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene“, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band 24, 1930, S.2.

²¹⁰ Ebd., S.2.

Mitgliederliste vom 31. Dezember 1910²¹¹ verzeichnet Sir Francis Galton als Ehrenpräsident der Gesellschaft, ausserdem Johannes Ranke²¹² als weiteres Ehrenmitglied.

Am 6. Januar 1907 wurde eine Umbenennung der GfRH in *Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene* beschlossen (auf der Hauptversammlung der Gesellschaft in Jena 1916 erfolgte dann eine weitere Umbenennung in *Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene* (DGfRH)²¹³).

Eine Berliner Ortsgruppengründung erfolgte am 9. April 1907 (Vorsitzender: Karl Schmilinsky, im Vorstand waren u.a. Wilhelm Filchner, Felix von Luschan und Ulrich Patz²¹⁴). Gelistet finden sich u.a. auch Erwin Baur (BFL, Grundriss der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene) als förderndes Mitglied sowie Agnes Bluhm, Ignaz Kaup, Wilhelm Bölsche, Philalethes Kuhn, Pauline Ploetz-Rüdin (erste Frau von Alfred Ploetz) und Richard Thurnwald als „gründende Mitglieder“²¹⁵. Eine Münchner Ortsgruppe wurde am 24. November 1910²¹⁶ gegründet (Vorsitzender: Max von Gruber²¹⁷, im Vorstand waren u.a. Anastasius Nordenholz, Ernst Rüdin, Alfred Ploetz und Franz Doflein). Weitere nennenswerte Mitglieder waren Alois Alzheimer, Julius Friedrich Lehmann (Lehmans Verlag München, Verleger u.a. von BFL, Grundriss der menschlichen Erblichkeitslehre

²¹¹ Mitgliederliste der Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene vom 31. Dezember 1910, Akte 4,21-609 des Gesundheitsrates - Soziale und wissenschaftliche Vereinigungen, Staatsarchiv Bremen, Am Staatsarchiv 1, 28203 Bremen.

²¹² Physiologe/Anthropologe (1836-1916), Sohn des evangelischen Theologen Friedrich Heinrich Ranke (1798-1876) und Neffe des Historikers Leopold von Ranke (1795-1886).

²¹³ Fischer, Eugen, „Aus der Geschichte der Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene“, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band 24, 1930, S.3f.

²¹⁴ Ebd., S.2.

²¹⁵ Mitgliederliste der Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene vom 31. Dezember 1910, Akte 4,21-609 des Gesundheitsrates - Soziale und wissenschaftliche Vereinigungen, Staatsarchiv Bremen, Am Staatsarchiv 1, 28203 Bremen.

²¹⁶ Mitgliederliste der Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene vom 31. Dezember 1910, Akte 4,21-609 des Gesundheitsrates - Soziale und wissenschaftliche Vereinigungen, Staatsarchiv Bremen, Am Staatsarchiv 1, 28203 Bremen.

²¹⁷ Max von Gruber war Lehrer und Förderer u.a. von Ignaz Kaup (GfRH Berlin) und Heinrich Reichel (GfRH Wien, ÖBVE, IFEO), siehe hierzu Byer, Doris: Rassenhygiene und Wohlfahrtspflege. Zur Entstehung eines sozialdemokratischen Machtdispositivs in Österreich bis 1934. Frankfurt am Main/New-York 1988, S.70.

und Rassenhygiene sowie des AfRGB, Aktivist des Kapp-Putsches), Wilhelm Schallmayer, Anita Ploetz-Nordenholz (zweite Frau von Alfred Ploetz), Johannes Ranke, Hugo Spatz²¹⁸ (!) und Arthur Wollny²¹⁹.

Weitere Ortsgruppen²²⁰ der Rassenhygiene-Gesellschaft entstanden in den Folgejahren in Freiburg (1909, unter Leitung von Eugen Fischer und Fritz Lenz, weitere Mitglieder u.a. Ernst Gaupp (Reichert-Gaupp-Theorie), Alfred Hegar und August Weismann), in Stuttgart (1910, Wilhelm Weinberg, Hardy-Weinberg-Gesetz), in Bremen (1923), in Dresden (1924, Philalethes Kuhn, NSDAP-Mitglied seit 1923²²¹), in Tübingen (1926), Kiel (1927), Münster (1926/1927), Barmen-Elberfeld (1929), Solingen (1929), Köln (1930), Osnabrück, Cloppenburg, Vechta und Leverkusen²²². 1910 zählte die Gesellschaft ca. 500 Mitglieder²²³, 1931 1085, 1937 schliesslich 3700²²⁴ und 1939 4500 Mitglieder (63 Ortsgruppen)²²⁵.

²¹⁸ Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Hirnforschung Berlin (ab 1937, Nachfolger von Oskar Vogt).

²¹⁹ Zusammen mit Wollny und Lenz hatte Ploetz 1907 den *Ring der Norda* gegründet mit dem Ziel der „Rettung der nordischen Rasse“ und der Verpflichtung der Mitglieder zum Bekenntnis an den „Nordischen Gedanken“. Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, Rasse, Blut und Gene, Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.195.

²²⁰ Fischer, Eugen, Aus der Geschichte der Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band 24, 1930, S.3f.

²²¹ Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, Rasse, Blut und Gene, Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.196.

²²² Nach Paul Weindling (International Eugenics: Swedish sterilization in context, *Scand. J. History* 24, S.183) waren es im Jahre 1933 12 Ortsgruppen und im Jahre 1936 56 Ortsgruppen. Für das im Rahmen dieser Arbeit erstellte Netzwerk der internationalen Eugenikbewegung wurden die nach 1933 entstandenen Ortsgruppen nicht berücksichtigt. Berücksichtigt wurden allerdings die von Fischer im AfRGB genannten Ortsgruppen (Fischer, Eugen, Aus der Geschichte der Deutschen Gesellschaft für Rassenhygiene, Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, Band 24, 1930, S.3f.).

²²³ Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, Rasse, Blut und Gene, Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.204f.

²²⁴ Weindling, Paul, International Eugenics: Swedish sterilization in context, *Scand. J. History* 24, S.184.

²²⁵ Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, Rasse, Blut und Gene, Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.399.

Die Mitgliederliste von 1910²²⁶ verzeichnet als „Sonstige Mitglieder“ der DGfRH u.a.: Ludwig Plate, Hermann Paul Nitsche (erst stellvertretender Leiter, später Leiter der Aktion T4, siehe Kap. 4.8), Elisabeth Foerster-Nietzsche (Schwester von Friedrich Nietzsche) und neben Gerhart Hauptmann auch seinen Bruder Karl Hauptmann, seine drei Söhne Eckart, Klaus und Ivo Hauptmann, seine Frau Marie Hauptmann-Thienemann, Martha Hauptmann-Thienemann (Frau von Karl Hauptmann) sowie Gerhart Hauptmanns zweite Frau Margarete.

Die Gründung der *Gesellschaft für Rassenhygiene* und ihrer Ortsgruppen sowie die Gründung des *Archivs für Rassen- und Gesellschaftsbiologie* (AfRGB) im Jahr 1904 (Herausgeber 1904: Ploetz, Nordenholz, Plate) waren die ersten Schritte auf dem Weg zur Institutionalisierung der Eugenik bzw. Rassenhygiene in Deutschland. Ähnlich wie in den USA oder Grossbritannien waren auch in Deutschland die institutionellen Organe der Bewegung eng verbunden mit den zentralen Leitfiguren der Bewegung. In Deutschland waren dies v.a. Ploetz, Rüdin, von Gruber, Fischer und Lenz.

Über die *Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene* entstanden schon bald Kontakte v.a. nach Skandinavien, hier u.a. zu Herman Lundborg (*Svenska Sällskapet för Rashedygi*, Schweden, Landesgruppe der IGfRH, gegr. am 27. Januar 1910) und Jon Alfred Mjøen (Norwegen, Mitglied der IGfRH): “In 1905 he [Ploetz] organized an International Society of Eugenics, of which the German section was the German Eugenics Society. By this route eugenic organization reached Scandinavia, where Lundborg in Sweden and Mjøen in Norway, in collaboration with Ploetz started Eugenics societies”²²⁷.

Nach den Rassenhygiene- und Eugenikgesellschaften waren die Forschungsinstitute für Eugenik, war die wissenschaftliche Etablierung von Eugenik das nächste zentrale organisatorische Element der Bewegung, das es zu entwickeln galt.

²²⁶ Mitgliederliste der Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene vom 31. Dezember 1910, Akte 4,21-609 des Gesundheitsrates - Soziale und wissenschaftliche Vereinigungen, Staatsarchiv Bremen, Am Staatsarchiv 1, 28203 Bremen.

²²⁷ Lenz, Fritz, Eugenics in Germany, *Journal of Heredity*, 15: 223 – 231, 1924, S.225.

4.6. Forschungsinstitute für Eugenik

Eine der ersten dieser Forschungsinstitutionen überhaupt war das von Francis Galton 1904 gegründete britische *Eugenics Record Office*, ab 1907 *Francis Galton Laboratory for the Study of National Eugenics, University College London*. Führende Institution in den USA war das 1910 gegründete *Eugenics Record Office* (ERO) in Cold Spring Harbour/New York. Ein weiteres eugenisches „Forschungsinstitut“ der ersten Stunde war das 1906 in Kristiania (Norwegen) gegründete *Winderen Laboratorium* (Jon Alfred Mjøen). Mit seinem Programm zur Rassenhygiene (publiziert 1908²²⁸) hatte Jon Alfred Mjøen international Aufmerksamkeit erregt für sein Institut und die Eugenikbewegung in Norwegen. In Deutschland waren v.a. die 1917/1918 gegründete *Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie* in München mit ihrer Genealogisch-demographischen Abteilung (GDA) und das 1927 gegründete *Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik* in Berlin-Dahlem führend in der Vererbungs- und Eugenikforschung. In Uppsala (Schweden) wurde 1922 das Staatsinstitut für Rassenbiologie (*Statens Institut för Rasbiologi*) unter Leitung von Herman Lundborg (ab 1936 Gunnar Dahlberg) eröffnet.

²²⁸ “It was in 1908 that Dr. Mjoen made public the programme of measures aimed at race hygiene under the following headings: 1. Negative race hygiene (measures for diminishing undesirable racial elements). (a) Permanent segregation of recidivists in working colonies. (b) Sterilization of the unfit. 2. Positive race hygiene (measures aimed at the increase of valuable racial elements). (a) Selective internal colonization with schemes for diminishing the movement from country to town. Agricultural organization independent of urban centers. Decrease of rates and taxes according to family. (b) Maternal insurance. Introduction of human biology in school and university curricula, with discouragement of the tendency for the education of girls to approximate to that of boys by laying stress on preparation for motherhood. (c) Centrally controlled propaganda in knowledge of the renewal, health and nutrition of the population, with bureaux for giving information on questions of racial hygiene. 3. Prophylactic race hygiene (protection of the unborn child). (a) A campaign against racial poisons, venereal diseases, narcotics, etc. (b) Measures to make these part of the functions of public health control. (c) Certificates of health before marriage, including the discouragement of marriage with widely unrelated races. (d) Biological assessment of the whole population. Introduction of individual registration including health data. (e) Immigration control based on biological standards, with powers to prevent admission”, Hodson, C. B. S., Eugenics in Norway. *Eugenics Review*, Vol. 27:1, 1935, S.41-44.

Im Folgenden sollen die Bedeutung des US-amerikanischen ERO sowie des *KWI für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik* für das Netzwerk der Eugenikbewegung untersucht werden.

4.6.1. Eugenics Record Office (ERO)

Am 21. März 1913 veröffentlichte das wissenschaftliche Komitee des ERO unter Vorsitz von Alexander Graham Bell (!) die Ziele des ERO in der Zeitschrift *Science*. Ziele des ERO sollten u.a. sein,

“[...] to promote research in eugenics that shall be of utility to the human race. This part of the program includes: the study of America’s most effective blood lines; and the methods of securing the preponderance and relative increase of the best strains; the study of the origin of and the best methods of restricting the strains that produce the defective and delinquent classes of the community; the study of the method of inheritance of particular traits; the study of the consequences of the marriages of close kin; the study of miscegenation in the United States; the study, both in this country and abroad, of the family histories of permanent immigrants”²²⁹.

Das ERO war das Nervenzentrum der US-amerikanischen Eugenikforschung. Es sollte der Eugenikbewegung ihre wissenschaftliche Legitimation verschaffen sowie eine institutionelle Basis und Plattform, von der aus die Bewegung organisiert und koordiniert werden konnte. Das ERO wurde zum Treffpunkt der US-amerikanischen Eugeniker; es war Archiv, Dokumentationszentrum und Datenbank. Leiter des ERO waren die zwei führenden Eugeniker der US-amerikanischen Bewegung: Davenport und Laughlin. Das ERO war auch Ausbildungsstätte für die sogenannten *field worker*, deren Aufgabe es war, Daten und Informationen über Familien- und Krankheitsgeschichten zusammenzutragen und zu archivieren. Intelligenztests wurden durchgeführt, Interviews geführt mit Arbeitgebern, Verwandten, Freunden von Gefängnisinsassen, von „geistig Behinderten“, von Alkoholikern und Drogenabhängigen, „sozial auffälligen“ Individuen, „Erbkranken“, Blinden, Tauben, Epileptikern, u.ä. Die gesammelten Daten wurden in Karteien abgelegt und zur Erstellung von Familienstammbäumen herangezogen, aber auch zur „wissenschaftlichen“ Unterstützung und

²²⁹ The Eugenics Record Office, *Science*, 954:553-554, 1913.

Rechtfertigung von Sterilisationsvorhaben, Einweisungen in psychiatrische Kliniken etc. *Field worker* wurden hierbei auch als Zeugen vor Gericht geladen. Mit der Schliessung des ERO am 31. Dezember 1939 war auch die Zeit der „wissenschaftlichen“ Eugenik in den USA beendet. Davon unabhängig wurden jedoch noch bis in die 1960er und 1970er Jahre hinein in einzelnen US-Bundesstaaten Sterilisationen aufgrund „eugenischer Indikation“ durchgeführt. Trotz der zentralen Bedeutung des ERO, war die US-amerikanische Eugenikbewegung insgesamt jedoch kein hochorganisiertes Gebilde, so Garland Allen in seinem 1986 erschienen Artikel *The Eugenics Record Office at Cold Spring Harbor, 1910-1940: An Essay on Institutional History*. Allan betont die ideologischen Differenzen führender Eugeniker, ihre unterschiedlichen Ansatzpunkte und Zielvorstellungen und die Schwierigkeit, die Bewegung zentral zu organisieren und zu steuern:

“Eugenicists came from all walks of life [...]. Often individualistic and independent, they tended to focus on their own projects and were generally not amendable to highly coordinated efforts. Although the ERO tried to provide nationwide coordination, in the long run there was little centralized organization or control. Despite the efforts of Charles Davenport and his staff, the ERO was probably far more effective as a clearinghouse and data repository than as an organizational force”²³⁰.

4.6.2. Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik

Neben dem ERO wurde das *KWI für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik (KWI-A)*, obwohl erst 1927 gegründet, schnell zu einer weltweit führenden wissenschaftlichen Institution für Eugenikforschung²³¹. Erster Direktor

²³⁰ Allan, G., „The Eugenics Record Office at Cold Spring Harbor, 1910-1940: An Essay on Institutional History“, *Osiris* 2nd Series, Vol.2, 1986, S.227.

²³¹ Siehe hierzu u.a. Weiss, S. F., Essay Review: Racial Science and Genetics at the Kaiser Wilhelm Society, *Journal of the History of Biology*, 38, 367-379, 2005, Weiss, S. F., Human Genetics and Politics as Mutually Beneficial Resources: The Case of the Kaiser Wilhelm Institute for Anthropology, Human Heredity and Eugenics During the Third Reich, *Journal of the History of Biology*, 39, 41-88, 2006, Adams, M. B., Allen, G. E., Weiss, S. F., Human Heredity and Politics: A Comparative Study of the Eugenics Record Office at Cold Spring Harbour (United States), the

des Instituts war Eugen Fischer, gleichzeitig Leiter der Abteilung Anthropologie. Hermann Muckermann²³² war Leiter der Abteilung Eugenik. Otmar von Verschuer leitete die Abteilung menschliche Erblehre. 1935 wurde von Verschuer (Doktorvater von Josef Mengele) Direktor des neugegründeten *Instituts für Erbbiologie und Rassenhygiene in Frankfurt am Main* und Lenz übernahm die Abteilungen Eugenik und menschliche Erblehre am KWI. 1942, nach Fischers Pensionierung, wurde von Verschuer schliesslich Direktor des *KWI-A* (bis 1945). Hans-Walther Schmuhl gibt einen detaillierten Überblick über die Geschichte des und die Forschung am *KWI-A* in den Jahren von 1927 - 1945 in seinem 2005 veröffentlichten Band *Grenzüberschreitungen. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik 1927 - 1945* (Band 9 der von Reinhard Rürup und Wolfgang Schieder im Auftrag der Präsidentenkommission der Max Planck Gesellschaft herausgegebenen Buchreihe *Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus*). Berühmtheit erlangte das *KWI-A* u.a. durch seine Zwillingsforschung, die obwohl nicht ausschliesslich eugenisch orientiert, dennoch in diesem Sinne zur Anwendung kam. So wurde im Rahmen der Zwillingsforschung am *KWI-A* beispielsweise postuliert (Diehl und von Verschuer), die Empfänglichkeit für Tuberkulose sei primär eine Sache der Vererbung und sollte deshalb eugenisch bekämpft werden, also etwa durch die Sterilisation von Tuberkuloseträgern.

Während das *KWI-A* dominiert wurde von den Rassenhygienikern Fischer, Lenz und von Verschuer, stand die *Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie* in München mit ihrer Genealogisch-demographischen Abteilung (GDA) unter Leitung des Rassenhygienikers Rüdins.

Kaiser-Wilhelm Institute for Anthropology, Human Heredity, and Eugenics (Germany), and the Maxim Gorky Medical Genetics Institute (USSR), *Osiris* 2nd Series, 20:232-262, 2005 sowie Hans-Walther Schmuhl, *Grenzüberschreitungen. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik 1927 - 1945*, Band 9 der von Reinhard Rürup und Wolfgang Schieder im Auftrag der Präsidentenkommission der Max Planck Gesellschaft herausgegebenen Buchreihe „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“, Göttingen, 2005

²³²Hermann Muckermann blieb Abteilungsleiter bis 1933, wurde dann jedoch von den Nationalsozialisten aus politischen Gründen entlassen. Der Fall Muckermann ist ein Beispiel dafür, daß deutsche Eugeniker bzw. Rassenhygieniker keineswegs generell mit dem Nationalsozialismus konform gingen.

Als Schlüsselfiguren der deutschen Eugenik- bzw. Rassenhygienebewegung standen Lenz, Fischer und Rüdin in Kontakt mit Organisationen und Repräsentanten v.a. der US-amerikanischen, britischen und skandinavischen Eugenikbewegungen (siehe Kap. 4.7).

4.7. Internationale Strukturen der Eugenikbewegung

4.7.1. Die *International Federation of Eugenic Organizations* (IFEEO) als Dachorganisation der nationalen Eugenikgesellschaften und -institutionen

Dem Wunsch nach einer internationalen „Dachorganisation“ für die nationalen Eugenikgesellschaften und -organisationen wurde schliesslich 1925 mit der Gründung der *International Federation of Eugenic Organizations* (IFEEO) Rechnung getragen. Laut *Eugenical News* gehörten der IFEEO 1929 insgesamt 29 Mitgliedsorganisationen aus 20 Ländern an²³³. Drei Jahre später, zur Zeit des dritten internationalen Eugenik-Kongresses, hatte sich die Anzahl der Mitgliedsorganisationen auf insgesamt 37 erhöht (aus 22 Ländern)²³⁴, darunter die AES (Irving Fisher), die *Eugenics Research Association* (ERA, H. H. Laughlin), die EES (R. A. Fisher), die DGfRH (A. Ploetz), das *KWI für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik* (E. Fischer), die *Eugenische Gesellschaft Estland* (*Eesti Eugeenikaselts Tõutervis*, A. Lüüs), die *Société Belge d'Eugénique* (SBE, A. Govaerts), die *Tschechoslowakische Eugenische Gesellschaft* (*Česká eugenická společnost* (ČES), V. Růžička), die *Societa Italiana di Genetica ed Eugénica* (SIGE, C. Gini), das *Winderen Laboratorium* (Norwegen, J. A. Mjøen), die *Polnische Eugenische Gesellschaft* (*Polskiego Towarzystwa Eugenicznego*, L. Wernic), das *Eugenics Committee, S.A. Association for the Advancement of Science* (Südafrika, H. B. Fantham), das *Statens Institut för Rasbiologi* (Schweden, H. Lundborg), die *Mendel-Gesellschaft Lund* (*Mendelska Sällskapet*, Schweden, H. Nilsson-Ehle) und die *Julius-Klaus-Stiftung für Vererbungs-forschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene* (Schweiz, O.

²³³ Membership and Organization of the International Federation of Eugenic Organizations, *Eugenical News*, XV, No.1, 1930, S.11-15.

²³⁴ A Decade of Progress in Eugenics: Scientific Papers of the Third International Congress of Eugenics, Baltimore, Williams & Wilkins, Appendix II, 1934, S.522-526.

Schlaginhausen). Die *World Population Union* (repräsentiert durch G. H. Lane-Fox Pitt-Rivers) und das *Pan-American Office of Homiculture* (*Oficina Central Panamericana de Eugenesia y Homicultura*, repräsentiert durch Domingo F. Ramos y Delgado) wurden als kooperierende Organisationen gelistet²³⁵. Neu hinzugekommen waren u.a. der *Österreichische Bund für Volksaufartung und Erbkunde* (ÖBVE, F. Tietze)²³⁶, die *Eugenetische Vereeniging in Nederlandsch-Indië* (J. C. van Schouwenburg), die *Deutsche Forschungsanstalt für Psychiatrie/GDA* (E. Rüdin)²³⁷, das *Carnegie Institute of Washington* (CIW, C. B. Davenport) und das *British Human Heredity Committee* (BHHC, R. R. Gates).

Die *Russische Eugenische Gesellschaft* (N. K. Koltzoff) war 1932 dagegen nicht mehr gelistet. In Russland hatten sich Eugenik sowie Genetik zunächst in Orientierung an den USA und Westeuropa, insbesondere Deutschland etabliert. Wichtige Vertreter waren Iurii A. Filipchenko, Alexander S. Serebrovskii (Serebrovsky) und Nikolai K. Kol'tsov²³⁸ (Koltsov, Koltzoff): “[...] Koltsov was the president of the Russian Eugenics Society; [...] Filipchenko was the director of the Bureau of Eugenics of the Academy of Sciences; and [...] Serebrovskii²³⁹ was a

²³⁵ Indische, chinesische und japanische Eugeniker blieben jedoch aus rassischen Gründen von einer IFEO-Mitgliedschaft ausgeschlossen. „Die von Buren und Engländern dominierte südafrikanische eugenische Gesellschaft“ wurde dagegen in die IFEO aufgenommen, ebenso die *Eugenetische Vereeniging in Nederlandsch-Indië*, „in der überwiegend holländisch-stämmige Eugeniker aktiv waren“ (1930) sowie die „von englischen Kolonisatoren dominierte Kenya Society for the Study of Race Improvement“ (1935), siehe hierzu Kühl, Stefan, *Die Internationale der Rassisten, Aufstieg und Niedergang der internationalen Bewegung für Eugenik und Rassenhygiene im 20. Jahrhundert*, Campus Verlag Frankfurt/Main, 1997, S.73f.

²³⁶ Die Österreichische Gesellschaft für Rassenhygiene (Wien) war bereits Mitglied (vertreten durch Heinrich Reichel). Über Heinrich Reichel schreibt Thomas Mayer: „[...] dass die eigentliche österreichische Rassenhygiene in der Hauptsache das Werk Reichels ist“ – Der (Rassen-) Hygieniker Heinrich Reichel (1876-1943) und seine Bedeutung für die eugenische Bewegung in Österreich, in: Gabriel, H. E., Neugebauer, W. (Hrsg.) *Vorreiter der Vernichtung? Eugenik, Rassenhygiene und Euthanasie in der österreichischen Diskussion vor 1938*. Wien/Köln/Weimar; 2005. S. 65-98.

²³⁷ Das KWI für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik (E. Fischer) sowie die Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene (A. Ploetz) waren bereits Mitglieder.

²³⁸ Kol'tsov war u.a. Gründer der Russischen Eugenikgesellschaft (1921).

²³⁹ “[...] in 1929, Serebrovskii came up with the idea of harnessing Russian eugenics to serve state goals by establishing eugenic “communes“ for breeding superior Soviets through the same kind of artificial insemination pioneered by I. Ivanov in sheep and cattle breeding. [...] In the period of

member of the permanent bureau²⁴⁰ of the Russian Eugenics Society [...]”²⁴¹). Ab ca. 1925 wurde Eugenik jedoch verstärkt als unvereinbar mit dem Marxismus kritisiert und es kam schliesslich zu einem frühzeitigen Ende der Bewegung in Russland²⁴². Stalins ablehnende Haltung²⁴³ gegenüber Eugenik und Genetik als Wissenschaften der Bourgeoisie und des Westens²⁴⁴ sowie die Etablierung von Trofim Lysenkos Vererbungstheorien (Lysenkoismus) erschwerten jede Form genetischer Forschung in Russland zunehmend²⁴⁵. Das *Maxim Gorki Institut für*

1925-1929, Ivanov had been attempting secretly to use these techniques to hybridize humans and chimpanzees, with the financial support of the Communist academy”. (Adams, M. B., Allen, G. E., Weiss, S. F., *Human Heredity and Politics: A Comparative Study of the Eugenics Record Office at Cold Spring Harbour (United States), the Kaiser-Wilhelm Institute for Anthropology, Human Heredity, and Eugenics (Germany), and the Maxim Gorky Medical Genetics Institute (USSR)*, *Osiris* 2nd Series, 20:232-262, 2005, S.250).

²⁴⁰ Mitarbeiter des Bureaus war auch Theodosius Dhobshanzky (!).

²⁴¹ Graham, L. R., *Science and Values: the Eugenics Movement in Germany and Russia in the 1920s*, *The American Historical Review*, 82:1133-1164, 1977, S.1145.

²⁴² “By 1930 the eugenics movement in the Soviet Union was finished. [...] The Russian Eugenics Society was closed and its publications suspended”, Ebd., S.1156.

²⁴³ Siehe hierzu u.a. Witkowski, Jan, *Stalin's war on genetic science*, *Nature*, 454:577-579, 2008

²⁴⁴ Auch ein Brief H. J. Mullers, der von 1933-1937 u.a. mit I. Vavilov (Institut für Genetik, Akademie der Wissenschaften der UdSSR) in Leningrad und Moskau gearbeitet hatte, an Stalin konnte daran nichts ändern (siehe hierzu u.a. Glad, John, *Hermann J. Muller's 1936 Letter to Stalin*, *The Mankind Quarterly*, 43(3), 2003, S.305-319). Dieses Dokument ist nicht nur deshalb von besonderer Bedeutung, weil es einen Wendepunkt in der Geschichte der „Eugenik“ und Genetik in der Sowjetunion markiert, sondern auch weil es zeigt wie weit Muller und seine Kollegen zu gehen bereit gewesen wären: “[...] it is quite possible, by means of the technique of artificial insemination which has been developed in this country, to use for such purposes the reproductive material of the most transcendently superior individuals, of the one in 50,000 or the one in 100,000, since this technique makes possible a multiplication of more than 50,000 times. [...] a very considerable step can be made even within a single generation. And the character of this step would in fact begin to be evident after only a few years, for by that time many children have already developed enough to be distinctly recognizable as backward or advanced. After 20 years, there should already be very noteworthy results accruing to the benefit of the nation. And if at time capitalism still exists beyond our borders, this vital wealth in our youthful cadres, already strong through social and environmental means, but then supplemented even by the means of genetics, could not fail to be of very considerable advantage for our side”.

²⁴⁵ Siehe hierzu u.a. Soyfer, Valery N., *The consequences of political dictatorship for Russian science*, *Nature Reviews Genetics*, 2:723-729, 2001.

Medizinische Genetik (Solomon G. Levit) wurde Ende der 30er Jahre aufgelöst²⁴⁶. Nach einer Rede Lysenkos im Jahr 1948, „in der er die Genetik als »bourgeoise« Wissenschaft verurteilte“, kam es dann „zu einem Verbot²⁴⁷ fast sämtlicher diesbezüglicher Forschungen in der Sowjetunion“²⁴⁸.

Die IFEO war auf Initiative von Charles Benedict Davenport (IFEO-Präsident von 1925-1932) hin gegründet worden u.a. mit dem Ziel, die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Eugenik zu fördern und zu standardisieren:

“To endeavor to secure some measure of uniformity in the methods of research, and also sufficient uniformity in the form of presentation of results to make international work of worldwide use. To endeavor to promote measures tending to eugenic progress, whether international or national, on comparable lines”²⁴⁹.

Vielen Forschungsergebnissen lagen keine internationalen Standards zugrunde. So wurden z.B. in unterschiedlichen Ländern unterschiedliche Formen von Stammbäumen und Messtechniken, v.a. im Bereich Anthropologie und Psychologie, benutzt. Intelligenztests und anthropologische Messungen sollten standardisiert, Forschungsergebnisse international vergleichbar gemacht werden. „[...] Forschung über die geistigen, intellektuellen und körperlichen Unterschiede zwischen verschiedenen Rassen und über die Kreuzungen zwischen den Haupttrassen“ sollte „zum zentralen Arbeitsschwerpunkt der internationalen Organisation“²⁵⁰ werden. Der dritte internationale Eugenik-Kongress (3. IEK,

²⁴⁶ Adams, M. B., Allen, G. E., Weiss, S. F., *Human Heredity and Politics: A Comparative Study of the Eugenics Record Office at Cold Spring Harbour (United States), the Kaiser-Wilhelm Institute for Anthropology, Human Heredity, and Eugenics (Germany), and the Maxim Gorky Medical Genetics Institute (USSR)*, *Osiris* 2nd Series, 20:232-262, 2005, S.253.

²⁴⁷ Erst 1965 (!) wurde dieses Verbot wieder außer Kraft gesetzt.

²⁴⁸ Gordin, M., Grunden, W., Walker, M., Wang, Z., *Ideologisch korrekte Wissenschaft: Französische Revolution, Sowjetunion, Nationalsozialismus, Japan im Zweiten Weltkrieg, McCarthy-Ära, Volksrepublik China, in Hoßfeld, Uwe und Brömer, Rainer, Darwinismus und/als Ideologie, Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie, Band 6, VWB – Verlag für Wissenschaft und Bildung, 2001, S.39f.*

²⁴⁹ *Eugenical News*, Vol. XII, 1927, S.153.

²⁵⁰ Kühl, Stefan, *Die Internationale der Rassisten, Aufstieg und Niedergang der internationalen Bewegung für Eugenik und Rassenhygiene im 20. Jahrhundert*, Campus Verlag Frankfurt/Main, 1997, S.76.

1932) - mit der IFEO als Sponsor – stand ganz im Zeichen dieser internationalen Standardisierung und Zusammenarbeit. Doch tatsächlich begann Eugenik als Wissenschaft zu diesem Zeitpunkt bereits an Ansehen und zunehmend an Boden gegenüber der Genetik zu verlieren.

4.7.2. Internationale Eugenik-Kongresse (IEK)

Der dritte internationale Eugenik-Kongress wurde vom 21.-23. August 1932 in New-York City abgehalten. Veranstaltungsort war das *American Museum of Natural History*. Auf dem Programm standen Vorträge u.a. von Charles Davenport, Jon Alfred Mjøen, Henry Fairfield Osborn, Paul Popenoe, Tage Kemp, Samuel J. Holmes, Corrado Gini und R. R. Gates²⁵¹. Die überwiegende Mehrzahl der „Konferenz-Mitglieder“ („officers“, „official delegates“ und „active members“²⁵²) kam aus den USA und Grossbritannien (Abb. 4). Aus Deutschland sind nur wenige Teilnehmer gelistet, darunter Alfred Ploetz. Nicht teilgenommen haben dagegen Eugen Fischer, Fritz Lenz und Ernst Rüdin²⁵³.

Die Unterrepräsentation deutscher Eugeniker und Rassenhygieniker auf dem 3. IEK bzw. der komplette Ausschluss deutscher (und österreichischer) Eugeniker vom 2. IEK 1921 in New-York City (auf Drängen der Weltkriegsgegner Frankreich und Belgien) sind Ausdruck einer zumindest zeitweisen internationalen Isolierung der deutschen Eugenikbewegung nach dem 1. Weltkrieg 1918. Tatsächlich kam

²⁵¹ Siehe hierzu auch Roberts, J. A. Fraser, Reginald Ruggles Gates. 1882-1962, *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, Vol. 10, 1964, S.83-106 und Schaffer, Gavin, “‘Scientific’ Racism Again?": Reginald Gates, the Mankind Quarterly and the Question of “Race” in Science after the Second World War, *Journal of American Studies*, 41, 2, 2007, S.253-278 sowie R. R. Gates Papers, King's College London Archives and Corporate Records Services, <http://www.kcl.ac.uk/depsta/iss/archives/collect/1ga50-1.html>).

²⁵² A Decade of Progress in Eugenics: Scientific Papers of the Third International Congress of Eugenics, Baltimore, Williams & Wilkins, Appendix I, 1934, S.512ff.

²⁵³ Problems in eugenics. Papers communicated to the first International Eugenics Congress held at the University of London, July 24th to 30th, 1912, Eugenics Education Society, 1912-13, xi – xvii. Da bei den gelisteten “members of the general committee” Informationen zur Nationalität fehlten, wurden diese (insofern noch nicht bekannt) durch ergänzende biographische Daten eruiert, Quelle u.a.: MacKenzie, D., Eugenics in Britain, *Social Studies of Science*, Vol. 6, No. 3/4, 1976, Special Issue: Aspects of the Sociology of Science: Papers from a Conference, University of York, UK 16-18 September 1975, EES-Mitglieder Liste S.524ff.

es erst Ende der 1920er Jahre wieder zu einer offiziellen Annäherung zwischen deutschen und amerikanischen, britischen bzw. französischen Eugenikern²⁵⁴. Eine Auswertung der Teilnehmerlisten der drei IEKs ergab, dass die deutsche Delegation tatsächlich auf allen drei Kongressen im Vergleich zu den USA und Grossbritannien eine nur geringe bzw. keine Rolle (Abwesenheit vom 2. IEK) spielte (Abb. 4). Auf dem 1. IEK 1912 in London hatte Deutschland noch mit 15 Delegationsmitgliedern (ausgewertet wurden "vice presidents", "honorary members", "consultative committees", "members of general committee" bzw. "delegates")²⁵⁵, darunter Ploetz (vice president), Rüdin, Fischer, Schallmayer, Plate, von Luschan, von Gruber (vice president), Weinberg und Weismann (vice president) noch Rang 5 belegt nach Grossbritannien (134), Frankreich (55, darunter E. Apert, E. Perrier (vice president), L. Manouvrier (vice president), L. March (vice president) und A. Pinard), USA (26, darunter C. B. Davenport (vice president), A. G. Bell (vice president), W. E. Castle, A. Meyer, A. Hrdlička und D. S. Jordan (vice president)) und Belgien (20). Italien hatte Platz 6 belegt mit 10 Teilnehmern, darunter C. Gini, V. Guiffrida-Ruggeri und A. Niceforo (vice president).

Der 2. IEK war dagegen anglo-amerikanisch dominiert mit 392 Teilnehmern ("vice presidents", "general committee", "active members", "foreign governments and their representatives") aus den USA, sechs aus Grossbritannien und vier aus Kanada (jeweils fünf kamen aus Italien und Frankreich). Ebenso der 3. IEK mit 273 Teilnehmern ("officers", "official delegates", "active members") aus den USA, 20 aus Grossbritannien und 6 aus Kanada. Lediglich je vier Kongress-Mitglieder kamen aus Frankreich und Deutschland, sechs aus Italien.

²⁵⁴ Dies könnte als Argument gegen die These intensiver Zusammenarbeit zwischen anglo-amerikanischer und deutscher Eugenikbewegung (zumindest nach dem 1. Weltkrieg) dienen. Diese These wird – wie bereits in der Einleitung erwähnt – u.a. vertreten von Stefan Kühl und Paul Crook.

²⁵⁵ Alfred Ploetz, Paul Schwarz, Erwin Bauer (München) und Günther Just (Greifswald), *A Decade of Progress in Eugenics: Scientific Papers of the Third International Congress of Eugenics*, Baltimore, Williams & Wilkins, Appendix I, 1934, S.512ff.

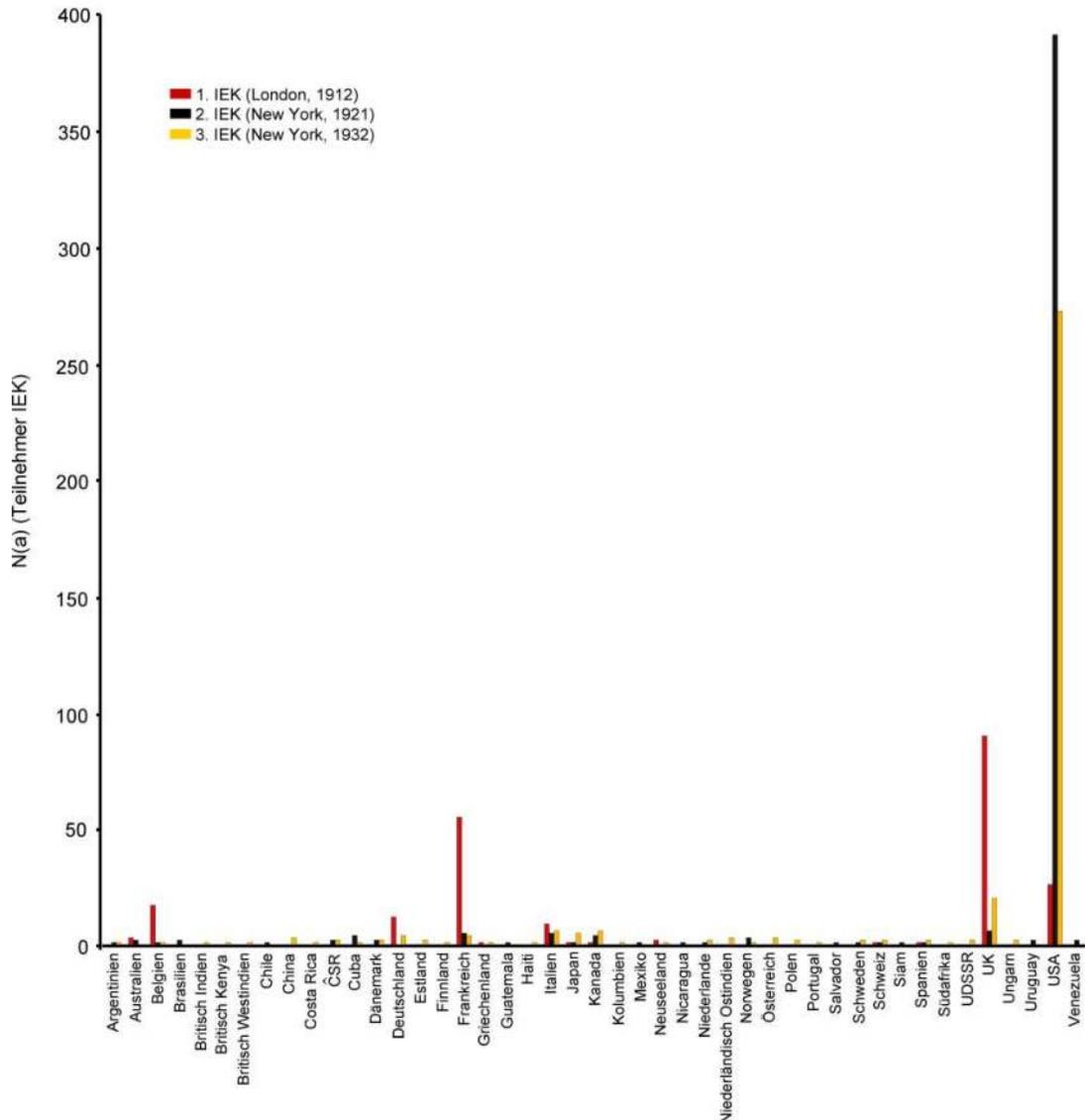


Abb. 4 Teilnehmer am ersten, zweiten und dritten internationalen Eugenik-Kongress (1.-3. IEK) nach Herkunftsländern im Vergleich. Gezeigt sind die absoluten Zahlen (N(a)) der als „officers“, „general committee“, „official delegates“, „delegates“, „foreign governments and their representatives“, „consultative committees“, „active members“ bzw. „honorary members“ gelisteten „Kongress-Mitglieder“ nach Herkunftsländern (Quellen: *Problems in eugenics. Papers communicated to the First International Eugenics Congress held at the University of London, July 24th to 30th, 1912*, Eugenics Education Society, 1912-13, xi – xvii, *Report of the Second International Congress of Eugenics, American museum of natural history, New York, September 1st to 28th, 1921. Membership, organization, general program, and business proceedings* (1923), Baltimore, Williams & Wilkins, und *A Decade of Progress in Eugenics: Scientific Papers of the Third International Congress of Eugenics* (1934), Baltimore, Williams & Wilkins, Appendix I, S.512ff.).

Die Kongresse wurden allerdings zunehmend internationaler. Während insgesamt Vertreter von 13 unabhängigen Nationen und einem kolonialen Territorium (Britisch Indien) am 1. IEK teilnahmen, waren auf dem 2. IEK bereits 26

unabhängige Nationen und auf dem 3. IEK 30 unabhängige Nationen sowie vier koloniale Territorien²⁵⁶ vertreten.

Die folgenden exemplarischen Titel von Vorträgen bzw. Diskussionsrunden auf dem 3. IEK sollen zeigen, wie sehr diese um wenige Schwerpunkte kreisten wie Migration und Immigration, Geburtenrate und Geburtenkontrolle sowie rassische/ethnische Unterschiede innerhalb von bzw. zwischen Völkern: *The Effect of Migration on the Natural Increase of the Negro* (S. J. Holmes), *Immigration Control* (D. F. Ramos y Delgado), *Racial and Ethnological Difference between Northern and Southern French* (A. F. DuPont), *Evidence of the Rapidly Decreasing Birth Rate in Families in which Highly Intelligent Children Occur* (M. V. Cobb), *Leading Principles and Guiding Lines for a new Population Politic - a First Step* (J. A. Mjøen) oder *Birth Selection vs. Birth Control* (H. F. Osborn). Hier wird die starke Vermischung sozialer Fragen, Problematiken und Vorurteile mit Vererbungsforschung deutlich. Tatsächlich war nur ein sehr kleiner Teil des Kongresses allgemeinen Fragen der Genetik gewidmet (*Genetics and General*). Diese untergeordnete Rolle der Genetik, die orthodoxe und unkritische Anwendung der Mendelschen Genetik sowie das Eugenik-Konzept generell waren zur Zeit des 3. IEK bereits verstärkter Kritik ausgesetzt²⁵⁷. In den Tagen des 1. IEK, 20 Jahre zuvor, war dies noch anders gewesen.

²⁵⁶ Niederländisch Ostindien sowie Britisch Indien, Britisch Kenya und Britisch Westindien

²⁵⁷ Carolyn Adler Lewis kommentierte 1935 im *American Anthropologist* die Veröffentlichungen zum 3. IEK, "A Decade of Progress in Eugenics: Scientific Papers of the Third International Congress of Eugenics" (Alfred Ploetz, Paul Schwarz, Erwin Bauer (München) und Günther Just (Greifswald), A Decade of Progress in Eugenics: Scientific Papers of the Third International Congress of Eugenics, Baltimore, Williams & Wilkins, Appendix I, 1934, S.512ff.) mit den Worten: "[...] there is almost nowhere in the volume an adequate analysis or appraisal of the evidence which is available on the nature-nurture problem, and which should be basic to any eugenics thinking (H. J. Muller's article on "The Dominance of Economics" is a notable exception to this statement and a penetrating criticism of the whole eugenics program) [...] one finds ready and unchallenging acceptance of the simple notion that mental disorders and defects are one and inherited, a perverse disregard for any evidence to the contrary, and the dangerously confused reasoning that if feeble-mindedness is not entirely inherited, then at least a feeble-minded environment is inherited and it makes very little difference anyway whether accurate distinctions are possible". Adler Lewis, Carolyn, *American Anthropologist*, New Series, Vol. 37, No. 4, Part 1. (Oct. - Dec., 1935), S.694.

Genetik war als wissenschaftliche Disziplin gerade erst im Entstehen begriffen und noch wurden keine grossen Unterschiede gemacht zwischen Eugenik und Genetik. William Bateson etwa schrieb in jenen Tagen:

“[...] we students of genetics may look forward to the future with great confidence and hope. [...] The work of Professor Davenport and his staff, of Professor Castle, at Harvard, of Professor Tower, at Chicago, and of others I might name, are all evidences that a great and combined advance has begun. [...] I think when we meet at the end of another period of ten years, there will be victories to record”²⁵⁸.

Der 2. IEK 1921 hatte unter dem Motto “*A Conference on the Results of Research in Race Improvement*” gestanden. Zu jener Zeit befand sich die internationale Eugenikbewegung noch in ihrer Expansionsphase und die kommende Dekade sollte die Bewegung auf den Höhepunkt ihrer „Erfolge“ führen. Die von Eugenikern stark unterstützte Einführung der *Johnson-Reed Immigration Restriction Act* war erfolgreich, ein Grossteil der US-Bundesstaaten stand im Zeichen eugenischer Sterilisationspraxis und -gesetzgebung, in Europa waren die ersten Eugenikgesetze in der Diskussion bzw. warteten auf ihre Einführung, die *International Federation of Eugenics Organizations* wurde gegründet (1925) und eine Vielzahl einflussreicher Eugenik-Lehrbücher und -publikationen waren in Druck bzw. in Vorbereitung.

²⁵⁸ Bateson, William, Facts limiting the theory of heredity. *Science*, Vol. 26, 1907, S.660. Bateson distanzierte sich jedoch später, als sich Genetik und Eugenik zunehmend voneinander entfernten, von den klassischen Eugenikern und gehörte eher zu den Kritikern einer immer radikaler werdenden Eugenik. So war Bateson (1861-1926) zwar Teilnehmer am 1. IEK, jedoch nicht am 2. IEK und weder EES- noch AES-Mitglied. Siehe hierzu u.a. Harvey, R. D., *Pioneers of Genetics: A Comparison of the Attitudes of William Bateson and Erwin Baur to Eugenics*, Notes and Records of the Royal Society of London, Vol. 49, No. 1, 1995, S.105- 117, Bateson: “[...] I have long ago thought the matter over and come to the decision that I do best to remain independent [...]”.

4.7.3. Eugenik als Thema in internationalen Wissenschaftsmagazinen

Neben den Gesellschaften für Eugenik, den internationalen Eugenik-Kongressen und den „Forschungseinrichtungen“ für Eugenik, ist ein weiteres Indiz für die Popularität bzw. „wissenschaftliche“ Bedeutung von Eugenik, die Anzahl von Publikationen in Form von Artikeln, Kommentaren, Buchbesprechungen etc. in renommierten Wissenschaftsmagazinen. International renommierte Zeitschriften jener Zeit, die bis heute existieren und Wissenschaft auf breitem und hohem Niveau präsentieren sind z.B. *Science* (USA) oder *Nature* (UK). Unter den mehr auf Vererbung und Genetik spezialisierten Zeitschriften jener Zeit sind zu nennen die 1916 erstmals publizierte Zeitschrift *Genetics* (USA), das zunächst von der *American Breeder's Association* herausgegebene *American Breeder's Magazine*, das 1914 in *Journal of Heredity* (USA) umbenannt wurde, die Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, gegründet 1908 und publiziert in Berlin, eine der weltweit führenden Genetik-Zeitschriften vor dem Zweiten Weltkrieg mit Publikationen in englischer, deutscher und französischer Sprache, das in Schweden herausgegebene Magazin *Hereditas*, gegründet 1920, ebenfalls mit Publikationen in englischer, deutscher und französischer Sprache und die von Karl Pearson herausgegebene Zeitschrift *Biometrika* (UK). Während vier dieser Zeitschriften ohne Namensänderungen bis heute existieren (*Genetics*, *Journal of Heredity*, *Hereditas*, *Biometrika*), wurde die heute zum Springer-Verlag gehörende *Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre* 1958 zunächst umbenannt in *Zeitschrift für Vererbungslehre*, 1967 in *Molecular and General Genetics* (MGG) und 2001 schliesslich in *Molecular Genetics and Genomics* (MGG). Mit Ausnahme der Zeitschrift *Genetics* haben die anderen oben genannten Magazine (*Journal of Heredity*, *Hereditas*, *Biometrika*, *Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre*) ihre international dominierende Bedeutung heute weitgehend verloren. Interessant ist, dass die Geschichte dieser Journale in engem Zusammenhang steht mit den führenden Eugenikern jener Zeit in Europa und den USA. Erwin Baur war Herausgeber der *Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre*, Paul Popenoe, Direktor der *Human Betterment Foudation* in Pasadena, war der erste Editor des *Journal of Heredity*, Charles Davenport gehörte zum *Editorial Board* der Zeitschrift *Genetics*, Karl Pearson, Herausgeber von *Biometrika*, gründete 1925 die Zeitschrift *Annals of*

Eugenics und war erster Inhaber des Galton Lehrstuhls für Eugenik am *University College London*.

Eine Auswertung der Archive von *Biometrika* (1901-2007), heute zur Gruppe *Oxford Journals* gehörend, und der Zeitschrift *Genetics* (1916-2007) führte zu dem Ergebnis, dass diese beiden Zeitschriften so gut wie keine Publikationen explizit zum Thema Eugenik zu verzeichnen hatten bzw. haben (der Begriff taucht sowohl in Zusammenfassung und Überschrift als auch im Text selbst kaum auf), Themenschwerpunkte hier sind Genetik bzw. Statistik, nicht Eugenik. Demgegenüber beschäftigten sich Zeitschriften wie z.B. *Eugenical News* (USA) oder *Annals of Eugenics* (UK) fast ausschliesslich mit Themen der Eugenik. Letztere Zeitschriften sowie Zeitschriften, die heute aufgrund politisch-historischer Gegebenheiten nicht mehr existieren (z.B. *Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie*) wurden deshalb nicht in die Untersuchung miteinbezogen. Auch die Zeitschriften *Hereditas* und die *Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre* wurden aus folgenden Gründen nicht berücksichtigt: erstens erfolgten Publikationen in diesen Journalen über den untersuchten Zeitraum (1900-2007) hinweg nicht konstant, z.T. kriegsbedingt, z.T. aufgrund von Umstrukturierungsmassnahmen, Verlagswechsel u.a., auch steht für die Jahre 1933 - 1945 die wissenschaftliche Objektivität bei Zeitschriften aus dem deutschen Sprachraum in Frage und ähnlich wie bei stark spezialisierten Journalen wie *Eugenical News* oder *Annals of Eugenics* ist eine nachhaltige ideologische Komponente nicht ausschliessbar.

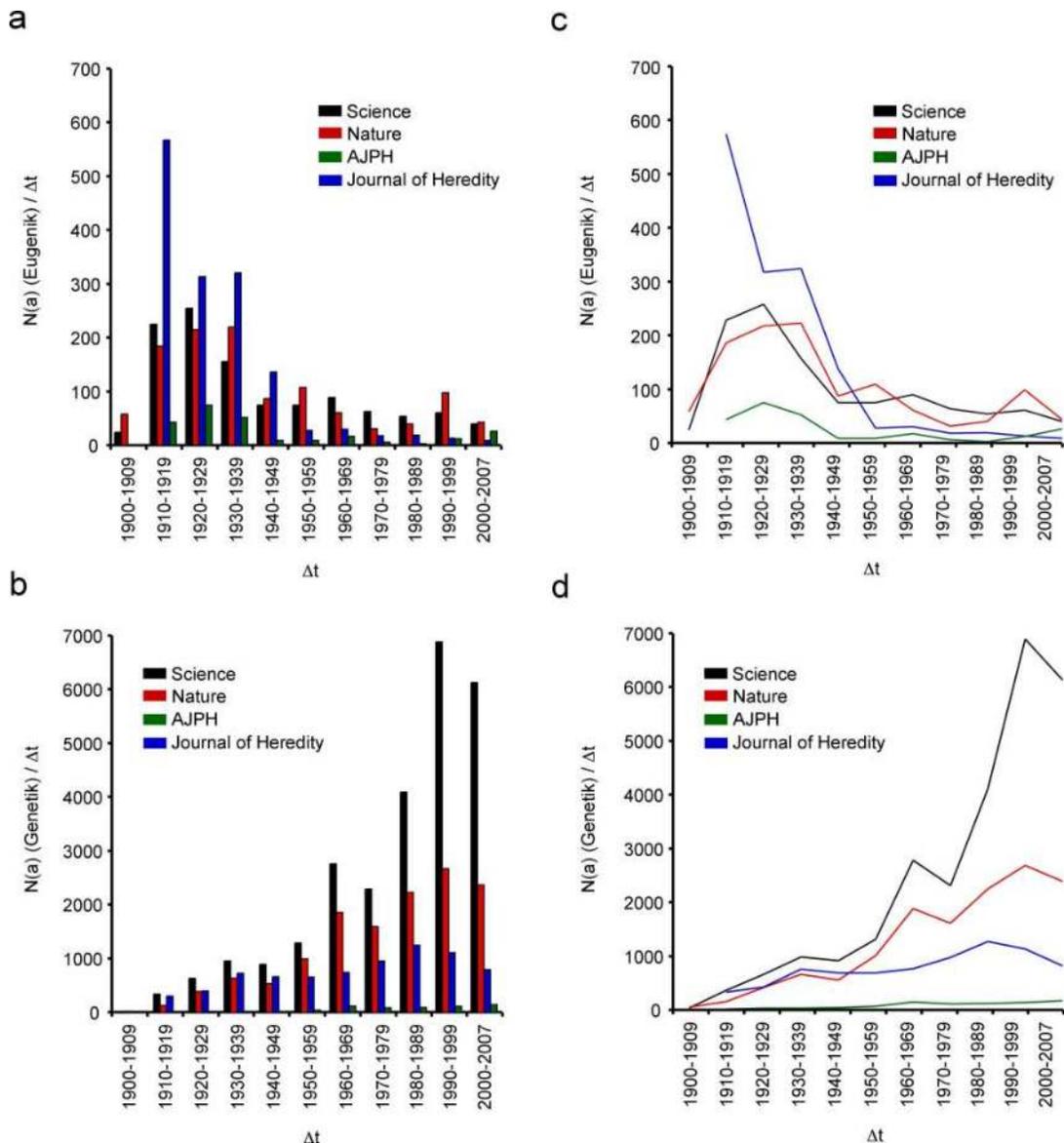


Abb. 5 Anzahl der Publikationen zum Thema „Eugenik“ (bzw. „Genetik“ als Referenzsuchwort) in verschiedenen international renommierten Wissenschaftszeitschriften im Zeitraum von 1900 (bzw. 1912 (AJPH) und 1910 (Journal of Heredity)) – 2007. **a, b**, gezeigt ist die jeweilige Anzahl ($N(a)$ = absolute Zahl) von Artikeln, Kommentaren, Buchbesprechungen u.a. zum Thema „Eugenik“ (Suchwort „Eugenics“, a) bzw. „Genetik“ (Suchwort „Genetics“, b) in *Science*, *Nature*, *Journal of Heredity* und *American Journal of Public Health* (AJPH) im Zeitraum von der Gründung der jeweiligen Zeitschrift bis einschliesslich 2007 **c, d**, Zahlen aus **a** bzw. **b** dargestellt als Liniendiagramme. Während sich die Anzahl an Publikationen, die sich mit dem Thema „Eugenik“ befassen, bereits Mitte der 30er Jahre auf einem Abwärtstrend befindet, beginnt der Aufwärtstrend für den Gebrauch des Begriffs „Genetik“ etwa im gleichen Zeitraum bei identischer Gesamtpublikationszahl.

Ziel der folgenden Untersuchung sollte jedoch sein, Journale zu erfassen, die einen grundsätzlichen Trend in der Wissenschaft möglichst objektiv widerzuspiegeln in der Lage wären. Es wurden daher die Archive folgender

Zeitschriften hinsichtlich der Anzahl der Publikationen zum Thema „Eugenik“ (bzw. „Genetik“ als Referenzsuchwort) im Zeitraum von 1900 (bzw. ab Gründung/Erstausgabe) bis einschliesslich 2007 untersucht: *Science*, *Nature*, *Journal of Heredity* und *American Journal of Public Health*.

Science und *Nature* sind bis heute Zeitschriften, die ein möglichst breites Spektrum von Wissenschaftlern ansprechen wollen und die daher primär zu Themen von allgemeinem Interesse publizieren wollen, und daher den wissenschaftlichen Zeitgeist sehr gut zu repräsentieren in der Lage sein sollten. Das *Journal of Heredity* ist eine der ersten Genetikzeitschriften überhaupt und kann als repräsentativ für das international anerkannte Wissen jener Zeit auf dem Gebiet der Vererbung angesehen werden. Das *American Journal of Public Health* (AJPH) beschäftigt sich schwerpunktmässig seit seiner Gründung 1911 mit Gesundheitspolitik und dem öffentlichen Gesundheitswesen und ist bis heute offizielle Zeitschrift der *American Public Health Association*. Das AJPH wurde ausgewählt als möglicher Indikator für Trends im Bereich Gesundheitspolitik und praktischer Umsetzung „wissenschaftlicher“ Ergebnisse.

Die Auswertung der Archive ergab für alle genannten Journale einen deutlichen Rückgang, was die Zahl der Publikationen betrifft, die sich mit dem Thema Eugenik (*Eugenics*) beschäftigen, bereits mit Beginn der 30er Jahre (Abb. 5a, b). Gleichzeitig verzeichnet die Verwendung des Begriffs „Genetik“ (*Genetics*) einen steten Aufwärtstrend (Abb. 5c, d).

Im Zuge der Entwicklungen und Ereignisse in Deutschland und Europa nach der Machtergreifung der Nationalsozialisten bzw. während des Zweiten Weltkrieges, wurde die Eugenikbewegung international zunehmend diskreditiert und eine Diskussion über die Zukunft der Eugenik fand verstärkt statt. Das schwindende Interesse führender internationaler Wissenschaftsmagazine am Thema Eugenik ist ein statistisch nachvollziehbarer Ausdruck dieser Entwicklung. Auch änderten sich zunehmend Inhalt und Intention der Publikationen, die sich nach 1945 noch mit Eugenik beschäftigten.

Wie stand es jedoch mit der praktischen Anwendung von Eugenik? Dies soll im folgenden Exkurs untersucht werden.

4.7.4. Exkurs 2: Zwangssterilisationen in den USA (1921-1964) und praktische Umsetzung von Eugenik

Vergleicht man oben diskutierte Entwicklung mit derjenigen praktischer Anwendung von Eugenik, z.B. im Sinne von Zwangssterilisationen, so fällt auf, dass beide Entwicklungen nicht synchron verliefen. Eine Analyse der Anzahl von in den USA durchgeführten Zwangssterilisationen im Zeitraum von 1921 – 1964 ergab, dass bei kumulativer Betrachtung der Daten ein Plateau erst Anfang bis Mitte der sechziger Jahre langsam erreicht wurde, die absoluten Zahlen zeigen, dass für die Vereinigten Staaten insgesamt ein Maximalwert erst nach 1945 erreicht wurde und dass auch danach die Zahlen nur langsam absanken (Abb. 6)²⁵⁹.

Allerdings gab es auf Ebene einzelner Bundesstaaten unterschiedliche Entwicklungen²⁶⁰. In Kalifornien etwa, dem Staat, in dem die meisten Zwangssterilisationen von allen US-Bundestaaten mit entsprechenden gesetzlichen Regelungen durchgeführt wurden, verlief die Entwicklung weitgehend synchron mit der gesamtnationalen. In einigen Bundesstaaten, z.B. in North Carolina, Georgia oder Iowa, stiegen die Zahlen jedoch erst nach 1945 deutlich an, eine Entwicklung, die sich erst in den 60er Jahren langsam zu ändern begann²⁶¹. Die Tatsache, dass die praktische Anwendung eugenischer Methoden und Massnahmen andauerte, während Eugenik wissenschaftlich an Ansehen und Glaubwürdigkeit bereits stark verloren hatte und schliesslich so gut wie keine ernstzunehmende wissenschaftliche Rolle mehr spielte, kann interpretiert werden

²⁵⁹ Zahlen nach Jonas Robitscher und Charles C. Thomas, *Eugenic Sterilization*, Springfield, Illinois, 1973, Appendix 1 und Appendix 2 und Pauline M. H. Mazumdar, *Reform eugenics and the decline of Mendelism. Trends in Genetics*, Vol. 18, No. 1, 2002, S.48ff.

²⁶⁰ Ursachen hierfür dürften zu suchen sein in unterschiedlichen Netzwerken auf lokaler/bundesstaatlicher Ebene (spezifisch-lokale Akteure/Aktanten, die weitgehend unabhängig von den Entwicklungen auf nationaler Ebene agieren), siehe hierzu auch Jonas Robitscher und Charles C. Thomas, *Eugenic Sterilization*, Springfield, Illinois, 1973,

²⁶¹ „By the mid 1960's, the annual cumulative total for the country was under four hundred operations, and more than half of these were in one state, North Carolina. [...] If North Carolina is running close to 150 operations per year, and the other twenty-five states with sterilization laws are doing a total of 150 or less, then eugenic sterilization in America has reached a low point [...]”, Paul, Julius, *State Eugenic Sterilization History: A Brief Overview*, in Jonas Robitscher und Charles C. Thomas, *Eugenic Sterilization*, Springfield, Illinois, 1973, S.25.

als teilweise oder sogar völlige Abkopplung und Verselbstständigung eugenischer Praxis von zeitgenössischer wissenschaftlicher Erkenntnis und Lehrmeinung. Die Machtstrukturen und Mechanismen der praktischen, ausführenden Eugenik scheinen somit von der Infrastruktur der theoretischen Eugenik (Forschungsinstitute, Fachjournale, Eugenik-Kongresse etc.) weitgehend unabhängig gewesen zu sein. Die Entwicklungen in Skandinavien oder Kanada nach 1945 unterstützen diese Annahme ebenfalls (siehe hierzu auch Kap. 4.12). In Kanada konzentrierte sich die Eugenikbewegung auf die Provinzen Alberta (*Sexual Sterilization Act of Alberta*, 1928-1972, *Alberta Eugenics Board*) und Britisch-Kolumbien (*Sexual Sterilization Act of B.C.*, 1933-1979, *B.C. Eugenics Board*). Jana Grekul weist auf die besonders aggressive Eugenikpolitik in der Provinz Alberta hin, vergleichbar mit den US-Bundesstaaten Kalifornien und Virginia²⁶² sowie auf die im Vergleich zu den USA länger andauernde Praxis eugenischer Zwangssterilisation:

“[...] Alberta matched the states that were most aggressively pursuing sterilization programs. [...] Alberta was keeping pace with the two states with the highest rates (California and Virginia). [...] by the 1950s and 1960s the number of USA states with active sterilization legislation had declined. Alberta continued to pursue its eugenics goals, and continued to exhibit a high annual rate of sterilization”²⁶³.

Ähnlich wie im Falle des von der nationalen Entwicklung abweichenden Fortbestehens praktischer Eugenik in einzelnen US-Bundesstaaten, dürften auch im Falle von Alberta Ursachen hierfür zu suchen sein in unterschiedlichen Substrukturen/Subnetzwerken auf lokaler Ebene (also in spezifisch-lokalen Akteuren/Aktanten!)²⁶⁴. Dies wird durch die Tatsache unterstützt, dass tatsächlich erst ein Regierungswechsel im Jahre 1972 der über Jahrzehnte unverändert fortgeführten Eugenikpolitik Albertas ein Ende setzte.

²⁶² In Virginia wurde am 20. März 1924 Laughlins *Model Eugenical Sterilization Law* (1922) als *The Racial Integrity Act* unter wesentlicher Mitwirkung des Eugenikers Walter Ashby Plecker (*Virginia Bureau of Vital Statistics*, 1912-1935) eingeführt. Das Gesetz wurde erst 1967 wieder außer Kraft gesetzt.

²⁶³ Grekul, J., *Sterilizing the Feeble-minded: Eugenics in Alberta, Canada, 1929-1972*, *Journal of Hist. Soc.*, 2004, 17:358-384, S.376ff.

²⁶⁴ Ebd.

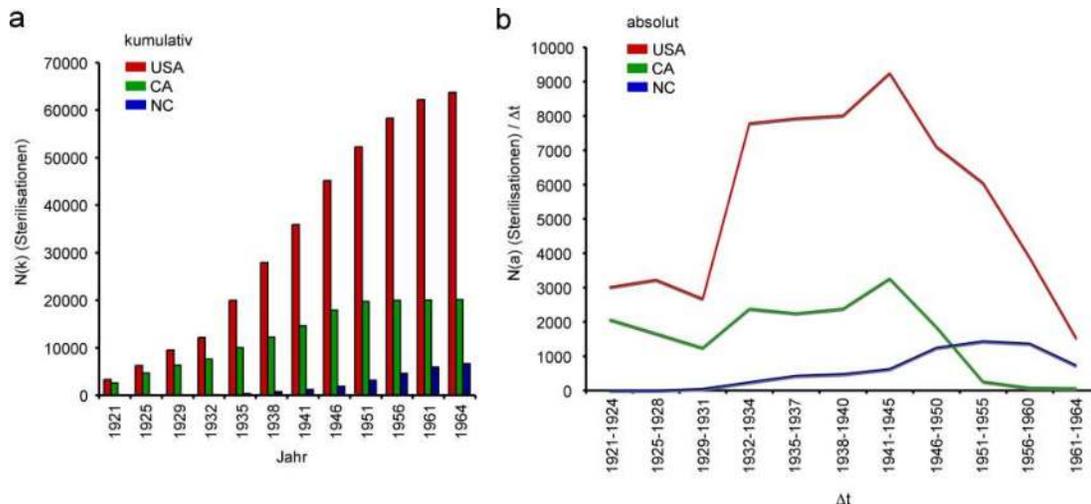


Abb. 6 Zwangssterilisationen in den USA im Zeitraum von 1921 – 1964. a, gezeigt sind die kumulativen Zahlen von Zwangssterilisationen $N(k)$ in den USA, in Kalifornien (CA) und in North Carolina (NC) im Zeitraum von 1921 – 1964. **b**, gezeigt sind die absoluten Zahlen $N(a)$ von Zwangssterilisationen in den USA, in Kalifornien und in North Carolina pro Zeitintervall Δt (Zahlen nach Jonas Robitscher und Charles C. Thomas, *Eugenic Sterilization*, Springfield, Illinois, 1973, Appendix 1 und Appendix 2 und Pauline M. H. Mazumdar, *Reform eugenics and the decline of Mendelism. Trends in Genetics*, Vol. 18, No. 1, 2002, S.48ff.).

Eugenik hatte es also geschafft, sich (in einigen Ländern stärker und dauerhafter als in anderen) als biopolitisches Phänomen zu etablieren und über einen längeren Zeitraum zu behaupten. Mit ein wichtiger Grund für diese Entwicklung dürfte gewesen sein, dass Eugenik sich zunehmend als Thema in Lehrbüchern der Genetik und Biologie manifestierte und zum festen Bildungsbestandteil wurde (*black-boxing*, siehe Kap. 3.4). Dieses „Experten“- und Lehrbuchwissen diente nicht selten der Rechtfertigung der praktischen Umsetzung von Eugenik.

Paul Popenoe, Direktor der *Human Betterment Foudation*²⁶⁵ sowie Mitglied des *Board of Directors of the American Eugenics Society*, schrieb 1934 in einem

²⁶⁵[...] protection and betterment of the human family in body, mind, character, and citizenship” (Engs, R. C., *The Eugenics Movement*, An Encyclopedia, Greenwood Press, 2005, S.111) war das erklärte Ziel der *Human Betterment Foundation*, gegründet 1928 in Pasadena, CA, USA (E. S. Gosney). Vorstandsmitglieder waren u.a. E. S. Gosney, David Starr Jordan (*Chancellor* der *Stanford University*), der Biologe und Eugeniker Paul Popenoe, Lewis Terman (ein Psychologe an der *Stanford University* und Miterfinder des *Stanford-Binet* Tests (IQ Test)), William B. Munro (Politikprofessor an der *Harvard University*) sowie die Professoren Herbert M. Evans (Anatomie) und Samuel J. Holmes (Zoologie) von der *University of California* in Berkeley. Holmes wurde u.a. bekannt durch sein international viel beachtetes Buch *The trend of the race* von 1921.

Artikel im *Journal of Heredity* über das Deutsche „Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses“ (*German sterilization law*), dass dieses Gesetz nicht eine Erfindung der 1933 an die Macht gekommenen NSDAP sei, sondern legislativ wirksam gewordenen „Expertenwissen“, ein Resultat der Deutschen Eugenikbewegung. Hitler selbst habe sich intensiv mit dieser Bewegung auseinandergesetzt und auch das damals international anerkannte Lehrbuch von Baur, Fischer und Lenz (*Grundriss der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene*, 1921) als Ideenquelle genutzt:

“Germany’s eugenic sterilization law, which went into effect on January 1, 1934, is no hasty improvisation of the Nazi regime. It has been taking shape gradually during many years, in the discussions of eugenicists. From one point of view, it is merely an accident that it happened to be the Hitler administration which was ready to put into effect the recommendations of specialists. But Hitler himself [...] has long been a convinced advocate of race betterment through eugenic measures. Probably his earlier thinking was colored by Nietzsche, but he studied the subject more thoroughly during his years in prison [...]. Here, it is said, he came into possession of the two-volume text on heredity and eugenics, by E. Baur, E. Fischer, and F. Lenz, which is the best-known statement of eugenics in the German language, and evidently studied it to good purpose”²⁶⁶.

Marie E. Kopp weist in einem Artikel aus dem Jahre 1936 über die Entwicklung der Sterilisationsgesetzgebung in Deutschland (*Legal and Medical Aspects of Eugenic Sterilization in Germany*) ausserdem darauf hin, dass gerade auch in Fragen eugenischer Gesetzgebung eine gegenseitige Inspiration und Beeinflussung (zwischen deutschen und US-amerikanischen Eugenikbefürwortern) deutlich nachweisbar sei. Das deutsche Sterilisationsgesetz etwa basiere im Wesentlichen auf der Vorbildfunktion vergleichbarer US-amerikanischen Initiativen, besonders die Entwicklung in Kalifornien sei hier von Bedeutung gewesen:

“The German sterilization law is not a hasty enactment, as some people believe. Educational work along eugenic lines goes back four decades. The first sterilization legislation was discussed before the Reichstag in 1907, about the time an American sterilization measure first became law in Indiana. Indeed the legal sterilization of mental

²⁶⁶ Popenoe, Paul, The German sterilization law, *Journal of Heredity*, 25:257-260, 1934.

incompetents originated in the United States, although sterilization in the interest of public good was begun by Professor Forel in Zurich, Switzerland, some 40 years ago. The leaders in the German sterilization movement state repeatedly that their legislation was formulated only after careful study of the California experiment as reported by Mr. Gosney and Dr. Popenoe. It would have been impossible, they say, to undertake such a venture involving some one million people without drawing heavily upon previous experience elsewhere. The main features of the present German sterilization law were very extensively discussed and approved at a meeting called by the Prussian Ministry of Public Health and Social Welfare in July, 1932, before the present Nazi regime came into power”²⁶⁷.

Äusserungen wie die von Popenoe oder Kopp sind v.a. deshalb interessant, weil sie deutlich machen, dass Politik in Deutschland nach der Machtergreifung durch die Nationalsozialisten nicht als eine radikal veränderte aufzufassen ist. Es handelt sich hierbei eben nicht um einen radikalen Wandel auf allen Ebenen, um die Etablierung völlig neuer Strukturen, sondern um die Fortsetzung und Weiterentwicklung von bereits vorhanden Mechanismen, Strukturen und Projekten. In der Ausgabe der *Klinischen Wochenschrift* vom 8. Juli 1933 zitiert Dr. phil. et med. Karl Felix Saller vom *Anatomischen Institut der Universität Göttingen* eine Äusserung des *Deutschen Ärztevereinsbundes* vom 25. September 1932: „Die Verbreitung und Vertiefung erbkundlicher Kenntnis und Lebensauffassung durch eine bessere Ausbildung der Ärzte in der Eugenik und durch die Aufklärung des ganzen Volkes ist angesichts des bedrohlichen Geburtenrückganges als unentbehrliche Vorbedingung zur Erhaltung des gesunden Erbgutes in unserem Volke mit allen Mittel in die Wege zu leiten“. Im Sinne positiver Eugenik müsse, so der Ärztevereinsbund, u.a. eine „eugenisch aufgebaute Steuerpolitik“ etabliert werden und zum Zwecke der Beförderung negativer Eugenik sei „die Vererbung krankhafter Anlagen [...] zu verhindern“. Saller²⁶⁸ weist ferner auf den - oben erwähnten - Entwurf zu einer eugenischen Gesetzgebung hin, der vom Ausschuss des Preußischen Landesgesundheitsrates bereits am 2. Juli 1932 zur Weiterleitung an den Preußischen Minister des

²⁶⁷ Kopp, Marie E., Legal and Medical Aspects of Eugenic Sterilization in Germany. *American Sociological Review*, Vol. 1, No. 5, 1936, S.763.

²⁶⁸ Saller äußert in seinem Artikel allerdings auch Kritik, u.a. an Lenz (BFL). Im Jahre 1935 wird Saller auf Anordnung des Rassenpolitischen Amtes der NSDAP die Lehrbefugnis entzogen.

Inneren, das Preußische Staatsministerium und das Reichsministerium des Inneren erarbeitet worden war. Dieser Entwurf diente später als Grundlage für das *Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses* (GzVeN) der NSDAP in dessen Gesetzestext (§1) es heisst:

„(1) Wer erbkrank ist, kann durch chirurgischen Eingriff unfruchtbar (sterilisiert) werden, wenn nach den Erfahrungen der ärztlichen Wissenschaft mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, dass seine Nachkommen an schweren körperlichen oder geistigen Erbschäden leiden werden. (2) Erbkrank im Sinne dieses Gesetzes ist, wer an einer der folgenden Erbkrankheiten leidet: 1. angeborenem Schwachsinn, 2. Schizophrenie, 3. zirkulärem (manisch-depressivem) Irresein, 4. erbliche Fallsucht (Epilepsie), 5. erblichem Veitstanz (Huntingtonsche Chorea), 6. erblicher Blindheit, 7. erblicher Taubheit, schwerer erblicher körperlicher Missbildung. (3) Ferner kann unfruchtbar gemacht werden, wer an schwerem Alkoholismus leidet“²⁶⁹.

Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die weitgehende Übereinstimmung in den Indikationen für den Vollzug von Sterilisationen zwischen dem *Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses* (GzVeN) und dem von Harry H. Laughlin 1922 erstmals vorgestellten *Model Eugenical Sterilization Law* für die Vereinigten Staaten von Amerika. In Laughlins Gesetzesentwurf werden u.a. folgende Personengruppen explizit genannt: „Geisteskranke“, Kriminelle, Epileptiker, Drogenabhängige, Syphilitiker, chronisch Kranke, Blinde, Taube und Obdachlose²⁷⁰. Laughlins Entwurf erweist sich durch die Miteinbeziehung von Kriminellen, Drogenabhängigen und anderweitig „Abhängigen“ somit als noch radikaler und umfassender als das NSDAP-Gesetz. Eine Orientierung der europäischen Gesetzgebungen, insbesondere der deutschen an US-amerikanischen Vorbildern zu vermuten, liegt also nahe: “America’s sterilization

²⁶⁹ Reichsgesetzblatt, Nr. 86, 1933, S.529.

²⁷⁰ „(1) Feeble-minded; (2) Insane (including the psychopathic); (3) Criminalistic (including the delinquent and wayward), (4) Epileptic; (5) Inebriate (including drug-habités); (6) Diseased (including the tuberculous, the syphilitic, the leprous, and others with chronic, infectious and legally segregable diseases); (7) Blind (including those with seriously impaired vision); (8) Deaf (including those with seriously impaired hearing); (9) Deformed (including the crippled); (10) Dependent (including orphans, ne'er-do-wells, the homeless, tramps, and paupers)“, Laughlin, *Eugenical Sterilization in the United States*, 1922, S.446f.

and anti-miscegenation laws were to become an admired model in Germany in the 1920s and early 1930s²⁷¹. Garland Allen, Barry Mehler, Stefan Kühl, Robert Proctor u.a. stimmen – wie bereits diskutiert - darin überein, dass ideologische Ähnlichkeiten und v.a. starke interpersonelle Vernetzungen existierten zwischen US-amerikanischen und deutschen Eugenikern, v.a. in der späten (!) Phase der Eugenikbewegung. Zwar war die Anzahl der deutschen Teilnehmer an internationalen Eugenikkongressen wie ebenfalls bereits diskutiert sehr gering (3. IEK) oder sogar null (2. IEK), der Austausch auf nicht-offizieller Ebene blieb davon jedoch weitgehend unberührt.

In o.g. Artikel von Popenoe wird auch erwähnt, Hitler selbst habe sich mit Literatur über Rassenhygiene, über Eugenik und Genetik, mit dem biologisch-medizinischen Wissen seiner Zeit vertraut gemacht, was den Schluss nahelegt, dass Hitler u.a. diese Quellen als Grundlage und Ideenlieferant für seine (Rassen)Ideologie, als Ansatzpunkt für die nationalsozialistische Biopolitik genutzt haben könnte²⁷². Faschismus/Nationalsozialismus wären damit einmal mehr eben nicht aufzufassen als „Unfall oder [...] Rückfall“, als ein „politisch-historischer Bruch“, sondern als „eine Zuspitzung oder Extrem der politischen Rationalität liberaler Demokratien [...]; eine pathologische Form, die“ sich „in grossem Ausmasse die Idee und Verfahrensweisen unserer politischen Rationalität“ zu nutze machte. Und Rassismus wäre „nicht auf eine Form des (Rechts)Extremismus zu reduzieren [...] an den Rändern der Gesellschaft“, sondern Rassismus wäre vielmehr aufzufassen als integraler Bestandteil gesellschaftlicher Normalität²⁷³. Simon Enoch etwa bezieht diese These Foucaults in ähnlicher Weise auf die Biopolitik im Nationalsozialismus und betont die Kontinuität der „Formen des Wissens, die Medizin bzw. medizinische Forschung miteingeschlossen“.

²⁷¹ Crook, P., American Eugenics and the Nazis: Recent Historiography, *The European Legacy*, Vol. 7, No. 3, 2002, S.366.

²⁷² Popenoe, Paul, The German sterilization law, *Journal of Heredity*, 25:257-260, 1934.

²⁷³ Thomas Lemke, Die politische Ökonomie des Lebens – Biopolitik und Rassismus bei Michel Foucault und Giorgio Agamben, in: Ulrich Bröckling, Benjamin Bühler, Marcus Hahn, Matthias Schöning und Manfred Weinberg (Hg.), *Disziplinen des Lebens. Zwischen Anthropologie, Literatur und Politik*, Tübingen: Gunter Narr Verlag, 2004, S.266.

“Rather than constituting a radical break within the modern tenets of medical science, Nazi medicine extended the same methods and rationality of mainstream medicine, albeit to a terrifying degree. To label such practices “bad science”, fraudulent, or methodically incompetent in hindsight is to disregard Foucault’s emphasis on the historically contingent nature of all forms of knowledge, medical science included. Indeed, that such practices were viewed as rational and legitimate *at the time*, employed by eminent scientific professionals, calls into question the very legitimacy and rationality of scientific practices conducted in our own present”²⁷⁴.

4.7.5. Eugenik in Standardlehrbüchern der Genetik und Biologie

Neben Wissenschaftsjournalen sind es v.a. die in Erziehung und Unterricht an Schulen, Colleges und Universitäten verwendeten Lehrbücher, die den wissenschaftlichen Zeitgeist widerspiegeln. Im biologisch-medizinischen Wissen jener Zeit wie es in Lehrbüchern der Genetik und Biologie dargestellt, aber auch wie es populär-wissenschaftlich aufbereitet wurde, liegt somit gewiss einer der Schlüssel zum Verständnis biopolitischer Entwicklungen und Geisteshaltungen jener Epoche. Die Bedeutung von Fachjournalen und Lehrbüchern für das Denkkollektiv bzw. Paradigma wird auch bei Fleck und Kuhn betont. Fleck spricht hier auch von Zeitschrift-, Handbuch- und Lehrbuchwissenschaft²⁷⁵. Alle drei Publikationsformen können zur Verfestigung wissenschaftlicher Theorien und Hypothesen beitragen und spielen eine wichtige Rolle für den Prozess des oben beschriebenen *black-boxing*. Während Zeitschriftenartikel in der Regel noch den Charakter weitgehend anfechtbaren Wissens haben, gilt Wissen wie es in Lehrbüchern zusammengefasst und verarbeitet wird als reproduziertes und damit glaubwürdiges Wissen. Daher ist es auch besonders bedenklich, wenn wissenschaftliche Lehrbücher ideologische Komponenten enthalten. Die zweivolumige Ausgabe des unter Zeitgenossen hoch angesehenen Lehrbuchs von Erwin Baur, Eugen Fischer und Fritz Lenz (BFL), in Deutschland erstmals publiziert 1921, ist ein gutes Beispiel dafür wie medizinische Forschung und Genetik zwischen den beiden Weltkriegen systematisch ideologisiert wurden. Auf

²⁷⁴ Simon Enoch, *The Contagion of Difference, Identity, Biopolitics and National Socialism*, in *Foucault Studies*, No.1, 2004, S.69.

²⁷⁵ Fleck, Ludwik, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1980, S.148ff.

anglo-amerikanischer Seite sollen zum Vergleich und zur Unterstützung der These der Internationalität der Eugenikbewegung bzw. eugenischen Gedankenguts die folgenden (ebenfalls ideologische Komponenten enthaltenden) Lehrbücher herangezogen werden: *Genetics and Eugenics, A text-book for students of biology and a reference book for animal and plant breeders* (4th edition, 1931) von William Ernest Castle sowie *Heredity and Eugenics* (1912) mit Beiträgen von William Ernest Castle (AES-Mitglied), John Merle Coulter, Charles Benedict Davenport (AES-Mitglied), Edward Murray East (AES-Mitglied) und William Lawrence Tower.

4.7.5.1. Bauer, Fischer, Lenz - *Grundriss der menschlichen Erblchkeitslehre und Rassenhygiene* (BFL)

Band 1 *Menschliche Erblchkeitslehre* und Band 2 *Menschliche Auslese und Rassenhygiene* sind zum ersten Mal 1921 im Münchner Lehmanns Verlag erschienen. Während in Band 1 Erbbiologie und Genetik dominieren (weitgehend ideologisch neutral), befasst sich Band 2 (von Fritz Lenz, Professor der Rassenhygiene an der Universität München) auf fast 600 Seiten ausschliesslich mit den Themen „biologische und soziale Auslese“ und „praktische Rassenhygiene“, wobei - wie bereits an anderer Stelle erwähnt - der Begriff „Rassenhygiene“ als mit dem im englischsprachigen Raum verwendeten Begriff „Eugenik“ weitgehend gleichwertig aufzufassen ist. In diesem Zusammenhang findet auch Francis Galton Erwähnung. Seine Definition von Eugenik falle - so Lenz - „mit der Ploetzschen Definition von Rassenhygiene“ zusammen und es wird betont, dass Galton „die Erörterung der Rassenunterschiede durchaus nicht von der Eugenik ausgeschlossen wissen wollte“²⁷⁶. Lenz weist darauf hin, dass in Deutschland das Wort „Eugenik“ von „jüdischen, sozialdemokratischen und katholischen“ Kreisen bevorzugt werde, das Wort „Rasse“ dagegen auf gewisse Kreise wie ein „schwarz-weiss-rotes“ Tuch wirke und betont: „Auch die verbreitetste rassenhygienische Zeitschrift Amerikas, die von der *Eugenics Research Association* (Gesellschaft für rassenhygienische Forschung) herausgegebenen und von Prof. Davenport geleiteten *Eugenical News* tragen den

²⁷⁶ Lenz, F., *Menschliche Erblchkeitslehre und Rassenhygiene*, Band 2, 1931, S.252.

Untertitel *Current Record of Race Hygiene*, ohne dass sich jemand darüber aufregt²⁷⁷.

In Amerika kämen verschiedene Sterilisationsverfahren zur Anwendung, um die „Fortpflanzung Untüchtiger zu verhindern“²⁷⁸, und in 23 Staaten sei dies auch gesetzlich geregelt; auch die kanadische Provinz Alberta habe seit 1928 ein Sterilisierungsgesetz. „Der Hauptwert der bisherigen Sterilisierungsmassnahmen“ liege jedoch darin, „dass auf diese Weise grundsätzlich gezeigt“ werde, „wie man zum Zweck der Reinigung der Erbmasse der Bevölkerung vorgehen kann, dass Erfahrungen über Sterilisierungen gesammelt werden und dass die öffentliche Meinung sich an den Gedanken gewöhnt“²⁷⁹. Mit Verweis auf ein Gutachten eines Ausschusses unter der Führung Harry H. Laughlins, *Assistant Director* des *Eugenics Record Office*, müssten „von jeder Generation rund 10% aller Lebenden sterilisiert werden“, wenn „wirklich wesentliche praktische Erfolge erzielt werden sollten“. Lenz befürwortet dieses Vorhaben ausdrücklich und betont, dass es seiner Meinung nach „im Interesse des Gemeinwohles“ liege, „wenn ein noch höherer Prozentsatz sterilisiert werden würde“. Allerdings - so Lenz - sei dieses Vorhaben sogar (!) in den USA momentan wohl noch nicht durchführbar.

Trotz gesetzlicher Regelungen in einer Reihe von US-Bundesstaaten, trat ein einheitliches US-Bundesgesetz tatsächlich nie in Kraft. Im Rahmen der Vorstellung seines *Model Eugenical Sterilization Law* von 1922, das als Grundlage für die Etablierung von Gesetzen auf Bundesstaatenebene dienen sollte (*Model State Law*), betonte Laughlin diese Selbstbestimmung der einzelnen Bundesstaaten explizit, forderte allerdings weitere, bundeseinheitliche Regelungen für Immigranten und für alle diejenigen Personen, die durch die Staatsgesetze (*State Laws*) nicht erfasst würden wie z.B. die Bewohner des *District of Columbia* oder die Bewohner von Indianerreservaten, Insassen von Bundesgefängnissen, Soldaten, Seeleute u.a. Besonders betont wird die Notwendigkeit einer Kontrolle und Regulierung der Einwanderung im Sinne eugenischer Massnahmen:

²⁷⁷ Ebd., Band 2, 1931, S.254.

²⁷⁸ Ebd., Band 2, 1931, S.267f.

²⁷⁹ Lenz, *Menschliche Erblchkeitslehre und Rassenhygiene*, Band 2, 1931, S.271f.

“Up to the present time, the Federal Government has not enacted any legislation bearing either directly or indirectly upon eugenical sterilization. The matter of segregating, sterilizing, or otherwise rendering non-reproductive the degenerate human strains in America is, in accordance with the spirit of our institutions, fundamentally a matter for each state to decide for itself. There is, however, a specialized field in which the Federal Government must cooperate with the several states, if the human breeding stock in our population is to be purged of its defective parenthood. The relation between the inheritable qualities of our immigrants and the destiny of the American nation is very close [...] if the American nation desires to upbuild or even to maintain its standard of natural qualities, it must forbid the addition through immigration to our human breeding stock of persons of a lower natural hereditary constitution than that which constitutes the desired standard”²⁸⁰.

Der in den USA zu jener Zeit weitverbreiteten Ansicht, dass die Bevölkerung Nordamerikas durch den starken Zustrom von Immigranten aus süd- und osteuropäischen Ländern an Qualität verlöre, schliesst sich auch Lenz an und betont die Notwendigkeit der Schaffung eines Zusammengehörigkeitsgefühls der nordischen Rasse:

„Ein Bewusstsein der Zusammengehörigkeit [...] ist bisher bei den nordischen Menschen nicht vorhanden. Immerhin aber empfinden führende Geister in Nordamerika, in Skandinavien und einzelne auch in England und Deutschland die Gemeinschaft der nordischen Rasse bereits als sittliche Forderung. In Amerika wird der nordische Gedanke besonders von Madison Grant und Lothrop Stoddard vertreten“²⁸¹.

Lenz betont, dass Rassenmischung in Zukunft immer weiter voranschreiten werde und dass sich „reine Rassen“ voraussichtlich „nur in beschränkten Gebieten halten“ werden, „sei es infolge klimatischer Auslese, die der Ausbreitung von Rassen, die an ein bestimmtes Klima nicht angepasst sind, dauernd entgegenwirkt, sei es infolge bewusster Massnahmen im Sinne der Reinhaltung der Rasse, wie sie in den Vereinigten Staaten in Angriff genommen werden“²⁸². Lenz verweist hier u.a. auf S. J. Holmes, *The trend of the race* von 1921.

²⁸⁰ Laughlin, *Eugenical Sterilization in the United States*, 1922, S.451.

²⁸¹ Lenz, F., *Menschliche Erblichkeitslehre und Rassenhygiene*, Band 2, 1931, S.243.

²⁸² Ebd., S.245.

Die Rezeptionsgeschichte des BFL im In- und Ausland wurde von Heiner Fangerau detailliert untersucht²⁸³. In seiner Analyse von insgesamt 296 deutschen und 27 fremdsprachigen Rezensionen kam Fangerau zu dem Ergebnis, dass „auch im Ausland 2/3 aller Rezensionen (71.5%) dem Werk wohlwollend“ gegenüberstanden. Während in Deutschland lediglich 8 von 296 Rezensionen negativ ausfielen, waren es in den USA allerdings immerhin 3 von 11 (27.3%)²⁸⁴.

Das Ergebnis dieser Analyse lässt den Schluss zu, dass die Inhalte des BFL auch im Ausland auf breite Akzeptanz stiessen und unterstreicht die internationale Bedeutung und Verbreitung eugenischer und rassenhygienischer Ideen.

Auch in US-amerikanischen Lehrbüchern der Erbbiologie und Eugenik jener Zeit finden sich, ähnlich wie im BFL, viele ideologisch-gefärbte Äusserungen zu Eugenik, Rassenhygiene, Rassentheorie und Degenerationshypothese. Dies soll im Folgenden am Beispiel zweier populärer Genetik/Eugenik-Lehrbücher jener Zeit verdeutlicht werden.

4.7.5.2. Castle - *Genetics and Eugenics, A text-book for students of biology and a reference book for animal and plant breeders*

In seiner vierten Auflage von 1931 ist dieses Buch von William Ernest Castle (AES-Mitglied!) in vier Hauptteile untergliedert: *Part I. The biological basis of genetics, Part II. The historical development of genetics, Part III. The essential facts of genetics and Part IV, Eugenics*. In ideologischer Hinsicht interessant ist hier v.a. der vierte Teil mit seinem Unterkapitel: „The possibility and prospects of breeding a better human race“. Der Autor beginnt dieses Kapitel mit Verweis auf Platons Staat²⁸⁵ und die Idee einer regierungsgesteuerten Kontrolle menschlicher

²⁸³ Fangerau, Heiner, Das Standardwerk zur menschlichen Erblchkeitslehre und Rassenhygiene von Erwin Baur, Eugen Fischer und Fritz Lenz im Spiegel der zeitgenössischen Rezensionenliteratur 1921-1941, Medizinhistorisches Institut, Ruhr-Universität Bochum, 2000.

²⁸⁴ Ebd., S.71f.

²⁸⁵ „Es müssen [...] die besten Männer den besten Frauen möglichst oft beiwohnen, und die schlechtesten Männer den schlechtesten Frauen möglichst selten, und die Kinder der einen muss man aufziehen, die der anderen aber nicht, wenn die Herde möglichst vorzüglich sein soll; und alles dies muss geschehen, ohne dass es jemand ausser den Regierenden selbst bemerkt [...] Es werden dann gewisse Feste vorzuschreiben sein, bei denen wir die Bräute und die Bräutigame zusammenbringen werden [...] Die Zahl der Vermählungen aber werden wir die Regierenden

Reproduktion. Castle verweist darauf, dass Platons Idee nie umgesetzt wurde, dass stattdessen Griechenland und später das Römische Reich degenerierten und dass diese Degenerierung als Warnung dienen solle für eine potentielle Entwicklung in modernen Staaten wie den USA:

“No one can deny that our country’s population is increasing fast enough, the only danger is that the biologically poorest elements in the population may increase faster than any other [...] The most intellectual and cultured elements in the population breed slowest. [...] the majority of children in a cultured and progressive city population are produced by its least cultured and progressive members. This is the condition which today confronts the leading nations of the world and has given rise to the eugenics movement”²⁸⁶.

Die bereits erwähnte Degenerationshypothese hatte in den USA somit auch Eingang gefunden in Lehrbücher der Genetik. Auch wurden Eugenik und Genetik nicht strikt voneinander getrennt, sondern als Einheit aufgefasst, Eugenik galt als ernstzunehmender, ja essentieller Bestandteil der Vererbungslehre. Am Ende des Kapitels verleiht Castle seiner Sorge Nachdruck, dass Amerika seine „wertvollsten“ Bevölkerungsanteile auf die oben geschilderte Weise auf Dauer zu verlieren riskiere:

“Already many of our rural New England communities are said to be running out of good human stock. For generations they have been sending their best to the cities and to the developing West. Many of those left behind are lacking in energy or ambition, perhaps also in intelligence, and a European peasant population is rapidly replacing them. Will this new population be a fit substitute for the old Anglo-Saxon stock? Time alone will tell”²⁸⁷.

bestimmen lassen [...] so dass uns der Staat womöglich weder zu gross noch zu klein werde“, (Platon, Politeia, 5. Buch).

²⁸⁶ Castle, Genetics and Eugenics, 1931, S.391.

²⁸⁷ Ebd., S.392.

4.7.5.3. Castle, Coulter, Davenport, East, Tower - *Heredity and Eugenics*

Heredity and Eugenics - A course of lectures summarizing recent advances in knowledge in variation, heredity, and evolution and its relation to plant, animal, and human improvement and welfare (1912) war das Ergebnis einer Vorlesungsreihe an der *University of Chicago* im Sommer 1911. Das Buch enthält neun Kapitel (Autoren: William Ernest Castle, John Merle Coulter, Charles Benedict Davenport, Edward Murray East, William Lawrence Tower), wobei Kapitel VIII (*The inheritance of physical and mental traits of man and their application to eugenics*) und Kapitel IX (*The geography of man in relation to eugenics*), Vorlesungen gehalten von C.B. Davenport, sich explizit mit dem Thema Eugenik beschäftigen. Davenport spricht anhand von Familienstammbäumen über die Vererbung von Augen- und Haarfarbe, über Nachtblindheit, Diabetes insipidus u.a. Sein Fazit aus diesen Analysen: "If the trait is an undesirable one and it must not be reproduced, then the eugenical advice is for an affected person to abstain from having children"²⁸⁸. Schwerpunkt seiner Diskussion ist die Vererbung von Gemüts- und Geisteskrankheiten (*feeble-mindedness, epilepsy, manic depressive insanity, dementia precox*) und er betont, dass diese Studien zwangsläufig die Frage aufwerfen, "[...] how to eliminate the mentally defective". Dies sei von zentraler Bedeutung, da mentale Defekte Hauptursache seien für soziale Probleme und Kriminalität. In Kapitel IX spricht Davenport über die Auswirkungen von Isolation auf den Genpool (z.B. *Martha's Vineyard deaf-mute colony* u.a.) und über Migrationsströme, v.a. die Einwanderung in die USA. Sein Fazit: "[...] all of these migrations have a profound eugenic significance. The most active, ambitious, and courageous blood migrates. It migrated to America [...]. And when the best and strongest migrated the weaker minds were left behind to breed in the old homestead"²⁸⁹. Und dieser Prozess, so Davenport, setze sich in Amerika fort durch die Abwanderung in den Westen. "And even in New England we see signs of decadence of the old stock and men speak of racial deterioration"²⁹⁰. Die starke Einwanderung aus Osteuropa und die höhere Fortpflanzungsrate dieser Einwanderer sieht Davenport als Gefahr an:

²⁸⁸ *Heredity and Eugenics*, The University of Chicago Press, 1912, S.278.

²⁸⁹ Ebd., S.299.

²⁹⁰ Ebd., S.211.

“[...] from one thousand Roumanians today in Boston, at the present rate of breeding, will come a hundred thousand two hundred years hence to govern the fifty descendants of Harvard’s sons! Such facts as these have awakened the people to a sense of the omnipotence of human breeding”²⁹¹. Mit Verweis auf die internationale Eugenikbewegung (erwähnt wird die Gründung der *Gesellschaft für Rassenhygiene* in Deutschland und die *Eugenics Education Society* in England) kommt Davenport am Ende seines Vortrags auf das 1910 gegründete *Eugenics Record Office* zu sprechen, erwähnt den anstehenden internationalen Eugenik-Kongress (1912) und betont die unbedingte Notwendigkeit, das Blut des amerikanischen Volkes zu optimieren (“improvement of the blood of the American people”).

Die Degenerationshypothese wie sie von Davenport, Castle, Laughlin und anderen vertreten wurde und die Angst vor einer Degeneration und rassistischen Veränderung des amerikanischen Volkes fanden schliesslich ihren Niederschlag darin, dass die massive Einwanderung aus ost- und südeuropäischen Ländern in die USA wie sie Anfang des 20. Jahrhunderts erfolgt war, durch verschiedene Kontrollmassnahmen, v.a. *Johnson-Reed Immigration Restriction Act* von 1924 (Kap. 4.5.3), stark eingeschränkt wurde. Dies belegt, dass die Eugenikbewegung in den USA nicht nur generell gegen die „Anormalen“ und „Minderwertigen“ gerichtet war (Degenerationshypothese), sondern darüber hinaus gegen bestimmte Ethnien und Rassen. Im Folgenden sollen einige der personellen Vernetzungen zwischen Eugenik- und Rassismusbewegung in den USA diskutiert werden, um den rassistisch orientierten Charakter der US-amerikanischen Eugenikbewegung zu verdeutlichen.

4.7.6. Exkurs 3: Rassistische Tendenzen innerhalb der US-amerikanischen Eugenikbewegung

Randall D. Birds und Garland Allens Untersuchungen der Korrespondenz von Harry H. Laughlin, einer der zentralen Figuren der Eugenikbewegung in den USA, mit anderen wichtigen Vertretern der Bewegung wie Charles B. Davenport, Alexander Graham Bell, Frederick H. Osborn, Irving Fisher, John C. Merriam, David S. Jordan, Herman Lundborg, Clarence G. Campbell, Charles M. Goethe,

²⁹¹ Ebd., S.309.

Walter A. Plecker, Jon Alfred Mjøen, Otto Schlaginhaufen, Auguste Forel, Albert Govaerts u.a.²⁹² belegen die intensiven personellen Vernetzungen der Eugenikbewegung in den USA²⁹³. Ebenso erwähnt wird die jahrelange Korrespondenz von Laughlin mit Madison Grant, Autor von *The Passing of the great race* (1916) und die Verflechtungen von Eugenik- und Rassismusbewegung: “Their numerous letters, spanning the years 1916 to 1937, provide considerable insight into the deeply rooted racial and nationalistic prejudice that pervaded American eugenics”²⁹⁴.

Henry Fairfield Osborn, Onkel des Eugenikers Frederick Osborn (beide AES-Mitglieder) und Mitbegründer der *Galton Society* (zusammen mit Grant (!) und Davenport) schrieb das Vorwort zu Grants Buch *The Passing of the great race*. Ähnlich wie Grant stand auch Lothrop T. Stoddard, Autor von *The rising tide of color against white world-supremacy* (1920) und von *Revolt against civilization: The menace of the under men* (1922), in engem Kontakt mit der Eugenikbewegung, war selbst Mitglied des *Advisory Council* der *American Eugenics Society* und Mitglied der *Galton Society*. Wie Laughlin wurde auch Stoddard im Rahmen der *Immigration Restriction Hearings (Johnson-Reed Immigration Restriction Act, 1924)* als „Experte“ befragt. Und Grant schrieb das Vorwort zu seinem Buch *The rising tide of color against white world-supremacy*. Samuel Jackson Holmes, Professor für Zoologie an der *University of California* in Berkeley und Autor des Buches *The trend of the race* (1921) war Mitglied und Präsident der AES (1938-1940) sowie Gründungsmitglied der *Human Betterment Foundation*. Grants *The Passing of the great race*, Stoddards *The rising tide of color against white world-supremacy* sowie das Buch von Holmes, *The trend of the race*, preisen die Überlegenheit der weissen bzw. der nordischen Rasse gegenüber allen anderen Rassen und warnen vor Rassenmischungen:

“When it becomes thoroughly understood that the children of mixed marriages between contrasted races belong to the lower type, the importance of transmitting in unimpaired

²⁹² Siehe hierzu auch Harry H. Laughlin Papers, “B“ Boxes - “E“ Boxes, Truman State University, Pickler Memorial Library, Kirksville, MO, USA, <http://library.truman.edu/manuscripts/laughlinindex.htm>).

²⁹³ Bird und Allen, The J.H.B. Archive Report, The papers of Harry Hamilton Laughlin, Eugenist, *Journal of the History of Biology*, Vol.14, 2, 1981.

²⁹⁴ Ebd., S.343.

purity the blood inheritance of ages will be appreciated at its full value and to bring half-breeds into the world will be regarded as a social and racial crime of the first magnitude. The laws against miscegenation must be greatly extended if the higher races are to be maintained”²⁹⁵.

Stoddard betont die Notwendigkeit der Reinhaltung und Höherzüchtung bzw. eugenischen Aufwertung der weissen Rasse, wenn diese als solche überleben wolle:

“[...] there is a very imminent danger that the white stocks may be swamped by Asiatic blood. [...] If the present drift be not changed, we whites are all ultimately doomed. [...] And that would mean that the race obviously endowed with the greatest creative ability, the race which had achieved most in the past and which gave the richer promise for the future, had passed away, carrying with it to grave those potencies upon which the realization of man’s highest hopes depends”²⁹⁶.

Madison Grant schreibt im Vorwort zu Stoddards Buch, dass Demokratie und demokratische Ideale eine Sache, Rassenmischung für die weisse Rasse jedoch schlichtweg Selbstmord sei:

“Democratic ideals among an homogeneous population of Nordic blood, as in England or America, is one thing, but it is quite another for the white man to share his blood with, or intrust his ideals to, brown, yellow, black, or red men. This is suicide pure and simple, and the first victim of this amazing folly will be the white man himself”²⁹⁷.

Grant sieht in der breit angelegten Anwendung eugenischer Massnahmen die einzige Chance, das Problem der zunehmenden sozialen und rassischen Degenerierung zu lösen:

“A rigid system of selection through the elimination of those who are weak or unfit - in other words social failures - would solve the whole question in a century [...]. The individual himself can be nourished, educated and protected by the community during his lifetime, but the state through sterilization must see to it that his line stops with him, or

²⁹⁵ Grant, Madison, *The Passing of the Great Race*, New York, 1918, S.60.

²⁹⁶ Stoddard, Lothrop, T., *The rising tide of color against white world-supremacy*, 1922, S.301ff.

²⁹⁷ Ebd., Einführung.

else future generations will be cursed with an ever increasing load of misguided sentimentalism. This is a practical, merciful, and inevitable solution of the whole problem, and can be applied to [...] the criminal, the diseased, and the insane, and extending gradually to types which may be called weaklings rather than defectives, and perhaps ultimately to worthless race types”²⁹⁸.

Sowohl bei Grant als auch bei Stoddard, Holmes u.a. wird das Bedrohungsszenario nicht so sehr aus dem Kontrast sozial „hochwertig“ *versus* sozial „minderwertig“ heraus aufgebaut (wie z.B. in England), sondern Schwerpunkt ist vielmehr die Betonung der Gefahr der Degenerierung des “old Anglo-Saxon stock” durch ethnisch, rassistisch und kulturell wenig „verwandte“ Immigrantenpopulationen, ein charakteristisches Merkmal der US-amerikanischen Eugenikbewegung, wie auch Hansen und King feststellen:

“Whereas the British eugenics movement was exercised by the mental inferiority and sexual promiscuity alleged to be rife in working-class slums, American eugenicists focused on the racial inferiority of nationalities whose entry into the US threatened the American gene pool”²⁹⁹.

Wie Grant, Laughlin, Davenport, Castle oder Stoddard, so vertritt auch Holmes in seinem Buch *The trend of the race* die Ansicht, Menschen nordischer oder arischer Abstammung seien höherwertig im Vergleich zu Süd- und Osteuropäern, Asiaten oder Afrikanern und stimmt ein in den Chorus derer, die in der verstärkten Einwanderung unerwünschter Rassen und Nationalitäten eine Bedrohung für die Zukunft Amerikas sehen:

“Formerly our immigration was mainly from the north of Europe, consisting of English, Scotch, Irish, Germans, Scandinavians, mostly members of the great Nordic race. [...] it has been seriously doubted if the great mass of Greeks, southern Italians, Portuguese, Syrians and Turks measure up to the general intellectual level of the peoples of Nordic stock [...]”³⁰⁰.

²⁹⁸ Grant, Madison, *The Passing of the Great Race*, New York, 1918, S.50f.

²⁹⁹ Hanson, R., King, D., *Eugenic Ideas, Political Interests, and Policy Variance. Immigration and Sterilization Policy in Britain and the US*, *World Politics*, 53, 2001, S.247.

³⁰⁰ Holmes, S. J., *The Trend of the Race*, 1921, S.351f.

Grants, Stoddards und Holmes' Äusserungen blieben auch in Deutschland nicht unbeachtet. Hitler etwa schrieb in einem Brief an Grant, *The Passing of the great race* sei seine Bibel³⁰¹ und Lenz erwähnte Grant und Stoddard als Vertreter des „Nordischen Gedankens“ in Amerika und rief auf zu einer weltweiten Solidarisierung der nordischen Rassen (siehe BFL, Kap. 4.7.5.1).

Im Folgenden sollen nun die internationalen Beziehungen zwischen Eugenikern und Eugenikunterstützern sowie deren Zugehörigkeiten zu eugenischen Institutionen erfasst und analysiert werden.

4.7.7. Internationale Vernetzung von Eugenikern und Korrespondenzanalyse der Eugenikbewegung

Im Jahre 1930 hatte die *American Eugenics Society* 1260 Mitglieder³⁰². Die DGfRH zählte 1931 1085, 1937 schliesslich 3700³⁰³ und 1939 4500 Mitglieder³⁰⁴. Mitbegründer und Vize-Präsident der *American Eugenics Society* war Charles B. Davenport (ebenfalls Mitbegründer der *Galton Society*³⁰⁵). Auf Initiative von Davenport war 1910 das *Eugenics Record Office* (ERO) gegründet worden. Davenport war Herausgeber der Zeitschrift *Eugenical News* (und gehörte zum *Editorial Board* der Zeitschrift *Genetics*) und von 1925-1932 war Davenport Präsident der IFEO (*International Federation of Eugenic Organizations*). Harry H. Laughlin leitete zusammen mit Davenport das ERO, wurde zum *Expert eugenics agent* des *House Committee on Immigration and Naturalization* berufen und war massgeblich beteiligt am Zustandekommen der *Johnson-Reed Immigration Act* von 1924, die die Zuwanderung von „unerwünschten“ Volksgruppen und Individuen in die USA massiv reduzieren sollte. Laughlin war Mitorganisator des 2. sowie 3. IEK, war Mitbegründer der *Eugenics Research Association* (ERA) sowie der *American Eugenics Society* (Präsident von 1927-1929) und war Mitglied der

³⁰¹ Black, Edwin, *War against the Weak*, 2004, S.259.

³⁰² Barry Alan Mehler (*A History of the American Eugenics Society, 1921-1940*), Ph.D. Doktorarbeit, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988, S.130ff.

³⁰³ Weindling, Paul, *International Eugenics: Swedish sterilization in context*, *Scand. J. History* 24, S.184.

³⁰⁴ Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, *Rasse, Blut und Gene, Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.399.

³⁰⁵ Engs, R. C., *The Eugenics Movement, An Encyclopedia*, Greenwood Press, 2005, S.41.

Galton Society. Laughlin gehörte ausserdem zum *Editorial Board* der Zeitschrift *Eugenical News*. 1922 stellte er seinen Entwurf für eine Sterilisationsgesetzgebung auf US-Bundesebene vor (*Model Eugenical Sterilization Law*).

Davenport und Laughlin waren die zentralen Koordinatoren der Eugenikbewegung in den USA mit intensiven Kontakten zu nationalen und internationalen Organisationsstrukturen (ERO, ERA, AES, Galton Society, *Human Betterment Foundation*, *British Eugenics Society*, IFEO etc.) sowie zu den wichtigsten Vertretern der Eugenikbewegung in den USA und weltweit. Als Präsident der IFEO hatte Davenport hervorragende Verbindungen zu vielen führenden Eugenikern, Biometrikern und Rassenhygienikern in Übersee, u.a. Leonard Darwin (Vorsitzender der *British Eugenics Society* von 1911-1928 und Ehrenpräsident ab 1928) und R.A. Fisher in Grossbritannien, Jon Alfred Mjøen in Norwegen, Herman Lundborg³⁰⁶ in Schweden, Søren Hansen³⁰⁷ und Tage Kemp³⁰⁸ in Dänemark³⁰⁹, Corrado Gini in Italien, Auguste Forel und Otto

³⁰⁶ Roll-Hansen, Nils, Geneticists and the Eugenics Movement in Scandinavia. *The British Journal for the History of Science*, Vol. 22, No. 3, Genetics, Eugenics and Evolution: A Special Issue in Commemoration of Bernard Norton (1945-1984), 335-346, 1989, S.348: "In 1938, Gunnar Dahlberg (1893-1956) succeeded Lundborg as leader of the Institute for Race Biology in Uppsala. He was critical of mainline eugenics and immediately started redirecting the work of the institute towards human and medical genetics and away from anthropological studies. Politically he was a left wing liberal opposed to the more conservative and nationalistic views held by the likes of Lundborg and Nilsson-Ehle. The latter became notorious for his Nazi sympathies in the years before and during World War Two".

³⁰⁷ Roll-Hansen, Nils, Geneticists and the Eugenics Movement in Scandinavia. *The British Journal for the History of Science*, Vol. 22, No. 3, Genetics, Eugenics and Evolution: A Special Issue in Commemoration of Bernard Norton (1945-1984), 335-346, 1989, S.339: "The anthropologist Søren Hansen, chairman of The Danish Anthropological Committee, represented Denmark at the First International Congress of Eugenics in London in 1912. In the following years he campaigned enthusiastically for eugenics, lecturing and writing in specialist journals as well as in newspapers. He was, much like Mjoen in Norway, a one-man-eugenic movement".

³⁰⁸ Lene Koch, The Rockefeller Foundation and Danish Eugenics, Research Reports from the Rockefeller Archive Center, Spring 1997, S.5ff.: "A large grant from the Rockefeller Foundation [...] in 1938 enabled the creation of an Institute for Human Genetics and Eugenics at the University of Copenhagen, Denmark. The funds facilitated the formal institutionalization of work in human genetics and eugenics in Denmark under the leadership of Tage Kemp. [...] Kemp received his first Rockefeller grant in 1932 and traveled to the U.S. to visit Cold Spring Harbor, where he

Schlaginhaufen³¹⁰ in der Schweiz³¹¹, Albert Govaerts in Belgien und Alfred Ploetz, Ernst Rüdin, Eugen Fischer sowie Fritz Lenz in Deutschland (siehe Tabelle 1, Quelle: C. B. Davenport Papers 1903-1940, B D27, *American Philosophical Society*, <http://www.amphilsoc.org/library/mole/d/davenport.htm>).

studied Davenport's work methods and carefully examined Davenport's enormous eugenic register. Kemp, as the sole Danish delegate, also participated in the Third International Eugenics Congress in New York". Finanziert von der Rockefeller Foundation reiste Kemp in den 30er Jahren durch Europa und traf dort mit führenden Eugenikern zusammen, u.a. mit Rüdin in München und mit von Verschuer in Berlin. (Edwin Black, *War against the Weak*, 2004, S.419).

³⁰⁹ Edwin Black, *War against the Weak*, 2004, S.243 und S.418ff.

³¹⁰ Mitbegründer der Schweizerischen Julius-Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene (1921), heute: Julius Klaus-Stiftung für Genetik und Sozialanthropologie.

³¹¹ Hans Jakob Ritter und Volker Roelcke weisen auf die Popularität von Psychiatrie, Anthropologie und Eugenik im Gegensatz zur Genetik in der Schweiz hin: "In addition to the scientific disciplines psychiatry and anthropology, it was socio-political organizations, such as the Swiss Association for the Abnormal (Schweizerische Vereinigung für Anormale, SVfA) and the Swiss Society for the Common Interest (Schweizerische Gemeinnützige Gesellschaft, SGG), above all others, that supported the postulates of eugenics and made a significant contribution to their popularization in Switzerland. The influence of eugenic ideas and methods had already been felt in that country in terms of legislation, government agency procedures, and informal agreements and practices: the first eugenic sterilizations in Europe had been carried out by Auguste Forel at the Burghölzi Clinic in Zurich in the 1880s, a social indication for sterilization was recognized by the professional organization of Swiss psychiatry in 1905, a eugenically-motivated prohibition against marriage for the mentally ill was included in the civil code of 1912, and the Canton of Waadt had passed the first European mandatory sterilization law based on eugenic principles in 1928. The Swiss continued to play a pioneering role in Europe in terms of the implementation of eugenic measures up until the 1930s. However, a relatively weak institution-alization of genetic research efforts accompanied this pioneering role in the application of eugenic measures. While the first Swiss investigations into the heredity of mental illnesses had originated around the turn of the century and the Julius Klaus Foundation in Zurich had been financing genetic research since 1921, there was neither a research institute nor a university chair for genetics to be found in the entire country". Ritter, H. J. und Roelcke, V., *Psychiatric Genetics in Munich and Basel between 1925 and 1945: Programs-Practices-Cooperative Arrangements*. *Osiris* 2nd Series, Vol.20, 2005, S.263-288.

	C. B. Davenport	H. H. Laughlin	A. Meyer	W. H. Welch	S. Wright	R. A. Fisher	R. Pearl
E. Apert (F)	x						
L. F. Barker (USA)	x		x	x			
E. Baur (D)	x						
A. G. Bell	x						x
E. Bleuler (CH)			x				
A. Bluhm	x						
K. Bonnevie (N)	x						
C. G. Campbell	x	x					
A. Carrel	x		x	x			
Carr-Saunders (UK)						x	
W. E. Castle	x	x			x		
R. C. Cook	x	x					
C. H. Danforth	x				x		
C. G. Darwin						x	
L. Darwin	x	x				x	
C. B. Davenport		x	x	x	x		x
E. M. East	x	x			x	x	x
A. H. Estabrook	x	x					
H. P. Fairchild		x	x				x
H. B. Fantham (ZA)	x	x					
E. Fischer	x	x					x
I. Fisher	x	x		x			x
R. A. Fisher	x	x			x		x
A. Forel	x	x					
R. Fosdick	x	x		x			
F. Galton	x						
R. R. Gates	x				x	x	x
C. Gini (I)	x				x	x	x
H. Goddard	x						
C. M. Goethe	x	x	x		x		
E. S. Gosney	x	x	x			x ¹	
A. Govaerts (B)	x	x					
M. Grant	x	x					
H. F. K. Günther	x						
V. Giuffrida-Ruggeri	x						
M. F. Guyer	x	x					
S. Hansen (DK)	x						
M. Harriman	x						
v. Herwerden (NL)	x						
C. B. S. Hodson	x	x					
G. v. Hoffmann (H)	x	x					
S. J. Holmes	x						
L. Howe	x						
A. Hrdlička	x		x				x
E. Huntington	x	x	x		x		x
R. H. Johnson	x		x		x		
D. S. Jordan	x	x					
G. Just	x						
J. H. Kellog	x	x					
T. Kemp	x					x	
Koltzoff (UDSSR)	x	x					
Vacher de Lapouge	x						
H. H. Laughlin	x		x	x	x		x
J. F. Lehmann	x						
F. Lenz	x	x					
C. C. Little	x				x		x
H. Lundborg (S)	x	x					x
E. W. MacBride	x					x	
B. Mallet	x			x		x	x
L. March	x	x					
J. C. Merriam		x		x			x
A. Meyer	x	x		x			x
U. A. Mjoen	x	x					x
H. J. Muller	x				x	x	
A. Niceforo	x						x
H. Olson		x					
F. H. Osborn	x	x			x	x	x
H. F. Osborn	x	x	x				x
G. H. Parker	x		x				x
A. S. Parkes	x					x	
R. Pearl	x		x	x		x ²	
K. Pearson	x						x
E. Pestalozza	x						
G. L. F. Pitt-Rivers	x	x					x
L. Plate	x						x

Fortsetzung Tabelle 1.

W. A. Piecker	x	x					
A. Ploetz	x						
P. Popenoe	x	x	x		x		
D. F. Ramos (C)	x	x					
E. Rüdín	x		x				
V. Růžicka (CZ)	x						
C. W. Saleeby	x						
M. Sanger	x	x	x				x
O. Schlaginhalten	x	x					
Schouwenburg (NI)	x						
G. Schreiber	x						
H. W. Siemens	x						
L. Stoddard	x						x
L. Terman	x		x				
E. L. Thorndike	x		x	x			x
F. F. Tietze (A)	x						
P. J. Waardenburg	x						
W. H. Welch	x	x	x				x
A. Weismann	x						
L. F. Whitney	x	x	x				x
A. E. Wiggam		x			x		x
R. S. Woodward	x	x					x
S. Wright	x	x				x	
F. Yates					x	x	
R. Yerkes	x	x	x	x			x

Tabelle 1: Internationale Vernetzung von Eugenikern: Korrespondenzanalyse (Beispiel). Gezeigt ist eine Liste von Personen (n = 100), die als Mitglieder von Eugenik- bzw. Rassenhygienegesellschaften oder anderer Eugenik-Organisationen (z.B. IFEO) in Korrespondenz standen mit sehr aktiven Eugenikern wie Davenport (Davenport Papers 1903-1940, B D27, *American Philosophical Society*, <http://www.amphilsoc.org/library/mole/d/davenport.htm>) oder Harry H. Laughlin (Laughlin Papers, <http://library.truman.edu/manuscripts/laughlinindex.htm>) bzw. mit weniger aktiven AES- oder EES-Mitgliedern wie Adolf Meyer (Meyer Papers, <http://www.medicalarchives.jhmi.edu/sgml/meyera.html>), William H. Welch (Papers, <http://www.medicalarchives.jhmi.edu/welch/chronology.htm>), Sewall Wright (Wright Papers 1895-1988, Ms. Coll. 60, <http://www.amphilsoc.org/library/mole/w/wrights.htm>), R. A. Fisher (<http://digital.library.adelaide.edu.au/coll/special/fisher/corres/list.html>) bzw. der Eugenikbewegung nahestehenden Genetikern wie R. Pearl (<http://www.amphilsoc.org/library/mole/p/pearl.htm>). Während bei Davenport Korrespondenz mit fast allen gelisteten Personen nachweisbar ist (91%), sind es bei Laughlin nur noch ca. 46%, bei Meyer 23%, bei Wright 17%, bei Welch 12% und bei R. A. Fisher 16%. R. Pearl hat mit 33% der gelisteten Personen korrespondiert. Unterschiedliche Farben stehen für unterschiedliche Nationalitäten (siehe Länder-Abkürzung nach jeweils Erstgelistetem, A = Österreich, B = Belgien, C = Kuba, CH = Schweiz, CZ = Tschechoslowakei, D = Deutschland, DK = Dänemark, F = Frankreich, H = Ungarn, I = Italien, N = Norwegen, NI = Nederlandsch-Indië = Niederländisch-Ostindien, NL = Niederlande, S = Schweden, UK = Grossbritannien, ZA = Südafrika). Alle gelisteten Personen sind Teil des unten erstellten Eugenik-Netzwerkes (siehe Abb. 7 sowie Anhang I).

x¹: Korrespondenz mit R. A. Fisher laut *Register of the E. S. Gosney Papers And Records Of The Human Betterment Foundation*, 1880-1945, California Institute of Technology Archives, Pasadena, CA (<http://archives.caltech.edu>, Brief vom 25. März 1942, E.S. Gosney an R. A. Fisher sowie Brief vom 13. Mai 1942, R. A. Fisher an E. S. Gosney).

x²: Korrespondenz mit R. A. Fisher gemäss R. Pearl Papers, <http://www.amphilsoc.org/library/mole/p/pearl.htm>, Box 6).

Eine Auswertung der Korrespondenzlisten (siehe Tabelle 2) von Davenport und Laughlin im Vergleich zu anderen US-amerikanischen Eugenikern bestätigt eine zentrale Rolle innerhalb des Eugenik-Netzwerkes wie sie sich bereits durch die vielen Mitgliedschaften und das überdurchschnittlich hohe Engagement in verschiedensten Eugenik-Organisationen vermuten liess (siehe hierzu auch Tabelle 2). Davenport war, ebenso wie Ezra Seymour Gosney (Gründer der *Human Betterment Foundation*), Madison Grant, Henry Fairfield Osborn, Frederick Henry Osborn (Neffe von Henry Fairfield Osborn) und Alfred Ploetz auch Mitglied der *British Eugenics Society* (EES). Grant und Osborn hatten am 2. April 1918 zusammen mit Davenport die *Galton Society* gegründet. Neben Laughlin war u.a. auch Lothrop T. Stoddard Mitglied der *Galton Society*. Die *Galton Society* stand im engen Austausch mit der ERA und dem ERO, und war Sponsor u.a. des 3. IEK 1932.

Auf deutscher Seite spielten die Rassenhygieniker Alfred Ploetz, Ernst Rüdin, Eugen Fischer und Fritz Lenz eine ähnlich wichtige Rolle wie Davenport und Laughlin in den USA. Lenz war Schüler von Ploetz und Fischer, trat 1909 der Gesellschaft für Rassenhygiene bei und habilitierte bei Max von Gruber (Vorsitzender der Gesellschaft für Rassenhygiene von 1911-1922 und Vorsitzender der GfRH Ortsgruppe München). 1921 publizierte Lenz zusammen mit Erwin Baur und Eugen Fischer das zweibändige Standardwerk *Grundriss der menschlichen Erblchkeitslehre und Rassenhygiene* (BFL), wobei der radikalere Band 2 über Rassenhygiene und Auslese gänzlich von Lenz verfasst wurde. Lenz war ausserdem Mitherausgeber der renomierten Eugenik-Zeitschrift *Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie* (AfRGB, ebenso wie Alfred Ploetz, Anastasius Nordenholz und Ludwig Plate (seit 1904), Agnes Bluhm, Ernst Rüdin und Eugen Fischer) und fungierte ebenfalls wie Rüdin und Fischer als beratender „Experte“ an Erbgesundheitsgerichten und beim Abfassen des nationalsozialistischen *Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses*.

Alfred Ploetz hatte 1905 die Gesellschaft für Rassenhygiene gegründet. Er war ausserdem Initiator (1904) und Herausgeber der Zeitschrift *Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie*. Zusammen mit Fritz Lenz und Arthur Wollny hatte Ploetz 1907 innerhalb der *Gesellschaft für Rassenhygiene* die Geheimorganisation *Ring der Norda* gegründet mit dem Ziel der „Rettung der nordischen Rasse“ und der

Verpflichtung der Mitglieder zum Bekenntnis an den „Nordischen Gedanken“³¹². Sowohl Ploetz als auch Rüdin, der befreundet und verschwägert (!) mit Ploetz war, waren Schüler von Auguste Forel, Professor für Psychiatrie in Zürich und Leiter der Nervenlinik Burghölzli. In seinem Hauptwerk *Die sexuelle Frage* (1904) plädierte Forel für die Trennung von Sexualität und Reproduktion. Unter dem Einfluss der Ideen Forels (und anderer schweizerischer Rassenhygieniker) trat 1928 im Kanton Waadt (Schweiz) ein Zwangssterilisationsgesetz in Kraft, das erst 1985 aufgehoben wurde³¹³. Bei Eugen Bleuler, Psychiater und Eugeniker, und Forels Nachfolger als Leiter der Nervenlinik Burghölzli (1898 - 1927), war Rüdin Assistent³¹⁴.

Ernst Haeckel und August Weismann waren Ehrenmitglieder der *Gesellschaft für Rassenhygiene* (Francis Galton war Ehrenpräsident). Schüler von Haeckel waren Friedrich Wilhelm Schallmayer und Ludwig Plate (Direktor des Zoologischen Instituts der Universität Jena 1909-1934, Nachfolger von Ernst Haeckel). Schallmayer war bekannt geworden durch seine Schrift *Vererbung und Auslese im Lebenslauf der Völker*. Mit dieser Schrift, die zum Standardwerk der Eugenikbewegung in Deutschland wurde, hatte er 1900 an einem von Friedrich Alfred Krupp ausgewiesenen Preisausschreiben zum Thema „Was lernen wir aus den Prinzipien der Deszendenztheorie in Beziehung auf die innenpolitische Entwicklung und Gesetzgebung des Staates?“ teilgenommen. Das Preisausschreiben wurde von Ernst Haeckel mitorganisiert und begutachtet. Schallmayer und Plate waren auch unter den ersten Mitgliedern der *Gesellschaft für Rassenhygiene* in deren Gründungsjahr 1905.

Eine Auswertung der Haeckel-Korrespondenz³¹⁵ ergab neben Kontakten zu Schallmayer (7 Briefe, 1 Postkarte, 1903-1917), Plate (6 Briefe, 1 Postkarte, 1909-1913) und Ploetz (6 Briefe, 1 Postkarte, 1902-1907) zahlreiche Kontakte zu weiteren Mitgliedern von Eugenik- bzw. Rassenhygienegesellschaften sowie der

³¹² Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, Rasse, Blut und Gene, Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.195.

³¹³ Black, Edwin, War against the weak, 2004, S.243.

³¹⁴ Becker, Peter Emil, Zur Geschichte der Rassenhygiene. Wege ins Dritte Reich, Thieme Verlag, Stuttgart, 1988, S.61.

³¹⁵ „Briefe von Nichtverwandten an Haeckel“, Uwe Hossfeld & Olaf Breidbach (unter Mitarbeit von Marianne Merkel), „Haeckel-Korrespondenz: Übersicht über den Briefbestand des Ernst-Haeckel-Archivs“, VWB - Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2005, S.76-810.

Eugenikbewegung nahestehenden Personen: August Forel (3 Briefe, 9 Postkarten, 1 Telegramm, 1900-1914), Edmond Perrier (erster Präsident der *Société Française Eugénique* von 1912-1920, 6 Briefe, 1879-1906), Georges Vacher de Lapouge (7 Briefe, 1888-1904), Wilhelm Leche (*Svenska Sällskapet för Rashygien*/Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene, 3 Briefe, 1 Postkarte, 1897-1916), Svante Arrhenius (*Svenska Sällskapet för Rashygien*/Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene, Nobelpreis Chemie 1903, 2 Briefe, 2 Postkarten), Harry Federley (IFEO-Repräsentant für Finnland, 5 Briefe, 1911-1914), Julian S. Huxley (EES Vize-Präsident (1937-1944) und Präsident (1959-1962), Enkel von T. H. Huxley (1825-1895) und Bruder von Aldous Huxley (1894-1963, Autor von *Brave New World*), 1 Brief, 1913 und 9 Briefe von T. H. Huxley, 1867-1881), Edward M. East (AES, Editor *Genetics* 1916-1938, 2. IEK Vize-Präsident, 3. IEK, 1 Brief, 1912), Henry F. Osborn (AES, EES, Galton Society, ERO, IFEO Ehren-Vize-Präsident, 1. IEK, 2. IEK, 3. IEK Ehrenpräsident, 3 Briefe, 1 Postkarte, 1900-1906), Franz Doflein (Vorstand Münchner GfRH, 7 Briefe, 2 Telegramme, 1904-1910), Ernst Gaupp (DGfRH Ortsgruppe Freiburg, 3 Briefe, 1 Postkarte, 1892-1903), Carl Hauptmann (DGfRH, 5 Briefe, 8 Telegramme, 1880-1918), Gerhart Hauptmann (DGfRH, 2 Telegramme) und Konrad Günther (DGfRH Ortsgruppe Freiburg, 4 Briefe, 1 Postkarte).

Besonders zahlreich sind die Briefe an Wilhelm Bölsche³¹⁶ (Berliner GfRH, 127 Briefe, 74 Postkarten, 5 Telegramme, 1887-1919), Heinrich Ernst Ziegler (DGfRH,

³¹⁶ Siehe hierzu auch Rosemarie Nöthlich (Hrsg.), Ernst Haeckel - Wilhelm Bölsche, Briefwechsel 1887-1919, Ernst-Haeckel-Haus-Studien, Monographien zur Geschichte der Biowissenschaften und Medizin, Band 6/I, VWB - Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2002 sowie den Kommentarband zum Briefwechsel, Band 6.2, VWB - Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2006, gelistet in der „Chronologie des Briefbestandes“, Band 6/I, S.22ff., findet sich die insgesamt 396 „Briefe“ umfassende Korrespondenz zwischen Haeckel und Bölsche. Aus der Korrespondenz zwischen Haeckel und Bölsche lässt sich jedoch nur sehr wenig bezüglich einer nachhaltigen Aktivität in der GfRH nachweisen. Richard Weikart betont zudem die eher gemäßigte Einstellung Bölsches zum Darwinismus: “[...] Darwinism contributed to new ways of thinking about life and death [...] This is not to say that everyone who embraced Darwinism denied the value of human life [...] One leading popularizer of Darwinism, Wilhelm Bölsche, even protested against the devaluing of human life that he saw in the writings of some of his fellow Darwinists. Thus, some contemporaries recognized the trend in Darwinian circles to devalue human life, even if they opposed it. However, among leading Darwinists who saw Darwinism as the centerpiece of a new scientific worldview, Bölsche’s views on the value of human life did not predominate”. (Weikart,

46 Briefe, 6 Postkarten, 1889-1919), August Weismann (Ehrenmitglied der GfRH, Mitglied der GfRH Ortsgruppe Freiburg, 1. IEK Vize-Präsident, 42 Briefe, 6 Postkarten, 1865-1914) und Charles Darwin (54 Briefe, 1863-1881). Bölsche, Forel, C. Hauptmann, Plate, Schallmayer und Ziegler waren zugleich Mitglieder des von Haeckel am 11. Januar 1906 in Jena gegründeten *Deutschen Monistenbundes*³¹⁷.

August Weismann stand in schriftlichem Kontakt u.a. mit Forel, K. Günther, Ploetz, Schallmayer und Ziegler³¹⁸. In einem Brief an Schallmayer vom 19. Juli 1910 bezüglich dessen Veröffentlichung (2. Auflage) *Vererbung und Auslese beim Menschen* schreibt Weismann:

„Natürlich bin ich ganz einverstanden, dass Volkseugenik innerhalb jeder Rasse eingreifen kann u. sollte, aber das ist mir doch auch wahrscheinlich, wenn nicht gewiss, dass die Rassen-Anlagen sehr verschieden sind, so dass man von höheren u. niederen Rassen sprechen kann. Ich glaube, dass in der wohl übertriebenen Gobineau'schen Lehre ein guter Kern steckt, der sich aber schwer, u. jetzt wohl auch nicht vollständig herauschälen lässt [...] Die Mendel'sche Regel zeigt uns in wertvoller Weise, was [...] geschehen kann, aber sie klärt uns nicht darüber auf, was geschehen muss u. wovon es abhängt, dass in einem bestimmten Fall Scheidung der Anlagen oder Vermischung eintritt usw.“³¹⁹.

Trotz Betonung dieser Ungewissheiten beendet Weismann den Brief mit den Worten: [...] die allmälige Höherzüchtung der Menschheit, ganz besonders auch in

Richard, From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics, and Racism in Germany, 2004, Palgrave Macmillan, S.86).

³¹⁷ Ca. 6000 Mitglieder in 40 Ortsgruppen, 1933 von der NSDAP (!) verboten, 1946 neugegründet, siehe hierzu u.a. Arnher E. Lenz und Volker Mueller (Hrsg.), Darwin, Haeckel und die Folgen - Monismus in Vergangenheit und Gegenwart, Angelika-Lenz-Verlag, Neustadt 2006 und Richard Weikart, Evolutionäre Aufklärung? Zur Geschichte des Monistenbundes, in: Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit: von der Wiener Moderne bis zur Gegenwart, hrsg. von Mitchell G. Ash, WUV Universitätsverlag, Wien, 2002.

³¹⁸ Churchill, Frederick B. und Risler, Helmut (Hrsg.), August Weismann – Ausgewählte Briefe und Dokumente, Band 1, Universitätsbibliothek Freiburg i. Br., 1999.

³¹⁹ Churchill, Frederick B. und Risler, Helmut (Hrsg.), August Weismann – Ausgewählte Briefe und Dokumente, Band 1, Universitätsbibliothek Freiburg i. Br., 1999.

Bezug auf die Ausmerzung der erblichen Seuchen ist sicherlich ein hohes u. erstrebenswertes Ziel“³²⁰.

Eng verknüpft mit der von Ploetz gegründeten Gesellschaft für Rassenhygiene, war die Schwedische Gesellschaft für Rassenhygiene (*Svenska Sällskapet för Rasygien*, gegr. 1910 als erste Landesgruppe der Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene). Paul Weindling und Nils Roll-Hansen weisen auf die engen Kontakte der deutschen Eugeniker und Rassenhygieniker (wie z.B. Ernst Rüdin) zu schwedischen Eugenikern wie Herman Lundborg oder Herman Nilsson-Ehle³²¹ hin³²²:

“The sterilization laws of Germany and Sweden were historically closely linked in terms of their origins. Moreover, there were long-standing links between German/Swiss and Swedish eugenicists. These links were part of a broader international network among eugenicists”³²³.

³²⁰ Ebd., S.506

³²¹ Roll-Hansen, Nils, Geneticists and the Eugenics Movement in Scandinavia. *The British Journal for the History of Science*, Vol. 22, No. 3, Genetics, Eugenics and Evolution: A Special Issue in Commemoration of Bernard Norton (1945-1984), 1989, 335-346, S.340ff.: “In the late 1920s and early 30s Nilsson-Ehle continued to speak about the deterioration of the hereditary qualities of the population as if this was an established fact and a great threat to the future of the Swedish nation. He linked eugenics to the population question, worrying about the particularly low birth rates of just those strata of the population that had the most valuable heredity. The critical objections of geneticists like Johannsen and Mohr were not given much attention by Nilsson-Ehle. He appears to have been inspired by analogies to plant and animal breeding without making much effort to evaluate in detail the implications of progress made in human and population genetics. The German human geneticist Fritz Lenz was an authority to whom he frequently referred. [...] Nilsson-Ehle [...] became notorious for his Nazi sympathies in the years before and during World War Two”.

³²² Weindling, Paul, International Eugenics: Swedish sterilization in context, *Scand. J. History* 24, S.192.

³²³ Ebd., S.196.

	1. IEK	2. IEK	3. IEK	AES	EES	IG/RH	IFEO		1. IEK	2. IEK	3. IEK	AES	EES	IG/RH	IFEO
A. Alzheimer (D)						x		J. M. Keynes					x		
E. Apert (F)	x						x	K. Kisskalt							x
S. Arrhenius (S)							x	Koltzoff (UDSSR)			x				x
C. Artom (I)		x	x					P. Kuhn							x
A. J. Balfour (UK)	x				x			G. Vacher de Lapouge		x					
H. J. Banker (USA)		x	x	x				H. H. Laughlin		x	x	x			x
L. F. Barker				x				V. Leche							x
E. Baur						x		J. F. Lehmann							x
A. G. Bell	x	x		x				F. Lenz							x
L. Benedek (H)			x				x	C. C. Little		x	x	x			
W. H. Beveridge					x			H. Lundborg		x	x				x
C. P. Blacker					x			A. Lüüs (EST)			x				x
E. Bleuler (CH)	x							F. von Luschan	x						x
A. Bluhm	x ¹		x ¹			x		E. W. MacBride		x			x		x
W. Bölsche						x		B. Mallet			x		x		x
K. Bonnevie (N)		x						L. Manouvrier	x	x					x
G. von Bunge						x		L. March	x	x					
C. G. Campbell			x	x	x			J. E. Meade					x		
A. Carrel								J. C. Merriam		x		x			
A. M. Carr-Saunders					x			A. Meyer	x	x		x		x	
W. E. Castle	x	x	x	x				J. A. Mjoen	x	x	x			x	x
A. N. Chamberlain					x			H. J. Muller		x	x				
R. C. Cook			x	x				A. Niceforo	x						
C. H. Danforth		x	x	x				H. Nilsson-Ehle							x
C. G. Darwin					x			H. P. Nitsche							x
L. Darwin	x	x	x ²			x	x	A. Nordenholz							x
C. B. Davenport	x	x	x	x	x		x	H. Olson		x		x			
V. Delfino (RA)	x	x	x				x	F. H. Osborn		x	x	x	x		
F. Doflein						x		H. F. Osborn	x	x	x	x	x		x
E. M. East		x	x	x				G. H. Parker				x			
A. H. Estabrook			x	x				A. S. Parkes					x		
H. P. Fairchild			x	x				R. Pearl		x	x				
H. B. Fantham (ZA)			x		x		x	K. Pearson							
H. Federley (FIN)			x				x	E. Perrier	x	x			x		
E. Fischer	x					x	x	E. Pestalozza		x					x
I. Fisher		x	x	x				A. Pinard	x						
R. A. Fisher			x		x		x	G. H. L. F. Pitt-Rivers			x		x		x
E. Foerster-Nietzsche						x		L. Plate	x						x
A. Forel	x						x	W. A. Plecker			x	x			
R. Fosdick				x				A. Ploetz	x		x		x	x	x
F. Galton					x			R. Pösch (A)							x
R. R. Gates		x	x		x		x	P. Popenoe		x	x	x			
E. W. T. Gaupp						x		D. F. Ramos (C)		x	x				x
C. Gini	x	x	x				x	H. Reichei			x				x
H. Goddard				x				E. Rüdin	x						x
C. M. Goethe				x				V. Růžička (CZ)		x	x				x
E. S. Gosney			x	x	x			C. W. Saleeby	x				x		
A. Govaerts (B)			x				x	M. Sanger			x		x		
M. Grant	x	x	x	x	x			J. W. Schallmayer	x						x
A. Grotjahn						x		O. Schlaginhaufen			x	x			x
M. von Gruber	x					x		K. Schmilnsky							x
H. F. K. Günther						?		v. Schouwenburg (NI)			x				x
V. Gluffrida-Ruggeri	x	x						G. Schreiber			x				x
M. F. Guyer			x	x				H. W. Siemens							x
E. Haeckel						x		K. G. T. Sjogren							x
S. Hansen (DK)			x				x	E. Slater					x		
M. Harriman		x	x	x				H. Spatz							x
G. Hauptmann						x		C. Spearman					x		
K. Hauptmann						x		L. Stoddard				x			
A. Hegar						x		P. Teleki							
v. Herwerden (NL)			x				x	L. Terman			x	x			
C. B. S. Hodson			x		x		x	E. L. Thorndike		x	x	x			
G. von Hoffmann								T. Thunberg							x
S. J. Holmes		x	x	x				J. Thomsen							x
L. Howe		x		x				F. F. Tietze			x	x	x		x
A. Hrdlička	x	x		x				O. von Verschuer				x ⁴			x
J. V. Hulikrantz						x		P. J. Waardenburg			x				x
E. Huntington			x	x				W. Weinberg							x
W. L. Hutton (CDN)			x		x			W. H. Welch				x			
J. S. Huxley					x			A. Weismann	x						x
W. R. Inge	x				x			L. Wernic (PL)			x				x
R. H. Johnson		x	x	x				L. F. Whitney			x	x			
D. S. Jordan	x	x		x	x			A. E. Wiggam		x	x	x			
G. Just			x			?		A. Wolny							x
F. Kallmann					x ³			R. S. Woodward					x		
I. Kaup						x		S. Wright				x			
R. Kehl (BR)			x		x			F. Yates					x		
J. H. Kellog		x	x	x	x			R. Yerkes			x	x			
T. Kemp			x				x	H. Ziegler							x

Tabelle 2: Mitgliedschaften in Eugenik-Organisationen. Gezeigt ist eine Liste von Eugenikern/Rassenhygienikern bzw. der Eugenik-/Rassenhygienebewegung nahestehenden Personen und deren Mitgliedschaften (gekennzeichnet mit x) in den drei grössten Gesellschaften für Eugenik/Rassenhygiene (AES, EES, IGfRH bzw. DGfRH) bzw. der IFEO sowie deren Teilnahme an den 3 grossen internationalen Eugenik-Kongressen (1. IEK – 3. IEK). Unterschiedliche Farben stehen für unterschiedliche Nationalitäten (Länder-Abkürzung nach jeweils Erstgelistetem entsprechend Tabelle 1, ausserdem: BR = Brasilien, FIN = Finnland, PL = Polen, RA = Argentinien). Alle gelisteten Personen sind Teil des unten erstellten Eugenik-Netzwerkes (siehe Abb. 7).

x¹ (in rot), Agnes Bluhm: schriftliche Kongressbeiträge (Agnes Bluhm, "Eugenics and Obstetrics", in *Problems in Eugenics: Papers Communicated to the First International Eugenics Congress*, London, 1912 (1. IEK) sowie Agnes Bluhm, „Über die Beeinflussung des Zahlenverhältnisses der Geschlechter durch Behandlung des Weibchens“, *Eugenics Congress Program, J. of Heredity* (1932), 23:266-268, mit dem Vermerk "will probably be read by title" (2. IEK)).

x² (in rot), Leonard Darwin: keine aktive Teilnahme am 3. IEK (honorary president).

x³ (in rot), Franz Kallmann: gelistetes EES-Mitglied 1955.

x⁴ (in rot), Otmar Freiherr von Verschuer: gelistet als AES „foreign member“ 1956.

Herman Lundborg, Herman Nilsson-Ehle sowie Karl Gustav Torsten Sjögren (Professor für Psychiatrie, Assistent am *Statens Institut för Rasbiologi* (1926-1927)) repräsentierten darüber hinaus Schweden in der IFEO³²⁴. Tabelle 2 gibt einen Überblick über Mitgliedschaften von Eugenikern/ Rassenhygienikern bzw. von der Eugenik-/Rassenhygienebewegung nahestehenden Personen in den drei grössten Gesellschaften (AES, EES, IGfRH bzw. DGfRH) und der IFEO sowie deren Teilnahme an den 3 grossen internationalen Eugenik-Kongressen (1. IEK – 3. IEK). Die Auswertung ergab, dass 39% der gelisteten Personen eine Mitgliedschaft bzw. Kongress-Teilnahme zu verzeichnen haben, 27% zwei, 20% drei, 7% vier, 2.6% fünf (L. Darwin, M. Grant, J. A. Mjøen und A. Ploetz) und 1.3% (Davenport und H. F. Osborn) sechs von sieben Mitgliedschaften bzw. Kongress-Teilnahmen. Nur eine Minderheit der gelisteten aktiven Eugeniker war auf allen drei IEKs präsent. Auch eine gleichzeitige Mitgliedschaft in mehr als einer der drei grössten nationalen Eugenikgesellschaften war eher die Ausnahme, ein erster Hinweis auf die Existenz von wenigen Schlüsselakteuren innerhalb des internationalen Eugenik-Netzwerkes (siehe hierzu Kap. 4.10).

³²⁴ Membership and Organization of the International Federation of Eugenic Organizations, *Eugenical News*, XV, No. 1, 1930, S.11-15 und A Decade of Progress in Eugenics: Scientific Papers of the Third International Congress of Eugenics, Baltimore, Williams & Wilkins, Appendix II, 1934, S.522-526.

4.8. Übermensch³²⁵ und Untermensch³²⁶: Eugenik und Nationalsozialismus

„Er“ [der völkische Staat] „hat die Rasse in den Mittelpunkt des allgemeinen Lebens zu setzen. Er hat für ihre Reinerhaltung zu sorgen.[...] Er muss dafür Sorge tragen, dass nur

³²⁵ Nietzsches Übermensch-Konzept (Nietzsche, Friedrich, Also sprach Zarathustra - Ein Buch für Alle und Keinen, 1883–1885 KSA 4) wurde häufig mißinterpretiert bzw. ideologisiert (u.a. im Sinne von Eugenik und Sozialdarwinismus), worüber sich Nietzsche selbst beklagte: „Das Wort Übermensch zur Bezeichnung eines Typus höchster Wohlgerathenheit, im Gegensatz zu modernen Menschen, zu guten Menschen, zu Christen und andren Nihilisten - ein Wort, das im Munde eines Zarathustra, des Vernichters der Moral, ein sehr nachdenkliches Wort wird, ist fast überall mit voller Unschuld im Sinn derjenigen Werthe verstanden worden, deren Gegensatz in der Figur Zarathustra's zur Erscheinung gebracht worden ist, will sagen als idealistischer Typus einer höheren Art Mensch, halb Heiliger, halb Genie [...] Andres gelehrtes Hornvieh hat mich seinethalben des Darwinismus verdächtigt“, (Nietzsche, Friedrich, Ecce Homo, Wie man wird, was man ist (1908 KSA 6), Kap. 3, Warum ich so gute Bücher schreibe, 1. Absatz). Dennoch, „Schlagwörter vom »Willen zur Macht«, vom Herrenmenschen und Übermenschen, von der »blonden Bestie« und vom Sieg der schwachen über die starken Völker boten sich jedem Missbrauch an (Schulze, Hagen, Geschichte Europas, Siedler Verlag, 1998, S.306): „[...] neminem laede, immo omnes, quantum potes, iuva - das ist eigentlich der Satz, welchen zu begründen alle Sittenlehrer sich abmühen [...] wie abgeschmackt-falsch und sentimental dieser Satz ist, in einer Welt, deren Essenz Wille zur Macht ist [...]“, Nietzsche, Friedrich, Jenseits von Gut und Böse, 1886, 5.HS: Zur Naturgeschichte der Moral, 186; „Die Grösse eines „Fortschritts“ bemisst sich sogar nach der Masse dessen, was ihm Alles geopfert werden musste; die Menschheit als Masse dem Gedeihen einer einzelnen *stärkeren* Species Mensch geopfert - das wäre ein Fortschritt [...]“, Nietzsche, Friedrich, Zur Genealogie der Moral, 1887, Abhandlung 2, 12.

³²⁶ Der Begriff „Untermensch“ (Under Man) im rassistischen Sinne wurde von Lothrop Stoddard, 1922 erstmals verwendet in *The Revolt against Civilization: The Menace of the Under Man*, Chapter 1, *The Burden of Civilization*, S.23 (Copyright Charles Scribner's Sons, 1922, Deutsche Version: Der Kulturumsturz: Die Drohung des Untermenschen, Lehmanns Verlag München, 1925): „The word inferior has [...] been so often employed as a synonym for degenerate that it tends to produce confusion of thought, and to avoid this I have coined a term which seems to describe collectively all those kinds of persons whom I have just discussed. This term is The Under-Man – the man who measures under the standards of capacity and adaptability imposed by the social order in which he lives. And this term I shall henceforth employ“. Alfred Rosenberg beruft sich auf Stoddard in *Der Mythos des 20. Jahrhunderts: Eine Wertung der seelischgeistigen Gestaltungskämpfe unserer Zeit*, 1930, S.123: “[...] den Lothrop Stoddard als „Untermenschen“ bezeichnete“.

wer gesund ist, Kinder zeugt, dass es nur eine Schande gibt: bei eigener Krankheit und eigenen Mängeln dennoch Kinder in die Welt zu setzen [...]”³²⁷.

Adolf Hitler

Den Eugenikbewegungen in den USA, aber auch in Grossbritannien und anderen Ländern fehlte es insgesamt jedoch trotz einiger „Erfolge“ (Sterilisationsgesetze, *Johnson-Reed Immigration Restriction Act* etc.) an politischer Durchsetzungskraft. In Deutschland standen die Zeichen wesentlich günstiger für eine „effektive“ Verbindung von Politik, Eugenik und Rassismus und es stellt sich die Frage, wie stark die Verbindungen zwischen klassischen Eugenikern bzw. pränationalsozialistischen eugenischen Institutionen und Nationalsozialismus in Deutschland tatsächlich waren?

Führende deutsche Eugeniker wie etwa Fritz Lenz und Eugen Fischer unterstützten in der Tat explizit einen politischen Wandel in Deutschland, um ihre rassenhygienischen Ideen durchsetzen zu können. Der Nationalsozialismus, so Lenz, sei „viel eher angewandte Wissenschaft als der marxistische Sozialismus“ und wolle „nicht nur angewandte Volkswirtschaftslehre, sondern auch, und das in erster Linie, angewandte Biologie, angewandte Rassenkunde, sein“³²⁸. Der ausgeprägte Antisemitismus des Nationalsozialismus wird zwar bedauert, sei jedoch zur Erreichung der gewünschten Ziele in Kauf zu nehmen, so Lenz: „Den einseitigen Antisemitismus des Nationalsozialismus wird man natürlich bedauern müssen. Es scheint leider, dass die politischen Massen solche Anti-Gefühle brauchen, um zur Aktivität zu kommen. [...] Dass der Nationalsozialismus ehrlich eine Gesundung der Rasse anstrebt, ist nicht zu bezweifeln“³²⁹. [...] Die Frage der

³²⁷ Adolf Hitler, *Mein Kampf*, Verlag Franz Eher Nachf., GmbH, München, 851.-855. Auflage 1943, S.446.

³²⁸ Ebd., S.417.

³²⁹ Tatsächlich verwendet Hitler in *Mein Kampf* das Wort „Eugenik“ kein einziges Mal. Das im deutschen Sprachraum üblicherweise verwendete Wort Rassenhygiene findet im Zusammenhang mit dem völkischen Staat („Völkischer Staat und Rassenhygiene“) thematisch Erwähnung. Das Wort selbst taucht im Text nicht auf, sondern lediglich in der Kopfzeile auf den Seiten 446-448. Hitler schreibt: „Der völkischen Weltanschauung muß es im völkischen Staat endlich gelingen, jenes edlere Zeitalter herbeizuführen, in dem die Menschen ihre Sorge nicht mehr in der Höherzüchtung von Hunden, Pferden und Katzen erblicken, sondern im Emporheben des

Erbqualität der kommenden Geschlechter ist hundertmal wichtiger als der Streit um Kapitalismus oder Sozialismus und tausendmal wichtiger als der um Schwarz-Weiss-Rot oder Schwarz-Rot-Gold“³³⁰.

In seiner Dissertation *Rassenpflege im völkischen Staat: Vom Verhältnis der Rassenhygiene zur nationalsozialistischen Politik*³³¹ untersuchte Rickmann Akteure und Inhalte der Rassenhygienebewegung in ihrer Beziehung zur staatlichen Rassenpolitik des Dritten Reiches und versuchte die Frage zu beantworten nach den Ursachen der Radikalisierung der Rassenhygienebewegung in Deutschland zwischen 1933 und 1945. Rickmann kam dabei zu dem Ergebnis, dass Rassenhygiene vor bzw. während des Nationalsozialismus eher als Kontinuum denn als Bruch mit bisheriger Tradition aufzufassen sei und stellte die These auf, dass eine Radikalisierung der Politik durch die Wissenschaft erfolgt sei: „Wenn auch der 1933 einsetzende programmatische Wandel der Rassenhygiene die Schlussfolgerung nahe legt, der politische Kontext sei für den Umbruch verantwortlich, so ist dies nur teilweise zutreffend“. Kennzeichnend für die Entwicklung nach 1933 sei „nicht ein von aussen aufoktrozierter Zwang“, nicht eine „(Zwangs)Politisierung“ oder gar „der Missbrauch einer zur Passivität verurteilten Wissenschaft“, sondern so etwas wie ein „vorausseilender Gehorsam“, mit anderen Worten nicht Diskontinuität, sondern Fortentwicklung unter „verbesserten“ Bedingungen³³².

In diesem Zusammenhang erwähnenswert ist allerdings, dass einige der prominentesten Eugeniker und Rassenhygieniker tatsächlich erst geraume Zeit nach der Machtübernahme durch die NSDAP Parteimitglieder wurden. Fritz Lenz sowie Ernst Rüdin traten 1937 in die NSDAP ein, Otmar von Verschuer, seit 1942 Direktor des *KWI-A*, war von 1940 an NSDAP-Mitglied, Eugen Fischer, Direktor des *KWI-A* von 1927-1942, trat erst 1941 in die NSDAP ein.

Menschen selbst [...]“, Adolf Hitler, *Mein Kampf*, Verlag Franz Eher Nachf., GmbH, München, 851.-855. Auflage 1943, S.449.

³³⁰ Lenz, *Menschliche Erblichkeitslehre und Rassenhygiene*, Band 2, 1931, S.417f.

³³¹ Rickmann, Anahid S., *Rassenpflege im völkischen Staat: Vom Verhältnis der Rassenhygiene zur nationalsozialistischen Politik*, Dissertation, Philosophische Fakultät, Universität Bonn, 2002.

³³² Ebd., S.319.

Eugen Fischer, Fritz Lenz³³³ und Ernst Rüdin galten als die führenden Vertreter der Rassenhygiene in Deutschland, schon lange bevor die NSDAP überhaupt irgendeine ernstzunehmende politische Rolle spielte. Robert Proctor betont allerdings den offenen Antisemitismus bei Fischer und Lenz im Gegensatz etwa zu Adolf Butenandt: „Butenandt war Patriot, aber kein Fanatiker, er war deutsch-national eingestellt, aber weder ein offener noch ein versteckter Antisemit, wie wir den bislang gesichteten Akten entnehmen konnten. Das kann man von anderen Wissenschaftlern in der KWG nicht behaupten, etwa von Fritz Lenz, Eugen Fischer oder Otmar von Verschuer, die alle militante Antisemiten waren. Verschuer beispielsweise hat wiederholt zu einer „Gesamtlösung der Judenfrage“ aufgerufen: „Die politische Forderung der Gegenwart ist eine neue Gesamtlösung der Judenfrage“³³⁴. Fischer unterrichtete u.a. Kurse für SS-Ärzte, diente als Richter am Berliner Erbgesundheitsgericht und erstellte Gutachten über die Vaterschaft und Rassenreinheit von einzelnen Personen, einschliesslich der als Mischlinge bezeichneten Kinder jüdischer und nichtjüdischer deutscher Eltern³³⁵. Lenz unterstützte ebenfalls offen Hitler und die NSDAP und betonte die grossen Übereinstimmungen zwischen NS-Ideologie und Rassenhygiene. Lenz war - wie bereits erwähnt - u.a. Mitglied des *Sachverständigenausschusses für Bevölkerungs- und Rassenpolitik*, der an der Entwicklung des *Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses* vom 14. Juli 1933 mitgearbeitet hatte. Diesem Ausschuss gehörten neben Lenz u.a. auch Alfred Ploetz, Ernst Rüdin und Heinrich Himmler (!) an.

Andere führende Wissenschaftler, wie z.B. Hugo Spatz (Mitglied der DGfRH Ortsgruppe München³³⁶, seit 1937 Direktor des *Kaiser-Wilhelm-Instituts für Hirnforschung* in Berlin-Buch) oder Julius Hallervorden (Leiter der Histopathologischen Abteilung am *Kaiser-Wilhelm-Institut für Hirnforschung*)

³³³ Baur, Fischer und Lenz (BFL), Grundriß der menschlichen Erblchkeitslehre und Rassenhygiene, 1921, Standardwerk der Rassenhygiene, siehe Kap. 4.7.5.1.

³³⁴ Proctor, Robert, „Adolf Butenandt (1903-1995), Nobelpreisträger, Nationalsozialist und MPG-Präsident“, Ergebnisse 2. Vorabdrucke aus dem Forschungsprogramm „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“, 2000, S.11f.

³³⁵ <http://www.ushmm.org/museum/exhibit/online/deadlymedicine>.

³³⁶ Mitgliederliste der Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene vom 31. Dezember 1910, Akte 4,21-609 des Gesundheitsrates - Soziale und wissenschaftliche Vereinigungen, Staatsarchiv Bremen, Am Staatsarchiv 1, 28203 Bremen.

waren zwar offiziell nicht Mitglieder der NSDAP, Untersuchungen ergaben jedoch deutliche Verflechtungen mit der nationalsozialistischen Eugenikpolitik und Tötungsmaschinerie³³⁷. Hans-Walter Schmuhl schreibt über die Verstrickungen von Hallervorden mit der Aktion T4, dem Euthanasieprogramm der Nationalsozialisten zur Vernichtung „lebensunwerten“ Lebens (negative Eugenik), dem Gegenstück zum Lebensborn-Projekt (positive Eugenik), in *Hirnforschung und Krankenmord. Das Kaiser-Wilhelm Institut für Hirnforschung 1937-1945* (2000):

„Schon 1940 wurde das KWI für Hirnforschung unmittelbar in die Begleitforschung zur Euthanasie eingebunden. Am 29. April 1940 wurde Julius Hallervorden – zusammen mit anderen Professoren – über die Aktion T4 offiziell in Kenntnis gesetzt“³³⁸.

Alles in allem ist ein genereller Zusammenhang zwischen NSDAP-Parteimitgliedschaft und einer „positiven“ Grundeinstellung gegenüber Eugenik, Euthanasie, Rassentheorie(n), Antisemitismus etc. unter deutschen Wissenschaftlern und Professoren jedoch nicht nachweisbar. Eine Mitgliedschaft in der NSDAP bedeutete nicht zwingend eine intensive Verstrickung mit der rassistischen, antisemitischen und eugenischen Politik nationalsozialistischer

³³⁷ Siehe hierzu auch Müller-Hill, Benno, „Nazi Scientists - Scientists who acceded to the demands and offers of the government of Nazi Germany, *Encyclopedia of Life Sciences*, John Wiley & Sons Ltd., 2006 (<http://mrw.interscience.wiley.com/emrw/9780470015902/els/article/a0005610/current/pdf>).

³³⁸ „[...] es ist freilich mehr als wahrscheinlich, dass er [...] bereits viel früher über das „Euthanasie“-Programm Bescheid wußte. Bereits am 15. Mai 1940 erhielt er – im Rahmen der Kinder-„Euthanasie“ – die ersten Gehirne von im Zuchthaus Brandenburg getöteten Kindern. Bis in den Herbst hinein gingen diese Lieferungen weiter. Dr. Heinrich Bunke, von August bis Oktober 1940 Tötungsarzt in Brandenburg, sagte aus, dass in seiner Zeit etwa 100 Kinder aus Görden – vermutlich in zwei Transporten – in das Zuchthaus Brandenburg verlegt und dort vergast wurden. Am 28. Oktober 1940 ging der letzte Transport mit 56 Kindern und Jugendlichen aus Görden in die Gaskammer von Brandenburg. Die Gehirne von etwa 40 Kindern aus diesem Transport finden sich in der Sammlung Hallervorden. Aus dem Notizbuch des damaligen Tötungsarztes von Brandenburg, Dr. Irmfried Eberl, ist zu entnehmen, dass Hallervorden und Heinze an der Sektion dieser Kinder an Ort und Stelle beteiligt waren“, Schmuhl, Hans-Walther, *Hirnforschung und Krankenmord. Das Kaiser-Wilhelm Institut für Hirnforschung 1937-1945, Ergebnisse 1. Vorabdrucke aus dem Forschungsprogramm „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“*, 2000, S.46f.

Behörden, umgekehrt scheint eine Nicht-Mitgliedschaft nicht grundsätzlich freizusprechen von einer menschenverachtenden und opportunistischen Ausnutzung bestimmter politisch gesetzter Rahmenbedingungen zu „wissenschaftlichen“ Zwecken.

Trotz offensichtlicher Verstrickungen der Forschung an deutschen Universitäten und Kaiser Wilhelm-Instituten mit der Eugenik-Politik der NSDAP³³⁹, ist unübersehbar, dass die flächendeckende Umsetzung positiver und negativer Eugenik massgeblich getragen wurde von anderen Strukturen und Institutionen als den Strukturen der klassischen Eugenikbewegung. Die Aktion T4, das Projekt Lebensborn und schliesslich der Holocaust als Höhepunkt der praktischen Umsetzung von Rassenhygiene durch Vernichtung standen unter direkter Kontrolle höchster parteipolitischer Stellen - ein grundlegender Unterschied etwa zur Situation in den USA, wo eine gouvernementale Einmischung diesen Ausmasses nie erreicht wurde.

Der *Verein Lebensborn e.V.* wurde am 12. Dezember 1935 auf Veranlassung Heinrich Himmlers in Berlin gegründet. Zunächst dem RuSHA (Rasse- und Siedlungshauptamt der SS) eingegliedert, unterstand der *Lebensborn e.V.* ab 1. Januar 1938 Himmler persönlich.

„Mit Gründungsdatum wurde auch eine Satzung verabschiedet, die Zweck und Organisation des Vereins festlegte. Demnach waren seine Aufgaben: 1. Rassisch und erbbiologisch wertvolle, kinderreiche Familien zu unterstützen, 2. Rassisch und erbbiologisch wertvolle werdende Mutter unterzubringen und zu betreuen, bei denen nach sorgfältiger Prüfung der eigenen Familie und der Familie des Erzeugers durch das Rasse- und Siedlungshauptamt-SS anzunehmen ist, dass gleich wertvolle Kinder zur Welt kommen, 3. für diese Kinder zu sorgen, 4. für die Mütter der Kinder zu sorgen“³⁴⁰.

Aus dem Lebensborn sollte eine „auserlesene Jugend hervorgehen, wertvoll an Körper und Geist, der Adel der Zukunft“³⁴¹. Wertvolles Blut galt es auch in den von Deutschland besetzten Gebieten zu sichern. Neben den Lebensbornheimen in

³³⁹ Siehe hierzu auch Abbott, Alison und Schiermeier, Quirin, Deep roots of Nazi science revealed, *Nature*, 407:823-824, 2000.

³⁴⁰ Satzung des Lebensborn e.V. vom 12.12.1935. BA: NS19/329, zitiert nach Georg Lilienthal, *Der Lebensborn e.V.*, 2003, S.43.

³⁴¹ Ebd. S.47.

Deutschland (z.B. Wernigerode, Steinhöring, Kohren-Salis) wurden deshalb auch Lebensbornheime in Norwegen, in Luxemburg, Belgien und Frankreich eröffnet, beziehungsweise befanden sich bis Kriegsende in der Planungs- und Aufbauphase (Holland, Dänemark, Polen)³⁴². Das Lebensborn-Projekt wurde bis Kriegsende vor der Öffentlichkeit geheimgehalten und der *Lebensborn e.V.* gilt bis heute als eine der „mysteriösesten Institutionen der NS-Herrschaft“³⁴³.

Neben dieser Form positiver Eugenik sollten gemäss NS-Ideologie auf dem Weg zur Vollendung der „Herrenrasse“ im Sinne negativer Eugenik alle diejenigen Erbträger ausgeschaltet werden, die eine Gefahr für die Reinheit und Qualität der Rasse darstellten. Durch das *Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses* (GzVeN) wurden Geisteskranke, Manisch-Depressive, Schizophrene, Epileptiker, an Chorea Huntington Erkrankte, an erblicher Blindheit oder Taubheit Leidende sowie Personen mit schwerer erblicher körperlicher Missbildung als „erbkrank“ definiert³⁴⁴. Um solche Personengruppen aus dem „Genpool“ des deutschen Volkes zu entfernen, wurden hundertausende von Zwangssterilisationen durchgeführt (obwohl im Grundsatz von der „klassischen“ Eugenikbewegung initiiert, wurde das Gesetz erst nach der Machtergreifung der NSDAP rechtskräftig und schliesslich praktisch umgesetzt).

Die Aktion T4 stand ebenfalls im Zeichen der „Unschädlichmachung“ von „Minderwertigen“ und „Erbkranken“. In den T4 Tötungsanstalten Bernburg (Sachsen-Anhalt), Brandenburg (Brandenburg), Grafeneck (Baden-Württemberg), Hadamar (Hessen), Hartheim (Oberösterreich), und Pirna-Sonnenstein (Sachsen) wurden bis Ende 1941 ca. 70000 Menschen durch Gas getötet³⁴⁵. Prof. Dr. Hermann Paul Nitsche (Mitglied der DGfRH, mit guten Kontakten zu Alfred Ploetz und Ernst Rüdin) hatte sich 1911 an der Dresdener Ausstellung zur

³⁴² Auch im Osten sollte „wertvolles Blut“ gesichert werden. In seiner Posener Rede (SS-Gruppenführertagung) vom 04.10.1943 etwa machte Himmler deutlich, dass ihm hierzu jedes Mittel recht sei: „Wie es den Russen geht, wie es den Tschechen geht, ist mir total gleichgültig. Das, was in den Völkern an gutem Blut unserer Art vorhanden ist, werden wir uns holen, indem wir ihnen, wenn notwendig, die Kinder rauben und sie bei uns großziehen“.

³⁴³ Georg Lilienthal, *Der Lebensborn e.V.*, 2003, S.7.

³⁴⁴ Reichsgesetzblatt, Nr. 86, 1933, S.529.

³⁴⁵ G. Hohendorf, M. Rotzoll, P. Richter, W. Eckart, C. Mundt, Die Opfer der nationalsozialistischen Euthanasie-Aktion T4 - Erste Ergebnisse eines Projektes zur Erschließung von Krankenakten getöteter Patienten im Bundesarchiv Berlin. In: *Der Nervenarzt* 73:1065-1074, 2002.

Rassenhygiene beteiligt und war später Direktor u.a. der Anstalt Pirna-Sonnenstein. Ab Dezember 1941 löste er Prof. Dr. Werner Heyde als medizinischen Leiter der Aktion T4 ab. „Anfang der 90er Jahre wurden im ehemaligen Zentralarchiv des Ministeriums für Staatssicherheit der DDR bisher unbekannte Dokumente aus der NS-Zeit gefunden, unter ihnen ca. 30.000 Krankenakten. Sie konnten als Teil der bis dahin als verschollen geltenden Akten von Patienten und Patientinnen identifiziert werden, die in den Jahren 1940/41 der ersten zentral organisierten Massenvernichtungsaktion im Nationalsozialismus, der sog. Aktion T4, zum Opfer fielen“³⁴⁶. „Die als „Euthanasie“ bezeichnete systematische Tötung von Anstaltspatienten stellt im Rahmen der nationalsozialistischen Rassen- und Erbgesundheitspolitik kein isoliertes Geschehen dar“, so Hohendorf, sie sei „vielmehr Höhepunkt einer Entwicklung, die 1934 mit der Massensterilisierung psychisch kranker und geistig behinderter Menschen begann und 1939 mit der Kinder-Euthanasie bereits die Grenze zur physischen Vernichtung von Menschenleben überschritten hatte. Durch die Übernahme von Tötungstechnologie und Personal führen unmittelbare Verbindungslinien von der Euthanasie zu den Massenmorden an Juden, Sinti und Roma, Gemeinschaftsfremden und Fremdvölkischen. [...] Für das Verständnis der nationalsozialistischen Genozide ist die Aktion T4 daher von besonderer Bedeutung. Dies ist freilich häufig – auch im Historikerstreit um die Singularität des Holocaust – übersehen worden“³⁴⁷.

Tatsächlich sind viele der bei den T4 Tötungsaktionen eingesetzten Ärzte und Mitarbeiter später in Konzentrations- und Vernichtungslager abkommandiert worden. Über die organisatorische Durchführung der sogenannten Endlösung der Judenfrage verhandelten am 20. Januar 1942 in der Villa am Grossen Wannensee in Berlin fünfzehn Vertreter der Ministerialbürokratie und der SS (unter diesen: SS-Obergruppenführer Reinhard Heydrich, Chef der Sicherheitspolizei und des SD, SS-Gruppenführer Otto Hofmann, Leiter des RuSHA, sowie SS-Obersturmbannführer Adolf Eichmann³⁴⁸). Sämtliche Entscheidungsträger in dieser Frage

³⁴⁶ Ebd., S. 1065.

³⁴⁷ Ebd., S. 1066.

³⁴⁸ Im Rahmen einer Umstrukturierung des RuSHA im Juli 1941 wurde Eichmanns Referat in IV B 4 (Juden- und Räumungsangelegenheiten) umbenannt. Als Leiter des Referats IV D4 bzw. IV B4

gehörten NS-Ministerien bzw. SS-Behörden an (!), nicht der (klassischen) Eugenikbewegung.

4.9. Exkurs 4: Nürnberger Prozesse

Während der Nürnberger Prozesse wurden Grant und andere US-amerikanische Eugeniker bzw. Rassentheoretiker immer wieder erwähnt bzw. zitiert, auch die Sterilisationsgesetzgebungen bzw. Verbote von Mischehen in den USA dienten der Rechtfertigung nationalsozialistischer Gesetzgebungen und rassistischen Gedankenguts bzw. wurden als Vorbilder für Entwicklungen in Deutschland benannt und gewertet. Otto Hofmann beispielsweise, Leiter des Rasse- und Siedlungshauptamts der SS (RuSHA) von Juli 1940 bis April 1943, betonte bei seiner Vernehmung, dass Existenz und Anwendung von Sterilisationsgesetzen in vielen europäischen Ländern und auch in vielen US-amerikanischen Bundesstaaten üblich seien, zitiert das Urteil von US-Verfassungsrichter Holmes im Fall *Buck versus Bell* aus dem Jahre 1927, benennt Staaten wie z.B. die Südafrikanische Union, in denen Rassentrennung strikt eingehalten werde, und erwähnt rassistische Ehe- und Immigrationsgesetze in den USA:

“Since 1907 sterilization laws have been passed in 29 States of the United States of America. Those affected by the law were primarily criminals, feeble-minded, insane, epileptics, alcoholic and narcotic addicts, as well as prostitutes. Although almost all states try to carry out sterilization on a voluntary basis the courts have more than once ordered compulsory sterilizations. [...] The United States, however, also provides an example for the racial legislation of the world in another respect. Although it is clearly established in the Declaration of Independence that everyone born in the United States is a citizen of the United States and so acquires all the rights which an American citizen can acquire, impassable lines are drawn between the individual races, especially in the Southern States. Thus in certain States Japanese are excluded from the ownership of land or real estate and they are prevented from cultivating arable land. Marriages between colored

war Adolf Eichmann für die gesamte Organisation der Deportation der Juden aus Deutschland und aus den unter deutscher Kontrolle stehenden europäischen Ländern zuständig.

persons and whites are forbidden in no less than 30 of the Federal States. Marriages contracted in spite of this ban are declared invalid”³⁴⁹.

Alfred Rosenberg, Chefideologe der NSDAP, sagte am 15. April 1946 zu seiner Verteidigung aus, dass der Begriff „Herrenrasse“ zwar bei Grant und Lapouge, tatsächlich jedoch nicht in seinen eigenen Schriften zu finden sei³⁵⁰. Rosenberg betonte ausserdem, dass Ethnologie schliesslich keine Erfindung des Nationalsozialismus gewesen sei, sondern eine Entdeckung der Biologie, der Vererbungslehre:

“In principle [...] I was convinced that ethnology was, after all, not an invention of the National Socialist movement, but a biological discovery, which was the conclusion of 400 years of European research. The laws of heredity discovered in the 1860's, and rediscovered several decades later, enable us to gain a deeper insight into history than many other earlier theories”³⁵¹.

Solche Erklärungs- bzw. Entschuldigungsversuche können allerdings kaum über die Tatsache hinwegtäuschen, dass Deutschland und insbesondere das nationalsozialistische Deutschland entschieden weiter gegangen war als die

³⁴⁹ Trial of the Major War Criminals before the International Military Tribunal, Nuremberg, http://www.loc.gov/rr/frd/Military_Law/NT_major-war-criminals.html, Federal Research Division, Library of Congress, Military Legal Resources, Vol. IV, “The RuSHA case”, http://www.loc.gov/rr/frd/Military_Law/pdf/NT_Vol-IV.pdf, S.1159 (zuletzt heruntergeladen am 19.06.08).

³⁵⁰ “I have never heard the word “master race” („Herrenrasse“) as often as in this court room. To my knowledge, I did not mention or use it at all in my writings. I leafed through my writings and speeches again and did not find this word. I spoke only once of super humans as mentioned by Homer, and I found a quotation from a British author, who in writing about the life of Lord Kitchener said the Englishman who had conquered the world had proved himself as a creative superman (Herrenmensch). Then I found the word “master race” („Herrenrasse“) in a writing of the American ethnologist, Madison Grant, and of the French ethnologist, Lapouge”, Trial of the Major War Criminals before the International Military Tribunal, Nuremberg, http://www.loc.gov/rr/frd/Military_Law/NT_major-war-criminals.html, Federal Research Division, Library of Congress, Military Legal Resources, Vol. XI, http://www.loc.gov/rr/frd/Military_Law/pdf/NT_Vol-XI.pdf, S.450 (zuletzt heruntergeladen am 11.06.08).

³⁵¹ Ebd., S.450f.

Vereinigten Staaten³⁵² und sämtliche anderen Länder, die in der einen oder anderen Form Eugenik als Wissenschaft etabliert und zur Anwendung gebracht hatten. Die praktische Umsetzung von Eugenik im nationalsozialistischen Deutschland wurde durch staatlich-bürokratische Strukturen und Institutionen in einem Ausmass unterstützt und gefördert wie es in den USA oder anderen Ländern mit starken Eugenikbewegungen nie erreicht wurde (wobei nochmals betont werden soll, dass die meisten dieser Institutionen weitgehend unabhängig (!) von den Institutionen der „klassischen“ Eugenik- bzw. Rassenhygienebewegung in Deutschland etabliert wurden und somit nicht als Teil des Netzwerkes historischer Eugenikbewegung betrachtet werden sollen).

Dennoch, Euthanasie- und Eugenikprogramme, positive und negative Eugenik und letztlich der Holocaust wurden in Deutschland möglich durch eine fatale Verbindung von NS-Ideologie, Wissenschaft und staatlichem Totalitarismus. Über Jahrzehnte hinweg waren in einer Gesellschaft Aversionen erzeugt worden gegenüber „Minderwertigen“, „Erbkranken“ und „Untermenschen“. Untermauert und „bewiesen“ durch Forschungsergebnisse international anerkannter „Wissenschaftler“ konnte dies - unter den besonderen politischen Umständen wie sie in Deutschland seit der Machtergreifung der NSDAP herrschten - nicht ohne Folgen bleiben³⁵³. Dass Rassenhygiene- bzw. Eugenikbewegung nicht alleine ausschlaggebend waren für den Holocaust, ebenso wenig wie die Darwinschen Theorien, muss hier nicht weiter betont werden. Die Wurzeln des Antisemitismus liegen deutlich weiter in der Vergangenheit als jene historischen Ereignisse und Antisemitismus entstand bzw. verbreitete sich zunächst völlig unabhängig davon. Dennoch trugen - wie bereits oben betont - Sozialdarwinismus und

³⁵² Roelcke weist allerdings darauf hin, dass „[...] bei der historischen Analyse des Nürnberger Ärzteprozesses 1946/47 [...] eine gewisse Ambivalenz der alliierten Akteure, jedenfalls keine einhellige Ablehnung gegenüber eugenischen Zielsetzungen und Praktiken deutlich“ werde: „Sowohl die Auswahl der Angeklagten als auch diejenige der zur Verhandlung stehenden Themen“ zeige, „dass die Eugenik und die daraus abgeleitete Sterilisationspraxis hier eine nur ganz marginale Rolle spielten, während die Humanexperimente in Konzentrationslagern im Zentrum des Prozesses standen“, Roelcke, V., *Zeitgeist und Erbgesundheitsgesetzgebung im Europa der 1930er Jahre*, *Der Nervenarzt*, Springer Berlin/Heidelberg, Vol. 73:11, 2002, S.1028.

³⁵³ Siehe hierzu u.a. Coudenhove-Kalergi, Heinrich Graf, *Antisemitismus, Von den Zeiten der Bibel bis Ende des 19. Jahrhunderts*, Amalthea Verlag, Wien, 1992, Mosse, George L., *Die Geschichte des Rassismus in Europa*, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main, 2006.

Rassenhygiene nicht gerade zu einer Entschärfung des jahrhundertealten Antisemitismus und Rassismus in Europa bei Galton, Ploetz und andere Initiatoren bzw. Förderer der internationalen Rassenhygiene- und Eugenikbewegung mögen eine praktische Umsetzung von Eugenik wie in der Aktion T4 oder gar den Holocaust so weder gewollt noch vorhergesehen haben, mit Sicherheit jedoch haben sie deren Möglichwerden erleichtert.

4.10. Zusammenfassung: Netzwerkcharakteristika der internationalen Eugenikbewegung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (Schwerpunkt: Europa und Amerika)

Zentral für die Entwicklung und „wissenschaftliche“ Etablierung historischer Eugenik waren Darwins Theorie der natürlichen Auslese (bzw. die daraus abgeleiteten pseudowissenschaftlichen Varianten wie die Degenerationshypothese) sowie Mendels Vererbungslehre (siehe Kap. 4.3). Mendelismus und die v.a. auf Francis Galton, Karl Pearson und R. A. Fisher zurückzuführende Biometrie (Biostatistik) fungierten zwar zeitweise als konkurrierende Theorien, insgesamt war jedoch die Mendelsche Vererbungslehre deutlich populärer und stiess international auf grössere Akzeptanz als die Biometrie³⁵⁴. Neben der Selektionstheorie und der Mendelschen Vererbungslehre sowie v.a. in Frankreich und Lateinamerika auch dem Lamarckismus resp. Neo-Lamarckismus³⁵⁵ als den

³⁵⁴ Zum Versöhnungsversuch von Biometrie, Darwins Evolutionstheorie und Mendelismus durch R.A. Fisher ("Fisher is generally regarded as the first to successfully put forth a theory of the relationship between biometry, Darwinian evolution, and Mendelian inheritance" (Falk, Raphael, Mendel's Impact, Science in Context, 19:215-236, 2006)), siehe u.a. Fisher, Ronald A., The Correlation between Relatives on the Supposition of Mendelian Inheritance, Transactions of the Royal Society, Edinburgh 52:399-433, 1918, und "A century of Mendelism in the human genetics: proceedings of a symposium organized by the Galton Institute and held at the Royal Society of Medicine", London, 2001, Milo Keynes, A. W. F. Edwards and Robert Peel (Hrsg.), CRC Press, Boca Raton, FL, USA, 2004.

³⁵⁵ Trotz der Popularität der Kombination Mendelismus/Selektionstheorie gab es auch Vertreter alternativer Kombinationen. Caleb W. Saleeby (EES) beispielsweise vertrat zugleich mendelianische als auch lamarckistische Ideen, lehnte aber Biometrie (!) und die Selektionstheorie (!) des Neodarwinismus ab: "Darwin always believed and asserted that some influences affecting future parents will affect the character of their offspring. This was the teaching of his illustrious predecessor, Lamarck. The modern followers of Darwin, however, have rejected this view, and proclaim natural selection as the only means of changing the character of a race, for they declare that environment may modify individuals, but that it has no influence upon the race. This is a cardinal assumption of eugenics as it is taught and advocated by nearly all eugenists to-day, and from it I expressly dissociate myself in the light of the experimental work which has been done in various parts of the world, but unfortunately not at all in this country, during the past few years", C. W. Saleeby, The Progress of Eugenics, Cassell and Company, Ltd. London, New York, Toronto and Melbourne, 1914, S.15, "[...] the advance of Mendelism, the works of de Vries and Johannsen," shows "the difference between "fluctuations", due to the accidents of nutrition, and

zentralen formal-theoretischen Komponenten und weltanschaulichen Orientierungspunkten des Eugenik-Netzwerkes dominierten auf der sozial-institutionellen Ebene v.a. die Gesellschaften für Eugenik (hier v.a. die *American Eugenics Society*, die *British Eugenics Society* und die *Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene*) und die IFEO durch ihre Funktion als internationales Sammelbecken und Kommunikationsplattform der Eugenikunterstützer und -förderer³⁵⁶, aber auch bestimmten Einzelpersonen wie Davenport, Laughlin,

true "mutations", which have their seat in the germ-cells, and are inherited. Biometry, we saw, had failed to distinguish between these fundamentally different things, as it still does", C. W. Saleeby, *The Progress of Eugenics*, Cassell and Company, Ltd. London, New York, Toronto and Melbourne, 1914, S.11.

³⁵⁶ Bei der Erstellung des vorliegenden Eugenik-Netzwerkes wurden in der Regel lediglich die „führenden“ Eugeniker und Rassenhygieniker bzw. besonders prominente Mitglieder der jeweiligen Gesellschaften für „Eugenik“ oder Rassenhygiene berücksichtigt. Als Grundlage für eine entsprechende Auswahl dienten u.a. die von Barry Mehler (*A History of the American Eugenics Society, 1921-1940*) präsentierte Liste führender Mitglieder ("leading members") der AES (insgesamt 170 Personen mit biographischen Daten und Nachweisen über eine aktive (!) Tätigkeit innerhalb der Eugenikbewegung), die von Ruth C. Engs in "The Eugenics Movement, An Encyclopedia" (Greenwood Press, 2005) gelisteten Namen und biographischen Daten von Eugenikern und Rassenhygienikern, sowie als Quellen speziell für Skandinavien u.a.: Broberg, Gunnar, Roll-Hansen, Nils (1996), *Eugenics and the Welfare State: Sterilization Policy in Denmark, Sweden, Norway, and Finland*, Michigan State University Press, für Zentral- und Osteuropa: Turda, Marius und Weindling, Paul, *Blood and Homeland Eugenics and Racial Nationalism in Central and Southeast Europe, 1900-1940*, Central European University Press, 2006, für Frankreich: Schneider, William H., *Quality and Quantity: The Quest for Biological Regeneration in Twentieth-century France* (Cambridge University Press, 1990) sowie Adams, Mark B., *The Wellborn Science: Eugenics in Germany, France, Brazil, and Russia* (Oxford University Press, USA, 1990), für Österreich: Baader, Gerhard, Hofer, Veronika, Mayer, Thomas (Hrsg.), *Eugenik in Österreich, Biopolitische Strukturen von 1900-1945* (Czernin Verlags GmbH, Wien, 2007) und für Lateinamerika: Nancy Leys Stepan, *The hour of eugenics: race, gender, and nation in Latin America*, Ithaca: Cornell University Press, 1991. Als Quelle für Informationen über Mitglieder der *Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene*, der DGfRH bzw. ihrer Ortsgruppen sowie der *Svenska Sällskapet för Raskhygien* diente u.a. die Mitgliederliste der Internationalen Gesellschaft für Rassenhygiene vom 31. Dezember 1910, Akte 4,21-609 des Gesundheitsrates - Soziale und wissenschaftliche Vereinigungen, Staatsarchiv Bremen, Am Staatsarchiv 1, 28203 Bremen. Unberücksichtigt blieben im Rahmen dieser Arbeit die mit der Machtergreifung der NSDAP erfolgten Umstrukturierungen (u.a. Verstaatlichung) der Rassenhygienegesellschaft(en) in Deutschland sowie deren Mitgliederzuwachs nach 1933: „Bei Übernahme der Geschäfte bestanden 20 Ortsgruppen [...], von deren Vorsitzenden etwa die Hälfte im Verfolg der nun

Ploetz, Lenz, Rüdin, Leonard Darwin u.a. (siehe Abb. 7) kam eine zentrale Funktion zu bei der Etablierung und Stabilisierung des Netzwerks.

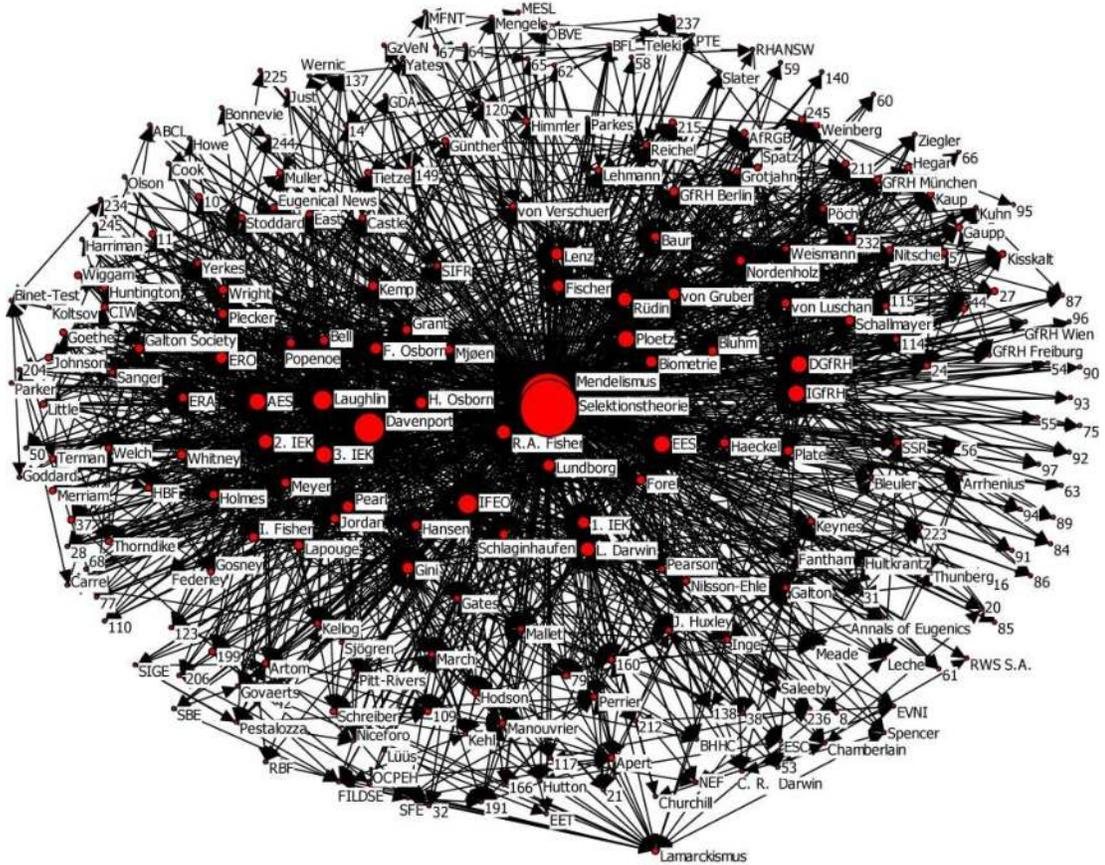


Abb. 7 Netzwerk der internationalen Eugenikbewegung (erste Hälfte des 20. Jahrhunderts, Schwerpunkt: Europa und Amerika). Die Netzwerkanalyse basiert auf den Auswertungen der Relationen zwischen aktiven (!) Akteuren/Aktanten historischer Eugenikbewegung (Personen, Organisationen, Institutionen etc., $n = 250$). Die Grösse der Knoten (= Akteure/Aktanten) steht in Relation zu den Zentralitätsgraden der jeweiligen Akteure/Aktanten (je grösser der Knoten, desto grösser der Zentralitätsgrad; in Abb. 7 sind die jeweiligen *degree centralities* gezeigt). Die Graphik wurde erstellt mittels UCINET 6 Software, Version 6.170 sowie Netdraw 2.064 Network Visualization Software. Die Relationen zwischen den Netzwerkakteuren wurden zuvor in Form einer 1/0-Matrix (binäre Soziomatrix) in Excel (Windows) dargestellt. Die Zahlenangaben (aus Platzgründen wurden nicht alle Namen ausgeschrieben) entsprechen der alphabet. Reihenfolge der Akteure/Aktanten, siehe hierzu Liste Anhang I. Für Abkürzungen sowie

einsetzenden Gleichschaltung in ihrem Amte neu bestätigt werden konnten. In allen übrigen Fällen wurden nach sorgfältigen Erkundigungen bei den in Frage kommenden Parteistellen zuverlässige Nationalsozialisten mit dieser verantwortungsvollen Aufgabe betraut". Wolf Bohn, Die Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene seit der Machtübernahme, Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie und ihre Grenzgebiete, 112:463-469, 1939, S.464f., zitiert nach Weingart, Peter, Kroll, Jürgen, Bayertz, Kurt, Rasse, Blut und Gene, Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage, 1992, S.399.

ausführlichere Informationen zu den einzelnen Akteuren/Aktanten siehe Text sowie Liste Anhang I bzw. Abkürzungsverzeichnis.

Die Kombination der durch Korrespondenzanalysen, Auswertung biographischer Daten sowie von Listen über Mitgliedschaften in eugenischen bzw. rassenhygienischen Vereinigungen und Gesellschaften etc. erhaltenen Daten (Kap. 4.7) sowie die Miteinbeziehung von Aktanten-Komponenten (also z.B. wissenschaftlichen Theorien, Forschungsinstitutionen etc., siehe Akteur-Netzwerk-Theorie) führte zur Erstellung einer Binärmatrix wie sie im Methodenteil erläutert wurde (ungerichtete binäre Soziomatrix, Binärschreibweise (0/1)). Mittels UCINET, Version 6.170 in Kombination mit Netdraw 2.064 *Network Visualization Software* wurde diese Binärmatrix anschliessend visualisiert und ausgewertet (siehe Abb. 7).

Die Werte für *betweenness centrality* (C_B , Minimum: <0.000, Maximum: 37.877, Mittelwert: 0.377, Berechnung nach *Freeman*, normalisierte Werte), *closeness centrality* (C_C , Minimum: 44.385, Maximum: 98.810, Mittelwert: 51.883, normalisierte Werte) sowie *degree centrality* (C_D , Minimum: 1.606, Maximum: 98.795, Mittelwert: 7.084, Berechnung nach *Freeman*, normalisierte Werte) der Akteure/Aktanten des in Abb. 7 dargestellten Eugenik-Netzwerkes (siehe hierzu auch Formeln, Kap. 2) wurden mittels UCINET 6 *Software*, Version 6.170 errechnet. Die *degree*-basierende Zentralität informiert über die Eingebundenheit eines Akteurs/Aktanten in ein ungerichtetes Netzwerk (siehe hierzu auch Kap. 2). Die *betweenness centrality* ist ein Maß zur Bewertung des Einflusses eines Akteurs/Aktanten auf den Informationsaustausch zwischen zwei anderen Akteuren (Kontrollfunktion). Die *closeness centrality* bezeichnet die Nähe eines Akteurs/Aktanten zu anderen Akteuren/Aktanten im Netzwerk und ist ein Maß für die Schnelligkeit, mit der ein Akteur/Aktant mit einem anderen Akteur/Aktanten in Interaktion treten kann.

Die gefundene Netzwerkstruktur gleicht anderen Netzwerkstrukturen wie sie u.a. von Albert-László Barabási und Réka Albert beschrieben wurden (*scale-free Netzwerke*)³⁵⁷. Ein wesentliches Merkmal von solchen *scale-free* Netzwerken ist

³⁵⁷ Siehe hierzu u.a. Barabási, Albert-László and Albert, Réka, Emergence of scaling in random networks, *Science*, 286:509-512, 1999, Barabási, Albert-László and Albert, Réka, Statistical mechanics of complex networks., *Rev. Mod. Phys.*, Vol. 74, 2002, S.47–97, Barabási, Albert-

das Auftreten von sogenannten *hubs*, Knotenpunkten im Netzwerk also, die eine statistisch signifikantere Zahl von Verbindungen (*links*) und damit eine höhere Verknüpfungsrate (*connectivity*) aufweisen als andere Knotenpunkte (siehe Abb. 8). Die *scale-free* Netzwerk-Theorie setzt sich damit von der *random* Netzwerk-Theorie ab (Erdős-Rényi), nach der alle Knotenpunkte im Netzwerk ein ähnliches Verknüpfungsmuster aufweisen (ungefähr gleiche Anzahl von *links* pro Knoten). Charakteristisch für *scale-free* Netzwerke ist eine *power-law* (*degree*) Verteilung (im Gegensatz zu einer Normalverteilung wie sie für *random* Netzwerke üblich ist).

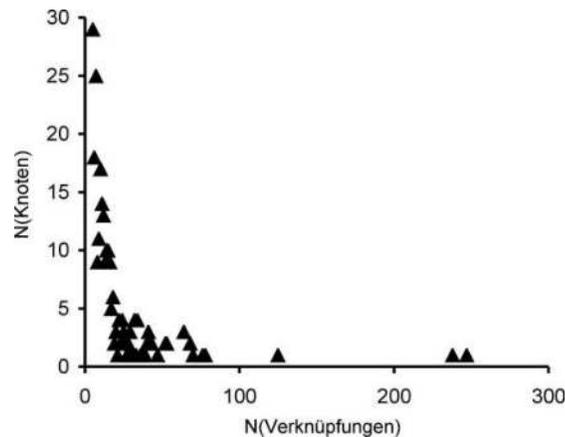


Abb. 8 Verteilung der Verknüpfungen pro Akteur/Aktant = Knoten. Aufgetragen sind jeweils die Anzahl der Verknüpfungen (x-Achse) in Relation zur Anzahl der Knoten = Akteur/Aktant (y-Achse), Gesamtzahl der Knoten $n = 250$. Die Verteilung folgt keiner Normalverteilung (Gauss-Verteilung) wie sie z.B. typisch ist für *random* Netzwerke, sondern einer *power-law* (*degree*) Verteilung, Merkmal von *scale-free* Netzwerken. Während die Verteilung von Verknüpfungen in *random* Netzwerken relativ homogen ist, dominieren in *scale-free* Netzwerken einige wenige *hubs*. *Scale-free* Netzwerke sind damit weitgehend unabhängig von der Grösse des betrachteten Systems, d.h. von der Gesamtzahl der Knoten bzw. Akteure/Aktanten im System; dies bedeutet v.a., dass in der vorliegenden Analyse nicht berücksichtigte weitere Akteure/Aktanten die Gesamtstruktur des gegebenen Netzwerkes kaum verändern würden. Im vorliegenden Fall wurden primär Mitglieder von Rassenhygiene- bzw. Eugenikgesellschaften berücksichtigt, die nachweislich aktiv (!) an der Bewegung partizipierten.

Beispiele für *scale-free* Netzwerke (siehe hierzu auch Diskussion) sind das *world-wide web*³⁵⁸, Protein-Protein-Interaktions-Netzwerke³⁵⁹ (*biological networks*), das

László, Scale-Free networks, *Scientific American*, 288:60-69, 2003, Barabási, Albert-László und Oltvai, Zoltán, N., Network Biology: Understanding the Cell's Functional Organization, *Nature Reviews Genetics*, Vol.5, 2004, S.101ff., Erdős, P., Rényi, A., On Random Graphs, *Publicationes Mathematicae*, 6:290-297, 1959, Erdős, P., Rényi, A., The Evolution of Random Graphs, *Magyar Tud. Akad. Mat. Kutató Int. Közl.*, 5:17-61, 1960.

³⁵⁸ Barabási, Albert-László and Albert, Réka, Emergence of scaling in random networks, *Science*, 286:509-512, 1999.

Zitationsnetzwerk wissenschaftlicher Publikationen (*citation networks*)³⁶⁰ oder das Netzwerk des internationalen Luftverkehrs³⁶¹.

Das Netzwerk historischer Eugenikbewegung verfügte also vergleichbar mit jenen Netzwerken über eine relativ kleine Zahl an Schlüsselakteuren (*hubs*), die Mehrheit der Akteure blieb eher geringfügig vernetzt (siehe hierzu auch Schlussbemerkungen). Trotz der paradigmatischen Funktion, die Darwinsche Selektionstheorie oder die Mendelschen Gesetze für die Mitglieder des Netzes hatte, weicht das Netzwerk doch von zentralen Vorstellungen einer Kuhnschen Normalwissenschaft ab und ist insgesamt als nur schwach hierarchisch und (v.a. auf internationaler Ebene) als nur wenig zentral gesteuert zu bewerten. Die Eugenikbewegung(en) war(en) vielmehr inhaltlich vielfältig, personell unterschiedlich strukturiert und ideologisch uneinheitlich. In den USA und in Deutschland war die Bewegung stark an rassistischen, in Grossbritannien an sozialen Unterschieden (Klassenunterschieden) und in Skandinavien (insbesondere ab den 1930er Jahren) am Gedanken des Wohlfahrtsstaates³⁶²

³⁵⁹ Albert, Réka, Scale-free networks in cell biology, *J. Cell Sci.*, 118:4947-57, 2005. Jeong, H., Mason, S. P., Barabási, A. L., Oltvai, Z. N., Lethality and centrality in protein networks, *Nature*, 411:41-42, 2001.

³⁶⁰ Price, D. J. de S., Networks of scientific papers, *Science*, 149:510–515, 1965. Price, D. J. de S., A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes, *J. Amer. Soc. Inform. Sci.*, 27:292-306, 1976. Redner, S., How popular is your paper? An empirical study of the citation distribution. *Eur. Phys. J.*, B4:131–134, 1998.

³⁶¹ Guimerà, R., Mossa, S., Turtschi, A., Amaral, L. A., The worldwide air transportation network: Anomalous centrality, community structure, and cities' global roles, *PNAS*, 102:7794-7799, 2005. Nicht alle *scale-free* Netzwerke verhalten sich jedoch völlig gleichartig. Dies trifft z.B. für das Netzwerk des internationalen Luftverkehrs zu wie Guimerà et al. feststellen: "We find that the worldwide air transportation network is a scale-free small-world network. In contrast to the prediction of scale-free network models, however, we find that the most connected cities are not necessarily the most central [...]". Guimerà et al. fanden hier zum Teil Abweichungen zwischen *degree centrality* und *betweenness centrality*: "[...] the existence of nodes with anomalous centrality is related to the existence of regions with a high density of airports but few connections to the outside. The degree-betweenness anomaly is therefore ultimately related to the existence of communities in the network".

³⁶² Broberg, Gunnar, Roll-Hansen, Nils, *Eugenics and the Welfare State: Sterilization Policy in Denmark, Sweden, Norway, and Finland*, Michigan State University Press, 1996, Spektorowski, Alberto und Mizrachi, Elisabet, Eugenics and the Welfare State in Sweden: The Politics of Social Margins and the Idea of a Productive Society, *Journal of Contemporary History*, Vol. 39, No. 3,

orientiert. Im eher lamarckistisch³⁶³ denkenden Frankreich dagegen konnte sich die Idee der Eugenik nur sehr begrenzt durchsetzen³⁶⁴. Die SFE (*Société Française Eugénique*) war zwar bereits 1912, kurz nach dem 1. IEK in London, gegründet worden und die französische Delegation auf dem 1. IEK war die grösste nach der britischen; dennoch hatte die Gesellschaft zu keinem Zeitpunkt mehr als hundert Mitglieder³⁶⁵. Gayon und Burian weisen auf die geringe

2004, S.333-352.

³⁶³ Lamarck war im Gegensatz zu Darwin der Auffassung, dass auch erworbene Eigenschaften vererbt werden können (Lamarckismus). Mit der epigenetischen Forschung (Epigenetik) hat die Idee einer Vererbung erworbener Eigenschaften heute wieder an Kreditabilität gewonnen, siehe hierzu u.a. Jablonka, E., Lamb M. J. and Lachmann, M., Evidence, mechanisms and models for the inheritance of acquired characteristics, *J. Theoret. Biol.*, 158:245–268, 1992, Beck, S., Olek, A., Walter, J., From genomics to epigenomics: a loftier view of life, *Nat. Biotechnol.*, 17(12):1144, 1999, Jaenisch, R. and Bird, A., Epigenetic regulation of gene expression: how the genome integrates intrinsic and environmental signals, *Nat. Genet.*, 33 (Suppl.) 245-254, 2003. Im Jahr 2003 wurde das Epigenomprojekt gestartet zur Untersuchung der DNA-Methylierungsmuster im Humangenom ("The Human Epigenome Project (HEP) aims to identify, catalogue and interpret genome-wide DNA methylation patterns of all human genes in all major tissues", <http://www.epigenome.org>).

³⁶⁴ An Beispielen außerhalb des europäisch-amerikanischen Eugenik-Netzwerkes seien an dieser Stelle genannt: Indien, wo Inhalte und Ziele der Bewegung u.a. „mit Elementen östlicher Philosophien“ vermischt wurden (Kühl, Stefan, Die Internationale der Rassisten, Aufstieg und Niedergang der internationalen Bewegung für Eugenik und Rassenhygiene im 20. Jahrhundert, Campus Verlag Frankfurt/Main, 1997, S.73) sowie China (Pan Guangdan) und Japan (Hisomu Nagai, Yamanouchi Shigeo), die sich v.a. an den USA orientierten (Otsubo, Sumiko, Between Two Worlds: Yamanouchi Shigeo and Eugenics in early Twentieth-Century Japan, *Annals of Science*, Vol. 62, No. 2, 2005, S.205-231).

³⁶⁵ U.a. Edmond Perrier (erster Präsident der SFE von 1912-1920, Vize-Präsident 1. IEK), Lucien March, Eugène Apert, Adolphe Pinard, Louis Landouzy und Georges Schreiber, weitere Vertreter eugenischen Gedankenguts in Frankreich waren u.a.: Bénédicte Augustin Morel (1809-1873), *Traité des dégénérescences physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine et des causes qui produisent ces variétés malades*, 1857, Alexis Carrel (1873-1944), *L'Homme, cet inconnu*, 1935 sowie Georges Vacher de Lapouge (1854-1936), Teilnehmer am 2. IEK, *L'Aryen et son rôle social*, 1899), siehe hierzu auch Schneider, William H., Quality and Quantity: The Quest for Biological Regeneration in Twentieth-century France (Cambridge Studies In The History Of Medicine), Cambridge University Press, 1990, S.97.

Bedeutung von Mendelismus und Genetik in Frankreich vor 1945 hin³⁶⁶ und betonen - wenngleich die Ursachen hierfür kontrovers diskutiert werden³⁶⁷ - die relative Bedeutungslosigkeit eugenischer Ideologie in Frankreich.

Auch in Lateinamerika gab es abweichende Entwicklungen. So waren Süd- und Mittelamerika in der IFEO lediglich mit zwei Staaten vertreten³⁶⁸. Viele süd- und mittelamerikanische Eugeniker waren mit dem stark reduktionistischen und rassistisch-orientierten Kurs US-amerikanischer Eugeniker nicht einverstanden³⁶⁹. Auf Initiative von Corrado Gini war deshalb 1935 auch die *Federación Internacional Latina de Sociedades de Eugenesia* (FILDSE, mit Sitz in Paris) gegründet worden³⁷⁰. Neben süd- und mittel-amerikanischen Staaten gehörten der FILDSE Belgien, Frankreich und Italien an. Katalonien, Portugal, Rumänien und die Schweiz waren assoziierte Mitglieder³⁷¹.

³⁶⁶ "In France [...] resistance to Mendelism was especially strong and genetics only began to be institutionalized there after 1945", Gayon, J. und Burian, R. M., National traditions and emergence of genetics: the French example, *Nat. Rev. Genetics*, 5:150-156, 2004, S.150.

³⁶⁷ "More controversial is the relative unimportance of eugenic ideology in France. Historians are divided about the importance of the correlation, internationally, between eugenic propaganda and the development of Mendelian genetics. It is, in any case, clear that France's pro-natalist policies, motivated in part by fear of its more populous neighbour, Germany, worked against strong eugenic policies or ideologies [...]", ebd., S.151.

³⁶⁸ Argentinien (Victor Delfino) und Kuba (Domingo F. Ramos y Delgado).

³⁶⁹ "The relations between Latin America and the United States were [...] problematic by the extreme nature of U.S. eugenics. [...] Their extreme reductive, racial-reproductive position made U.S. eugenicists difficult partners for Latin American eugenicists interested in an "American" effort that would truly include everyone in the New World. [...] Seen from a Latin American standpoint there existed another stream of eugenic interpretation and activity which was altogether milder and more practicable than the eugenics the "Anglo-Saxons" stood for", Nancy Leys Stepan, *The hour of eugenics: race, gender, and nation in Latin America*, Ithaca: Cornell University Press, 1991, S.172f.

³⁷⁰ "[...] the Latins had begun to reach out for a new international organization that would express better than the existing ones their special sense of Latinity and eugenics. This was the Latin International Federation of Eugenics Societies [...] proposed first by [...] Corrado Gini, as a way of representing what he called certain Latin commonalities", ebd., S.189.

³⁷¹ Ebd., S.189. Ein 1937 in Paris abgehaltener Kongress blieb jedoch der erste und einzige Kongress der neuen Organisation, deren Aktivitäten mit dem Zweiten Weltkrieg und der Besetzung Frankreichs durch Nazi-Deutschland weitestgehend zum Erliegen kamen.

Diese Beispiele untermauern die These der ideologischen und organisatorischen Vielschichtigkeit und Uneinheitlichkeit der historischen Eugenikbewegung (siehe hierzu auch Abb. 9 nationale Cluster-Bildung), was letztlich zu einem Verlust an Zentralität führte, ein effektives *black-boxing* verhinderte und schliesslich den Zerfall des Netzwerkes beschleunigte.

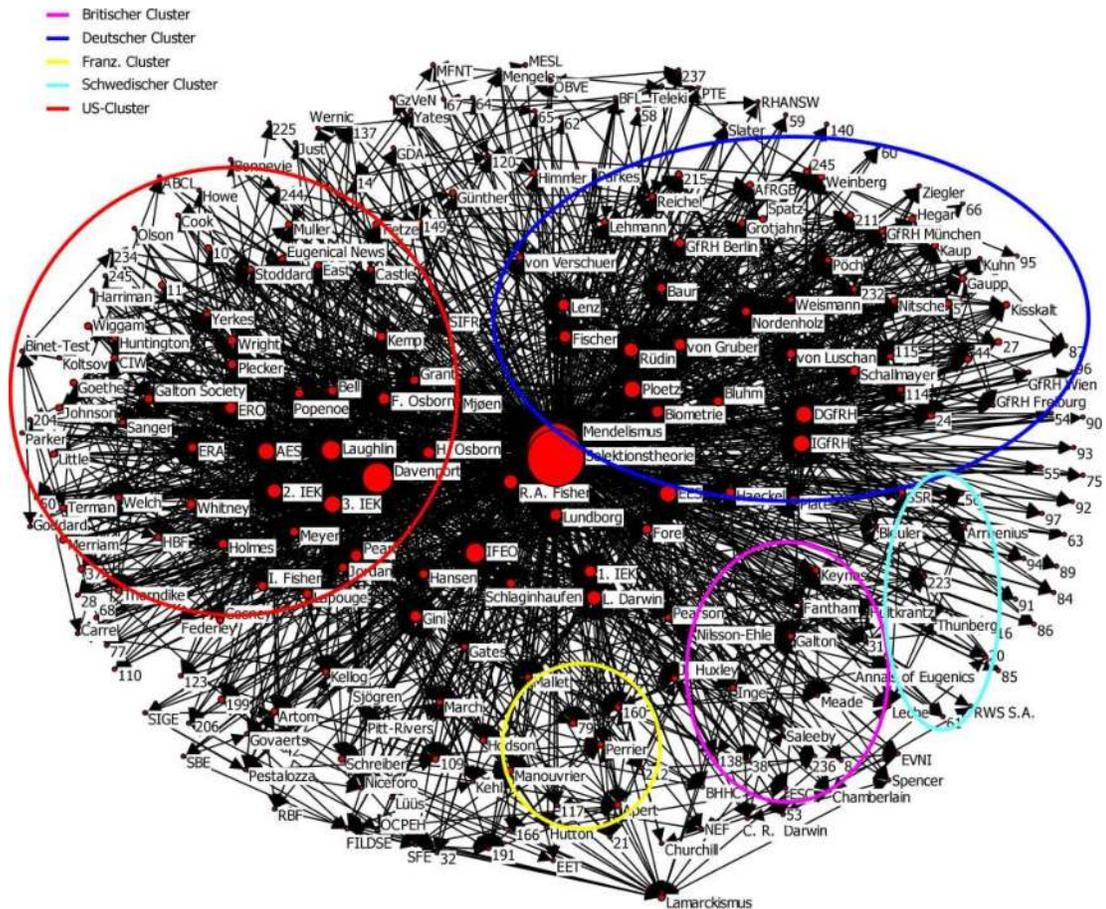


Abb. 9 Bildung nationaler Cluster im Netzwerk der internationalen Eugenikbewegung. Die Bildung nationaler Cluster (v.a. USA, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien und Schweden) zeigt, dass die internationale Vernetzung im Eugeniknetzwerk (und damit auch eine internationale Zentralisierung) weniger stark ausgeprägt war als die nationalen Vernetzungen. Der Austausch auf nationaler Ebene war insgesamt intensiver als auf internationaler Ebene, was die Bildung lokaler Splittergruppen als auch unterschiedliche (ideologische) Entwicklungen auf nationaler Ebene begünstigte und dadurch letztlich zu einer Schwächung der internationalen Eugenikbewegung beigetragen hat.

Die insgesamt vergleichsweise schwach ausgeprägte zentrale Organisation, v.a. auf internationaler (!) Ebene (die einzige bedeutungsvolle Struktur dieser Art war - wie bereits erläutert wurde - die IFEO, siehe Kap. 4.7.1) und die teils sehr starken inhaltlichen Diskrepanzen zwischen den unterschiedlichen Eugenikbewegungen

bzw. unterschiedliche politisch-historische Rahmenbedingungen verhinderten die rasche Etablierung einer einheitlichen internationalen Bewegung. Das generelle Prinzip war: Nationale (!) Interessen vor internationalen Interessen! Nicht zuletzt aufgrund der nachlassenden Durchsetzungs- bzw. Überzeugungskraft der Leitfiguren der Eugenikbewegung (Davenport, Laughlin, Ploetz, Leonard Darwin etc.), war eine rechtzeitige Destruktion der Bewegung in einzelnen Ländern (z.B. USA, Grossbritannien) möglich (in den USA u.a. durch Abschaffung von Institutionen wie dem ERO). Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass v.a. in den USA und Grossbritannien Kritik an dem Wissenschaftscharakter der Eugenik nicht selten aus den eigenen Reihen kam. Frederick Osborn, Direktor der AES, beispielsweise kritisierte in den 1930er Jahren die Auffassung der orthodoxen Eugeniker, Eugenik sei eine Wissenschaft. Beeinflusst durch den Herausgeber des *Journal of Heredity*, Robert C. Cook, und den langjährigen Vorsitzenden der *American Eugenics Society*, Ellsworth Huntington, erklärte er, dass die Eugenik letztlich nichts weiter sei als eine soziale (!) Bewegung³⁷².

Eines der Hauptziele der Eugenikbewegung war die Akkumulation von Daten bzw. die Generierung von Datenbanken (besonders in den USA), die Informationen z.B. über Familienstammbäume und Krankheitsgeschichten (siehe z.B. Arbeit der *field worker* des ERO, Kap. 4.6.1) enthielten. Generell auffällig ist die Art der Legitimation solcher Bestrebungen. Die Aktionen der Bewegung wurden tatsächlich häufig eher sozialtheoretisch (sozialdarwinistisch) denn medizinisch oder wissenschaftlich begründet. Hauptanliegen war nicht der Erhalt oder die Verbesserung der individuellen Gesundheit, sondern der Volksgesundheit oder der Gesundheit der Nation. Quantität und (rassische und/oder intellektuelle) Qualität der Bevölkerung sollten optimiert werden durch eugenische Massnahmen wie z.B. Zwangssterilisationen geistig und körperlich „Minderwertiger“, Beschränkung von Immigrationsströmen (v.a. der Immigration von Rassen, Ethnien bzw. Individuen, die als qualitätsmindernd eingestuft wurden) bzw. völliger Ausschluss bestimmter Ethnien, Rassen und Volksgruppen von aktiver Einwanderung (siehe u.a. *Chinese Exclusion Acts* in USA, Kanada, Australien, Neuseeland etc., Kap. 4.5.3). Eine ethische Hinterfragung der Massnahmen

³⁷² Kühl, Stefan, *Die Internationale der Rassisten, Aufstieg und Niedergang der internationalen Bewegung für Eugenik und Rassenhygiene im 20. Jahrhundert*, Campus Verlag Frankfurt am Main, 1997, S.101 (siehe hierzu auch Kühl, S.172f.).

scheint so gut wie nicht erfolgt zu sein. Die moralische Legitimation ergab sich primär aus dem sozialtheoretischen Unterbau.

Die Eugenikbewegung ist zu verstehen als Reaktion auf als „unerwünscht“ eingestufte Entwicklungen betreffend Quantität und v.a. „Qualität“ bestimmter Bevölkerungsschichten oder -gruppen bzw. der Bevölkerung insgesamt. Das System bzw. Netzwerk historischer Eugenik organisierte, koordinierte und entwickelte sich ohne Einbindung in ein *ethical framework* und ohne Kontrolle seitens unabhängiger Institutionen und Organisationen.

Ohne einflussreiche und ideologisch-motivierte Theoretiker hätte die Eugenikbewegung wahrscheinlich sehr schnell an Initiative und Schubkraft verloren. Die generierten „wissenschaftlichen“ Daten allein reichten letztlich nicht aus, um das Konzept überzeugend und nachhaltig voranzubringen. Stattdessen wurde Gebrauch gemacht von unwissenschaftlichen und demagogischen Massnahmen wie die Emotionalisierung der Bevölkerung oder die Überinterpretation, Überbewertung, Fehlinterpretation bzw. Ideologisierung von Forschungsergebnissen. Anzeichen für diesen Trend ist auch, dass die Publikation von Forschungsergebnissen zum Thema „Eugenik“ (siehe hierzu Kap. 4.7.3) bereits in den 30er Jahren einen Abwärtstrend aufwies, der sich in den 40er Jahren fortsetzte und sich schliesslich in den 50er Jahren auf einem vergleichsweise niedrigem Niveau einpendelte. Im gleichen Zeitraum begann die Anzahl der Publikationen zum Thema Genetik ihren bis heute anhaltenden Aufwärtstrend (siehe Kap. 4.7.3, Abb. 5). Eugenik als Wissenschaft wurde von der Wissenschaftsgemeinschaft ab den 1930er Jahren verstärkt kritisiert und schliesslich mehrheitlich abgelehnt, im Gegensatz zur Genetik und später zur Genomik (siehe Kap. 5). Die zunehmend verbreitete Erkenntnis, dass eugenische Massnahmen kaum wissenschaftlich fundiert, sondern rein ideologisch gesteuert waren bzw. von falschen Voraussetzungen ausgingen, führte schliesslich zu einer Veränderung der Kräfteverhältnisse im Netzwerk (v.a. durch alternative wissenschaftliche Theorien und dem damit verbundenen Bedeutungsverlust der theoretischen Konzepte der Eugenik und der mendelschen Genetik) und konnte so in den meisten Ländern Auswüchse und Perversionen verhindern, die anderso wie z.B. im nationalsozialistischen Deutschland nicht mehr aufzuhalten waren und so in die Katastrophe führten. Einige Ursachen für die vom internationalen Trend abweichende Entwicklung im nationalsozialistischen

Deutschland könnten zum einen in einer Gleichschaltung bzw. Uniformierung der Wissenschaft (fehlende Gegenbewegungen zum *mainstream paradigm*) zu suchen sein, zum anderen in den besonderen politisch-historischen Gegebenheiten:

„[...] durch Ausserkraftsetzung fundamentaler Grundrechte, das Eindringen des Staates in die Privatsphäre der Bürger und die Zentralisierung der Macht über die Rassen-, Sozial- und Gesundheitsgesetzgebung in der Hand einer wissenschaftlichen und politischen Elite konnten die Nationalsozialisten in wenigen Jahren eugenische Massnahmen durchsetzen, die in manch anderen Staaten in Ausschüssen versandet oder durch Gerichte gestoppt worden sind“³⁷³.

Wichtig ist hierbei zu bedenken, dass eine übernationale Bioethik-Diskussion oder bioethisch motivierte internationale Gesetzgebungen bzw. die Schaffung einheitlicher und globalisierter ethischer Standards die dramatische Fehlentwicklung im nationalsozialistischen Deutschland (das diese Standards vermutlich nicht anerkannt hätte) wohl kaum aufgehalten hätten. Auf die aktuelle Bioethik-Diskussionen im globalen Kontext bezogen bedeutet dies: Wenn die politischen Rahmenbedingungen nicht gegeben sind und bioethisch motivierte Gesetzgebungen nicht tatsächlich international (d.h. in allen (!) Staaten) anerkannt und umgesetzt werden, besteht kein Grund zu der Annahme, dass die Wissenschaft moralischen Grenzziehungen folgt. Wenn man erkannt hat, dass sich ein wissenschaftliches Programm in eine ethisch bedenkliche Richtung entwickelt, dann scheint die Generierung von Widerstandspunkten durch wissenschaftliche Alternativkonzepte/-theorien (siehe Schlussbemerkungen) die einzig nachhaltige und überzeugende Möglichkeit, diese Entwicklung aufzuhalten. Dies bedeutet nicht, dass die Schaffung adäquater ethischer Rahmenbedingungen generell sinnlos wäre, ihre Durchsetzungskraft wird jedoch dann nur begrenzt sein, wenn die entsprechenden politischen Rahmenbedingungen nicht gegeben sind. Das folgende Kapitel über die UN Menschenrechtserklärung und die UNESCO Proklamationen von 1950/1951 (*The Race Question* und *The Race Concept*) soll dies am konkreten Beispiel verdeutlichen.

³⁷³ Ebd., S.127.

4.11. Die UN Menschenrechtserklärung von 1948 und die UNESCO Proklamationen von 1950/1951 – Ende der Eugenikbewegung?

Eine unmittelbare Folge der erheblichen Menschenrechtsverletzungen, begangen während der Zeit des Nationalsozialismus und Faschismus in Europa, sowie des Holocausts waren die UN Menschenrechtscharta (*Universal Declaration of Human Rights*, 1948) sowie die UNESCO Proklamationen von 1950/1951³⁷⁴ (*The Race Question* und *The Race Concept*)³⁷⁵. Die Artikel 2, 3, 16 und 27 der Menschenrechtserklärung sind im Kontext historischer Eugenik besonders erwähnenswert. Danach sind die Rechte und Freiheiten, die durch die Deklaration geschützt werden, anzuwenden auf alle (!) Menschen ohne Rücksicht auf Rasse, Hautfarbe, Geschlecht, Sprache, Religionszugehörigkeit, Zugehörigkeit zu einer bestimmten politischen, nationalen oder sozialen Gruppe. Ausserdem wird "jedem das Recht auf Leben, Freiheit und Sicherheit seiner Person" garantiert. Volljährige jeder Rasse, Nationalität oder Religion sollen ohne Beschränkungen heiraten und eine Familie gründen dürfen³⁷⁶.

³⁷⁴ Im Juli 1950 war eine erste Proklamation zur „Rassenfrage“ (*The Race Question*) von der UNESCO herausgegeben worden. Hierin heißt es u.a.: "From the biological standpoint, the species homo sapiens is made up of a number of populations, each one of which differs from the others in the frequency of one or more genes. Such genes, responsible for the hereditary differences between men, are always few compared to the whole genetic constitution of man and to the vast number of genes common to all human beings regardless of the population to which they belong. This means that the likenesses among men are far greater than their differences", Text of the statement, Issued 18 July 1950, S.5. Die Proklamationen von 1950 (Anhang) und 1951 können im Volltext abgerufen werden unter: <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000733/073351eo.pdf> [zuletzt heruntergeladen am 18.02.2010].

³⁷⁵ Zu den Unterzeichnern der Proklamationen von 1950/1951 gehörten auch „ehemalige“(?), überzeugte Eugeniker bzw. der Eugenikbewegung nahestehende Personen wie Fritz Lenz, Otto Schlaginhaufen, Tage Kemp, Sewall Wright, H. J. Muller und W. E. Castle.

³⁷⁶ "Article 2: Everyone is entitled to all the rights and freedoms set forth in this Declaration, without distinction of any kind, such as race, colour, sex, language, religion, political or other opinion, national or social origin, property, birth or other status. Furthermore, no distinction shall be made on the basis of the political, jurisdictional or international status of the country or territory to which a person belongs, whether it be independent, trust, non-self-governing or under any other limitation of sovereignty. [...] Article 3: Everyone has the right to life, liberty and security of person. [...] Article 16: 1. Men and women of full age, without any limitation due to race, nationality or religion, have the right to marry and to found a family. They are entitled to equal rights as to

Offensichtlich unbeeindruckt von den UN Menschenrechtserklärungen und UNESCO Proklamationen und scheinbar ebenso unbeeindruckt von den zahlreichen Entgleisungen der Eugenikbewegungen, wurde Eugenik nach 1945 dennoch in einer Reihe von Ländern weiter praktiziert (siehe Kap. 4.12). Während eugenische Forschung kaum noch Thema war, verloren die Gesellschaften für Eugenik, v.a. im angelsächsischen Raum, nur allmählich an Bedeutung. Die *American Eugenics Society* etwa existiert bis heute, seit 1973 unter dem Namen *Society for the Study of Social Biology* (<http://www-rcf.usc.edu/~crimmin/sssb/index.html>). Ebenso existiert die *British Eugenics Society* bis heute unter dem Namen *Galton Institute* (seit 1989). Das *Galton Institute* etwa definiert die Ziele der Gesellschaft auf seiner Internetseite (<http://www.galtoninstitute.org.uk>) wie folgt:

“The Institute promotes and supports the scientific study of human heredity and of its social implications. The Institute promotes understanding of the ethical and moral implications of human genetics, and of its social implications. The Institute promotes the public understanding of human heredity and of its relevance to human well-being in the broadest sense. The Institute promotes the study of the historical origins and development of the above subjects”.

Allerdings ist weder die Nachfolgeorganisation der *American Eugenics Society* noch die der *British Eugenics Society* heute ein offizieller Befürworter oder Unterstützer theoretischer und/oder praktischer Eugenik im Sinne historischer Eugenikbewegung. Ihr Einfluss auf Entwicklungen in der Molekularbiologie, Biotechnologie, Genetik oder Genomik dürfte vernachlässigbar gering sein.

marriage, during marriage and at its dissolution. 2. Marriage shall be entered into only with the free and full consent of the intending spouses. 3. The family is the natural and fundamental group unit of society and is entitled to protection by society and the State. [...] Article

27: 1. Everyone has the right freely to participate in the cultural life of the community, to enjoy the arts and to share in scientific advancement and its benefits. [...]”, The Universal Declaration of Human Rights, <http://www.un.org/en/documents/udhr> [zuletzt heruntergeladen am 18.02.2010].

4.12. Eugenik in den USA, Skandinavien und anderen Ländern nach 1945

Wie bereits in Kap. 4.7.4 diskutiert, dauerte die praktische Anwendung der Eugenik (z.B. im Sinne von Zwangssterilisationen) in einigen US-Bundesstaaten bis in die 60er Jahre hinein an. Von den 26 Staaten, in denen in den 60er Jahren noch eugenische Sterilisationsgesetze existierten, schafften Kansas und North Dakota (1965), Nebraska und Montana (1969) sowie Georgia (1970) ihre Gesetze als erste ab. Allerdings, darauf weist Julius Paul hin, wurden die Gesetze in vielen Staaten durch Gesetze auf freiwilliger Basis ersetzt, unterstützt von staatlichen Programmen zur Geburtenkontrolle und Familienplanung (z.B. unter Lyndon B. Johnson und Richard Nixon)³⁷⁷. Auch in Skandinavien blieben Gesetze auf freiwilliger Basis bis in die 70er Jahre hinein in Kraft und die Zahl an eugenischen Sterilisationen stieg nach 1945 in einigen Ländern sogar an³⁷⁸.

Paul Weindling³⁷⁹ unterscheidet mehrere historische Phasen eugenischer Sterilisationspraxis, beginnend mit den USA und Kanada (Alberta und Britisch-Kolumbien), gefolgt von einer europäischen Phase mit Schwerpunkt Deutschland (1934-1940), einer skandinavisch dominierten Phase, wo die Zahlen nach 1945 anstiegen und schliesslich einer weiteren Phase betreffend v.a. China, Indien, Puerto Rico³⁸⁰ und Singapur, die bis heute andauert. Interessant ist, dass auch in diesen Fällen die (nationalen) Netzwerke eugenischer Praxis trotz des Bedeutungsverlustes internationaler theoretischer Eugenik (etwa durch Schliessung des ERO, Auflösung von Eugenikgesellschaften und -forschungsinstituten, Tod wichtiger Eugeniker wie Davenport, Laughlin u.ä.) geraume Zeit fortbestanden bzw. immer noch existieren. In Analogie zu den bereits oben beschriebenen Fällen (einzelne US-Bundesstaaten, kanadische Provinz Alberta) dürften die Ursachen für das von der internationalen Entwicklung abweichende Fortbestehen praktischer Eugenik zu suchen sein in

³⁷⁷ Paul, Julius, State Eugenic Sterilization History: A Brief Overview, in Jonas Robitscher und Charles C. Thomas, Eugenic Sterilization, Springfield, Illinois, 1973, S.26f.

³⁷⁸ Roll-Hansen, Nils, Eugenics in Scandinavia After 1945: Change of Values and Growth in Knowledge. *Scand. J. History* 24, S.199ff.

³⁷⁹ Weindling, Paul, International Eugenics: Swedish sterilization in context, *Scand. J. History* 24, S.186.

³⁸⁰ Mass, Bonnie, Puerto Rico: A Case Study of Population Control, *Latin American Perspectives*, Vol. 4, No. 4, 1977, S.66-81.

unterschiedlichen Substrukturen/Subnetzwerken auf lokaler Ebene (also in spezifisch-lokalen Akteuren/Aktanten).

4.13. Exkurs 5: Chinas Gesetz über die Gesundheitsfürsorge für Mütter und Kinder – das „Eugenikgesetz“

Besonders erwähnenswert in diesem Kontext ist das im Juni 1995 in Kraft getretene chinesische *Gesetz über die Gesundheitsfürsorge für Mütter und Kinder*³⁸¹. Auf internationalen Druck hin war der ursprüngliche Gesetzesentwurf überarbeitet worden, wobei u.a. der Begriff „Eugenik“ aus dem Gesetz entfernt worden war. Nach Artikel 1 sei Ziel des Gesetzes, die „Geburtenqualität“ zu verbessern³⁸². Zu diesem Zweck sollen nach Artikel 8 voreheliche medizinische Untersuchungen vorgenommen werden, um schwere Erbkrankheiten, Infektionskrankheiten bzw. mentale Erkrankungen der Ehepartner auszuschließen³⁸³. Eheschliessungen von Personen, bei denen bestimmte schwere genetische Erkrankungen diagnostiziert wurden, sollen nur zugelassen werden im Falle, dass beide Ehepartner langfristigen kontrazeptiven Massnahmen zustimmen bzw. sich sterilisieren lassen (Artikel 10)³⁸⁴.

Interessanterweise sind jedoch die Sterilisations- als auch die Abtreibungszahlen in China seit 1995 im Vergleich zu den Vorjahren eher leicht zurückgegangen (Abb. 10)³⁸⁵, so dass nicht eigentlich von einer Trendwende gesprochen werden kann (die Werte verbleiben insgesamt auf vergleichsweise hohem Niveau (!),

³⁸¹ Der komplette Gesetzestext in englischsprachiger Übersetzung ist nachzulesen in “The New Chinese Law on Maternal and Infant Health Care, Population and Development Review, Vol. 21, No. 3, 1995, S.698-702.

³⁸² Ebd., S.699, Article 1: “This law is formulated according to the constitution to guarantee the health of mothers and infants and to improve the quality of births”.

³⁸³ Ebd., S.700, Article 8: “A premarital medical checkup should include examinations for the following diseases; (1) serious hereditary diseases; (2) legal contagious diseases; and (iii) relevant mental disorders [...]”.

³⁸⁴ Ebd., S.700, Article 10: “When either one of the couple is diagnosed to have a serious hereditary disease, which is medically deemed unsuitable for reproduction, the doctor should explain the situation and offer medical opinions to the couple. The couple may marry if they agree to take long-lasting contraceptive measures or give up child bearing by undergoing ligation; [...]”.

³⁸⁵ Zahlen nach Greenhalgh, S. und Winckler, E. A., *Governing China’s Population: From Leninist to Neoliberal Biopolitics*, Stanford University Press, 2005, S. 257 und S. 260.

siehe Abb. 9). Der einzige auffällige Anstieg besonders der Sterilisationszahlen erfolgte im Jahr 1983 (Abb. 10). Grund für diese Entwicklung ist die verfassungsrechtliche Verankerung von Geburten- und Familienplanung und ihre nachfolgende forcierte Umsetzung. In Artikel 25 der Verfassung von 1982 (*Verfassung der Volksrepublik China*, 4. Dezember 1982) heisst es: „Der Staat fördert die Familienplanung, um das Bevölkerungswachstum mit den Plänen für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung in Einklang zu bringen“. Eine zu harsche Umsetzung im Jahre 1983 führte in den Folgejahren wieder zu einer teilweisen Liberalisierung, jedoch ohne generellen Kurswechsel.

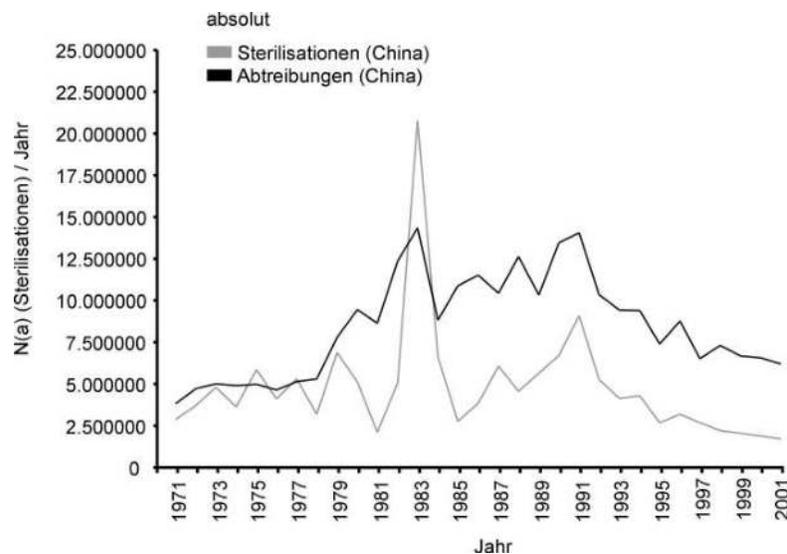


Abb. 10 Sterilisationen und Schwangerschaftsabbrüche in China im Zeitraum von 1971 – 2001. a, gezeigt sind die absoluten Zahlen $N(a)$ in Millionen als Liniendiagramm (nach Susan Greenhalgh und Edwin A. Winckler, *Governing China's Population: From Leninist to Neoliberal Biopolitics*, Stanford University Press, 2005, S.257).

In diesem Kontext betrachtet stellt das „Eugenikgesetz“ von 1995 keinen generellen Wendepunkt in Chinas „Gesundheits- und Bevölkerungspolitik“ dar, sondern ist lediglich als eine Bestätigung jahrzehntelanger biopolitischer Praxis zu verstehen. In *Governing China's Population: From Leninist to Neoliberal Biopolitics* zeichnen Susan Greenhalgh und Edwin A. Winckler den biopolitischen Weg Chinas von der Mao-Ära bis heute nach und weisen auf die besondere Brisanz von Biopolitik und Bevölkerungspolitik in China hin, u.a. aufgrund der gewaltigen Einwohnerzahl des Landes von heute über 1.3 Milliarden Menschen. Eng mit der quantitativen Bevölkerungspolitik und der Ein-Kind-Politik Chinas (seit 1979/80) verbunden ist ein „qualitatives Bevölkerungsmanagement“:

“From the beginning, the state’s effort to restrict population numbers was intimately linked to another initiative, that of guaranteeing the »quality« of the next generation. Launched in the 1970s, the eugenics campaign – yousheng youyu, literally superior birth and childbearing – embraced a broad and eclectic array of scientific research programs, state policies, and social activities promoting top-quality health care and education for the young [...] Genetic improvement of future generations was certainly part of this. [...] Investments in the young exploded in the 1990s, when China’s consumer economy intensified and the quest for the perfect child became a veritable national obsession”³⁸⁶.

Durch den Schritt vom Gen zum Genom könnten sozialpolitische Entwicklungen wie diese eine völlig neue Dimension erhalten. Der massive Fortschritt im Bereich genetischer und molekularbiologischer Forschung, gepaart mit neuen bzw. verbesserten technologischen Möglichkeiten (z.B. IVF, PID, PND, Kryokonservierung, Datenverarbeitung, IT-Technologien, Hochdurchsatz-Sequenziertechnologien) könnte, besonders unter Bedingungen wie sie in einigen Ländern vorherrschen (hoher Bevölkerungsdruck, starker (ökonomischer) Konkurrenzkampf, extremer Kapitalismus, keine demokratiestaatliche Kontrolle, Ein-Kind-Regel u.ä.) zu einer erhöhten Bereitschaft führen, Massnahmen im Sinne positiver/negativer Eugenik zuzulassen.

Wie realistisch sind diese Befürchtungen nun tatsächlich, inwieweit könnten neue wissenschaftliche Möglichkeiten, Erkenntnisse und Technologien, insbesondere im Bereich Genomik/Diagnostik einen Trend in diese Richtung fördern und sind wissenschaftliche Alternativkonzepte/-theorien abzusehen, die Entwicklungen dieser Art in Frage stellen bzw. zu einer Trendwende/Paradigmenwechsel in der Biomedizin/Biologie führen könnten?

³⁸⁶ Ebd., S.234f.

5. Humangenomik

5.1. Vom Gen zum Genom

“Now we can define man. Genotypically at least he is six feet of a particular molecular sequence of carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen and phosphorus atoms, the length of DNA tightly coiled in the nucleus of his provenient egg and in the nucleus of every adult cell, 5 thousand million paired nucleotide units long”³⁸⁷.

Joshua Lederberg, 1963

“We stand at the threshold of a new century, with the whole human genome stretched out before us. Messages from science, the popular media, and the stock market suggest a world of seemingly limitless opportunities to improve human health and productivity. But at the turn of the last century, science and society faced a similar rush to exploit human genetics. The story of eugenics - humankind’s first venture into a ‘gene age’ - holds a cautionary lesson for our current preoccupation with genes”³⁸⁸.

David Micklos und Elof Carlson, 2000

Der Schritt von der Entdeckung, dass DNA die materielle Grundlage der Vererbung bildet bis hin zur vollständigen Sequenzierung und Kartierung des humanen Genoms umfasst eine Zeitspanne von ca. fünfzig Jahren. Viele Hindernisse mussten überwunden werden, um dieses Ziel zu erreichen; beispielsweise mussten effiziente Methoden der Nukleotid-Sequenzierung bzw. Methoden zur Vervielfältigung von DNA wie die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) entwickelt werden.

Mit der Identifizierung der DNA als Grundbaustein des Lebens begann sich der Schwerpunkt biologischer/biomedizinischer Forschung zu verschieben. Die Genetik wandelte sich zur molekularen Genetik und die Biologie zur Molekularbiologie. „Am Beginn der molekularen Genetik steht“ - so schreibt Hans-Jörg Rheinberger in *Epistemologie des Konkreten. Studien zur Geschichte der*

³⁸⁷ Joshua Lederberg, Biological future of man, in Man and his Future, Ciba Foundation Volume edited by Gordon Wolstenholme, 1963, S.163f.

³⁸⁸ Micklos, D. and Carlson, E., Engineering American society: the lesson of eugenics. *Nature Reviews Genetics*, 1:153-158, S.153.

modernen Biologie - „anders als bei der klassischen Genetik, die Suche nach der materiellen Basis der Erbinheiten“³⁸⁹. Den Weg zur vollständigen Sequenzierung und Kartierung des humanen Genoms ebneten Wissenschaftler wie Oswald Avery (Identifizierung von DNA als Träger der Erbinformation, 1944)³⁹⁰, George Beadle und Edward Tatum (Ein Gen - Ein Enzym – Hypothese, 1941³⁹¹), Linus C. Pauling (Proteinstruktur, 1951³⁹²), Erwin Chargaff (Basenzusammensetzung der DNA, 1951³⁹³), James Watson, Francis Crick, Maurice Wilkins und Rosalind Franklin (Doppelhelix-Modell der DNA, 1953³⁹⁴) sowie Frederick Sanger (Proteinsequenzierung, 1955³⁹⁵ und DNA-Sequenzierung, 1965³⁹⁶). Die Entwicklung von Methoden zur DNA-Sequenzierung machte das Humangenomprojekt (HGP) überhaupt erst möglich. Doch nicht nur in Hinblick auf das Verständnis von DNA- und Protein-Struktur wurden Fortschritte erzielt, sondern auch über die molekularen Mechanismen der Verarbeitung von Geninformation wurden zahlreiche neue Erkenntnisse gewonnen: Von der Genregulation (François Jacob, Jaques Monod und André Lwoff: Operon-Modell zur Genregulation, 1960³⁹⁷) über die DNA-Replikation (u.a. Arthur Kornberg: DNA-

³⁸⁹ Rheinberger, Hans-Jörg, Epistemologie des Konkreten. Studien zur Geschichte der modernen Biologie, Suhrkamp, 2006, S.229f.

³⁹⁰ Avery, O. T., MacLeod, C. M., McCarty, M., Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types, *Journal of Experimental Medicine*, 79:137-158, 1944.

³⁹¹ Beadle, G. W., Tatum, E. L., Genetic control of biochemical reactions in neurospora, *PNAS*, 27:499–506, 1941.

³⁹² Pauling, L., Corey, R. B., Branson, H. R., The structure of proteins; two hydrogen-bonded helical configurations of the polypeptide chain, *PNAS*, 37:205-211, 1951.

³⁹³ Chargaff, E., Lipshitz, R., Green, C., Hodes, M. E., The composition of the deoxyribonucleic acid of salmon sperm, *J. Biol. Chem.*, 192:223-30, 1951, Chargaff, E., Some recent studies on the composition and structure of nucleic acids, *J. Cell Physiol.*, 38:41-59, 1951, Chargaff, E., Lipshitz, R., Green, C., Composition of the desoxyribose nucleic acids of four genera of sea-urchin, *J. Biol. Chem.*, 195:155-60, 1952.

³⁹⁴ Watson, J. D., Crick, F. H., Molecular structure of nucleic acids; a structure for deoxyribose nucleic acid, *Nature*, 171:737-738, 1953.

³⁹⁵ Sanger, F., The terminal peptides of insulin, *Biochem. J.*, 45:563-74, 1949, Ryle, A. P., Sanger, F., Kitai, R., The disulphide bonds of insulin, *Biochem. J.*, 60:541-56, 1955.

³⁹⁶ Sanger, F., Nicklen, S., Coulson, A. R., DNA sequencing with chain-terminating inhibitors, *PNAS*, 74:5463-5467, 1977.

³⁹⁷ Jacob, F., Perrin, D., Sanchez, C., Monod, J., Operon: a group of genes with the expression

Polymerase I, 1956³⁹⁸) bis hin zur Translation (v.a. Heinrich Matthaei und Marshall Nirenberg, Poly-U-Experiment, Entzifferung des genetischen Codes, 1961³⁹⁹ sowie Robert W. Holley, Entdeckung von transfer-RNAs, 1965⁴⁰⁰) bzw. Transkription (u.a. Roger Kornberg, molekulare Grundlage der Transkription in Eukaryoten⁴⁰¹). Die Entdeckung von Restriktionsendonukleasen (Werner Arber, Daniel Nathans und Hamilton O. Smith, 1973⁴⁰²), die Entwicklung von Methoden zur Bakterienrekombination (Stanley N. Cohen, Annie Chang und Herbert Boyer, 1973⁴⁰³) bzw. zur Generierung von Hybrid-DNAs (Paul Berg, 1976⁴⁰⁴) sowie die

coordinated by an operator, *C. R. Hebd. Seances Acad. Sci.*, 250:1727-1729, 1960, Jacob, F., Monod, J., Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins, *J. Mol. Biol.*, 3:318-56, 1961.

³⁹⁸ Lehman, I. R., Bessman, M. J., Simms, E. S., and Kornberg, A., Enzymatic Synthesis of Deoxyribonucleic Acid. I. Preparation of Substrates and Partial Purification of an Enzyme from *Escherichia coli*, *J. Biol. Chem.*, 233:163-170, 1958, Bessman, M. J., Lehman, I. R., Simms, E. S., and Kornberg, A., Enzymatic Synthesis of Deoxyribonucleic Acid. II. General Properties of the Reaction, *J. Biol. Chem.*, 233:171-177, 1958.

³⁹⁹ Nirenberg, M. W. & Matthaei, J. H., The dependence of cell-free protein synthesis in *E. coli* upon naturally occurring or synthetic polyribonucleotides, *PNAS*, 47:1588-15602, 1961.

⁴⁰⁰ Holley R. W., Everett, G. A., Madison, J. T., Zamir, A., Nucleotide sequences in the yeast alanine transfer ribonucleic acid, *J. Biol. Chem.*, 240:2122-2128, Holley R. W., Structure of an alanine transfer ribonucleic acid, *JAMA*, 194:868-871, 1965.

⁴⁰¹ Kelleher III, R. J., Flanagan, P.M. and Kornberg, R. D., A novel mediator between activator proteins and the RNA polymerase II transcription apparatus, *Cell*, 61:1209-1215, 1990, Chasman, D. I., Flaherty, K.M., Sharp, P. A. and Kornberg, R. D., Crystal structure of yeast TATA-binding protein and model for interaction with DNA, *PNAS*, 90:8174-8178, 1993, Cramer, P., Bushnell, D. A. and Kornberg, R. D., Structural basis of transcription: RNA polymerase II at 2.8 ångstrom resolution, *Science*, 292:1863-1876, 2001.

⁴⁰² Smith, H. O., Nathans, D., Letter: A suggested nomenclature for bacterial host modification and restriction systems and their enzymes, *J. Mol. Biol.*, 81:419-423, 1973, Bächli, B., Arber, W., Physical mapping of BglII, BamHI, EcoRI, HindIII and PstI restriction fragments of bacteriophage P1 DNA, *Mol. Gen. Genet.*, 153:311-324, 1977.

⁴⁰³ Cohen, S. N., Chang, A. C., Boyer, H. W., Helling, R. B., Construction of biologically functional bacterial plasmids in vitro, *PNAS*, 70:3240-3244, 1973, Morrow, J. F., Cohen, S. N., Chang, A. C., Boyer, H. W., Goodman, H. M., Helling, R. B., Replication and transcription of eukaryotic DNA in *Escherichia coli*, *PNAS*, 71:1743-1747, 1974.

⁴⁰⁴ Goff, S. P., Berg, P., Construction of hybrid viruses containing SV40 and lambda phage DNA segments and their propagation in cultured monkey cells, *Cell*, 9:695-705, 1976.

Technik der Polymerase-Kettenreaktion (Kary B. Mullis, 1985⁴⁰⁵) machten schliesslich den Weg frei für Genmanipulation, Genomik und *Genetic Engineering*. Die Entwicklung dieser und weiterer Methoden und Technologien (schnellere und bessere Sequenzierverfahren, leistungsfähigere *Genechips* etc.) beschleunigte die praktische Anwendung von Molekularbiologie, Biotechnologie und Gentechnologie in verschiedenen Bereichen und verursachte bzw. verschärfte zugleich eine Vielzahl damit verbundener ethischer Problematiken⁴⁰⁶. So werden etwa durch die Entwicklung verbesserter medizinischer und biomedizinischer Untersuchungsmethoden immer mehr erblich bedingte Krankheiten und Behinderungen diagnostizierbar, ohne dass zugleich Therapiemöglichkeiten zur Verfügung stehen. Besondere ethische Probleme werfen dabei die diagnostischen Tests im Kontext von Reproduktionsmedizin und Schwangerschaftsvorsorge auf (siehe hierzu auch Kap. 5.2 und 5.3 über genetische Diagnostik bzw. PID/PND). Zahllose (Bio)Philosophen, Bioethiker, Soziologen etc. haben sich dementsprechend in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten mit diesem und verwandten Gebieten auseinander gesetzt und therapeutisches und reproduktives Klonen⁴⁰⁷, Cyborgisierung⁴⁰⁸, (embryonale) Stammzellforschung⁴⁰⁹, Euthanasie⁴¹⁰ und Gentherapie⁴¹¹ untersucht.

⁴⁰⁵ Saiki, R. K., Scharf, S., Faloona, F., Mullis, K. B., Horn, G. T., Erlich, H. A., Arnheim, N., Enzymatic amplification of beta-globin genomic sequences and restriction site analysis for diagnosis of sickle cell anemia, *Science*, 230:1350-1354, 1985; Saiki, R. K., Bugawan, T. L., Horn, G. T., Mullis, K. B., Erlich, H. A., Analysis of enzymatically amplified beta-globin and HLA-DQ alpha DNA with allele-specific oligonucleotide probes., *Nature*, 324:163-166, 1986.

⁴⁰⁶ Siehe hierzu u.a. Rehmann-Sutter, Christoph, Zwischen den Molekülen. Beiträge zur Philosophie der Genetik, Francke Verlag, 2005; Kitcher, Philip, The lives to come. The genetic revolution and human possibilities, Touchstone, New York, 1996; Kourilsky, Philippe, Genetik - Gentechnik - Genmanipulation. Riesenmoleküle als Handwerker des Lebens, Piper Verlag, München, 1989; Tudge, Collin, The Engineer in the Garden: Genes and Genetics: From the Idea of Heredity to the Creation of Life, Hill & Wang Pub, 1994; Haker, Hille, Ethik der genetischen Frühdiagnostik, Mentis-Verlag, 2002; Kevles, Daniel J., The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project, Harvard University Press paperback edition, 1993.

⁴⁰⁷ Siehe hierzu u.a. Campbell et al., Sheep cloned by nuclear transfer from a cultured cell line, *Nature*, 1996, 380:64-66; Wilmut et al., Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells, *Nature*, 1997, 385:810-813; Rhind et al., Human cloning: can it be made safe?, *Nat. Rev. Genet.*, 2003, 4:855-864; Nationaler Ethikrat (Hrsg.), Klonen zu Fortpflanzungszwecken und Klonen zu Forschungszwecken, 2004 (www.ethikrat.org); Humber, James M. und Almeder, Robert, Human

Der britische Wissenschaftsphilosoph und Bioethiker Philip Kitcher spricht in seinem Buch *The lives to come (Genetik and Ethik)* offen von einer neuen Eugenik. Sie sei unausweichlich, denn das neue diagnostische Wissen und die neuen technologischen Möglichkeiten liessen sich nicht einfach ausblenden:

“Our descendants will be able to discover all kinds of things about the alleles carried by fetuses. They will be able to use that information to choose, at least to some extent, the kinds of people who are likely to be brought into being. Are we in the process of beginning a profoundly immoral venture or of reverting to the evils of the eugenic past”⁴¹²?

Auch Jürgen Habermas warnte vor einer neuen, liberalen Form von Eugenik⁴¹³, einer Eugenik, die sich nun nicht mehr im Zuge eines gezielt entwickelten

Cloning (Biomedical Ethics Reviews), Humana Press, 1998; Kass, Leon, *The Ethics of Human Cloning*, AEI Press, 1998; McGee, Glenn und Caplan, Arthur, *The Human Cloning Debate*, Berkeley Hills Books, 2004; Oduncu, Fuat, Schroth, Ulrich, Vossenkuhl, Wilhelm, *Stammzellenforschung und therapeutisches Klonen*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 2002; MacKinnon, Barbara, *Human Cloning: Science, Ethics, and Public Policy*, University of Illinois Press, 2001.

⁴⁰⁸ Siehe hierzu u.a. Müller, Oliver, *Zwischen Mensch und Maschine: Vom Glück und Unglück des Homo faber*, Suhrkamp Verlag Berlin, 2010; Gordijn, Bert, *Medizinische Utopien. Eine ethische Betrachtung*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 2004.

⁴⁰⁹ Siehe hierzu u.a. Oduncu, Fuat, Schroth, Ulrich, Vossenkuhl, Wilhelm, *Stammzellenforschung und therapeutisches Klonen*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 2002; Snow, Nancy E., *Stem Cell Research: New Frontiers in Science and Ethics*, University of Notre Dame Press, 2004; Körtner, Ulrich H. J. und Kopetzki, Christian, *Stammzellforschung: Ethische und rechtliche Aspekte*, Springer Verlag Wien, 2008; Fischbach et Fischbach, *Stem cells: science, policy, and ethics. J. Clin. Invest.*, 2004, 114:1364-1370.

⁴¹⁰ Siehe hierzu u.a. Hegselmann, Reiner, Merkel, Reinhard, *Zur Debatte über Euthanasie. Beiträge und Stellungnahmen*, Suhrkamp, 1992; Singer, Peter, *Leben und Tod. Der Zusammenbruch der traditionellen Ethik*, Harald Fischer Verlag, 1998; Dowbiggin, Ian, *A Concise History of Euthanasia: Life, Death, God, and Medicine*, Rowman & Littlefield Publishers, 2007.

⁴¹¹ Siehe hierzu u.a. Rehmann-Sutter, Christoph und Müller, Hansjakob, *Ethik und Gentherapie*, Francke Verlag, 2. Auflage, 2003; Gelhaus, Petra, *Gentherapie und Weltanschauung: Ein Überblick über gen-ethische Diskussion*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2005.

⁴¹² Kitcher, Philip, *The lives to come. The genetic revolution and human possibilities*, Touchstone, New York, 1996, S.20.

⁴¹³ Habermas, Jürgen, *Die Zukunft der menschlichen Natur. Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2005, S.10.

Programms manifestiert, sondern sich vielmehr sukzessive, Schritt für Schritt geltende Moral und Rechtsnormen erodierend, etabliert:

„Ein nicht unwahrscheinliches Szenario der mittelfristigen Entwicklung könnte wie folgt aussehen. In Bevölkerung, politischer Öffentlichkeit und Parlament setzt sich zunächst die Auffassung durch, dass der Einsatz der Präimplantationsdiagnostik für sich betrachtet moralisch zulässig oder rechtlich hinzunehmen sei, wenn man deren Anwendung auf wenige wohl definierte Fälle von schwerer, auch den potentiell Betroffenen selbst nicht zumutbarer Erbkrankheit beschränkt. Im Zuge biotechnologischer Fortschritte und gentechnologischer Erfolge wird die Erlaubnis später auf genetische Interventionen in Körperzellen (oder gar Keimbahnen) zum Zwecke der Prävention dieser (und ähnlicher) Erbkrankheiten ausgedehnt. Mit diesem zweiten, unter den Prämissen der ersten Entscheidung nicht nur unbedenklichen, sondern konsequenten Schritt ergibt sich die Notwendigkeit, diese (wie angenommen gerechtfertigte) negative Eugenik von der (zunächst als ungerechtfertigt betrachteten) positiven Eugenik abzugrenzen“⁴¹⁴.

Habermas argumentiert weiter, dass es besonders in diesem Bereich sehr schwierig, ja nahezu unmöglich sei, klare und eindeutige Grenzen für unser Handeln zu ziehen, was dann letztlich zu einem „Dammbruch“ und einer allgemeinen Manifestierung eugenischer Praxis führen könnte. Daniel Kevles u.a. haben in diesem Zusammenhang vor allem das Problem eines zunehmenden sozialen bzw. ökonomischen Drucks durch die sich entwickelnden diagnostischen Möglichkeiten unterstrichen:

“Genetic screening and counseling, amniocentesis and abortion [...] will probably long remain matters of private, voluntary choice [...] But the more that medical science can assist people with genetic disease to survive, the greater the cost that will be placed upon the socio-medical system [...] Private decision making in the realm of genetic disorder and disease may ultimately lead to public consequences, and thus to demands for public regulation of reproductive behavior“⁴¹⁵.

⁴¹⁴ Ebd., S.37ff.

⁴¹⁵ Kevles, Daniel J., In the Name of Eugenics: Genetics and the uses of Human Heredity, Alfred A. Knopf New York, 1985

Richtig ist, die Entdeckung von immer mehr Mutationen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung eines Krankheitsgeschehen stehen, hat in den letzten Jahren – vor allem infolge der ersten Komplet-Seqenzierung des Humangenoms und anderer Genomprojekte - exponentiell zugenommen (siehe hierzu Kap. 5.1 und 5.2). Die Dimensionen der wissenschaftlichen, ethischen und sozialen Implikationen der Genomprojekte dürften vergleichbar sein mit denjenigen der Darwinschen Evolutionstheorie.

Doch wieviel lässt sich aufgrund der genetischen Zusammensetzung über die Eigenschaften und potentiellen Verhaltensweisen von Individuen tatsächlich vorhersagen? Inwieweit sind wir durch unsere Gene determiniert? Und könnte mit einer flächendeckenden Entschlüsselung individueller genetischer Codes eine Art biologische Klassengesellschaft entstehen? Oder wird am Ende die Bedeutung der Genetik einmal mehr vollkommen überschätzt?

Im Folgenden sollen Entwicklungen in der Genetik/Genomik diskutiert werden, die das Potential haben, zu einer neuen, „liberalen“ Form von Eugenik zu führen. Basierend auf der Identifizierung von bzw. Untersuchung der Beziehungen zwischen den Akteuren/Aktanten der Genomik (im Sinne der Genomik wie sie oben definiert wurde) soll im Anschluss daran eine Netzwerkanalyse in Analogie zur Analyse des historischen Eugenik-Netzwerkes durchgeführt und diskutiert werden.

5.1.1. Das Humangenomprojekt (HGP)

“The Human Genome Project has already fueled the discovery of more than 1,800 disease genes. As a result of the Human Genome Project, today’s researchers can find a gene suspected of causing an inherited disease in a matter of days, rather than the years it took before the genome sequence was in hand. There are now more than 1,000 genetic tests for human conditions. These tests enable patients to learn their genetic risks for disease and also help healthcare professionals diagnose disease”⁴¹⁶.

Es dauerte ca. 15 Jahre (aufgrund verbesserter Sequenzieretechnologien weniger als ursprünglich angenommen) bis schliesslich im Jahr 2006 die Sequenz des letzten, noch nicht vollständig sequenzierten, Chromosoms (Chromosom 1)

⁴¹⁶ <http://www.nih.gov/about/researchresultsforthepublic/HumanGenomeProject.pdf>, S.1.

publiziert wurde⁴¹⁷. Das Humangenomprojekt (HGP, *Human Genome Project*), zunächst unter Leitung von James D. Watson (bis 1992), dann unter Francis Collins (National Human Genome Research Institute (NHGRI)), war mit dem Ziel gestartet worden, das humane Genom, d.h. die Abfolge der DNA-Basenpaare⁴¹⁸ der Chromosomen 1-22 sowie des X- bzw. des Y-Chromosoms, vollständig zu entschlüsseln und zu kartieren⁴¹⁹. An der Sequenzierung des Humangenoms partizipierten Institutionen aus sechs Ländern: China, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Japan und USA (*Human Genome Sequencing Consortium*⁴²⁰).

⁴¹⁷ Gregory, S. G. et al., The DNA sequence and biological annotation of human chromosome 1, *Nature*, 441:315-321, 2006.

⁴¹⁸ Adenin = A, Thymin = T, Guanin = G, Cytosin = C, in doppelsträngiger DNA paart sich jeweils A mit T und C mit G.

⁴¹⁹ Das humane Genom besteht aus 3 Mrd. Basenpaaren, wobei nur ein Teil dieser Basenabfolgen kodierend ist, d.h. ein Gen repräsentiert. Die Anzahl der Gene wird auf 20000- 25000 geschätzt.

⁴²⁰ Institutionen des Human Genome Sequencing Consortium: Wellcome Trust Sanger Institute, Wellcome Trust Genome Campus, Hinxton, Cambridgeshire, UK, Whitehead Institute/MIT Center for Genome Research, Cambridge, MA, USA, Washington University School of Medicine Genome Sequencing Center, St. Louis, MO, USA, Joint Genome Institute, US Department of Energy, Walnut Creek, CA, USA, Baylor College of Medicine Human Genome Sequencing Center, Department of Molecular and Human Genetics, Houston, TX, USA, RIKEN Genomic Sciences Center, Yokohama-city, Japan, Genoscope and CNRS, UMR-8030, Evry Cedex, France, Genome Therapeutics Corporation (GTC) Sequencing Center, Genome Therapeutics Corporation, Waltham, MA, USA, Department of Genome Analysis, Institute of Molecular Biotechnology, Jena, Germany, Beijing Genomics Institute (BGI)/Human Genome Center, Institute of Genetics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China, Multimegabase Sequencing Center, The Institute for Systems Biology, Seattle, WA, Stanford Genome Technology Center, Stanford, CA, USA, Stanford Human Genome Center and Department of Genetics, Stanford University School of Medicine, Stanford, CA, USA, University of Washington Genome Center, Seattle, WA, USA, Department of Molecular Biology, Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan, University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas, Dallas, TX, USA, University of Oklahoma's Advanced Center for Genome Technology, Department of Chemistry and Biochemistry, University of Oklahoma, Norman, OK, USA, Max Planck Institute for Molecular Genetics, Berlin, Germany, Cold Spring Harbor Laboratory, Lita Annenberg Hazen Genome Center, Cold Spring Harbor, NY, USA, Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF) - German Research Centre for Biotechnology, Braunschweig, Germany.

Unabhängig vom Human Genome Sequencing Consortium hatte Craig Venter, Gründer des *Institute for Genomic Research* (TIGR, 1992, seit 2006 Teil des J. Craig Venter Institute (<http://www.jcvi.org>)), 1998 ein mit nicht-öffentlichen Mitteln finanziertes Parallelprojekt zur

Die Sequenzierergebnisse des Humangenomprojektes und anderer Genomprojekte finden sich in miteinander vernetzten Datenbanken. In Europa handelt es sich hierbei um das *European Molecular Biology Laboratory* (EMBL) in Hinxton Hall, UK, in Japan um die *DNA Database of Japan* (DDBJ) in Mishima und in den USA um *GenBank*. Sämtliche Sequenzen sind öffentlich zugänglich und können kostenfrei abgerufen werden. *GenBank* hat Nukleotidsequenzen von mehr als 240000 Organismen gespeichert. Die Sequenzen werden meist von individuellen Laboratorien bzw. von *large-scale* Sequenzierprojekten an *GenBank* verschickt, wo sie mit individuellen Zugangsnummern versehen abgespeichert werden. Ein täglicher Austausch mit der *EMBL Data Library* in Europa und der *DNA Data Bank* in Japan soll garantieren, dass alle Datenbanken auf dem gleichen aktuellen Stand sind. Über die Internetseite des *National Center for Biotechnology Information* (NCBI, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) kann die aktuelle biowissenschaftliche bzw. biomedizinische sowie bio-/medizinethische Literatur abgerufen werden (sämtliche Fachzeitschriften sind hier vernetzt und über die *Pubmed*-Suchfunktion der NCBI-Internetseite zugänglich). Zum anderen sind alle publizierten Nukleotid- bzw. Protein-Sequenzen (u.a. von Mensch, Maus und Schimpanse bis hin zu Bakterien-, Pilz- und Pflanzenarten) abgespeichert. Über die OMIM-Suchfunktion⁴²¹ (*Online Mendelian Inheritance in Man*) kann Information über Lokalisation und Funktionsweise von Genen sowie ihre Verbindung zu bestimmten Krankheiten eingeholt werden. Über die Funktion BLAST kann eine beliebige Gen- oder Proteinsequenz in sekundenschnelle mit der Datenbank abgeglichen werden, z.B. zum Zwecke der Identifizierung von Sequenzabweichungen (SNPs, siehe hierzu auch Kap. 5.5) im Vergleich zu einer gegebenen Referenzsequenz. HUGO, die *Human Genome Organisation*, gegründet 1989 und finanziert v.a. vom *Howard Hughes Medical Institute*, vom *Lucille P. Markey Charitable Trust* und der *Wesley Foundation*⁴²², hat die Aufgabe, die internationale Kooperation (u.a. den Datenaustausch) im Feld der Humangenetik und Humangenomforschung zu fördern sowie die internationale

Sequenzierung des Humangenoms (*Celera Genomics*, <https://www.celera.com>) unter Verwendung einer alternativen Sequenzierstrategie (*shotgun sequencing*) gestartet, mit dem Ziel einer kommerziellen Nutzung der erhaltenen Geninformation.

⁴²¹ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim/mimstats.html>.

⁴²² http://www.hugo-international.org/mission_history.html.

Humangenomforschung zu koordinieren⁴²³. Nach Vollendung des Humangenomprojektes hat die *Human Genome Organisation* kürzlich ihre Ziele neu definiert. Neue Schwerpunkte sind nun die Erforschung der genetischen Variation, Populationsgenetik, Genomik, Proteomik, Bioinformatik und Systembiologie⁴²⁴. Das Humangenomprojekt und die daran angeschlossenen Genomprojekte (v.a. die Sequenzierung der Genome von in der Forschung häufig genutzten Tiermodellen wie Maus, Ratte, Huhn, Zebrafisch u.ä.) hatten zur Folge, dass in vergleichsweise kurzer Zeit immer mehr Gene bzw. Veränderungen in Genen (z.B. Punktmutationen, also Mutationen, die zum Austausch einzelner Aminosäuren in Proteinen führen, siehe nächstes Kap.) mit Krankheiten assoziiert werden konnten. Infolge dieser Entwicklung ist die Zahl möglicher Gentests in den letzten Jahren stark angestiegen und damit auch die Zahl der Unternehmen, die an der Entwicklung und kommerziellen Nutzbarmachung entsprechender Diagnostika interessiert sind.

⁴²³ Ebd., “[...] to assist with the coordination of research on the human genome and in particular to foster collaboration between scientists with a view to avoiding unnecessary competition or duplication of effort, and to coordinate this research with parallel studies in model organisms; to coordinate and to facilitate the exchange of data and biomaterials relevant to human genome research and through a training program, encourage the spreading of the related technologies; to encourage public debate and provide information and advice on the scientific, ethical, social, legal, and commercial implications of human genome projects”.

⁴²⁴ “[...] to investigate the nature, structure, function and interaction of the genes, genomic elements and genomes of humans and relevant pathogenic and model organisms; to characterise the nature, distribution and evolution of genetic variation in humans and other relevant organisms; to study the relationship between genetic variation and the environment in the origins and characteristics of human populations and the causes, diagnoses, treatments and prevention of disease; to foster the interaction, coordination, and dissemination of information and technology between investigators and the global society in genomics, proteomics, bioinformatics, systems biology, and the clinical sciences by promoting quality education, comprehensive communication, and accurate, comprehensive, and accessible knowledge resources for genes, genomes and disease; [...]”.

5.2. Genetische Diagnostik

„Haec est regula recti“⁴²⁵.

Nicolas Andry

Eines der wesentlichen Ziele der Genetik/Genomik ist es, zu verstehen, wie Krankheiten durch genetische Veränderungen verursacht werden. Ziel der molekulargenetischen Diagnostik ist der Nachweis oder der Ausschluss einer bestimmten krankheitsverursachenden Sequenzveränderung in der DNA. Zum Bereich genetische Diagnostik gehören ferner Chromosomenanalysen (Cytogenetik), also die Identifikation beispielsweise von Trisomien (Trisomie 13, 18, 21), Monosomien oder von Chromosomendeletionen, -inversionen, -duplikationen etc., d.h. von numerischen und strukturellen Chromosomenaberrationen. Ein weiterer Bereich umfasst biochemische Tests, z.B. Enzymtests. Getestet werden kann also auf Chromosomen-, DNA- sowie auf Proteinebene.

Während die Anzahl von mit einer Krankheit assoziierten Genen Ende der 1980er Jahre noch weniger als 100 betrug, lag sie 2005 bereits bei über 1800⁴²⁶. Genetische Tests kommen v.a. zur Anwendung bei monogenen Erkrankungen, also bei solchen Erkrankungen, bei denen Veränderungen in einem einzigen Gen die Krankheit verursachen⁴²⁷.

Ein Beispiel für die flächendeckende Anwendung von Gentests ist die Initiative zur Prävention der Thalassämie⁴²⁸ auf Zypern (*Cyprus thalassaemia prevention*

⁴²⁵ Andry, N., L'orthopédie ou l'art de prévoir et de corriger dans les enfants les difformités du corps, 1749 (Dt.: Die Orthopädie oder die Kunst, bei den Kindern die Missbildungen des Körpers zu verhüten und zu korrigieren).

⁴²⁶ vgl. Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM) Statistik (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>).

⁴²⁷ z.B. Chorea Huntington (IT15-Gen), Achondroplasie (FGFR3-Gen), Spinale Muskelatrophie (SMN1-Gen), Myotone Dystrophie (DMPK-Gen) oder Mukoviszidose (zystische Fibrose, CFTR-Gen).

⁴²⁸ Thalassämie wird verursacht durch Mutationen im Hämoglobin und ist eine v.a. im Mittelmeerraum, im Mittleren Osten, in Afrika und Asien verbreitete Krankheit. Auf Zypern ist die Erkrankung besonders häufig. Seit 1976 werden routinemässig Gentests auf Zypern zur Prävention der besonders häufig auftretenden β -Thalassämie major (homozygote Form) durchgeführt. Heterozygote Mutationsträger zeigen zumeist keine klinischen Symptome. Man unterscheidet verschiedene Formen der Thalassämie, je nachdem welche Hämoglobin-Komponente von einer Mutation betroffen ist, z.B. α -Thalassämie, wenn es sich um die α -

*program*⁴²⁹). Zur Anwendung kommen im Rahmen dieses Präventionsprogramms Pränatal- und Präimplantationsdiagnostik (PND, PID, siehe Kap. 5.2) und Schwangerschaftsabbrüche sind nicht selten. Die Durchführung von Gentests sowie entsprechende humangenetische Beratungen sind seit 1983 auf Zypern obligatorisch vor Vollzug einer Ehe. Diese Massnahmen führten zu einer Reduzierung der Neuerkrankungen auf ca. 2 pro Jahr. Zypern ist nicht das einzige Beispiel der Befürwortung und Förderung einer systematischen Durchführung von Gentests zur Prävention bestimmter Erbkrankheiten. Die in den USA gegründete Organisation *Dor Yeshorim*, um ein weiteres Beispiel zu nennen, hat sich zum Ziel gesetzt, Träger von Erbkrankheiten in der jüdisch-ashkenazischen Bevölkerung (80% der jüdischen Bevölkerung weltweit) zu identifizieren und das Auftreten dieser Erkrankungen möglichst zu minimieren:

“Dor Yeshorim is an international, confidential genetic screening system used mainly by Orthodox Jews, which attempts to prevent the transmission of genetic disorders that have an increased frequency among members of the Ashkenazi Jewish community (Tay-Sachs disease, cystic fibrosis, Canavan disease, familial dysautonomia, Fanconi anemia type C, Bloom syndrome, Gaucher disease type I, Mucopolysaccharidosis type IV, Glycogen storage disorder type I, and Niemann-Pick disease)”⁴³⁰.

Dor Yeshorim mit Hauptsitz in New York betreibt Büros weltweit, u.a. in Israel, Kanada und den USA. Bisher wurden mehr als 135000 Personen auf Gendefekte getestet.

Diese Beispiele zeigen, dass erste Schritte, die die obige „Dambruch“-Hypothese bestätigen würden, bereits unternommen sind und es nur eine Frage der Zeit zu sein scheint, bis sich die hier erprobten Praktiken auf mehr Menschen und mehr Krankheiten ausdehnen werden. Da immer mehr Gentests zur Verfügung stehen, ist auch die Zahl der Anbieter zur Durchführung von Gentests

Globinkette des Hämoglobin handelt (>200 verschiedene Mutationen bekannt) oder β -Thalassämie im Falle der β -Globinkette (>80 verschiedene Mutationen bekannt), Weatherall, D. J., Phenotype-genotype relationships in monogenic disease: lessons from the thalasseмии, *Nat. Rev. Genet.*, 2:245-255, 2001.

⁴²⁹ Bozkurt, G., Results From The North Cyprus Thalassaemia Prevention Program, *Hemoglobin*, Volume 31, Issue 2, 2007, S.257-264.

⁴³⁰ <http://www.jewishgeneticscenter.org/genetic/doryeshorim>.

stark angestiegen. Zur Qualitätssicherung und zum Informationsaustausch organisieren sich diese Anbieter, deren Vernetzungen in den folgenden Kapiteln genauer untersucht werden sollen, in internationalen Organisationsplattformen.

5.2.1. Netzwerke der Gendiagnostik

EDDNAL (*European Directory of DNA Diagnostic Laboratories*)⁴³¹ und *GeneTests*⁴³² sind Dachorganisationen verschiedenster Gentest-Hersteller bzw. kommerzieller sowie nicht-kommerzieller Institute und Unternehmen, die eine professionelle Durchführung und Auswertung von Gentests anbieten. Ziel ist, Plattformen zu schaffen u.a. für Humangenetiker und Patientengruppen zum Austausch von Information und zur Standardisierung von genetischer Diagnostik. EDDNAL (<http://www.eddnal.com>), eine der grössten europäischen Dachorganisationen, formuliert ihre Ziele wie folgt:

“[...] to disseminate information among medical genetics health-care professionals concerning the availability of DNA-based diagnostic services for rare genetic conditions in Europe. EDDNAL also seeks to promote the highest standards of genetic testing as well as to facilitate research into the development of new diagnostic tests”⁴³³.

EDDNAL-Mitglieder sind sowohl kommerzielle Gendiagnostikanbieter als auch nicht-kommerzielle, in der Regel universitäre bzw. universitätsangeschlossene Einrichtungen, darunter 52 Anbieter aus Deutschland, z.B. das Medizinisch Genetische Zentrum München (MGZ, <http://www.mgz-muenchen.de>), die Firma Bioscientia (Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH, <http://www.bioscientia.com>) mit Hauptsitz in Ingelheim, die humatrix AG in Frankfurt am Main (<http://www.humatrix.de>) oder die EuroGene GmbH in Leipzig (<http://www.euro-gene.de>). Weitere Mitglieder kommen aus Belgien (10), Dänemark (8), Finnland (6), Frankreich (53), Griechenland (16), Großbritannien (52), Holland (9), Irland (2), Israel (1), Italien (83), Norwegen (6), Portugal (17), Spanien (47), Schweden (6), Schweiz (14) und der Türkei (3), siehe hierzu auch Anhang II. Über eine Suchfunktion auf der Internetseite von EDDNAL kann für

⁴³¹ <http://www.eddnal.com>.

⁴³² <http://www.genetests.org>.

⁴³³ <http://www.eddnal.com>.

eine bestimmte Erkrankung die entsprechende Liste der den Test durchführenden Anbieter abgerufen werden.

Sehr ähnlich funktioniert *GeneTests* (<http://www.genetests.org>) mit Organisationsschwerpunkt USA. Hier testen 611 Mitgliedslaboratorien (z.B. deCODE Genetics Inc./deCODE Diagnostic Laboratory (Woodridge, IL, USA), CytoGenX (Stony Brook, NY, USA), GeneDx Inc. (Gaithersburg, MD, USA), Quest Diagnostics, Genetics Laboratory (West Hills, CA, USA), Signature Genomic Laboratories (Spokane, WA, USA)) auf 1525 genetische Erkrankungen. Einige der europäischen Anbieter (darunter 29 aus Deutschland) finden sich ebenfalls gelistet⁴³⁴.

Weitere Plattformen sind Orphanet (<http://www.orpha.net>) in Kooperation mit EuroGentest (<http://www.eurogentest.org>), HGQN (Humangenetisches Qualitätsnetzwerk, <http://www.hgqn.org>) bzw. EGQN (European Molecular Genetics Quality Network⁴³⁵), ERNDIM⁴³⁶ (<http://www.erndim.unibas.ch>) oder das *UK Genetics Testing Network* (UKGTN, <http://www.ukgt.nhs.uk>), gegründet auf Initiative des NHS (*National Health Service*, UK)⁴³⁷. Wie EDDNAL und *GeneTests*, so offerieren auch diese Netzwerkportale ähnliche Suchfunktionen. Da viele Anbieter auf bestimmte Erkrankungen spezialisiert sind, wird dadurch die schnelle Auffindung entsprechender Spezialanbieter und die Durchführung von Gentests auch in Fällen von sehr seltenen genetischen Erkrankungen weltweit ermöglicht. Die rasante Entwicklung auf dem Gendiagnostik-Markt in den letzten Jahren steht in engem Zusammenhang mit dem Humangenomprojekt und profitiert ferner von den aktuellen Entwicklungen im Bereich Populationsgenetik und -genomik (z.B. HapMap Projekt und Biobankprojekte, Kap. 5.5). Auch in der Reproduktionsmedizin setzt sich mehr und mehr die Tendenz durch, zu selektieren und „optimale“ Qualität anzubieten, abgesichert u.a. durch Gendiagnostik.

⁴³⁴ Siehe auch Anhang II.

⁴³⁵ "EMQN is a not-for-profit organisation promoting quality in molecular genetic testing through the provision of external quality assessment (proficiency testing schemes) and the organisation of best practice meetings and publication of guidelines" (<http://www.emqn.org/emqn>).

⁴³⁶ "European Research Network for evaluation and improvement of screening, Diagnosis and treatment of Inherited disorders of Metabolism".

⁴³⁷ Siehe auch Anhang I.

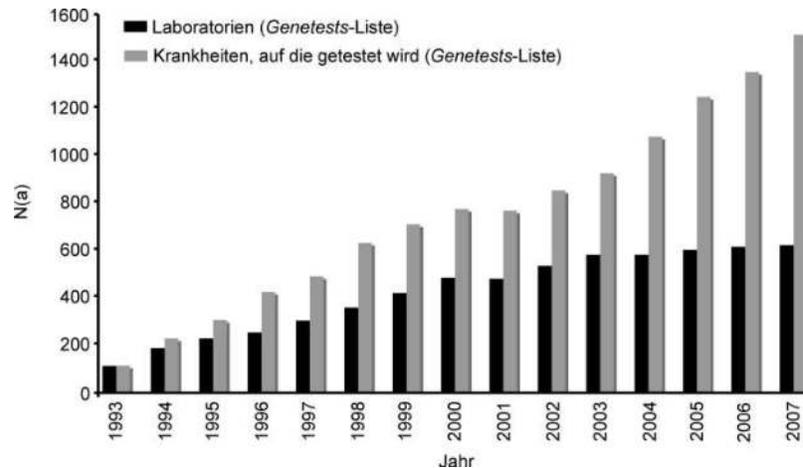


Abb. 11 Genetests.org Laboratory Directory: Gezeigt sind die absoluten Zahlen (N(a)) der unter <http://www.genetests.org> gelisteten kommerziellen bzw. nicht-kommerziellen (i.d. Regel nicht-universitären bzw. universitären) Laboratorien, die Gentests durchführen sowie Erkrankungen, auf die die gelisteten Laboratorien testen können in ihrer quantitativen Entwicklung im Zeitraum von 1993-2007 (Quelle: GeneTests: Medical Genetics Informational Resource (database online). Copyright, University of Washington, Seattle, 1995-2008).

5.3. Kryobanken, In-Vitro-Fertilisation (IVF) und Präimplantationsdiagnostik (PID)

“Most California Cryobank donors attend, or have graduated from a major 4-year university or attend at least 2 years at a 4 year university. Our donors come from exceptional institutions including University of California, Los Angeles (UCLA), University of Southern California (USC), University of California, Berkeley (UCB), Stanford University, Harvard University and the Massachusetts Institute of Technology (MIT) [...] We accept only those men who can provide the medical and genetic information on themselves and their family members required by the California Cryobank. [...] Questions are asked regarding specific medical conditions, such as diabetes and cancer, to begin the screening process”⁴³⁸.

Kryobanken wie die *California Cryobank* (USA, <http://www.cryobank.com>), *Cryos* (Dänemark, Indien, USA, <http://www.cryosinternational.com>) u.a. testen ihre Spender routinemässig auf Infektionskrankheiten wie HIV, Syphilis, CMV, Hepatitis B, Hepatitis C u.ä. Auch genetische Tests werden durchgeführt. Die *California Cryobank* etwa testet routinemässig auf zystische Fibrose und

⁴³⁸ <http://www.cryobank.com>.

Thalassämie, bei Spendern jüdischer sowie französisch-kanadischer Abstammung wird zudem auf die Tay-Sachs-Erkrankung getestet. Bei jüdischer Abstammung werden ferner folgende Erkrankungen ausgeschlossen: Niemann-Pick, Gaucher, Fanconi-Anämie, Canavan und familiäre Dysautonomie. Bei Spendern afrikanischer Abstammung wird auf Sichelzellanämie getestet. Auch auf Chromosomenanomalien wird geprüft. Die von den Kryobanken ausgegebenen Spenderkataloge enthalten darüber hinaus Angaben über Haar-, Augen- und Hautfarbe⁴³⁹, Grösse und Gewicht des Spenders sowie Informationen über Beruf oder Studienrichtung (bei *California Cryobank* etwa finden sich fast ausschliesslich Spender, die eine akademische Ausbildung absolviert haben oder absolvieren).

Auf der Internetseite von *Cryos* (mit Hauptsitz in Århus, Dänemark) können die Profile von Spendern für ausführlichere Informationen eingesehen werden. Hier finden sich auch Kurzbeschreibungen wie etwa die folgenden:

“Dane has the archetypical Viking look with very blond hair, blue eyes, and a strong build. At the lab where he donates he is described by the female lab technicians as the one donor they would choose if they were to pick a donor“ oder “Dagh is tall, slim, and has very fair skin. He's got good looks and the staff could easily see him as a male model in e.g. a Hugo Boss ad. He has an outgoing personality and is a very forthcoming person“⁴⁴⁰.

Über die Internetplattformen *Sperm Banking Directory* (SBD, <http://www.spermbankdirectory.com>) bzw. *Fertility Resource Network* (FRN, <http://www.yourfertility.com>) können Kryobanken schnell lokalisiert und deren Datenbanken nach „geeigneten“ Spendern durchsucht werden.

Genetische Untersuchungen zu Reproduktionszwecken kommen auch im Rahmen der IVF zur Anwendung. In Zusammenhang mit der Entwicklung der IVF

⁴³⁹ In diesem Zusammenhang erwähnenswert ist die Entschlüsselung genetischer Determinanten (durch deCODE genetics) für physische Merkmale wie Haar-, Haut- und Augenfarbe, siehe hierzu etwa Sulem et al., Genetic determinants of hair, eye and skin pigmentation in Europeans, *Nature Genetics*, 39:1415, 2007 bzw. Sulem et al., Two newly identified genetic determinants of pigmentation in Europeans, *Nature Genetics*, 40:835-837, 2008.

⁴⁴⁰ <http://www.cryosinternational.com>.

Technik⁴⁴¹ steht die Entwicklung der Methode der Präimplantationsdiagnostik⁴⁴². Krankheiten wie das Down-Syndrom, Chorea Huntington, zystische Fibrose, Thalassämien u.a. können so vor einer geplanten IVF gezielt ausgeschlossen werden⁴⁴³.

Die PID ist derzeit in Deutschland (noch) nicht explizit erlaubt (*Embryonenschutzgesetz* - ESchG, 1990)⁴⁴⁴, in den Vereinigten Staaten von Amerika (das Verfahren wird hier seit 1990 genutzt, inzwischen an einer Vielzahl von Kliniken. Auf bundesstaatlicher Ebene gibt es keine gesetzliche Regelung. Selbst die Nutzung von PID zu nichtmedizinischen Zwecken wie der Wahl des Geschlechts wird weitgehend als legitim anerkannt), Grossbritannien (*Human Fertilisation and Embryology Act* (1990); Kontrolle durch die *Human Fertilisation and Embryology Authority* (HFEA)⁴⁴⁵, im Januar 2009 kam in London das erste Baby Großbritanniens zur Welt, bei dem mittels PID ein Brustkrebsgen

⁴⁴¹ Inzwischen sind weltweit mehr als 3 Millionen Menschen durch künstliche Befruchtung gezeugt worden (siehe hierzu <http://www.ivfzentrum.de>).

⁴⁴² „Die Präimplantationsdiagnostik oder, wie sie im angloamerikanischen Raum bezeichnet wird, die *Preimplantation-Genetic-Diagnosis* (PGD) wurde ursprünglich als Alternative zur Pränatal-Diagnose (PND), welche entweder durch Fruchtwasseruntersuchung nach Amniozentese oder Chorionzottenbiopsie vorgenommen wird, entwickelt. [...] Die Pränatal-Diagnose wird durchgeführt, wenn die Schwangerschaft bereits etabliert ist, während die PID/PGD schon vor Eintritt einer Schwangerschaft am Embryo möglich ist. Die dem Embryo entnommene Zelle wird entweder mit der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) oder der *Fluorescence In Situ Hybridisation* (FISH) weiter untersucht. „Die PCR wird für die Analyse von einzelnen Gen-Defekten eingesetzt, die FISH-Technik für die Chromosomen-Analyse im Rahmen der Abklärung geschlechtsgebundener Erkrankungen [...], für chromosomale Abnormalitäten wie Translokationen, und zur Diagnostik von Aneuploidien eingesetzt“ (siehe hierzu u.a. http://www.ivf.at/pid_pid.htm).

⁴⁴³ Auf der Internetseite des *Reproduction Genetics Institute* (USA) findet sich u.a. eine ausführliche Liste von *single gene disorders*, (Erkrankungen, die auf einen Defekt in einem einzelnen Gen zurückgeführt werden können) auf die im Rahmen von IVF/PID getestet werden kann (http://www.reproductivegenetics.com/single_gene.html#singlegene).

⁴⁴⁴ Eine Reevaluierung dieser Bundestagsentscheidung ist für 2011 zu erwarten, siehe hierzu u.a. „Fraktionen stellen Entwurf für begrenzte PID-Zulassung vor“, <http://www.zeit.de/politik/deutschland/2010-12/pid-entwurf> bzw. http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/45458/Antrag_fuer_begrenzte_PID-Zulassung_findet_Rueckhalt_im_Bundestag.htm.

⁴⁴⁵ Siehe hierzu u.a. http://www.hfea.gov.uk/docs/PGD_list.pdf (Liste genetischer Erkrankungen, auf die mit Genehmigung der HFEA getestet werden kann, darunter z.B. Spinale Muskelatrophie, Sichelzellanämie, Thalassämie, zystische Fibrose, Hämophilie A und B, Chorea Huntington).

ausgeschlossen wurde⁴⁴⁶), Österreich (*Fortpflanzungsmedizinengesetz* - FMedG, 1992), Tschechien und anderen EU-Staaten jedoch möglich⁴⁴⁷; ebenso u.a. in Mexiko, Indien, der Türkei, Jordanien, Argentinien, Panama und Costa Rica. Eine EU-einheitliche Regelung oder gar eine Regelung auf globaler Ebene ist für die nahe Zukunft unwahrscheinlich. Eine stärkere Vernetzung und Kooperation von kommerziellen Gendiagnostikern und reproduktionsmedizinischen Einrichtungen und eine verstärkte Nutzung von IVF und PID ist jedoch zu erwarten. Neue Ergebnisse verschiedenster Humangenomprojekte werden hier ebenfalls zu einer gesteigerten Dynamik beitragen.

Generell birgt PID die Gefahr von Selektion: „Embryonenforschung und PID erregen [...] die Gemüter vor allem deshalb, weil sie eine Gefahr exemplifizieren, die sich mit der Metapher der »Menschenzüchtung« verbindet“⁴⁴⁸. Die Problematik liegt darin, daß in jedem Fall zwischen „lebenswert“ und „lebensunwert“ entschieden wird. Auch hier greift wieder das „Dammbruchargument“ wie u.a. auch der Rechtsphilosoph Ernst-Wolfgang Böckenförde betont:

„Zwar wird die PID derzeit von ihren Befürwortern nur für Fälle bestimmter schwerer Erbkrankheiten gefordert, sofern ein hohes genetisches Risiko vorliegt. Schon dies bedeutet jedoch eine schwere Diskriminierung der entsprechend behinderten oder mit einer Erbkrankheit belasteten Menschen. Sie sind diejenigen, die eigentlich nicht da sein

⁴⁴⁶ “A woman has conceived Britain’s first baby guaranteed to be free from hereditary breast cancer. Doctors screened out from the woman’s embryos an inherited gene that would have left the baby with a greater than 50% chance of developing the cancer. The woman decided to have her embryos screened because her husband had tested positive for the gene and his sister, mother, grandmother and cousin have all had the cancer. The couple produced 11 embryos, of which five were found to be free from the gene. Two of these were implanted in the woman’s womb and she is now 14 weeks pregnant. By screening out embryos carrying the gene, called BRCA-1, the couple, from London, will eliminate the hereditary disease from their lineage. About 5% of the 44,000 cases of breast cancer diagnosed in Britain each year are estimated to be caused by the BRCA-1 and BRCA-2 genes, both of which can be detected in embryos”, Baby to be born free of breast cancer after embryo screening, Sarah-Kate Templeton, The Sunday Times, 29. Juni 2008 (http://www.timesonline.co.uk/tol/life_and_style/health/article4232383.ece).

⁴⁴⁷ Dossier Präimplantationsdiagnostik, DRZE, Februar 2004 (<http://www.drze.de/themen/dossiers>).

⁴⁴⁸ Habermas, Jürgen, Die Zukunft der menschlichen Natur. Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2005, S.10.

sollten, deren Leben als nicht lebenswert erscheint und die eine Frau, die verantwortlich handelt, nicht gebären sollte. Diese Diskriminierung verstärkt sich noch, wenn die betreffenden Krankheiten in einem Katalog benannt werden. Warum soll dann ein solcher Katalog nicht erweitert werden? Warum sollte PID nur zur Abwehr schwerer genetisch bedingter Krankheiten und nicht auch für eine positive Eugenik angewandt werden“⁴⁴⁹?

Interessant in diesem Zusammenhang sind auch jüngste technologische Fortschritte im Bereich der Pränataldiagnostik. So ist es inzwischen mit neueren Sequenziermethoden möglich, den kompletten Genotyp des Fötus anhand einer Blutprobe der Mutter zu bestimmen. Das mütterliche Blut enthält nur ca. 10% fötale DNA. Eine systematische Genotypisierung des Fötus war aber bisher mit konventionellen Sequenziermethoden nicht möglich:

“There is great clinical demand for disease screening *in utero* using non-invasive techniques. A new study demonstrates the feasibility of genome-wide fetal genotyping using next-generation sequencing of the mother’s blood”⁴⁵⁰.

5.4. Von Stammbäumen und Karteikarten zu Biobanken und *Genechips*

“The new Affymetrix® Genome-Wide Human SNP Array 6.0 features more than 1.8 million markers for genetic variation, including more than 906,600 single nucleotide polymorphisms (SNPs) and more than 946,000 probes for the detection of copy number variation. The SNP Array 6.0 enables high-performance, high-powered and low-cost genotyping”⁴⁵¹.

Akribisch und mit viel Aufwand waren ab 1910 im Rahmen der Arbeiten des *Eugenics Record Office* (ERO) Daten zusammengetragen worden über Familien mit auffälligen Erbkrankheiten. Die Daten wurden gesammelt (*family record form*), zur Analyse von Stammbäumen herangezogen und schliesslich in Karteien

⁴⁴⁹ Böckenförde, Ernst-Wolfgang, Dasein um seiner selbst willen, Dtsch. Ärztebl. 2003, 100:A 1246-1249 [Heft 19].

⁴⁵⁰ Lo, Y. M. D. et al., (2010) Maternal plasma DNA sequencing reveals the genome-wide genetic and mutational profile of the fetus, *Sci. Transl. Med.* 2, 61ra91 sowie Burgess, Darren J. (2010) Next-generation sequencing of the next generation, *Nature Reviews Genetics* published online 21 December 2010; doi:10.1038/nrg2943.

⁴⁵¹ http://www.affymetrix.com/products/application/genome_wide_snp_6_ad.affx.

abgelegt. Mit der Schliessung des ERO 1940 geriet diese erste Biodatenbank, deren wissenschaftlich verwertbarer Informationsgehalt zunehmend angezweifelt worden war, in Vergessenheit. Der erste Versuch zur Schaffung einer Biodatenbank war damit gescheitert.

Knapp hundert Jahre später ist das Konzept Biodatenbank wieder zum Leben erweckt worden. Biobanken⁴⁵² wie UK BioBank, ScotGEN, CARTaGENE, KORA-Gen oder das *Estonian Genome Project* (siehe Kap. 5.5) sammeln, katalogisieren und archivieren Informationen über Krankengeschichte und *Lifestyle* sowie Erbinformation von Individuen bis hin zu ganzen Familien. Fragebögen werden ausgefüllt, physische Tests durchgeführt sowie Blut- und Urinproben zur Generierung genomischer und biochemischer Daten genommen. Letztere Komponente, die Generierung genomischer und biochemischer Daten, ist zugleich der wesentliche Unterschied der modernen Biobanken im Vergleich zur Datenbank des *Eugenics Record Office*. Technischer und wissenschaftlicher Fortschritt ermöglichen heute, wovon Davenport, Laughlin u.a. wohl nicht zu träumen gewagt hätten. Die Blaupause des menschlichen Genoms ist erstellt, nun geht es darum individuelle (!) Genome lesbar zu machen und miteinander zu vergleichen. Verbesserte Sequenzieretechniken und Mikrochip-Techniken sollen dies ermöglichen.

Firmen wie Affymetrix, Roche Diagnostics, GE Healthcare, Ocimum Biosolutions Ltd., Applied Biosystems, Beckman Coulter, Eppendorf oder Illumina sind u.a. daran interessiert, Methoden zur besseren und schnelleren Detektion von Variationen in individuellen Genomen zu entwickeln. Illumina etwa beschreibt seine Mission wie folgt: "Illumina's mission is to develop next-generation tools for the large-scale analysis of genetic variation and function, the results of which will

⁴⁵² „Biobanken sind Sammlungen von Proben menschlicher Körpersubstanzen, wie Zellen, Gewebe, Blut oder DNA-Proben, die zu Zwecken der medizinischen Forschung mit personenbezogenen Daten und Informationen ihrer Spender verknüpft sind beziehungsweise verknüpft werden können. Je nach Zielsetzung der Biobank können genetische Informationen von Personen und/oder gesundheits- und lebensstilbezogene Informationen über diese Personen gespeichert werden". Hucho, Ferdinand, Brockhoff, Klaus, van den Daele, Wolfgang, Köchy, Kristian, Reich, Jens, Rheinberger, Hans-Jörg, Müller-Röber, Bernd, Sperling, Karl, Wobus, Anna M., Boysen, Mathias, Kölsch, Meike, Gentechnologiebericht – Analyse einer Hochtechnologie in Deutschland, herausgegeben von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Band 14, Spektrum Akademischer Verlag, Elsevier GmbH, München, 1. Auflage, 2005, S.184f.

pave the way for personalized medicine, a key goal of genomics and proteomics”⁴⁵³.

Auch Roche Diagnostics, Partner von Affymetrix bei der Entwicklung von *Genechip*-basierenden Diagnostika, plant weitere Schritte in diese Richtung⁴⁵⁴.

Zunehmend kostengünstigere und schnellere Sequenziermethoden kombiniert mit dem exponentiell anwachsenden Wissen über Variation in menschlichen Genomen (u.a. infolge des verstärkten Einsatzes von Mikrochip-Technologien im Rahmen von Populationsgenomik-Projekten) sind Meilensteine auf dem Weg in die personalisierte Medizin der Zukunft. Stammbaumanalysen und Karteikarten von einst werden von *Genechip*-Technologie und Bioinformatik abgelöst. Technologien wie diese werden dazu beitragen, genetische Variation besser zu verstehen, bringen aber stets auch die Gefahr von Missbrauch mit sich (siehe u.a. Schlussbemerkungen).

5.5. Populationsgenomik und genetische Variation

Etwa 98 Prozent der genetischen Information zwischen Mensch und Schimpanse und ca. 99,9 Prozent zwischen menschlichen Individuen sind identisch⁴⁵⁵. Unterschiede in den DNA-Sequenzen werden als genetische Variation bezeichnet. Genetische Variation determiniert u.a. Augenfarbe oder Blutgruppenzugehörigkeit, darüber hinaus ist sie mitverantwortlich für die unterschiedlichen Reaktionen von Individuen auf bestimmte Pharmaka (Pharmakogenomik), für die abweichende Suszeptibilität für bestimmte

⁴⁵³ <http://www.illumina.com>.

⁴⁵⁴ “[...] paving the way for personalised medicine Roche Diagnostics has proven it's ability to develop pioneering diagnostic tests that shape the healthcare industry and create new markets. Continuing that tradition, Roche is creating a new line of AmpliChip test designed to combine the power of PCR with Affymetrix's exciting microarray technology. Microarrays are the recognised standard for the massively parallel study of genes within a biological system, including the study of gene structure and gene function. [...] Molecular diagnostic tools are paving the way for more personalised medicine and better patient management tomorrow. Roche Diagnostics is working to develop AmpliChip microarrays and other gene-based assays for earlier and more specific detection of disease and earlier and more specific identification of factors that can influence disease risk, disease progression and therapy response”. <http://www.affymetrix.com>.

⁴⁵⁵ Barbujani, G., Vincenza, C. (2010) Human genome diversity: frequently asked questions, *Trends in Genetics*, 26:285-296.

Erkrankungen u.ä. Wie bereits oben erwähnt, wird dabei zwischen monogenen Erkrankungen und komplexen, multikausalen und polygenen Erkrankungen, bei denen Gene und Umwelt involviert sind, wie z.B. Diabetes, Krebs, Asthma, Alzheimer, Parkinson, Depression, Alkoholismus, Arthritis oder Herz-Kreislaufferkrankungen, unterschieden.

Neben staatlich finanzierten und geförderten Projekten wie etwa dem *Genetic Variation Program* (<http://www.genome.gov>) oder dem HapMap Projekt (siehe Kap. 5.5.1), zeigen sich immer mehr Privatinvestoren interessiert an der Identifizierung von Polymorphismen (*single nucleotide polymorphisms* = SNPs) und anderen Formen der genetischen Variation. SNP bezeichnet eine Stelle auf einem Chromosom, die innerhalb einer Population variiert im Sinne eines Austausches einer einzelnen DNA-Base. Solche Polymorphismen kommen durchschnittlich etwa alle 1000 Basen vor und können für den jeweiligen Organismus positive oder negative Konsequenzen mit sich bringen. Firmen wie z.B. Perlegen (Perlegen Sciences Inc., Mountain View, CA, USA) sind daran interessiert, individuelle SNPs und ihre Folgeerscheinungen zu identifizieren und klinisch nutzbar zu machen:

“Perlegen's approach to pharmacogenomics is to directly study the genetic component of the problem: the DNA itself. Our aim is to understand the way in which variations in DNA sequences contribute to phenotypic traits such as common diseases and drug responses. We can rapidly analyze millions of SNPs in thousands of individuals, thus identifying individual SNPs that are associated with the trait in question”⁴⁵⁶.

In diesem Sinne ist auch das internationale HapMap Projekt zu verstehen, mit dem Unterschied, dass alle Ergebnisse dieses Projektes - ähnlich wie beim Humangenomprojekt - öffentlich zugänglich sind.

5.5.1. Das HapMap Projekt

Im Gegensatz zum Humangenomprojekt können im Rahmen des internationalen HapMap Projektes die individuellen Genome von insgesamt 270 Spendern unterschiedlicher Herkunft miteinander verglichen werden:

⁴⁵⁶ www.perlegen.com.

“The goal of the International HapMap Project is to compare the genetic sequences of different individuals to identify chromosomal regions where genetic variants are shared. By making this information freely available, the Project will help biomedical researchers find genes involved in disease and responses to therapeutic drugs. In the initial phase of the Project, genetic data are being gathered from four populations with African, Asian, and European ancestry”⁴⁵⁷.

Im Rahmen des Projektes wurden 45 Spender-Proben (Blutproben von nicht miteinander verwandten Individuen) aus Japan (Tokyo) bzw. aus China (Peking) sowie je 30 sogenannte Trio-Proben (je ein Elternpaar plus ein erwachsenes Kind = Trio) aus den USA (Proben von US-Amerikanern nord- bzw. westeuropäischer Abstammung) und Afrika (Ibadan, Nigeria) untersucht. Durchgeführt wurde das HapMap Projekt von Forschern aus China, Grossbritannien, Japan, Kanada, den USA und Nigeria (die Ergebnisse des Projektes sind abrufbar unter <http://www.hapmap.org>). Das HapMap Projekt ist die logische Weiterführung des Humangenomprojektes insofern als die erhaltenen Sequenzen von einem exakt bestimmbar Individuum stammen und nicht wie beim Humangenomprojekt eine Mischsequenz von verschiedenen Spendern darstellen⁴⁵⁸. Zwar bleiben die Namen der Spender für die Öffentlichkeit anonym, bekannt ist allerdings, von welcher der vier Spenderpopulationen die jeweilige Probe stammt⁴⁵⁹. Dies

⁴⁵⁷ <http://www.hapmap.org>.

⁴⁵⁸ Schnellere und kostengünstigere Sequenzierverfahren ermöglichten kürzlich die komplette Sequenzierung des diploiden Chromosomensatzes eines einzelnen Individuums in nur zwei Monaten, ein dramatischer technologischer Fortschritt im Vergleich zur Dauer des ursprünglichen Humangenomprojektes. Wheeler, D. A. et al., The complete genome of an individual by massively parallel DNA sequencing, *Nature*, 452:872-876, 2008: “[...] the formidable size of the diploid human genome, approximately 6 gigabases, has prevented the routine application of sequencing methods to deciphering complete individual human genomes. To realize the full potential of genomics for human health, this limitation must be overcome. Here we report the DNA sequence of a diploid genome of a single individual, James D. Watson, sequenced to 7.4-fold redundancy in two months using massively parallel sequencing in picolitre-size reaction vessels. This sequence was completed in two months at approximately one hundredth of the cost of traditional capillary electrophoresis methods”.

⁴⁵⁹ “The blood samples are being converted into cell lines, which are used to make DNA, by the non-profit Coriell Institute for Medical Research. Coriell provides DNA and cell lines from the samples for research projects that have been approved by the appropriate ethics committees. The samples and cell lines are not linked to any individual in the populations studied. However, the

bedeutet, dass mit dem HapMap Projekt zum ersten Mal die kompletten Genome von einzelnen Individuen zur Verfügung standen. Ein erster Schritt in Richtung personalisierte Medizin war damit getan.

Während das HapMap Projekt DNA-Sequenzinformation bzw. biologisches Material, z.B. DNA-Proben, von insgesamt 270 individuellen Genomen auf Antrag für Forschungsprojekte zur Verfügung stellte, wird im Rahmen von Biobankprojekten u.a. in Island (*Icelandic Health Sector Database*, deCODE Genetics, <http://www.decode.com>), in Estland (Estonian Genome Project, eGeen Inc., <http://www.geenivaramu.ee>), in Grossbritannien (Population Biomedical Collection, Wellcome Trust, <http://www.ukbiobank.ac.uk>) oder in Kanada (CartaGENE) biologisches Material und genetische Information von hunderttausenden (!) Individuen für medizinische sowie ökonomische Zwecke archiviert und katalogisiert.

Anders als beim Humangenomprojekt oder beim HapMap Projekt sind allerdings Proben sowie Daten für die Öffentlichkeit (z.B. für Wissenschaftler) nur unter gewissen Auflagen (oder gar nicht, z.B. im Falle von deCODE Genetics) zugänglich.

5.5.2. Biobanken

Auf seiner Internetseite stellt sich das Unternehmen deCODE Genetics mit Firmensitz in Reykjavik, Island, als ein biopharmazeutisches Unternehmen dar, das seine Entdeckungen in der Humangenetik nutzen möchte für die Entwicklung von Pharmaka und Diagnostika. Bei seiner Gründung (durch Kári Stefánsson) im Jahre 1996 war deCODE Genetics das erste biopharmazeutische Unternehmen weltweit, das populationsgenetische Daten mit diesem Ziel nutzte bzw. zu nutzen beabsichtigte⁴⁶⁰. Kernstück des Unternehmens ist eine Datenbank mit

samples and cell lines are identified as coming from one of the four populations participating in the study [...]" (<http://www.hapmap.org>).

⁴⁶⁰ "Through its CLIA-certified DNA testing laboratory, deCODE offers deCODE T2™, a novel DNA-based reference laboratory test for the first common and well-validated genetic risk factor for type 2 diabetes. The company is also developing tests for genetic variants conferring risk of several other common diseases. deCODE is also leveraging its expertise in human genetics and integrated drug discovery and development capabilities to offer innovative products and services in

medizinischer, genealogischer und genetischer Information von über hunderttausend Isländern⁴⁶¹. Der Erfolg von deCODE *Genetics* hat mehrere Gründe. Zum einen ist Island ein geographisch und damit genetisch isolierter Ort. Die Bevölkerung ist nicht nur relativ homogen, sondern auch überschaubar gross (ca. 275000). Hinzu kommt in Island die Besonderheit einer jahrhundertealten Tradition genealogischer Aufzeichnung, die es ermöglicht, genetische Daten mit genealogischer Information in einzigartiger Weise zu vereinen. Gísli Pálsson schreibt hierzu:

“While the fascination with family trees is a common Western theme [...], in Iceland it is somewhat extreme [...] there are reliable continuous genealogical records as far back as 1650, for some families all the way back to the time of settlement [“Book of Settlement”, 1125] [...] Such a database [...] provides an important historical dimension to the genome project, the search for mutant genes and the causes of diseases [...]”⁴⁶².

Kaum ein Monat vergeht, in dem Wissenschaftler von deCODE Genetics nicht einen Artikel in einem der weltweit führenden natur- bzw. biowissenschaftlichen Fachjournale wie *Science*, *Nature*, *Nature Genetics*, *PNAS* etc. veröffentlichen.

DNA-based diagnostics, bioinformatics, genotyping, structural biology, drug discovery and clinical development”, <http://www.decode.com>.

⁴⁶¹ “A population with all three sets of data - genetic, medical and genealogical - is the scarce resource in human genetics. In Iceland, deCODE has brought this information together. Along with its genealogy database covering the entire present day population and stretching back to the founding of the country more than 1000 years ago, deCODE has gathered genotypic and medical data from more than 100,000 volunteer participants in our gene research in Iceland - over half of the adult population. Using its unique genealogy database, deCODE clusters patients affected by any disease into large extended families. Applying its high-throughput genotyping capabilities and proprietary datamining instruments, deCODE first “maps” genes through linkage analysis, homing in on small segments of particular chromosomes that large numbers of related patients share to a much higher degree than would be expected by chance. More detailed analysis of these regions with denser sets of markers enables us to isolate the key genes conferring risk of the disease as well as the versions or haplotypes that are highly correlated with the disease”, <http://www.decode.com/Population-Approach.php>.

⁴⁶² Pálsson, Gísli, *Genomes and Genealogies: Decoding Debates about deCode*, presented at “Constituting the Commons: Crafting Sustainable Commons in the New Millennium”, the Eighth Conference of the International Association for the Study of Common Property, Bloomington, Indiana, USA, May 31 - June 4, 2000.

Datenbankgestützt werden in immer kürzeren Abständen neue oder bekannte Gene mit Krankheiten in Verbindung gebracht, z.B. *Common Sequence Variants in the LOXL1 Gene Confer Susceptibility to Exfoliation Glaucoma*⁴⁶³, *Two variants on chromosome 17 confer prostate cancer risk, and the one in TCF2 protects against type 2 diabetes*⁴⁶⁴, *Common variants on chromosomes 2q35 and 16q12 confer susceptibility to estrogen receptor-positive breast cancer*⁴⁶⁵, *A common variant on chromosome 9p21 affects the risk of myocardial infarction*⁴⁶⁶, *Variants conferring risk of atrial fibrillation on chromosome 4q25*⁴⁶⁷, *Variant of transcription factor 7-like 2 (TCF7L2) gene confers risk of type 2 diabetes*⁴⁶⁸ usw. Dies bedeutet, die Zahl der verfügbaren Gentests wird in den kommenden Jahren und Jahrzehnten weiter ansteigen, die Generierung von Pharmaka zur Therapie wird dagegen (wenn überhaupt möglich) ein Vielfaches länger brauchen. Dies wird zwangsläufig zu einem Missverhältnis von Diagnostikverfügbarkeit und Therapiemöglichkeiten führen mit der Folge, dass das Konzept der Diagnostik und Prävention immer mehr an Bedeutung gewinnen wird. Das daraus resultierende ethische Dilemma ist offensichtlich.

Während nun bei Firmen wie deCODE Genetics die direkte ökonomische Nutzbarmachung der Forschungsergebnisse im Vordergrund steht, werden bei anderen Biobank-Projekten zwar wissenschaftlicher Nutzen und Erkenntnisgewinn stärker betont, im Ergebnis jedoch tragen auch diese Projekte in ähnlicher Weise dazu bei, die Anzahl der mit bestimmten Krankheiten assoziierten Gene bzw. Mutationen zu erhöhen ohne zugleich Therapiemöglichkeiten anzubieten oder zu erforschen. Darüberhinaus wird in diesen Biobanken genetische Information einer Vielzahl von Individuen (bzw. Material zur Generierung dieser Information) gespeichert. Die systematische Erfassung der genetischen Information von immer mehr Individuen könnte schliesslich zu einer routinemässigen, u.U. sogar mandatorischen Erfassung (etwa unter nicht-demokratiestaatlichen Bedingungen) führen. Dies ist v.a. interessant in Hinblick auf die zunehmend kostengünstigere

⁴⁶³ Thorleifsson, G. et al., *Science*, 317:1397-400, 2007.

⁴⁶⁴ Gudmundsson, J. et al., *Nature Genetics*, 39:977-983, 2007.

⁴⁶⁵ Stacey, S. N. et al., *Nature Genetics*, 39:865-869, 2007.

⁴⁶⁶ Helgadóttir, A. et al., *Science*, 316:1491-1493, 2007.

⁴⁶⁷ Gudbjartsson, D. F. et al., *Nature*, 448:353-357, 2007.

⁴⁶⁸ Grant, S. F. et al., *Nature Genetics*, 38:320-323, 2006.

Sequenzierung kompletter Genome (siehe Kap. 5.6). Eine solche flächendeckende Erfassung individueller Genome könnte zum einen zu einer Verbesserung von Diagnose und Prävention von Erkrankungen und letztlich zur Kostensenkung im Gesundheitssektor führen, andererseits besteht das Problem der potentiellen Schaffung einer genetischen Klassengesellschaft. Mit der Sequenzierung und der Speicherung von Biodaten ganzer Populationen ist ein erster Schritt in diese Richtung gemacht, auch wenn dies zunächst auf freiwilliger Basis erfolgt und der Zugang zu den so generierten Daten strikt kontrolliert wird. Dies soll im Folgenden anhand einiger prominenter Biobank-Projekte verdeutlicht werden.

Im Gegensatz zu deCODE Genetics/*Icelandic Health Sector Database* ist das Genomprojekt in Estland (*Estonian Genome Project*) eine *non-profit* Organisation der Regierung der Republik Estland. Die *Estonian Genome Project Foundation* ist das ausführende Organ des estnischen Genomprojektes, dessen Ziel die Schaffung sowie wissenschaftliche Nutzbarmachung (universitäre sowie nicht-universitäre Anwendung) einer Datenbank ist, die medizinische, genealogische und genomische Information über einen grossen Teil der Bevölkerung Estlands enthalten soll:

“Creation of the Genome Project is the first and unavoidable part of the high technological biomedical development process, which uses the new knowledge obtained in the research of the human genome to discover more accurate diagnostic methods, medicines and their targets and ties this to the genetic variety of people, their lifestyles and environmental factors”⁴⁶⁹.

Seit Oktober 2002 wurden bereits über 10000 Spenderproben zusammengetragen. Eine Erweiterung auf über 100000 Spenderproben ist geplant. Wissenschaftler können Zugang zu den anonymisierten Daten erhalten, explizit keinen Zugang erhalten sollen Polizei, Justiz und Krankenversicherer sowie Familienangehörige bzw. Verwandte des Spenders. Lediglich der Spender selbst soll in vollem Umfang auf seine Daten zugreifen können.

⁴⁶⁹ <http://www.geenivaramu.ee>.

Neben der von deCODE Genetics genutzten Datenbank in Island und der Datenbank in Estland, befinden sich auch in anderen Ländern Biobanken im Aufbau bzw. sind in Planung. Eine der grössten ist die UK-Biobank, deren Ziel es ist, Daten von über 500000 Briten in der Altersgruppe von 40-69 aufzunehmen [Stand am 17.01.2010: 414763]. Diese Altersgruppe wurde ausgewählt, weil es sich hier um Personen handelt, die in den nächsten Dekaden die Risikogruppe darstellen wird für Krebserkrankungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes, Demenz u.ä. Die Aufnahme in die Datenbank umfasst das Ausfüllen eines umfangreichen Fragebogens, regelmässige physische Tests sowie Blut- und Urinprobennahmen:

“Because UK BioBank will involve extensive baseline questionnaire and physical measures, as well as stored blood and urine samples that allow many different types of assay (e.g. genetic, proteomic, metabonomic, biochemical and haematologic), it will be a uniquely rich resource for investigating why some people develop particular diseases while others do not. This will help researchers to understand the causes of diseases better, and to find new ways to prevent and treat many different conditions”⁴⁷⁰.

Erklärtes Ziel der UK BioBank ist es, die Wechselwirkungen zwischen Natur bzw. Vererbung (*nature*) und Umwelt bzw. *Lifestyle* (*nurture*) genauer zu untersuchen, um deren relative Bedeutung bei der Entstehung von Krankheiten besser bewerten zu können. Finanziert wird die UK BioBank u.a. vom *Wellcome Trust*, dem *Medical Research Council* und dem britischen Gesundheitsministerium. Weitere Unterstützung kommt vom britischen *National Health Service* (NHS). Die UK BioBank arbeitet u.a mit ScotGEN (Scottish Family Health Study) zusammen, wobei ScotGEN plant, 50000 Teilnehmer in Schottland zu rekrutieren:

“[...] volunteers will be asked to provide information about their lifestyle and diet, their medical history, and samples of blood and urine. [...] The blood and urine samples will be safely stored so that they can be used for biochemical and genetic analysis in the future. [...] The health of volunteers will be followed for up to 30 years by accessing their medical records. Storing plasma as well as DNA makes the collection even more valuable

⁴⁷⁰ <http://www.ukbiobank.ac.uk> (zuletzt heruntergeladen am 17.01.10).

because it allows researchers to measure the level of molecules such as cholesterol or antibodies in the blood as well as carrying out genetic tests”⁴⁷¹.

Ähnlich wie bei UK-BioBank oder ScotGEN werden auch bei CARTaGENE in Québec (Kanada) Blut- und Urinproben zusammen mit Gesundheitsfragebögen und Fragebögen zu *Lifestyle* und Ergebnissen physischer Tests in einer Datenbank abgelegt. In einer ersten Phase sollen hier zunächst 20000 Teilnehmer im Alter zwischen 40 und 69 Jahren, in einer zweiten Phase dann weitere 30000 im Alter zwischen 25 und 69 Jahren rekrutiert werden. Die Ziele von CARTaGENE sind ähnlich formuliert wie bei UK BioBank, ScotGEN oder dem *Estonian Genome Project*⁴⁷².

Ein weiteres gross angelegtes Biobankprojekt (mit bisher über 60000 Spendern), das *Danubian Biobank Consortium*, wurde 2005 gestartet und wird, anders als die meisten anderen bisher genannten Biobanken, mit Mitteln von EU und DFG einerseits sowie von verschiedenen Vertretern der Pharmaindustrie andererseits gefördert⁴⁷³, darunter Bayer, Roche Diagnostics, Aventis, Wyeth und Fresenius. Durchgeführt wird das Projekt an den Universitäten Regensburg, Wien und Budapest (Semmelweis)⁴⁷⁴. Das *Danubian Biobank Consortium* kooperiert u.a. mit

⁴⁷¹ <http://www.scotgen.org.uk> (zuletzt heruntergeladen am 17.01.10).

⁴⁷² “Help researchers understand the genetic, environmental and lifestyle factors involved in common diseases such as heart disease, diabetes and cancer. This increased understanding of the determinants of health and disease will, in the long term, translate into improved disease prevention, diagnostics and treatment, and contribute to a better allocation of health care resources. Contribute to the international harmonization of research tools and methods and governance approaches for population genomics studies. This will help to increase the statistical power and reliability of all population genomics studies, and to translate the studies into health benefits faster [...] CARTaGENE will contribute to a better understanding of the genetic factors that affect health and their interaction with environmental, behavioural and other factors. This improved understanding of the determinants of health will contribute to the development of better strategies for the prevention, detection and treatment of disease” (<http://www.cartagene.qc.ca>, General Objectives).

⁴⁷³ <http://www.danubianbiobank.de/DanubPublic/misc/funding.pdf>.

⁴⁷⁴ “Aging disorders pose an increasing challenge for the public health care systems in Europe. An important approach to cope with this task is the identification of relevant novel disease genes and the control of risk factors using new technological capabilities. A key element in this process is the availability of well classified, large enough patient cohorts and the establishment of quality-controlled central banks for DNA, serum, plasma, and cells/tissues/RNA/proteins together with the

der deutschen Biobank KORA-Gen (GSF, Neuherberg und LMU München)⁴⁷⁵. KORA-Gen hält Biodaten (u.a. DNA- und Serumproben) von insgesamt 18000 Individuen im Alter von 25-74 Jahren archiviert.

Weitere Beispiele für Biobanken sind die *Karolinska Institutet Biobank* (Stockholm, Schweden, in Kooperation mit IBM (Bereitstellung der IT-Infrastruktur für die Datenspeicherung⁴⁷⁶)), GenomEUtwin (Dänemark, Finnland, Italien, Niederlande, Norwegen, Schweden, England, Australien) mit über 600000 Zwillingspaaren (Zwillingsforschung (!)), MORGAM (in Kooperation mit GenomEUtwin, 9 Länder in Europa beteiligt mit insgesamt mehr als 144000 Teilnehmern), LifeGene (Schweden, mehr als 500000 Teilnehmer), LifeLines (Niederlande, 165000 Teilnehmer), die Taiwan Biobank (Institute of Biomedical Sciences, Academia Sinica, Taiwan, 200000 Teilnehmer) und WAGHP (Western Australian Genetic Health Project, 2 Millionen Teilnehmer). Diese Zahlen belegen das Ausmaß der Entwicklung in diesem Bereich mit nach oben offenem Ende. Dies bedeutet, dass mehr und mehr individuelle Geninformation in Zukunft im Umlauf sein wird, was zum einen dazu führen könnte, dass die Abrufbarkeit individueller genetischer Information irgendwann nicht mehr Ausnahme, sondern Regel sein wird. Zum anderen bedeutet dies, dass - wie Daniel Kevles u.a. befürchten - der soziale und ökonomische Druck auf diejenigen, die sich diesem Prozess verweigern, steigen kann.

Die internationale Dachorganisation einiger der oben genannten sowie weiterer Biobankprojekte und Kooperationspartner, mit dem Ziel der Förderung von

development of an IT based infrastructure to provide samples and data required for biomedical studies. The Danubian Biobank initiative connects universities, associated teaching hospitals and endpoint-related rehabilitation clinics along the Danube river and in neighbouring regions. The scientific network focuses on diabetes-related endpoints, vascular disease (e.g. myocardial infarction, stroke, arterial thrombosis, kidney failure), metabolic disease (e.g. obesity, diabetes, metabolic syndrome), and neurodegenerative disorders (e.g. dementia syndromes, Parkinsonism). Task forces are set up for the relevant topics of the biobank project including patient recruitment, sample and data management, public health, epidemiology and genetics, enabling technologies, and research strategies. The project aims to select the most relevant and promising scientific targets utilizing the core competences developed in the individual partner institutions“. Györfy, B. et al., *Orv. Hetil.*, 148(42):1999-2002, 2007.

⁴⁷⁵ <http://epi.gsf.de/kora-gen>.

⁴⁷⁶ IBM Center for Healthcare Management, <http://www.ibm/industries/healthcare>.

Kollaborationen und Austausch von Forschungsergebnissen zwischen Wissenschaftlern im Bereich Populationsgenetik, ist das *Public Population Project in Genomics* oder P³G:

“Dedicated to fostering collaboration between researchers and projects in the field of population genomics, P³G develops [...] tools for effective collaboration between biobanks so as to enable the international research community to share expertise and resources and facilitate knowledge transfer for the health of populations. [...] The Human Genome Project, the International HapMap, and the forthcoming wealth of reports regarding susceptibility genes are creating an urgent need to generate large well-characterized data sets from populations samples. These studies will allow the biomedical community to unravel the complex genetic and environmental interactions responsible for most common diseases”⁴⁷⁷.

P³G ist die erste internationale Organisationsplattform für Biobanken und Genomikprojekte mit regelmässigen Kongressveranstaltungen, Planungs- und Diskussionsrunden, ein erster Schritt in Richtung auf eine globale, zentralgesteuerte Koordination in diesem Bereich.

⁴⁷⁷<http://www.p3gconsortium.org>.

Die drei Gründungsmitglieder sind CARTaGENE (Quebec, Canada), das Estonian Genome Project (Estonia) sowie GenomEUtwin, weitere Mitglieder sind: ALSPAC (UK), Centre for Integrated Genomic Medical Research (CIGMR, UK), Danubian Biobank Consortium, Generation Scotland (UK), INMEGEN (Mexiko), INSERM (Frankreich), KORA-Gen (Deutschland), LifeGene (Schweden), LifeLines Cohort (Niederlande), National Cancer Institute (USA), National Heart, Lung and Blood Institute (USA), Norwegian Institute of Public Health (Norwegen), NUgene Project (USA), Ontario Cohort Consortium (Kanada), Singapore Tissue Network, Taiwan Biobank Institute of Biomedical Sciences, Academia Sinica (Taiwan), UK BioBank (UK) und das Western Australian Genetic Health Project (WAGHP, Australia), <http://www.p3gconsortium.org/memb.cfm>.

5.5.3. Human Variome Project (HVP) und Genetic Association Information Network (GAIN)

“A global initiative to catalogue all human genetic variation, making that information freely available to researchers, clinicians and patients worldwide. The Human Variome Project will bring the fruits of the Human Genome Project to impact upon healthcare and create a global resource for those affected by a genetic disorder”⁴⁷⁸.

GAIN und das *Human Variome Project* (<http://www.humanvariomeproject.org>) sind weitere *Big Science* Projekte, die zu einem beschleunigten Verständnis der Bedeutung genetischer Faktoren für die Entwicklung bestimmter Erkrankungen beitragen werden. Ziel ist, mehr über die Unterschiede zwischen individuellen Humangenomenen in Erfahrung zu bringen und daraus Schlussfolgerungen zu ziehen für die Diagnose, Beurteilung und letztlich Prävention von genetisch manifestierbaren Erkrankungen.

Im Gegensatz zum *Human Variome Project* ist GAIN ein öffentlich-privates Gemeinschaftsunternehmen, an dem die *Foundation for the National Institutes of Health, Inc.* (FNIH), die *National Institutes of Health* (NIH), Pfizer, Affymetrix, Perlegen Sciences, Abbott und das Eli und Edythe Broad Institute (MIT/Harvard University) teilhaben. Schwerpunkt dieses Projektes liegt auf der Sequenzierung der Genome von Patienten mit komplexen Erkrankungen wie Diabetes, Brustkrebs oder Morbus Crohn⁴⁷⁹. Die GAIN Daten sind ähnlich wie beim Humangenomprojekt, beim HapMap Projekt oder beim *Human Variome Project* prinzipiell öffentlich zugänglich (*The database of Genotype and Phenotype* (dbGaP), <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>).

⁴⁷⁸ <http://www.humanvariomeproject.org>.

⁴⁷⁹ “GAIN is taking the next step in the search to understand the genetic factors influencing risk for complex diseases. Through a series of whole genome association studies, using samples from existing case-control studies of patients with common diseases, GAIN will contribute to the identification of genetic pathways that make us more susceptible to these diseases and thus facilitate discovery of new molecular targets for prevention, diagnosis, and treatment”, http://www.fnih.org/GAIN2/home_new.shtml, siehe auch: New models of collaboration in genome-wide association studies: the Genetic Association Information Network, *Nature Genetics*, Vol. 39:1045-1051, 2007.

5.6. Von der Blaupause zum Massenprodukt: Knome, 23andMe, deCODEMe, Navigenics

Ein weiterer Schritt in Richtung personalisierte Medizin wird begünstigt durch verbesserte Sequenzierverfahren. Unternehmen wie Knome (<http://www.knome.com>), 23andMe (<https://www.23andme.com>), deCODEMe (<http://www.decodeme.com>) oder Navigenics (<http://www.navigenics.com>) machen sich dies zunutze. Hier werden individuelle Genome auf kommerzieller Basis sequenziert, gespeichert und analysiert⁴⁸⁰.

Wie intensiv und häufig diese Option der Sequenzierung und Analyse individueller Genome in Anspruch genommen werden wird und wie bzw. von wem die generierten Daten dann genutzt werden können, ist momentan noch nicht abschätzbar. Da mittlerweile jedoch – wie bereits erwähnt⁴⁸¹ – der diploide Chromosomensatz eines einzelnen Individuums in nur 2 Monaten komplett sequenziert werden kann, ist eine dramatische Zeiteinsparung sowie Kostenreduzierung (!) für solche Projekte für die Zukunft zu erwarten. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die oben bereits diskutierte zunehmende Verbreitung kommerzieller Kryobanken: die vollständige Sequenzierung von

⁴⁸⁰ “We are a for-profit, privately-held personal genomics company located in Cambridge, MA, USA. Working alongside leading geneticists, clinicians and bioinformaticians from Harvard and MIT, we are dedicated to helping individuals obtain, understand, and share their personal genomic information in a manner that is both anonymous and secure. [...] We are the first firm to offer individuals the opportunity to have their entire personal genome sequenced. Using the latest advances in whole-genome sequencing, we will sequence your genome and will provide you with a comprehensive analysis of the results under the direction of a leading geneticist. Further, our proprietary genome management platform will enable you to retain complete control over your private genomic information”, <http://www.knome.com>.

⁴⁸¹ Wheeler, D. A. et al., The complete genome of an individual by massively parallel DNA sequencing, *Nature*, 452:872-876, 2008: “[...] the formidable size of the diploid human genome, approximately 6 gigabases, has prevented the routine application of sequencing methods to deciphering complete individual human genomes. To realize the full potential of genomics for human health, this limitation must be overcome. Here we report the DNA sequence of a diploid genome of a single individual, James D. Watson, sequenced to 7.4-fold redundancy in two months using massively parallel sequencing in picolitre-size reaction vessels. This sequence was completed in two months at approximately one hundredth of the cost of traditional capillary electrophoresis methods. [...] This is the first genome sequenced by next-generation technologies. Therefore it is a pilot for the future challenges of personalized genome sequencing”.

Spendergenomen ist mit verbesserten Sequenziertechnologien in greifbare Nähe gerückt.

5.7. Zusammenfassung: Netzwerkcharakteristika des Genomik-Netzwerkes (Schwerpunkt: Europa und Amerika)

Beim Netzwerk historischer Eugenik hatten wir gesehen, dass eine Vielzahl von Institutionen, Organisationen und Verbindungen auf personeller Ebene ein Geflecht aus Akteuren/Aktanten entstehen liess, das bewusst und explizit (praktische) Eugenik zum Zweck und Ziel seiner Aktivitäten erklärte. Im Gegensatz zu diesem historischen Netzwerk aus Eugenikern und eugenischen Institutionen existiert heute kein vergleichbares Netzwerk aus Eugenikbefürwortern, die bewusst oder offiziell Eugenik mit den Mitteln der modernen Humangenetik bzw. -genomik zum Ziel hätten. Stattdessen existiert vielmehr ein Netzwerk aus Projekten und Unternehmen, die wissenschaftlich, nicht selten jedoch rein ökonomisch motiviert, daran interessiert sind, die Ergebnisse und Daten des Humangenomprojektes bzw. der Populationsgenomik- und Biobankprojekte profitbringend zu verwerten (angefangen bei der Identifizierung von neuen Krankheitsgenen als Angriffspunkte für die Arzneimitteltherapie, über Gendiagnostik (z.B. im Rahmen von PID/PND und Reproduktionsmedizin) bis hin zur kommerziellen Komplettssequenzierung individueller Genome). Von ganz essentieller Bedeutung für die Entwicklung der Genomik war und ist das Humangenomprojekt. Ohne das Humangenomprojekt keine Folgegenomprojekte, kein exponentiell anwachsendes Wissen über genetisch bedingte Erkrankungen, über Variation im Humangenom, kein *Boom* in der *Genechip*-Industrie und kein massiv expandierender Gendiagnostikmarkt. Die öffentliche Zugänglichkeit und Verfügbarkeit der Daten des Humangenomprojektes (NCBI *GenBank*, *EMBL Data Library* und *DNA Database of Japan* (DDBJ)), des HapMap Projektes, des Humanvariomprojektes (HVP) u.a. macht diese Projekte zu Kernelementen des Genomik-Netzwerkes. Dachorganisationen von Genom- und Biobankprojekten wie das *Public Population Project in Genomics* (P³G) sowie zentrale Organisationplattformen des Gendiagnostikmarktes (z.B. EDDNAL, GeneTests) sind ebenfalls von zunehmender Bedeutung im Sinne von Zentralisierung und Validierung der hieran angeschlossenen Projekte und Unternehmen.

Der Akteur-Netzwerk-Theorie kommt hinsichtlich des Genomik-Netzwerkes besondere Bedeutung zu, da (Bio-)Materialien oder Technologien wie z.B. in

Biobanken gelagerte DNA- oder Blutproben, Datensätze, *Genechips*, Sequenziermethoden (Sequenziermaschinen, -roboter etc.), Internetplattformen u.ä., also wesentlich nicht-menschliche Akteure, von zentraler Bedeutung für das Netzwerk sind. Im Unterschied zum historischen Eugenik-Netzwerk spielen im Genomik-Netzwerk personelle Interaktionen eine deutlich geringere Rolle. Getragen und vorangetrieben werden Struktur und Entwicklung des Netzwerkes nun vielmehr durch technologische Innovation, Datengenerierung, Datenspeicherung, Datenvernetzung und (kommerzieller) Datennutzung (siehe hierzu auch Schlussbemerkungen). Die Rede von der datengetriebenen Forschung, die sich primär auf das zeitliche und logische Verhältnis zwischen wissenschaftlichen Theorien und wissenschaftlichen Daten bezieht, bringt auch diesen Aspekt zum Ausdruck.

Wie in den Anmerkungen zur Methodik beschrieben, wurde in Analogie zum Netzwerk historischer Eugenik, basierend auf der Analyse der im Kap. Humangenomik gesammelten Daten, eine Binärmatrix (in Windows/Excel) erstellt und diese mittels UCINET 6 *Software*, Version 6.170 in Kombination mit Netdraw 2.064 *Network Visualization Software* visualisiert und ausgewertet (siehe Abb. 12). Ebenfalls analog zur Berechnung der Werte im Eugenik-Netzwerk wurden die Werte für *betweenness centrality* (C_B , Minimum: <0.000, Maximum: 13.264, Mittelwert: 0.376, Berechnung nach *Freeman*, normalisierte Werte), *closeness centrality* (C_C , Minimum: 50.816, Maximum: 100, Mittelwert: 52.416, normalisierte Werte) sowie *degree centrality* (C_D , Minimum: 3.213, Maximum: 100, Mittelwert: 6.843, Berechnung nach *Freeman*, normalisierte Werte) der Akteure/Aktanten des in Abb. 12 dargestellten Genomik-Netzwerkes (siehe hierzu auch Formeln, Kap. 2) errechnet. Dabei ergaben sich Zahlenwerte, vergleichbar denen, die für das Eugenik-Netzwerk errechnet wurden (0.376, 52.416 und 6.843 *versus* 0.377, 51.883 und 7.084).

Wie das Eugenik-Netzwerk, so weist nach dieser Analyse auch das Genomik-Netzwerk Merkmale eines *scale-free network*⁴⁸² auf. Vielen geringfügig vernetzten Knotenpunkten stehen einige wenige zentrale Akteure/Aktanten (*hubs*) gegenüber, z.B. die Datensätze des Humangenomprojektes oder des HapMap

⁴⁸² Zur Unterscheidung von "random network", "scale-free network" oder "hierarchical network", siehe u.a. Barabási, Albert-László und Oltvai, Zoltán, N., Network Biology: Understanding the Cell's Functional Organization, *Nature Reviews Genetics*, Vol. 5, 2004, S.101ff.

II. Für Abkürzungen sowie ausführlichere Informationen zu den einzelnen Akteuren/Aktanten siehe ebenfalls Liste Anhang II bzw. Abkürzungsverzeichnis.

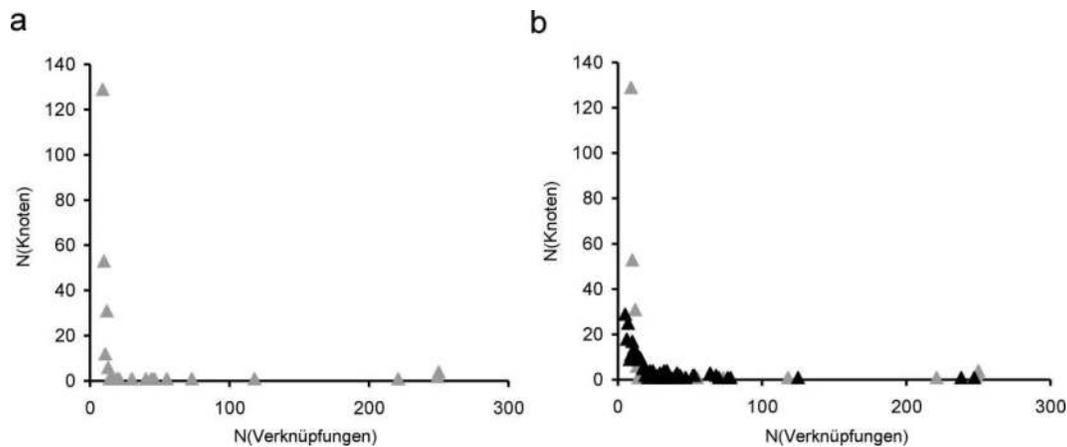


Abb. 13a, Verteilung der Verknüpfungen pro Akteur/Aktant = Knoten im Genomik-Netzwerk (die Gesamtzahl der Knoten $n = 250$). Aufgetragen sind jeweils die Anzahl der Verknüpfungen (x-Achse) in Relation zur Anzahl der Knoten (y-Achse). Die Verteilung folgt keiner Normalverteilung (Gauss-Verteilung), sondern einer *power-law (degree)* Verteilung, Merkmal von *scale-free* Netzwerken. **b**, Vergleich der Daten aus Abb. 8 (Eugenik-Netzwerk, schwarz) und Abb. 13a (Genomik-Netzwerk, grau). Die Verteilung der Verknüpfungen pro Knoten folgt in beiden Netzwerken einer *power-law (degree)* Verteilung. In beiden Netzwerken lassen sich *hubs* nachweisen, bei deren Verlust die Gesamtstruktur des jeweiligen Netzwerkes erheblich verändert würde. Insgesamt ist die Anzahl der Knoten mit sehr wenigen Verknüpfungen im Genomik-Netzwerk grösser als im Eugenik-Netzwerk (bei gleicher Gesamtzahl an Akteuren/Aktanten $n = 250$). Im Genomik-Netzwerk dominiert der ökonomische Wettbewerb zwischen Akteuren/Aktanten (z.B. Gendiagnostikanbieter, Biotech-/Pharmaunternehmen etc.), wobei viele Kollaborationen eher die Ausnahme sind als die Regel.

Ökonomische Interessen (*Genechip*- und Gendiagnostikproduktion, genetische Beratung, Reproduktionsmedizin (Kryobanken, IVF, PID, PND etc.)) und ein Interesse an der Verbesserung individueller (!) Gesundheit sind die Leitmotive des Genomik-Netzwerkes, während beim Eugenik-Netzwerk immigrations-, bevölkerungs- und rassenpolitische sowie sozialreformerische Interessen im Vordergrund standen. Qualität und Quantität der (nationalen) Bevölkerung sollten damals kontrolliert werden. Das Genomik-Netzwerk ist ferner im Gegensatz zum Netzwerk historischer Eugenik stärker transnational/global bzw. aufgrund neuer Kommunikationsformen virtuell organisiert. Anstelle staatlicher Institutionen finden sich verstärkt private Institutionen, Investoren und Interessengruppen, mit

teilweise fließenden Übergängen (z.B. Privatunternehmen, die als *spin-offs* von Universitätsangehörigen gegründet wurden, u.ä.)⁴⁸³.

Netzwerke bestehend aus Akteuren/Aktanten völlig unterschiedlicher Natur (etwa Personen und Theorien/Ideologien im Rahmen historischer Eugenik bzw. Methoden, Technologien, Biobanken, Internetplattformen und *Big Science* Projekte im Rahmen der Genomik) können miteinander verglichen werden an Hand von Kriterien wie *betweenness centrality*, *closeness centrality* oder *degree centrality*. Diese „quantitative“ Erfassung von Akteuren/Aktanten bzw. die Identifizierung von Schlüsselakteuren/-aktanten (*hubs*) kann dazu beitragen, Potential und Entwicklung von (sozialen/wissenschaftlichen) Netzwerken besser zu verstehen und gegebenenfalls zu beeinflussen.

Generell ist festzuhalten, dass in beiden Netzwerken einige wenige *hubs* dominieren. Die Dominanz dieser *hubs* ist es, die diese Netzwerke effizient, aber zugleich auch vulnerabel macht, d.h. solange ein bestimmtes wissenschaftliches Paradigma dominiert, bleibt das Netzwerk effizient und stabil. Dies ist vor allem

⁴⁸³ Von öffentlichen Geldern finanzierte universitäre Institute und Einrichtungen, die zwar Gentests durchführen, aber nicht primär profitorientiert arbeiten, wurden bei der vorliegenden Netzwerkanalyse jedoch in der Regel ausgeklammert. Schwerpunkt der Netzwerkanalyse sollte auf dem privaten Sektor liegen, da dieser die Dynamik und das Potential in sich birgt, die neuen Technologien in einer Art und Weise umzusetzen, die aufgrund der ökonomischen/profitorientierten Ausrichtung schneller und unkontrollierter zu (sozialen) Veränderungen und Konsequenzen führen könnten als dies bei nicht profitorientierten Einrichtungen (unter demokratiestaatlicher (!) Kontrolle) zu erwarten ist. Unabhängig davon würde sich aufgrund des *scale-free* Charakters des Genomik-Netzwerkes (wie bereits beim Eugenik-Netzwerk gesehen und diskutiert) selbst bei Aufnahme sämtlicher z.B. Gentests durchführender universitärer sowie nicht-universitärer Einrichtungen voraussichtlich nur wenig an der generellen Struktur des Netzwerkes ändern. Miteinbezogen wurden dagegen (universitäre) Einrichtungen/Mitglieder des UKGTN (*UK Genetic Testing Network*), da sich hier mit staatlicher Unterstützung ein nationales Gendiagnostiknetzwerk im Aufbau befindet, mit dem Ziel, durch Förderung von Gendiagnostik auf lange Sicht Gelder im öffentlichen Gesundheitswesen einzusparen (UKGTN ist dem britischen NHS (*National Health Service*) eingegliedert): “The UKGTN was established in 2003 to ensure that people across the UK can have the same level of genetic services, to ensure that the services are of high quality, to check that new genetic tests put forward for acceptance into the UKGTN listing are effective, and to influence the way the NHS arranges genetic services” (http://www.ukgtn.nhs.uk/gtn/digitalAssets/0/211_PatientLeaflet.pdf). UKGTN ist damit ein Prototyp für weitere nationale und internationale Projekte in diese Richtung.

dann problematisch, wenn - wie wir gesehen haben - Wissenschaft und Ideologie miteinander kombiniert werden. Wird eine wissenschaftliche Methode, Technologie etc. jedoch kritisch hinterfragt oder sogar widerlegt oder fallen *hubs* aus anderen Gründen weg (z.B. Tod von Schlüsselakteuren wie Davenport und Laughlin, Schliessung des ERO, zunehmender wissenschaftlicher Zweifel an den Methoden der Eugenik, Bedeutungsverlust der klassischen Genetik etc. im Netzwerk historischer Eugenik), dann kann das Netzwerk sehr schnell zusammenbrechen bzw. sich zugunsten eines neuen Paradigmas verändern. Ob dieser Analyse-Ansatz Perspektiven eröffnen kann, um gezielter regulierend in ein System/Netzwerk einzugreifen bzw. bioethisch motivierte Kontrollfunktionen an kritischen Stellen einzubauen (etwa um einseitige Kräfteverschiebungen bzw. ein *black-boxing* zu verhindern) wird im Folgenden zu diskutieren sein, ebenso wie die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den hier untersuchten Netzwerken und die daraus resultierenden Konsequenzen.

6. Schlussbemerkungen

In der vorliegenden Arbeit wurde der Versuch unternommen, die wichtigsten Akteure/Aktanten der Eugenik (historische Eugenikbewegung) bzw. der Humangenomik (im Sinne obiger Definition) zu identifizieren, und zu analysieren, wie diese miteinander interagierten bzw. interagieren (Netzwerkanalysen). Dabei wurden sowohl Unterschiede als auch Gemeinsamkeiten in Bezug auf Entstehung und Entwicklung der untersuchten Netzwerke festgestellt. Im Falle historischer Eugenik waren vor allem wissenschaftliche Theorien und Methoden von zentraler Bedeutung. So haben etwa Theorien wie die Darwinsche Selektionslehre oder die Mendelsche Vererbungslehre (Mendelismus) auf die gesamte Bewegung gewirkt. Die Methoden der Biometrie (Biostatistik) waren besonders in England (Galton, Pearson, Fisher, Yates) und teilweise auch in den USA (Wright, Yerkes) populär⁴⁸⁴. Vorstellungen aus dem Kontext des Lamarckismus bzw. des Neo-Lamarckismus manifestierten sich primär in Frankreich, Lateinamerika und in der Sowjetunion (siehe hierzu Kap. 4). Darüber hinaus waren es vor allem die nationalen und internationalen Gesellschaften für Eugenik und andere Eugenikorganisationen (z.B. die *American Eugenics Society*, die *British Eugenics Society*, die *Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene*, ERO, ERA und IFEO) sowie eine Reihe charismatischer, gut vernetzter Individuen wie z.B. Davenport, Laughlin, Ploetz, Lenz, Rüdin oder Leonard Darwin, die das Eugenik-Netzwerk dominierten.

Demgegenüber sind im Genomik-Netzwerk *Big Science* Projekte wie etwa das Humangenomprojekt (HGP), das HapMap Projekt, das *Human Variome Project* und andere Genomprojekte (mit ihren in der Regel unbeschränkt öffentlich zugänglichen Datenbanken) sowie bestimmte Schlüsseltechnologien wie etwa Technologie(n) des Sequenzierens von (genomischer) DNA, die PCR-Technologie, *Genechip*-Technologien u.ä. von zentraler Bedeutung.

Galton und andere Eugeniker hatten ihre Ideen und Theorien in Anlehnung an die Darwinsche Selektionstheorie, aber auch biometrisch-statistisch (siehe etwa Galtons *Hereditary Genius*, Kap. 4.2) bzw. nach den Regeln der Mendelschen

⁴⁸⁴ Siehe hierzu u.a. R. A. Fisher, „Versöhnung“ von Biometrie, Darwinscher Evolutionstheorie und Mendelismus, Fisher, Ronald A. (1918) „The Correlation between Relatives on the Supposition of Mendelian Inheritance“, *Transactions of the Royal Society*, Edinburgh 52:399-433.

Vererbungslehre zu belegen versucht. Der historischen Eugenikbewegung fehlte allerdings ein entscheidender Baustein für das Verständnis von Vererbungsprozessen: die Einsicht in Funktion und Struktur der DNA (zur Aufklärung von DNA-Struktur und -Zusammensetzung bzw. Entschlüsselung des genetischen Codes siehe Kap. 5.1). Molekulargenetik und Genomik setzen bei ihrer Suche nach „Erkenntnis“ auf die DNA-Sequenzanalyse⁴⁸⁵. Genau hierin liegt nun - so scheint es - die Überzeugungskraft und der Erfolg des Genomik-Konzeptes. Das Genomik-Konzept zieht seine „Glaubwürdigkeit“ aus der sachlichen oder materiellen Basis der Sequenz der analysierten Gene. Der Technologie des Sequenzierens, d.h. der „Sichtbarmachung“ der Abfolge der vier verschiedenen Basen, kommt deshalb auch eine Schlüsselbedeutung zu bei der wissenschaftlichen Etablierung dieses Konzeptes.

Ähnlich anschauliche Repräsentanten des Sachstandes gab es in der klassischen Eugenikbewegung nicht. Stammbäume, erstellt von Davenport und anderen Eugenikern waren das Resultat von Fragebögen bzw. genealogischen Analysen, wobei in der Regel ein mendelscher Erbgang schlichtweg unterstellt wurde, was - retrospektiv betrachtet - nicht notwendig zulässig war, zur Zeit der Anwendung jedoch als ebenso wissenschaftlich valide und korrekt galt und für ein wissenschaftlich überzeugendes Konzept gehalten wurde wie heute die Sequenzierung und Analyse von DNA-Proben.

Was das DNA-Konzept in der Tat sehr überzeugend erscheinen lässt, ist die Tatsache, dass die Identität der Basen einer DNA-Sequenz exakt bestimmt werden kann und scheinbar wenig Raum für ideologisch-motivierte Fehl- oder Überinterpretation bietet. Auch wenn diese Einsicht lediglich die strukturelle Abfolge von Basen betrifft und deren Funktion etwa in einem komplexen Krankheitsgeschehen noch offen lässt, so handelt es sich bei der Methode oder Technologie des Sequenzierens um einen fundamentalen Fortschritt in der Qualität der Aussage über die elementaren Grundlagen für vererbte

⁴⁸⁵ Durch Analyse der Abfolge der DNA-Basenpaare eines bestimmten Gens eines bestimmten Individuums kann im Vergleich zur „Norm“ auf eine Mutation und eine gegebenenfalls damit in Zusammenhang stehende Erkrankung geschlossen werden. Führt eine solche Mutation (Basenaustausch) zum Austausch einer Aminosäure im Protein, für das das Gen kodiert, spricht man von einer *non-silent mutation*, d.h. ein solcher Basenaustausch verändert die Aminosäureabfolge des Proteins und kann somit zu veränderten Eigenschaften führen bis hin zum völligen Funktionsverlust des Proteins.

Eigenschaften bzw. über Genveränderungen oder Gendefekte, so dass die gesamte biologische Gedankenwelt mittlerweile ohne die Anwendung dieser Methodik, ohne diesen Aktanten, nicht mehr auskommt.

Im Rahmen historischer Eugenikbewegung scheint etwas Vergleichbares nicht geschehen zu sein. Im Gegensatz zur Molekulargenetik/Genomik hat es die historische Eugenik nicht geschafft, eine Methode vergleichbarer Tragweite und vor allem vergleichbarer Überzeugungskraft zu generieren und zu etablieren. Im Gegenteil, die historische Eugenik ist nach kurzer „Blütezeit“ schnell zur Pseudowissenschaft verkommen. Offensichtlich ist es den Akteuren/Aktanten der Bewegung nicht gelungen, einen neuen Denkstil zu kreieren, der allgemein Anerkennung (etwa die *Scientific Community*) gefunden hat. Es ist nicht gelungen, Methoden zu generieren, die breite Anwendung erfahren hätten, um so das Eugenik-Netzwerk erfolgreich auszubauen bzw. aufrechtzuerhalten. Tatsächlich lag dem Eugenik-Netzwerk keine zentral validierte Methodik zugrunde, im Gegenteil, Akteure des Eugenik-Netzwerkes entwickelten je eigene Methoden, Konzepte und Ideen weitgehend unabhängig voneinander. Entsprechend der Überlegungen der Akteur-Netzwerk-Theorie fehlen damit die Übersetzungen zur Harmonisierung der heterogenen Anteile des Netzes, was die Stabilität und Kontinuität des Netzes in Frage stellt. Diese Desiderate waren der Bewegung selbst bekannt. Nicht zuletzt wegen der Uneinheitlichkeit des Netzwerks, sowohl in ideologischer als auch in methodischer und methodologischer Hinsicht, sollte mit der Gründung der IFEO (siehe Kap. 4.7.1) eine Vereinheitlichung der Methodik und eine stärkere Zentralisierung der Bewegung erreicht werden:

“To endeavor to secure some measure of uniformity in the methods of research, and also sufficient uniformity in the form of presentation of results to make international work of worldwide use. To endeavor to promote measures tending to eugenic progress, whether international or national, on comparable lines”⁴⁸⁶.

Trotz solcher Versuche blieb die klassische Eugenikbewegung international jedoch wenig zentral gesteuert, sie war inhaltlich vielfältig und hatte zunehmend Schwierigkeiten, sich gegen Alternativentwürfe als valide Wissenschaft zu behaupten.

⁴⁸⁶ *Eugenical News*, Vol. XII, 1927, S.153.

Molekulargenetik und Genomik hingegen bauen auf einem einheitlichen wissenschaftlichen Grundkonzept auf, sie verfügen über einen gemeinsamen Denkstil, der - bisher (!) zumindest - deutlich weniger mit sozialreformerischen, sozialutopischen oder sozialtheoretischen Ideen vermengt wurde als dies bei der historischen Eugenik der Fall war. Der Schwerpunkt der Genomik liegt weniger auf Theorien oder gar Ideologien, sondern vielmehr auf Technologien und der Akkumulation von DNA-Sequenzinformation. Diese technik- und datengetriebene Forschung erfolgt zunächst ohne direkte, ideologisch-motivierte Zielorientierung, in der Regel ist sie jedoch verbunden mit eindeutig ökonomischen Interessen. Insofern ist natürlich auch die aktuelle Genforschung nicht allein wissenschaftsimmanent oder innermethodologisch bestimmt, sondern hat eindeutige wissenschaftsexterne, in diesem Fall ökonomisch-gesellschaftliche Einflussgrößen.

Ein weiterer fundamentaler Unterschied zwischen beiden Netzwerken betrifft die Kommunikationswege bzw. Kommunikationsmöglichkeiten der Systeme. Während beim Eugenik-Netzwerk Kommunikation primär auf personeller Ebene stattfand, d.h. die Stabilität und Dynamik des Netzwerkes direkt abhängig waren von der Existenz dieser personellen Interaktionen (z.B. durch Briefverkehr⁴⁸⁷, die Teilnahme an (inter)nationalen Kongressen oder die aktive (!) Mitgliedschaft in Eugenikgesellschaften), verfügt das Genomik-Netzwerk über völlig neuartige Akteure/Aktanten wie Internetplattformen und virtuelle Organisationsstrukturen. Organisationsbildung und Kommunikationsfähigkeit sind dadurch deutlich

⁴⁸⁷ Obwohl akustische Telegraphie von Alexander Graham Bell (selbst AES-Mitglied) u.a. (Elisha Gray, Thomas Alva Edison) seit den 1870er Jahren stetig verbessert wurde (siehe u.a. Bells U.S. Patent 174,465 von 1876, <http://www.pat2pdf.org/patents/pat174465.pdf>), eine transkontinentale Leitung (von New York nach San Francisco) wurde 1915 zum ersten Mal getestet und erst 1927 funktionierte die erste transatlantische Verbindung. Mit der Verlegung von TAT-1 (Transatlantic No.1) im Jahr 1956 und weiteren TAT-Leitungen wurde transatlantisches Telefonieren langsam effektiver, günstiger und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich. Die Interaktionsmöglichkeiten zwischen den Akteuren des internationalen Eugenik-Netzwerkes waren damit weitgehend limitiert auf persönliche Treffen sowie postalische Kommunikation bzw. orientiert an Publikationsbeiträgen in Zeitschriften und Buchveröffentlichungen, was einen kontinuierlichen Austausch generell erschwerte und (besonders auch während der beiden Weltkriege) erheblich verlangsamt haben dürfte.

unabhängiger von (direkter) persönlicher Interaktion als dies beim Eugenik-Netzwerk der Fall war. Informationsaustausch, Datenaustausch, Qualitätssicherung, strategische Planung u.ä. können so kontinuierlich und vor allem mit grosser Schnelligkeit erfolgen.

An diesem Beispiel werden auch die Grenzen „quantitativer“ Netzwerkanalyse deutlich. So ergab die Analyse im Falle der beiden vorliegenden Netzwerke einen sehr ähnlichen mittleren Wert für *closeness centrality* (52.416 versus 51.883). Die *closeness centrality* bezeichnet die Nähe eines Akteurs/Aktanten zu anderen Akteuren/Aktanten im Netzwerk und ist ein Maß für die Schnelligkeit, mit der Akteure/Aktanten miteinander in Interaktion treten können. Hier fehlt der „quantitativen“ Analyse die qualitative (!) Information, etwa ein Hinweis auf die jeweiligen Kommunikationswege (z.B. Postweg versus Email/Internet und/oder Telefon), die Reise- und Transportmöglichkeiten (z.B. Flugzeug versus Schiff) oder ähnliche Faktoren. Tatsächlich ist davon auszugehen, dass der Informations- und Wissensaustausch im Genomik-Netzwerk um ein Vielfaches schneller und effizienter erfolgt und die (Daten)Information einer grösseren Nutzergemeinde zugänglich ist als dies im Netzwerk historischer Eugenik der Fall war. Es ist ein Unterschied, ob es in *Cold Spring Harbor* eine Karteikarten-basierte Datensammlung gibt, die nicht unendlich schnell vervielfältigt und verbreitet werden kann, und nur einem begrenzten Personenkreis zugänglich ist oder ob Daten in Sekundenschnelle von überall auf der Welt elektronisch abgerufen werden können. Es ist ein Unterschied, ob eine bestimmte Anzahl von Personen, vereint durch ihre Mitgliedschaft in einer Gesellschaft oder einem Verein, angetrieben von ähnlichen (oder unterschiedlichen!) Vereinssatzungen, ideologischen Motiven und weltanschaulichen Ideen, mittels persönlicher Interaktion und Kommunikation, versucht, gesellschaftlichen Einfluss und Macht auszuüben bzw. ihre Ideologien zu verbreiten oder ob technologische Innovation anstelle von Ideologie(n) Synergieeffekte erzeugt, mit einer Eigendynamik technischer Sachzwänge, die weitgehend unabhängig ist von bestimmten Personen oder Personengruppen.

Während also die historische Eugenik bezeichnet werden kann als ein Propagandaprodukt eines elitären Kreises bzw. von Individuen mit nicht selten stark voneinander abweichenden ideologischen Vorstellungen und

(wissenschaftlichen) Konzepten, ist das Genomik-Netzwerk im Wesentlichen ein öffentlich nutzbarer Datenpool, entpersonalisiert und weitgehend unkontrolliert.

Im Gegensatz zu historischer Eugenik ist das Ziel der Genomik nicht (zumindest nicht explizit - wenngleich hier nicht ausgeschlossen werden kann, dass für gewisse Länder/Regierungen/Individuen solche Überlegungen auch heute eine Rolle spielen) - die Gesundheit des „Volkskörpers“, der Nation, der Rasse oder Klasse, sondern vielmehr die Gesundheit und *Fitness* von Individuen, unabhängig von Rasse, Klasse oder Nation (siehe hierzu Kap. 4).

Die Historische Eugenikbewegung fand vor dem Hintergrund von europäischem Kolonialismus und Imperialismus statt sowie der weit verbreiteten Annahme einer Überlegenheit der weissen Rasse. In Zeiten historischer Eugenik, also am Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts war der Höhepunkt europäischer Expansions- und Kolonialpolitik erreicht. Fast ganz Afrika war aufgeteilt zwischen sieben europäischem Nationen: Grossbritannien, Frankreich, Belgien, Spanien, Portugal, Deutschland und Italien; auch in Asien und Ozeanien dominierten europäische Grossmächte, insbesondere Grossbritannien, Frankreich, Deutschland, Russland und die Niederlande. Der Einfluss Europas in Amerika war trotz politischer Unabhängigkeit der Vereinigten Staaten sowie der süd- und mittelamerikanischen Besitzungen Spaniens und Portugals nach wie vor ungebrochen. Dementsprechend stark waren das Sendungsbewusstsein und das Überlegenheitsgefühl der Europäer gegenüber dem Rest der Welt⁴⁸⁸:

„[...] im globalen Westen, der sich im Zeitalter des Imperialismus auf allen Kontinenten befand, bezweifelten wenige die Vorstellung, die Menschheit sei in Rassen unterteilt, diese Rassen besäßen, biologisch bedingt, unterschiedliche Fähigkeiten und als Folge dessen auch ein unterschiedliches Recht, ihre Existenz autonom zu gestalten“⁴⁸⁹.

⁴⁸⁸ „Die ideologische Begründung für alle Prozesse europäischer [...] Eroberung und Machtergreifung in Asien und Afrika zwischen 1881 und 1912 war überall dieselbe: das oft rassistisch ideologisierte «Recht des Stärkeren», das angebliche Unvermögen der Einheimischen, sich selbst ordentlich zu regieren [...]“, Osterhammel, Jürgen, Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts, C. H. Beck, München, 2009, S.578.

⁴⁸⁹ Osterhammel, Jürgen, Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts, C. H. Beck, München, 2009, S.1214.

Vor diesem Hintergrund musste die historische Eugenikbewegung ihren Zeitgenossen auch weit weniger skandalös vorkommen als sie heutigen Europäern (oder europäisch-stämmigen Amerikanern, Australiern oder Neuseeländern) erscheint und konnte mit einer entsprechend hohen gesellschaftlichen Akzeptanz rechnen⁴⁹⁰.

Moderne Genetik bzw. Genomik dagegen entwickeln sich im Rahmen zunehmender wirtschaftlicher Globalisierung und dem Kampf um ökonomische Überlegenheit. Im Gegensatz zur (sozial)politischen (!) nimmt die ökonomische Globalisierung heute stetig zu - mit entsprechenden Konsequenzen für die weltweiten Arbeitsmärkte und deren Arbeitskräfte- und Ressourcenbedarf. Der Motor für eine potentielle moderne Form von Eugenik wäre demnach auch weniger Rassismus oder Nationalismus, sondern vielmehr der Druck, der sich aus dem globalen Wettkampf um Prestige und wirtschaftlichen Erfolg von Individuen ergibt. Dies wäre dann in seiner Konsequenz weniger ein Krieg von Nationen, Ethnien, Klassen oder Rassen um Hegemonie, sondern vielmehr ein Kampf im Sinne eines *bellum omnium contra omnes*⁴⁹¹, wobei dies konkurrierende Individuen, konkurrierende Wirtschaftsunternehmen u.ä. gleichermassen betreffen kann, unabhängig von Hautfarbe oder nationaler Zugehörigkeit⁴⁹².

Trotz offensichtlich gravierender Unterschiede, beiden Netzwerken gemeinsam ist das Auftreten von Schlüsselakteuren oder *hubs*, deren Schicksal entscheidend ist/war für die Entwicklung des jeweiligen Netzwerkes. Öffentlich zugängliche

⁴⁹⁰ Der tief verwurzelte europäische Rassismus war hier sicher förderlich (siehe hierzu u.a. Mosse, George L., Die Geschichte des Rassismus in Europa, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main, 2006).

⁴⁹¹ Hobbes, Thomas, De Cive, 1642, I-XII.

⁴⁹² Letztlich spielten auch bei der Eugenik ökonomische Überlegungen eine Rolle; diese waren jedoch generell eher bezogen auf die Nation oder Rasse als Ganzes denn auf die Rolle einzelner miteinander konkurrierender Individuen oder Wirtschaftsunternehmen; Ziel war, die Nation, Kultur oder Rasse insgesamt zu stärken etwa durch Ausselektion von unnötige Kosten verursachenden „nutzlosen“ Individuen. Zur Verflechtung von Wissenschaft und materieller Kultur bezüglich der deutschen Wissenschaft im 19. Jahrhundert siehe u.a. Lenoir, Timothy, Politik im Tempel der Wissenschaft, Forschung und Machtausübung im deutschen Kaiserreich, Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 1992.

Datenbanken wie sie etwa im Zuge des Humangenomprojektes (NCBI *GenBank*, *EMBL Data Library* und *DNA Database of Japan*) und anderer *Big Science* Projekte entstanden sind, die Dachorganisationen von Genom- und Biobank-Projekten wie das *Public Population Project in Genomics* (P³G) sowie (virtuelle) Organisationsplattformen des internationalen Gendiagnostikmarktes (z.B. EDDNAL, GeneTests) sind - wie bereits diskutiert - von zentraler Bedeutung für das Genomik-Netzwerk (siehe Kap. 5.7). Ebenso finden sich im Eugenik-Netzwerk Akteure/Aktanten, die deutlich höhere Zentralitätsgrade aufweisen als die Mehrzahl der übrigen Akteure/Aktanten (siehe Kap. 4.10), wobei das Genomik-Netzwerk insgesamt stärker zentralisiert ist als das Eugenik-Netzwerk. Akteure des Eugenik-Netzwerkes orientierten sich wie erwähnt an sehr unterschiedlichen Theorien/Ideologien, was zu einer gewissen Dezentralisierung und Destabilisierung auf internationaler Ebene beitrug.

In der Zell- bzw. Molekularbiologie/-genetik hat eine methodisch ähnliche Vorgehensweise wie die für unseren Ansatz gebrauchte und oben beschriebene Netzwerkanalyse (mit dem Ergebnis der Identifizierung bzw. Bestätigung von *hubs*) in den letzten Jahren neue Perspektiven eröffnet für das Verständnis von Protein-Protein-Interaktions-Netzwerken⁴⁹³, Netzwerken der Signaltransduktion, der Transkriptionsregulation, von Geninteraktion⁴⁹⁴ und Genexpression⁴⁹⁵ oder von Krankheitsgenen (*Human disease network*⁴⁹⁶). Verlässt man die Perspektive

⁴⁹³ Albert, Réka, Scale-free networks in cell biology, *J. Cell Sci.*, 118:4947-57, 2005. Jeong, H., Mason, S. P., Barabási, A. L., Oltvai, Z. N., Lethality and centrality in protein networks, *Nature*, 411:41-42, 2001. Maslov, S. and Sneppen, K., Specificity and stability in topology of protein networks, *Science*, 296:910-913, 2002.

⁴⁹⁴ Tong, A. H., Lesage, G., Bader, G. D., et al., Global mapping of the yeast genetic interaction networks, *Science*, 303:808-813, 2004.

⁴⁹⁵ Agrawal, H., Extreme self-organization in networks constructed from gene expression data, *Phys. Rev. Lett.* 89, 268702, 2002, Bergmann, S., Ihmels, J., and Barkai, N., Similarities and differences in genome-wide expression data of six organisms, *PLoS Biol.*, 2,1, 2004, Featherstone, D. E., and Broadie, K., Wrestling with pleiotropy: Genomic and topological analysis of the yeast gene expression network, *Bioessays*, 24:267-274, 2002, Van Noort, V., Snel, B., and Huynen, M. A., The yeast coexpression network has a small-world, scale-free architecture and can be explained by a simple model, *EMBO Reports*, 5:280-284, 2004.

⁴⁹⁶ Goh, Kwang-Il et al., The human disease network, *PNAS*, 104:8685-8690, 2007. In Hinblick auf das *Human disease network* etwa ergab sich die interessante Erkenntnis, dass „Krankheitsgene“

der Akteur-Netzwerk-Theorie, die bestehende Grenzen zwischen natürlichen und kulturellen Systemen durch ihr Akteurskonzept unterläuft, dann ließe sich gegen die Hinzuziehung solcher Untersuchungsprogramme zu der hier vorgenommenen Untersuchung einwenden, dass es in diesen Fällen nicht um den Nachweis von Relationsgefügen in Wissenschaftskulturen ging, sondern um den Aufweis von Interaktionen in "natürlichen" Systemen. Allerdings sind auch in diesem Ansatz deutlich näheren Phänomenfeldern mit ähnlichen methodischen Ansätzen fruchtbare Ergebnisse erzielt worden. So bei der Analyse des Zitationsnetzwerkes wissenschaftlicher Publikationen (*citation networks*)⁴⁹⁷, des internationalen Luftverkehrsnetzwerkes⁴⁹⁸ oder des *world-wide web*⁴⁹⁹. Auch hier wurden *hubs*

offensichtlich in der Regel nicht für *hub*-Proteine, sondern vielmehr für nicht-essentielle Proteine kodieren, die lediglich in einigen bestimmten Geweben exprimiert sind oder sehr spezialisierte Funktionen übernehmen. Mutationen des entsprechenden Gens können hier teilweise kompensiert werden bzw. führen nicht sofort zu einem völligen Funktionsverlust/Lethalität eines Organismus. Essentielle Proteine dagegen, die ubiquitär exprimiert werden, weisen üblicherweise eine sehr hohe Zahl von Interaktionspartnern auf und spielen eine zentrale, lebensnotwendige (!) Rolle im Organismus (*hub*-Proteine) "[...] the vast majority of nonessential disease genes occupy functionally peripheral and topologically neutral positions in the cellular network. In stark contrast, essential genes are likely to encode hubs, show highly synchronized expression with the rest of the genes, and are expressed in most tissues, being overrepresented among housekeeping genes", ebd., S.8689-8690. Fallen solche Proteine aus, ist dies in der Regel für den Organismus lethal, es kommt gar nicht erst zur Ausprägung eines spezifischen Krankheitsbildes. "This [...] peripherality of most disease genes can be best explained by using an evolutionary argument. Mutations in topologically central, widely expressed genes are more likely to result in severe impairment of normal developmental and/or physiological function, leading to lethality in utero or early extrauterine life and to eventual deletion from the population. Only mutations compatible with survival into the reproductive years are likely to be maintained in a population. Therefore, disease-related mutations in the functionally and topologically peripheral regions of the cell give a higher chance of viability", ebd., S.8689.

⁴⁹⁷ Price, D. J. de S., Networks of scientific papers, *Science*, 149:510-515, 1965, Price, D. J. de S., A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes, *J. Amer. Soc. Inform. Sci.*, 27, S.292–306, 1976, Redner, S., How popular is your paper? An empirical study of the citation distribution, *Eur. Phys. J.*, B 4:131–134, 1998.

⁴⁹⁸ Guimerà, R., Mossa, S., Turttschi, A., Amaral, L. A., The worldwide air transportation network: Anomalous centrality, community structure, and cities' global roles, *PNAS*, 102:7794-7799, 2005.

⁴⁹⁹ Barabási, Albert-László and Albert, Réka, and Jeong, Hawoong, Scale-free characteristics of random networks: the topology of the world-wide web, *Physica A* 281:69-77, 2000, Barabási,

bzw. *scale-free* Charakteristika identifiziert. Solche *scale-free* Netzwerke brechen nach allen Erfahrungen zusammen, wenn eine kritische Anzahl von *hubs* verloren geht. Im Vergleich zu *random* Netzwerken weisen *scale-free* Netzwerke insofern eine höhere Vulnerabilität auf als durch eine gezielte Ausschaltung von *hubs* schneller und effektiver ein nachhaltiger Funktionsverlust herbeigeführt werden kann als bei *random* Netzwerken.

Für die beschriebenen *hubs* des Genomik-Netzwerkes könnte dies bedeuten, dass eine gezielte Kontrolle solcher Strukturelemente auf globaler Ebene nötig wäre, um effektiv (!) regulierend in das komplexe und globale Geschehen eingreifen zu können. Eine international anerkannte und akzeptierte Bioethikgesetzgebung, die auf die global agierenden *hubs* des Genomik-Netzwerkes ebenfalls global reagiert, wäre damit unumgebar⁵⁰⁰. Gentest-durchführende universitäre sowie (profitorientierte) nicht-universitäre Einrichtungen in Deutschland gesetzlich zu kontrollieren, wäre nach diesem Ansatz auf globaler Ebene etwa genauso effektiv und bedeutungsvoll wie das Verbot der embryonalen Stammzellforschung oder des humanen Klonierens in Deutschland und nur in Deutschland.

Die Daten des Humangenomprojektes und anderer Genomprojekte sind weltweit abrufbar, sie sind Informationsträger und Ideengeber einer ganzen Industrie, von Präimplantations-/Gendiagnostik und Reproduktionsmedizin, Pharma- und Biotechkonzernen (*Genechip*-Herstellung, Pharmakogenomik, *Target-Identifizierung*, etc.) bis hin zur Sequenzierung individueller Genome für in ihrer Tragweite noch nicht absehbare Einsatzmöglichkeiten (siehe hierzu Kap. 5.6, Knome, DeCODEMe, Navigenics etc.). Genomprojekte generieren täglich neue Datensätze. Diese enthalten Daten, an denen medizinische Forschung, Pharma-sowie Biotechunternehmen interessiert sind, da sie neue Wege, Perspektiven und Möglichkeiten eröffnen für die Entwicklung neuer Wirkstoffe, für das Verständnis bzw. die Bekämpfung unterschiedlichster Erkrankungen sowie für die medizinische Diagnostik. Aber auch Versicherer und Dienstleister ganz heterogener Branchenzugehörigkeit sind an diesen Daten interessiert. Das

Albert-László and Albert, Réka, Emergence of scaling in random networks, *Science*, 286:509-512, 1999.

⁵⁰⁰ Ein Schritt in diese Richtung auf Europäischer Ebene ist beispielsweise die *European Convention on Human Rights and Biomedicine* (www.europatientrights.eu).

öffentliche Gesundheitswesen verlangt nach Kostenreduzierung, unser Wirtschaftssystem und Arbeitsmarkt nach gesunden, intelligenten, belastbaren Individuen. Die Chance einer detaillierten Entschlüsselung des Humangenoms, die Entdeckung und Aufklärung der Unterschiede zwischen bzw. Besonderheiten von individuellen Genomen, die Möglichkeit, Zugang zu erhalten zu Information, die möglicherweise helfen könnte, die komplexe Maschine Mensch besser zu verstehen, zu kontrollieren, zu manipulieren, ja funktionieren zu lassen, scheint da ein verlockendes Mittel, ein auf Wettbewerb, Effizienz, Arbeitskräfteverwaltung, Massenkonsum und Konsumentengleichschaltung basierendes Wirtschaftssystem weiter zu optimieren.

Es stellt sich somit die Frage nach der Notwendigkeit bzw. vielmehr Möglichkeit eines globalen *ethical framework*, um vorprogrammiertem Missbrauch möglichst auf globaler Ebene vorzubeugen.

Im Schlusswort zu *Die Hoffnung der Pandora*, schreibt Bruno Latour, es mache „nicht länger viel Sinn, isoliert Fragen nachzugehen in der Art von: [...] Welche ethischen Schranken lassen sich gegen die Macht der Wissenschaft errichten?“⁵⁰¹ Technikfolgenabschätzung im Sinne eines Technikdeterminismus wäre gemäss ANT ein ebenso verfehelter Ansatz wie Sozialdeterminismus. ANT versteht sich als „grundsätzliche Alternative“⁵⁰² zum Sozialdeterminismus bzw. Technikdeterminismus. Soziale Faktoren für technische Entwicklungen verantwortlich zu machen oder umgekehrt, davon auszugehen, „dass gesellschaftliche und kulturelle Entwicklungen den technischen hinterherhinken“ bzw. die „Annahme, dass das Vorhersagen technisch beeinflussten Wandels das gesellschaftliche Steuerungspotential erhöhen kann“, sind, so die ANT, lediglich Ausdruck der „modernen Übereinkunft“ (siehe Kap. 3.4), welche „das wirkliche Geschehen - die Integration von Menschen und Nichtmenschen in das Kollektiv der Hybriden - verdeckt“ und „durch Reinigungsverfahren aus diesem Realitätsmix Konstrukte wie Natur und Gesellschaft, Subjekt und Objekt herauspräpariert und zu Erklärungsgründen“⁵⁰³ erhebt. Der modernen Subjekt-Objekt-Dichotomie stellt

⁵⁰¹ Latour, Bruno, „Die Hoffnung der Pandora“, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002, S.360.

⁵⁰² Bellinger, A., Krieger, D. J. (Hrsg.), ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie, transcript-Verlag Bielefeld, 2006, S.22.

⁵⁰³ Ebd., S.23f.

Latour mit der ANT die Verflechtung von Menschen und nicht-menschlichen Entitäten⁵⁰⁴ entgegen, wobei es ihm - wie bereits erwähnt (Kap. 3.4) - nicht darum geht, einfach nur „Subjektivität auf Dinge zu übertragen oder Menschen als Objekte zu behandeln oder Maschinen als soziale Akteure zu betrachten, sondern die Subjekt-Objekt-Dichotomie ganz zu umgehen [...]“⁵⁰⁵. Demnach würde es also genau dann keinen Sinn machen, zu fragen, welche ethischen Schranken sich gegen die Macht der Wissenschaft errichten lassen, wenn wir die Vernetzungen und Verflechtungen von Technologien, Methoden, Individuen, Ökonomie, Sozialpolitik uvm. ignorieren, wenn wir uns weigern, die „Reinigungsverfahren“ der Moderne aufzugeben, den „Realitätsmix“ anzuerkennen⁵⁰⁶.

Biowissenschaftler und Mediziner, die über hunderttausende von komplett sequenzierten Humangenomen verfügen, haben ein anderes „gestalterisches Potential“ als die Biowissenschaftler des letzten Jahrhunderts. So wie Pasteur ein Nährmedium entwickelt hat, in dem das Ferment sichtbar wurde, wurde schliesslich eine Methode/Technologie entwickelt, das Humangenom „sichtbar“ zu

⁵⁰⁴ Existierten die Hefefermente Pasteurs vor Pasteur? Die Antwort der Korrespondenztheorie der Wahrheit würde lauten, „das Ferment sei die ganze Zeit hindurch ein Bestandteil der Wirklichkeit »dort draußen« gewesen, der dann von Pasteur mit seinem durchdringenden Blick »entdeckt« wurde“. Latour dagegen argumentiert: „Wenn Pasteur die Mikroben macht, d.h. erfindet, dann sind die Mikroben passiv. Wenn sich »Pasteur in seinem Denken von den Mikroben leiten lässt«, dann ist er zum passiven Beobachter ihrer Aktivität geworden. Inzwischen wissen wir, dass das Begriffspaar Menschen/nichtmenschliche Wesen kein derartiges Tauziehen zwischen zwei entgegengesetzten Kräften mit sich bringt“. Die Aussage, Pasteur erfindet ein Nährmedium, in dem das Ferment sichtbar wird, ermöglicht es dagegen, die beteiligten Elemente miteinander in Beziehung zu setzen, ihnen Aktivität zuzubilligen, sie zu Akteuren bzw. Aktanten zu machen, ein Akteur-Netzwerk aufzubauen. Ebd., S.175ff.

⁵⁰⁵ Latour, Bruno, „Die Hoffnung der Pandora“, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002, S.236f.

⁵⁰⁶ Dabei stellt sich die Frage, wie legitim es ist, nicht-menschlichen Entitäten Aktivität bzw. Handlungsfähigkeit zuzubilligen? Kristian Köchy u.a. haben auf diese Problematik hingewiesen: „Diese Erweiterung ist sicher philosophisch nicht unproblematisch, etwa wenn man in die Zuschreibung eines Akteursstatus die Momente der Intentionalität oder Subjektivität einschliessen möchte“. Auf die Laborpraxis und die Diskussion um die Laborgemeinschaft im Sinne Latours bezogen argumentiert Köchy allerdings: „Sie [diese Erweiterung] scheint dennoch eine legitime Reaktion auf die im Laborvollzug deutlich werdenden Abhängigkeiten zu sein. Diese verweisen darauf, dass das gestalterische Potential im Labor nicht allein auf Seiten der menschlichen Akteure und ihrer Handlungen liegt“. Köchy, Kristian, Biophilosophie zur Einführung, Junius Verlag GmbH, Hamburg, 2008, S.58.

machen (in diesem Fall die Technologie des Sequenzierens von (genomischer) DNA). Und auf die Sichtbarmachung des Humangenoms folgte die Sichtbarmachung von Variation und Mutation auf molekularer Ebene. Je mehr nun dieser Ansatz der Sichtbarmachung von Variation und Mutation zur Routine wird, je häufiger die Methode erfolgreich angewendet, je mehr sie institutionalisiert wird und je mehr Publikationen und Lehrbücher dazu erscheinen werden, desto mehr wird es zu einem *black-boxing* im Sinne Latours kommen. Die Entstehung wissenschaftlicher Tatsachen ist also stark abhängig von Art und Erfolg ihrer Institutionalisierung und Standardisierung. Sachverhalte werden so zu Tatsachen und Tatsachen schliesslich zu Selbstverständlichkeiten. So gewinnen etwa „Pasteurs von der Luft übertragene Keime [...] Realität durch ihre Verbindung mit einer immer grösseren Anzahl von Elementen – Maschinen, Handgriffe, Lehrbücher, Institutionen, Taxonomien, Theorien und so weiter“⁵⁰⁷.

Der Verlust eines zentralen Akteurs/Aktanten kann jedoch - wie bereits oben diskutiert - leicht zu einer Destabilisierung eines solchen Systems/Netzwerkes beitragen, ebenso das Hinzutreten von neuen (!) Akteuren/Aktanten. So könnten sich etwa neue Erkenntnisse im Bereich der Epigenetik (siehe unten) zu einem „Widerstandsknoten“, zu einem Gegenpol aktueller Genetik/Genomik entwickeln und womöglich ein unerwünschtes *black-boxing* verhindern, ebenso wie die Bedeutungszunahme der nicht-medelschen Genetik zu einer Destabilisierung des Eugenik-Netzwerkes und einer Richtungsänderung in der Genetik (weg von der simplifizierenden Eugenik) beigetragen hat.

Ein Schutz gegen *black-boxing* und/oder Ideologisierung von Wissenschaft kann jedoch kaum erreicht werden durch das Postulat der Wertfreiheit von Wissenschaft. Carnap und der Wiener Kreis, ebenso wie Max Weber⁵⁰⁸ u.a. sind

⁵⁰⁷ Latour, Bruno, „Die Hoffnung der Pandora“, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002, S.193.

⁵⁰⁸ Kristian Köchy merkt zu Max Weber an: „Nach Weber steht die Wissenschaft in der Verantwortung, ihre empirische Sacharbeit von der Bewertung eindeutig zu trennen. Der Wissenschaftler hat sich qua seiner Funktion als neutraler Beobachter im Vollzug der wissenschaftlichen Arbeit von jeglicher ideologischen oder persönlichen Stellungnahme zu enthalten. [...] Bei aller Anerkennung der untadeligen Motive dieser Argumentation verhält sich diese postulierte Idealsituation nahezu diametral zu den realen Bedingungen der biologischen Forschung. [...] Die Erkenntnisse der Science-in-Context-Bewegung [...] zeigen, dass jede

gescheitert mit ihrer Forderung einer unabhängigen und wertneutralen bzw. wertfreien Wissenschaft. Gerade der Versuch, Wissenschaft loszulösen von allem Alltäglichen, von Ethik, Gesellschaft und Politik, hat sie schutzlos der Ideologisierung und pseudowissenschaftlicher Vernutzung ausgeliefert⁵⁰⁹. Die Konzepte von Einheitswissenschaft, Physikalismus (im Sinne des logischen Empirismus) und wissenschaftlicher Universalsprache sowie die Forderung nach Entmoralisierung und Werturteilsfreiheit der Wissenschaft, scheinen das Gegenteil von dem bewirkt zu haben, was sie bewirken sollten. Der Versuch der Ausklammerung von Kathederwertung bzw. Werturteilen, „die Absage an die Ethik“⁵¹⁰, schuf ein Vakuum, das sich nur allzu leicht mit Ideologien aller Art füllen liess (in der Biologie u.a. Rassenhygiene und Lysenkoismus, siehe Kap. 4)⁵¹¹.

Grenzziehung zwischen methodologischen und soziologischen Elementen künstlich ist“, Köchy, Kristian, Biophilosophie zur Einführung, Junius Verlag GmbH, Hamburg, 2008, S.195f.

⁵⁰⁹ Auf die Frage etwa, ob „man im akademischen Unterricht sich zu seinen ethisch oder durch Kulturideale oder sonst weltanschauungsmäßig begründeten praktischen Wertungen »bekennen« solle oder nicht“ (Winckelmann, Johannes, Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre von Max Weber, 3. Auflage, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen, 1968, S.489) antwortete Max Weber: „Wer [...] kraft seiner Qualifikation zum akademischen Lehrer heute noch die universelle Rolle: Menschen zu prägen, politische, ethische, kulturelle oder andere Gesinnung zu propagieren, in Anspruch nimmt, wird zu ihr anders stehen, als derjenige, welcher die Tatsache [...] bejahen zu müssen glaubt: dass die akademischen Hörsäle heute ihre wirklich wertvollen Wirkungen nun einmal nur durch fachmäßige Schulung seitens fachmäßig Qualifizierter entfalten [...] Man kann den ersten Standpunkt aus ebensoviel verschiedenen letzten Positionen heraus vertreten wie den zweiten [...] den ich persönlich einnehme [...] nicht, weil man etwa wünschte, dass alle Menschen, im innerlichen Sinne, zu möglichst reinen »Fachmenschen« werden möchten. Sondern gerade umgekehrt, weil man die letzten höchst persönlichen Lebensentscheidungen, die ein Mensch aus sich heraus zu treffen hat, nicht mit Fachschulung [...] in denselben Topf geworfen und ihre Lösung aus eigenem Gewissen heraus dem Hörer nicht durch eine Kathetersuggestion abgenommen zu sehen wünscht“, Ebd., S.491.

⁵¹⁰ Köchy, Kristian, Biophilosophie zur Einführung, Junius Verlag GmbH, Hamburg, 2008, S.193.

⁵¹¹ Albert Einstein schrieb in diesem Sinne an seinen Freund Max von Laue: „Deine Ansicht, dass der wissenschaftliche Mensch in den politischen, d.h. menschlichen Angelegenheiten im weiteren Sinne, schweigen soll, teile ich nicht. Du siehst ja gerade an den Verhältnissen in Deutschland, wohin solche Selbstbeschränkung führt. Es bedeutet, die Führung den Blinden und Verantwortungslosen widerstandslos überlassen. Steckt nicht Mangel an Verantwortungs-Gefühl dahinter? Wo ständen wir, wenn Leute wie Giordano Bruno, Spinoza, Voltaire, Humboldt so gedacht und gehandelt hätten?“, Brief vom 26.05.1933, Albert Einstein an Max von Laue, zitiert nach Zeitz, Katharina, „Max von Laue (1879-1960), Seine Bedeutung für den Wiederaufbau der

Der kontextualistische Ansatz, d.h. die Berücksichtigung der vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Natur und Kultur, Wissenschaft und Gesellschaft sowie ein möglichst detailliertes Wissen um das breite Spektrum von Akteuren und Aktanten und ihrer komplexen Verflechtungen, eröffnet dagegen neue Perspektiven für eine verbesserte Selbstreflexion von Wissenschaft. Weder Mendel noch Darwin - obwohl letzterer tatsächlich lange gezögert hatte, seine Daten und Erkenntnisse zu publizieren⁵¹² - noch die Initiatoren des Humangenomprojektes⁵¹³ konnten/können die gesamte Tragweite an gesellschaftlichen, politischen und ethischen Konsequenzen ihrer Theorien und Programme voraussehen. Durch verbesserte Selbstreflexion, Einbettung von Wissenschaft in ein global (!) respektiertes *ethical framework* sowie gesellschaftliche Kontextualisierung von Wissenschaft eröffnet sich jedoch die grosse Chance, Fehler der Vergangenheit nicht blind zu wiederholen.

deutschen Wissenschaft nach dem Zweiten Weltkrieg“, Pallas Athene. Beiträge zur Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte, Band 16, Franz Steiner Verlag, 1. Auflage 2006, S.217.

⁵¹² Erst als klar wurde, dass Alfred Russel Wallace ihm zuvor kommen würde, würde er nicht umgehend seine Daten publizieren, entschloß sich Darwin zu diesem Schritt. Darwin und Wallace publizierten am 1. Juli 1858 ihre unabhängig voneinander gefundenen Ergebnisse gemeinsam („On the Tendency of Species to form Varieties; and on the Perpetuation of Varieties and Species by Natural Means of Selection“); und beide postulierten „natürliche Selektion“ als entscheidendes Prinzip von Evolution), siehe hierzu u.a. Wuketits, Franz M., Darwin und der Darwinismus, C.H. Beck, 2005, S.51ff. sowie Eldredge, Niles, Darwin, Discovering the tree of life, W.W. Norton and Company, 2005, S.66ff.

⁵¹³ Tatsächlich wurden ethische Problematiken auch hier schon früh antizipiert und eine entsprechende Arbeitsgruppe etabliert: “Human Genome Project research will inevitably give biomedical researchers new and powerful tools for identifying defective genes that cause diseases and for developing better treatments for the health problems these genes cause. Concerns about the applications of information and materials resulting from the Human Genome Project and from other research in human genetics have resulted in the establishment of the Joint Working Group on the Ethical, Legal, and Social Issues (ELSI) Related to Mapping and Sequencing the Human Genome. Formed by the National Center for Human Genome Research (NCHGR) and the DOE Human Genome Program, this working group will identify and address the ethical, legal, social, and economic issues that may arise with genome technology development”. (ELSI = *Joint Working Group on Ethical, Legal, and Social Issues*, http://www.ornl.gov/sci/techsources/Human_Genome/publicat/hgn/v2n1/05elsi.shtml):

Wenn wir Michel Foucaults Machtkonzept (siehe Kap. 3.3) für überzeugend halten, wenn wir Macht mit Foucault verstehen wollen als die Geschichte und die gesellschaftlichen Ordnungen so innig durchwirkend, dass machtfreie Bereiche schlichtweg nicht existieren, dann können nur gezielte (z.B. global gültige ethische Gesetzgebungen) oder zufällige Machtverschiebungen (z.B. unvorhergesehene Entdeckungen, neue Theorien, neue Paradigmen) innerhalb der betrachteten strategischen Machtsituationen, zu einem Richtungswechsel führen. In diesem Sinne scheint es umso notwendiger, die vielschichtigen Vernetzungen und Verflechtungen, das Potential der verschiedenen Akteure/Aktanten der zu untersuchenden Netzwerke, die Dynamiken, denen sie gehorchen und die Machttechnologien, die zur Anwendung kommen, zu erkennen und zu untersuchen.

Das Netzwerk historischer Eugenik war noch stark durchdrungen vom Gedanken der Foucaultschen Disziplinarmacht. „Erbkranke“, „Anormale“ sollten durch spezielle Einrichtungen (Nervenkliniken, Sterilisationskliniken, das *Eugenics Record Office* etc.) überwacht und diszipliniert werden; doch auch das Prinzip regulatorischer Bio-Macht kam zum Tragen, etwa in den US-Einwanderungsgesetzen oder generell durch die Einteilung der menschlichen Gemeinschaft in Klassen und Rassen. Es ging also um die Kontrolle und Regulierung von Bevölkerungen und zugleich um die Disziplinierung von Individuen.

Das Genomik-Netzwerk wird vorangetrieben von Erkenntnissen, die aus den Untersuchungen der Genome von einzelnen Individuen und in letzter Zeit verstärkt von ganzen Populationen (*Big Science* Projekte, Biobanken etc.) gewonnen werden. Im Zentrum des Interesses steht dabei jedoch weniger die Rasse, Klasse oder Nation - wie bereits oben festgestellt (im Gegenteil, die Ergebnisse der Genomforschung widerlegen eher klassische Rassentheorien⁵¹⁴), sondern vielmehr die Gesundheit, Leistungsfähigkeit und *Fitness* von miteinander konkurrierenden Individuen. Im Gegensatz zum Eugenik-Netzwerk fehlen im Genomik-Netzwerk jedoch Institutionen, deren Aufgabe es wäre, die Überwachung der Leistungsfähigkeit und der *Fitness* dieser Individuen flächendeckend voranzutreiben. Gäbe es solche (staatlichen oder nicht-

⁵¹⁴ Barbujani, G., Vincenza, C. (2010) Human genome diversity: frequently asked questions, *Trends in Genetics*, 26:285-296.

staatlichen) Institutionen, gäbe es eine solche koordinierte Biopolitik, dann wären wir aller Wahrscheinlichkeit nach wieder auf dem Niveau eines *Eugenic Record Office* angekommen (allerdings nun unter völlig gewandelten technologischen Voraussetzungen).

Interessant ist in diesem Zusammenhang folgendes Zitat von Pauly aus den 1980er Jahren:

“The attempts to tie modern biotechnology to the eugenics movement of the early part of this century may have some validity, but the intellectual crudeness of the eugenicists and the obviousness of their political motivations make such a comparison superficial”⁵¹⁵.

Es ist wohl richtig, dass heute kaum jemand (zumindest nicht in den westlichen Gesellschaften) Eugenikgedanken offiziell gut heisst⁵¹⁶; ebenso richtig ist, dass die meisten historischen Eugeniker ganz offensichtlich stark ideologisch motiviert waren. Eine potentielle moderne Form von Eugenik wäre daher aller Wahrscheinlichkeit nach auch eine Eugenik ohne Eugeniker und so eine vorrangig technologiegetriebene Entwicklung, die sich Schritt für Schritt manifestiert ohne dass ein konkreter Plan oder zentrale Koordinationsstellen existierten⁵¹⁷. In

⁵¹⁵ Pauly, P. J., *Controlling Life. Jacques Loeb & the Engineering Ideal in Biology*, Oxford, 1987, S.3.

⁵¹⁶ Wobei jedoch Bücher wie das im Jahre 2010 von Thilo Sarrazin publizierte Buch *Deutschland schafft sich ab* zeigen, dass Eugenikgedanken durchaus nach wie vor im Sinne Galtons propagiert werden. In diesem Sinne schlägt Sarrazin z.B. vor, dass „bei abgeschlossenem Studium für jedes Kind, das vor Vollendung des 30. Lebensjahres der Mutter geboren wird, eine staatliche Prämie von 50.000 Euro ausgesetzt [wird] [...] Die Prämie [dürfe] [...] allerdings nur selektiv eingesetzt werden, nämlich für jene Gruppen, bei denen eine höhere Fruchtbarkeit zur Verbesserung der sozioökonomischen Qualität der Geburtenstruktur besonders erwünscht ist“. Sarrazin, Thilo, *Deutschland schafft sich ab*, Deutsche Verlags-Anstalt München, 2010, S.389f.

⁵¹⁷ Die Beispiele Singapur, bestimmte Provinzen in China etc. zeigen dennoch, dass es zu Ausnahmen von der Regel kommen kann, siehe Kap. 4.12 und 4.13 sowie u.a. Kevles, Daniel J., *The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project*, Harvard University Press paperback edition, 1993, S.317: “In Singapore [...] Prime Minister Lee Kwan Yew deplored the relatively low birth rate among educated women and that they were thus allowing the quality of the country’s genepool to diminish. Since then, the government has adopted a variety of incentives [...] to increase the fecundity of educated women [...]”.

diesem Zusammenhang ist das von Foucault beschriebene panoptische Prinzip von Interesse⁵¹⁸:

„Dem panoptischen Prinzip folgend, ist die Gesellschaft durchdrungen von vielfältigen Strukturen der Machtausübung, in denen der Einzelne von verschiedensten Machtstrukturen in seinem Verhalten kontrolliert und diszipliniert wird, ohne jedoch konkrete Akteure seiner Disziplinierung ausmachen zu können. So ist das Panopticon der Idealtypus, die Reinform einer entpersonalisierten Macht, die in der Gesellschaft, in den Beziehungen ihrer Akteure untereinander, wirksam ist und deren konkrete Gestalter aus der Sichtbarkeit verschwinden“⁵¹⁹.

Eine solche panoptische Machtmaschine, in der jeder Einzelne ein Rädchen ist⁵²⁰, darf jedoch nicht als von einem (Kollektiv)Akteur im Voraus entworfen verstanden werden. Ein Techniker oder Architekt des panoptischen Apparates existiert nicht. Foucaults Überlegung stellt keine Verschwörungstheorie dar, sondern postuliert lokale Kräfteverhältnisse, die sich zwar zu globalen Strategien, wie z.B. dem Staat, verdichten können, ohne dass dieser Formierung jedoch eine Logik oder ein Plan zugrunde läge.

Dass bestimmte Techniken bzw. Technologien die Zukunft der medizinischen Entwicklung (PID, PND, personalisierte Medizin etc.) entscheidend verändern werden, scheint unausweichlich. Ein *ethical framework* (also z.B. Gesetzesregelungen, die die Durchführung von Gentests bzw. Datenzugang regulieren als Reaktion auf Interessen von Versicherern und Dienstleistern) könnte möglicherweise dabei helfen, strategische Machtsituationen, lokal in Balance zu halten. Ob dieser Ansatz jedoch auch auf globaler Ebene umsetzbar sein wird, muss angesichts der derzeitigen fehlenden Voraussetzungen für dessen Umsetzung bis auf Weiteres offen bleiben.

⁵¹⁸ Foucault, Michel, Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1976, S.251ff.

⁵¹⁹ Joos, Richard, Das Internet: Zum Vergesellschaftungsprozess einer neuen Technologie, Wissenschaftliche Arbeit im Rahmen der Magisterprüfung für Soziologen an der Eberhard - Karls - Universität Tübingen Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften, 2001, S.101.

⁵²⁰ Foucault, Michel, Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1976, S.279.

Deutlich nachhaltiger wäre es, wenn in strittigen Fragen und im Falle von ethisch problematischen Entwicklungen die Überzeugungskraft der Genetik/Genomik durch die Wissenschaft selbst relativiert würde. Dies würde mit grösserer Wahrscheinlichkeit eine weitere „Verdichtung“, ein weiteres *black-boxing* verhindern und wäre besonders dann unumgänglich, wenn die Umsetzung eines globalen *ethical framework* scheitern sollte. Mit anderen Worten, der effektivste Weg, etwa reproduktives Klonen beim Menschen zu verhindern, wäre, wenn es schlichtweg technisch nicht machbar wäre oder alternativ sich herausstellen sollte, dass ein geklonter Mensch wesentlich krankheitsanfälliger ist bzw. eine verkürzte Lebenserwartung aufweist als unter normalen Bedingungen generiertes Leben. Solche Argumentationen gegen eine Entwicklung auf der Basis der eingesetzten Mittel oder aufgrund der durch diese Mittel resultierenden Folgen haben jedoch stets nur den Charakter einer hypothetischen Forderung („wenn...dann“) und sind so stets von einem immer vorläufigen Stand wissenschaftlichen Wissens und Könnens abhängig. Die für ethische Entscheidungen häufig gesuchten kategorischen Lösungen sind auf diesem Wege nicht zu erwarten.

Mit Bezug auf Genetik/Genomik bzw. potentielle moderne Formen von Eugenik stellt sich daher die Frage: Gibt es überzeugende Alternativkonzepte zum derzeit geltenden Genetik/Genomik-Paradigma? Im Augenblick, so scheint es, herrscht noch die Überzeugung vor, die molekulare Genetik könne alles erklären: „Für jeden Aspekt unseres täglichen Lebens, vom persönlichen Erfolg bis hin zu existentieller Verzweiflung, sind „verantwortliche“ Gene zur Hand“⁵²¹. Tatsächlich lagen in der Diskussion um biologischen/genetischen Determinismus bis vor kurzem noch keine schlüssigen Alternativkonzepte vor⁵²².

⁵²¹ „Gene für Krankheit und Gesundheit, Gene für Kriminalität, Gewaltbereitschaft und „abnormes“ Sexualverhalten – sogar Gene für „Konsumzwang“. Und, wie gehabt, liefern Gene auch die Rechtfertigung für sämtliche soziale Ungleichheiten, die unser Leben „entlang gewisser Linien“ nach Klassen, Rassen, ethnischer Zugehörigkeit und Geschlecht aufspalten“. Rose, Steven, Darwins gefährliche Erben, Biologie jenseits der egoistischen Gene, Verlag C. H. Beck, München, 2000, S.9.

⁵²² [...] Uns Gegnern jenes biologischen Determinismus ist vorzuwerfen, dass wir zwar in unserer Kritik an dessen reduktionistischem Ansatz recht effizient waren, es aber nicht fertiggebracht haben, gleichzeitig ein schlüssiges alternatives Rahmenwerk zu schaffen, innerhalb dessen sich Lebensvorgänge interpretieren lassen. [...] früher oder später wird es sich für uns als notwendig erweisen, daß wir der Theorie des biologischen Determinismus Ebenbürtiges entgegensetzen [...].

Es gibt jedoch Anzeichen, dass dieses aktuell noch dominierende Konzept der Genetik/Genomik wie einst die mendelsche Genetik an seine Grenzen zu stoßen beginnt und womöglich von der Wissenschaft selbst in eine andere (weniger deterministische) Richtung gelenkt werden könnte. Die Gründung des *International Human Epigenome Consortium* (IHEC) im Januar 2010 ist ein Schritt in diese Richtung.

“By 2004, large-scale genome projects were already indicating that genome sequences, within and across species, were too similar to be able to explain the diversity of life. It was instead clear that epigenetics - those changes to gene expression caused by chemical modification of DNA and its associated proteins - could explain much about how these similar genetic codes are expressed uniquely in different cells, in different environmental conditions and at different times”⁵²³.

Epigenetik umfasst also all jene Prozesse der Vererbung, die nicht in der DNA-Sequenz (Genotyp) festgelegt sind, also z.B. Veränderungen an den Chromosomen, wodurch Abschnitte oder ganze Chromosomen in ihrer Aktivität beeinflusst werden. Die DNA-Sequenz wird dabei jedoch nicht verändert. Die wesentlichen epigenetischen Modifikationen sind nachträgliche Modifikationen bestimmter DNA-Basen (DNA-Methylierung), die Veränderungen des Chromatins (Histon-Modifikationen) und RNA_i (RNA Interferenz) vermittelte Mechanismen. Die Epigenetik bildet somit die Schnittstelle zwischen Genetik auf der einen Seite und Umwelt auf der anderen Seite. Alle Umwelteinflüsse (z.B. Ernährungsgewohnheiten und -umstände⁵²⁴, Strahlenbelastung⁵²⁵, chemische Noxen⁵²⁶,

Rose, Steven, Darwins gefährliche Erben, Biologie jenseits der egoistischen Gene, Verlag C. H. Beck, München, 2000, S.9.

⁵²³ Time for the Epigenome, *Nature*, 463:7281, 2010.

⁵²⁴ siehe hierzu u.a. Bygren, L. O., Kaati, G., Edvinsson, S., Longevity determined by parental ancestors' nutrition during their slow growth period, *Acta Biotheor.*, 49:53-59, 2001; Kaati, G., Bygren, L. O., Edvinsson, S., Cardiovascular and diabetes mortality determined by nutrition during parents' and grandparents' slow growth period, *Eur. J. Hum. Gen.*, 10:682-688, 2002.

⁵²⁵ siehe hierzu u.a. Barber, J. A. et al., Elevated mutation rates in the germ line of first- and second- generation offspring of irradiated male mice, *PNAS*, 99:6877-6882, 2002.

⁵²⁶ Siehe hierzu u.a. Anway, M. D., Cupp, A. S., Uzumcu, M., Skinner, M. K., Epigenetic transgenerational actions of endocrine disruptors and male fertility, *Science*, 308: 1466-1469, 2005.

*Lifestyle*⁵²⁷ etc.) hinterlassen ihre Spuren im Erbgut. Diese Spuren sind u.a. epigenetische Markierungen und diese beeinflussen die Aktivität der Gene. Die Erkenntnis der Notwendigkeit der Miteinbeziehung dieser Variablen in die Genomanalyse verdeutlicht die erneute Eindimensionalität biomedizinischer Forschung. Denn, selbst wenn Individuen exakt über die gleichen Gene verfügen, unterscheiden sie sich häufig in den Mustern ihrer Genaktivität und damit auch in ihren Eigenschaften (siehe Zwillingsstudien⁵²⁸). Die Implikationen für eugenische Utopien sind offensichtlich:

„[...] der Nachweis komplexer epigenetischer Wechselwirkungen im Entwicklungsgeschehen des biologischen Individuums verweist auf den fiktionalen Charakter eines Postulats umfassender und gezielter eugenischer Manipulation des Menschen. [...] Gerade diese Wechselwirkung zwischen vielen Parametern im komplexen Systemgefüge Mensch entlarvt die meisten eugenischen Planspiele als phantastische Wunschträume. Je komplexer phänotypische Merkmale sind – etwa Intelligenz, musische Begabung, Mut, Kreativität etc. – desto stärker wird bei aller möglichen genetischen Mitbedingtheit der Anteil weiterer Faktoren im Netzwerk von Genprodukten und Umweltfaktoren“⁵²⁹.

Wenngleich die ethischen Probleme, vor allem im Falle monogener (monokausaler) Erkrankungen wie sie oben diskutiert wurden, weiter bestehen bleiben werden, könnte das in dieser Untersuchung beschriebene Genomik-Netzwerk aufgrund der Ergebnisse der Epigenetik schon bald strukturelle Veränderungen im Sinne einer Schwächung seiner aktuellen *hubs* erfahren, einhergehend mit einem Verlust an Zentralität und Monopolisierung. Vergleichsweise hatte die Aufweichung des Mendelismus nicht durch den Lamarckismus, sondern durch die Genetik selbst auch die historische Eugenik (bzw. das Netzwerk historischer Eugenik) entscheidend verändert und

⁵²⁷ siehe hierzu u.a. Fraga, M. F. et al., Epigenetic differences arise during the lifetime of monozygotic twins, *PNAS*, 102:10604-10609, 2005; Poulsen, P., Esteller, M., Vaag, A., Fraga, M. F., The epigenetic basis of twin discordance in age-related diseases, *Pediatr. Res.*, 61:38R-42R, 2007.

⁵²⁸ Ebd.

⁵²⁹ Köchy, K., Genetische Manipulation und die Naturwüchsigkeit des Menschen, in Sorgner, S. L., Birx, H. J., Knoepffler, N. (Hrsg.), *Eugenik und die Zukunft*, Verlag Karl Alber GmbH Freiburg, 2006, S.79ff.

Perspektiven eröffnet für ein besseres Verständnis von und einen menschlicheren Umgang mit der Vererbung. Im Falle der Genomik könnte die Epigenetik ein ähnliches Potential entfalten und womöglich bereits einseitig verschobene Kräfteverhältnisse im Netzwerk wieder ausbalanzieren und den „Aposteln“ von Determinismus und Reduktionismus erneut eine Lektion zu erteilen.

7. Literaturverzeichnis

Allen, Garland, E., The Eugenics Record Office at Cold Spring Harbor, 1910-1940, An Essay in Institutional History, OSIRIS, 2nd series, 1986, 2:225-264

Baader, Gerhard, Hofer, Veronika, Mayer, Thomas (Hrsg.), Eugenik in Österreich, Biopolitische Strukturen von 1900-1945, Czernin Verlags GmbH, Wien, 2007

Barabási, Albert-László: Linked. The new science of networks. Cambridge: Perseus Publishing. 2002

Barabási, Albert-László and Albert, Réka (1999) Emergence of scaling in random networks. Science, 286:509-512

Barabási, Albert-László and Albert, Réka (2002) Statistical mechanics of complex networks. Rev. Mod. Phys., Vol. 74, S.47-97

Barabási, Albert-László (2003), Scale-Free networks. Scientific American, 288:60-69

Barabási, Albert-László und Oltvai, Zoiltán, N. (2004) Network Biology: Understanding the Cell's Functional Organization. Nature Reviews Genetics, Vol.5, S.101ff.

Barabási, Albert-László and Albert, Réka (1999) Emergence of scaling in random networks. Science, 286:509-512

Bayertz, K., Gerhard, M., Jaeschke W. (Hrsg.), Weltanschauung, Philosophie und Naturwissenschaft im 19. Jahrhundert, Hamburg, 2007, 3 Bde. (Bd.2: Der Darwinismus-Streit)

Bellinger, A., Krieger, D. J. (Hrsg.), ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie, transcript-Verlag Bielefeld, 2006

Black, Edwin, War against the Weak: Eugenics and America's Campaign to create a Master Race, 2003

Bowler, Peter J. und Morus, Iwan Rhys, Making modern science. A historical survey. The University of Chicago Press, 2005

Braslow, Joel T., In the Name of Therapeutics: The Practice of Sterilization in a California State Hospital, 1996

Baschetti, Riccardo, People who condemn eugenics may be in minority now, BMJ, 1999, 319:1196

Böhme, Hartmut, Barkhoff, Jürgen und Jeanne Riou: Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne. Köln 2004.

Carlson, Elof A., The Unfit: A History of a Bad Idea, Cold Spring Harbor Laboratory Press. Cold Spring Harbor, New York, 2001

Case, Jenifer, Pragmatistische Aspekte von Putnams Begriff der Forschung, in Raters Marie-Luise, Willaschek Marcus (Hrsg.), Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002

Crook, Paul, American Eugenics and the Nazis: Recent Historiography, The European Legacy, 2002, Vol. 7, No. 3, S. 363-381

-
- Dikötter, Frank, Race Culture: Recent Perspectives on the History of Eugenics, 1998, *The American Historical Review*, 103, 2:467-478
- Dikötter, Frank, Imperfect Conceptions, Medicinal Knowledge, Birth Defects, and Eugenics in China, Columbia University Press, New York, 1998
- Engels, Eve-Marie, Die Rezeption von Evolutionstheorien im 19. Jahrhundert, Suhrkamp, 1995
- Engels, Eve-Marie, Charles Darwin und seine Wirkung, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2009
- Engs, Ruth C., The Eugenics Movement: An Encyclopedia, Westport, CT, 2005
- Erdős, P., Rényi, A. (1959) On Random Graphs. *Publicationes Mathematicae*, 6:290-297
- Erdős, P., Rényi, A. (1960) The Evolution of Random Graphs. *Magyar Tud. Akad. Mat. Kutató Int. Közl.*, 5:17-61
- Fangerau, H. und Halling, T. (Hrsg.), Netzwerke. Allgemeine Theorie oder Universalmetapher in den Wissenschaften?, transcript Verlag Bielefeld, 2009
- Feyerabend, Paul, Wider den Methodenzwang, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1986
- Fleck, Ludwik, Zur Krise der Wirklichkeit, in *Die Naturwissenschaften*, Heft 23, 7.6.1929
- Fleck, Ludwik, Erfahrung und Tatsache, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1983
- Fleck, Ludwik, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1980
- Foucault, Michel, Analytik der Macht, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2005
- Foucault, Michel, Dispositive der Macht, Merve Verlag GmbH Berlin, 1978
- Foucault, Michel, Ordnung des Diskurses, S. Fischer Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 9. Auflage, 2003
- Foucault, Michel, Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1976
- Foucault, Michel, Vorlesung vom 17. März 1976, zitiert nach der online verfügbaren Version (http://www.momo-berlin.de/Foucault_Vorlesung_17_03_76.html), S.4
- Garver, Kenneth L., Garver, Bettylee, The Human Genome Project and Eugenic Concerns, 1994, *American Journal of Human Genetics* 54:148-158
- Gillham, Nicholas, W., Sir Francis Galton and the Birth of Eugenics, *Annu. Rev. Genet.*, 2001, 35:83-101
- Gilham, Nicholas W., A Life of Sir Francis Galton: from African Exploration to the Birth of Eugenics, 2001
- Glass, Bentley, Racism and Eugenics in International Context, 1993

Greenhalgh, Susan und Winckler, Edwin A., *Governing China's Population: From Leninist to Neoliberal Biopolitics*, Stanford University Press, Stanford, California, 2005

Irrgang, Bernhard, *Humangenetik auf dem Weg in eine neue Eugenik von unten?*, Graue Reihe Nr. 31, Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH, 2002

Hossfeld, Uwe und Brömer, Rainer, *Darwinismus und/als Ideologie*, Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie, Band 6, VWB – Verlag für Wissenschaft und Bildung, 2001

Jablonka, Eva, Lamb, Marion J., *Evolution in four dimensions. Genetic, epigenetic, behavioural, and symbolic variation in the history of life*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, First MIT Press paperback edition, 2006

Jacob, François, *Die innere Statue* (übersetzt von Markus Jakob), Ammann-Verlag, Zürich, 1988

Kevles, Daniel J., *In the Name of Eugenics: Genetics and the uses of Human Heredity*, Alfred A. Knopf New York, 1985

Kevles, Daniel J., *The Code of Codes: Scientific and Social Issues in the Human Genome Project*, Harvard University Press paperback edition, 1993

Kevles, Daniel J., *Eugenics and the Human Genome Project: Is the Past Prologue?*, 1994, in *Justice and the Human Genome Project*, Timothy F. Murphy and Marc A. Lappe, eds. Berkeley: University of California Press, S. 14-29

Klee, Ernst, *Deutsche Medizin im Dritten Reich, Karrieren vor und nach 1945*, S. Fischer Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2. Auflage, 2001

Köchy, Kristian, *Biophilosophie zur Einführung*, Junius Verlag GmbH, Hamburg, 2008

Kühl, Stefan, *Die Internationale der Rassisten, Aufstieg und Niedergang der internationalen Bewegung für Eugenik und Rassenhygiene im 20. Jahrhundert*, Campus Verlag Frankfurt/Main, 1997

Kuhn, Thomas, *Die Entstehung des Neuen, Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte*, herausgegeben von Lorenz Krüger, Suhrkamp, 1. Auflage 1978

Kuhn, Thomas, *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, 1962, 3rd Edition 1996

Latour, Bruno, „*Nous n'avons jamais été modernes, Essai d'anthropologie symétrique*“, Éditions La Découverte, Paris, 1991

Latour, Bruno, *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Sciences Studies*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1999

Latour, Bruno, *Die Hoffnung der Pandora*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2002

Latour, Bruno, *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2007

Latour, Bruno, Wir sind nie modern gewesen, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2008

Lemke, Thomas, Kramann Susanne, Bröckling, Ulrich, Gouvernementalität, Neoliberalismus und Selbsttechnologien. Eine Einleitung, in: Ulrich Bröckling, Susanne Kramann, Thomas Lemke, Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 2000

Lemke, Thomas, Die politische Ökonomie des Lebens – Biopolitik und Rassismus bei Michel Foucault und Giorgio Agamben, in: Ulrich Bröckling, Benjamin Bühler, Marcus Hahn, Matthias Schöning und Manfred Weinberg (Hg.), Disziplinen des Lebens. Zwischen Anthropologie, Literatur und Politik, Tübingen: Gunter Narr Verlag 2004, S.257-274.

Lemke, Thomas, Lebenspolitik und Biomoral: Dimensionen genetischer Verantwortung, in: Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.), Die Verfasstheit der Wissensgesellschaft, Münster: Verlag Westfälisches Dampfboot 2006, S. 332-345 (<http://www.thomaslemkeweb.de/engl.%20texte/Lebenspolitik%20und%20Biomoral.pdf>)

Lemke, Thomas, Die Regel der Ausnahme – Giorgio Agamben über Biopolitik und Souveränität, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 52. Jg., Nr. 6, 2004, S.943-963, hier zitiert nach der online-verfügbaren Version (<http://www.thomaslemkeweb.de/publikationen/Die%20Regel%20der%20Ausnahme4.pdf>)

Lemke, Thomas, Rechtssubjekt oder Biomasse? Reflexionen zum Verhältnis von Rassismus und Exklusion, in M. Stingelin (Hg.): Biopolitik und Rassismus, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2003 (<http://www.thomaslemkeweb.de/publikationen/Rechtssubjekt%20oder%20Biomasse.pdf>)

Lenoir, Timothy, Politik im Tempel der Wissenschaft, Forschung und Machtausübung im deutschen Kaiserreich, Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 1992

Ludmerer, K. M., Genetics and American Society, Baltimore, 1974

Mayr, Ernst, Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt, Springer-Verlag, 1984

Mehler, Barry Alan, A History of the American Eugenics Society, 1921-1940, Ph.D. Doktorarbeit, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1988

Mosse, George L., Die Geschichte des Rassismus in Europa, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main, 2006

Nye, Robert, A., The Rise and Fall of the Eugenics Empire: Recent Perspectives on the Impact of Biomedical thought in Modern Society, 1993, The Historical Journal, 36, 3:687-700

Nadel, S.F., The Theory of Social Structure. London: Cohen and West, 1957

Osterhammel, Jürgen, Die Verwandlung der Welt, Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts, C. H. Beck, München, 2009

Pernick, Martin S., The Black Storck, Eugenics and the Death of "Defective" Babies in American Medicine and Motion Pictures since 1915, 1996

Peter, Jürgen, Der Einbruch der Rassenhygiene in die Medizin, Mabuse-Verlag, Frankfurt am Main, 2004

Pickens, Donald K., *The Sterilization Movement: The Search for Purity in Mind and State*, 1967

Popper, Karl, R., *Logik der Forschung*, Julius Springer Verlag, Wien, 1934

Proctor, Robert, N., *Genomics and Eugenics: How Fair is the Comparison?*, In *Gene Mapping: Using Law and Ethics as Guides*, New York, Oxford University Press, 1992, 57-93

Ramsden, Edmund, *Social Demography and Eugenics in the Interwar United States*, 2003

Reed, James, *From Private Vice to Public Virtue: The Birth Control Movement and American Society since 1830*, New York, 1978

Reilly, Philip R., *Involuntary Sterilization in the United States: A Surgical Solution*, 1987

Reilly, Philip R., *The Surgical Solution: A History of Involuntary Sterilization in the United States*, 1991

Rheinberger, Hans-Jörg, "Review of: Latour, Bruno: *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*". *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 20, 1997, 285-286

Rheinberger, Hans-Jörg, *Epistemologie des Konkreten. Studien zur Geschichte der modernen Biologie*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2006

Rheinberger, Hans-Jörg, *Historische Epistemologie zur Einführung*, Junius Verlag GmbH Hamburg, 2007

Rifkin, Jeremy, *A Eugenic Civilization*, in: *The Biotech Century: Harnessing the Gene and Remaking the World*, New York, Jeremy P. Tarcher/Putnam, 1998, 116-147

Roll-Hansen, Nils, *Eugenics in Scandinavia After 1945: Change of Values and Growth in Knowledge*. *Scand. J. History* 24, S.199ff.

Rose, Steven, *Darwins gefährliche Erben, Biologie jenseits der egoistischen Gene*, Verlag C. H. Beck, München, 2000

Sarasin, Phillip, *Darwin und Foucault*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 2009

Sarasin, Phillip, *Michel Foucault zur Einführung*, Junius Verlag GmbH Hamburg, 2005

Selden, Steven, *Transforming Better Babies into Fitter Families: Archival Resources and the History of the American Eugenics Movement*, 2005

Sorgner, Stefan Lorenz, Bix, H. James und Knoeffler, Nikolaus (Hrsg.), *Eugenik und die Zukunft*, Verlag Karl Alber, Freiburg/München, 2006

Stern, Alexandra Minna, *Sterilized in the Name of Public Health: Race, Immigration, and Reproductive Control in Modern California*, 2005

Voss, Julia, *Darwin zur Einführung*, Junius Verlag GmbH, Hamburg, 2008

Voss, Julia, *Darwins Bilder*, Fischer Verlag, Frankfurt am Main, 2007

Wasserman, Stanley and Katherine Faust. 1994. *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.

Weingart, Peter, Kroll, Jürgen und Bayertz, Kurt, *Rasse, Blut und Gene. Geschichte der Eugenik und Rassenhygiene in Deutschland*, 1992

Weikart, Richard, *From Darwin to Hitler, Evolutionary Ethics, Eugenics, and Racism in Germany*, 2004, Palgrave Macmillan

Weiss, Sheila F., *Human Genetics and Politics as Mutually Beneficial Resources: The Case of the Kaiser Wilhelm Institute for Anthropology, Human Heredity and Eugenics During the Third Reich*, 2006, *Journal of the History of Biology*, 39:41-88

Winckelmann, Johannes, *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre von Max Weber*, 3. Auflage, J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen, 1968

Wuketits, Franz M., *Evolutionstheorie kontra Sozialdarwinismus*, in Brüne/Payk, *Sozialdarwinismus, Genetik und Euthanasie*, WVG, 2004

Wuketits, Franz M., *Darwin und der Darwinismus*, C.H. Beck, 2005

8. Anhang I

Liste der Akteure bzw. Aktanten des im Rahmen dieser Arbeit erstellten Netzwerkes historischer Eugenikbewegung = Abb. 7 (alphabetische Liste, n = 250, Nummerierung entspricht Zahlen in Abb. 7, Kap. 4.10):

- 1) AES (American Eugenics Society, USA = Eugenics Committee of the United States (1922-1925), AES: 1925-1972, Society for the Study of Social Biology: 1973-heute, IFEO-Mitglied)
- 2) Alzheimer, Alois (1864-1915, Münchner GfRH, Morbus Alzheimer)
- 3) American Birth Control League (ABCL, Margaret Sanger, gegr. 1921, seit 1942: Planned Parenthood Federation of America, Inc. (<http://www.plannedparenthood.org>))
- 4) Annals of Eugenics (UK, 1925-1954 = Annals of Human Genetics, 1954-heute, K. Pearson)
- 5) AfRGB (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie, 1904-1944, gegründet von Alfred Ploetz)
- 6) Apert, Eugène (1868-1940, SFE, IGfRH, 1. IEK, Präsident der FILDSE, Apert-Syndrom)
- 7) Arrhenius, Svante (1859-1927, Svenska Sällskapet för Raskhygien, IGfRH, Nobelpreis Chemie 1903)
- 8) Artom, Cesare (1879-1934, IFEO, 2. IEK, 3. IEK, SIGE)
- 9) Balfour, Arthur James (1848-1930, EES, Britischer Premierminister 1902-1905, 1. IEK)
- 10) Banker, Howard James (1866-1940, AES, ERO, 2. IEK, 3. IEK)
- 11) Barker, Lewellys Franklin (1867-1930, AES, ERA Präsident 1922)
- 12) Baur, Erwin (1875-1933, Berliner GfRH, BFL, AfRGB)
- 13) Bell, Alexander Graham (1847-1922, AES, 1. IEK, 2. IEK, ERO, Erfinder (neben Elisha Gray, Thomas Alva Edison u.a.) der akustischen Telegraphie (U.S. Patent 174,465))
- 14) Benedek, Ladislaus (1887-1945, IFEO, 3. IEK)
- 15) Berliner GfRH (Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene, gegr. 1907)
- 16) Beveridge, Sir William Henry (1879-1963, EES, Direktor der *London School of Economics and Political Science* (LSE), 1919-1937)
- 17) BFL (Erwin Baur, Eugen Fischer, Fritz Lenz, Grundriss der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene, 1921)
- 18) Binet-Test (orig. Alfred Binet, modifiziert durch L. Terman = Stanford-Binet-Test)
- 19) Biometrie (siehe Kap. x Biometrie versus Mendelismus)
- 20) Birmingham Heredity Society (BHS, 1913/14, EES)

-
- 21) Blacker, Carlos Paton (1895-1975, EES)
 - 22) Bleuler, Eugen (1857-1939, Psychiater, Direktor der Nervenlinik Burghölzli von 1898-1927, Nachfolger Forels)
 - 23) Bluhm, Agnes (1862-1943, Berliner GfRH, AfRGB, (1. IEK), (3. IEK))
 - 24) Bölsche, Wilhelm (1861-1939, DGfRH, Berliner GfRH, Schriftsteller, Redakteur, Naturforscher, Publizist)
 - 25) Bonnevie, Kristine (Winderen Laboratorium, Kristiania, Norwegen, 2. IEK)
 - 26) British Human Heredity Committee (BHHC, = Bureau of Human Heredity, IFEO-Mitglied, R. R. Gates)
 - 27) von Bunge, Gustav (1844-1920, Ehrenmitglied der IGfRH)
 - 28) Campbell Clarence G. (AES, ERA Präsident, 3. IEK, EES, "To that great leader, Adolf Hitler!" (siehe hierzu Daniel J. Kevles, In the Name of Eugenics: Genetics and the uses of Human Heredity, Harvard University Press, 5. Auflage 2004, S.347))
 - 29) Carrel, Alexis (1873-1944, Nobelpreis Medizin/Physiologie 1912, „L'Homme, cet inconnu“, 1935, Rockefeller Institute for Medical Research, New York, Fondation Française pour l'Etude des Problèmes Humains, Vichy-Frankreich, Kontakte zu H. F. Osborn, Davenport und J. H. Kellog)
 - 30) Carr-Saunders, Sir Alexander M. (1886-1966, EES, ES Liverpool, Direktor (Nachfolger von Sir William H. Beveridge) der *London School of Economics and Political Science* (LSE) 1937-1956)
 - 31) Castle, William Ernest (1867-1962, AES, *Journal of Heredity*, Mitgründer der Zeitschrift *Genetics*, 1. IEK, 2. IEK, 3. IEK, Doktorvater von Sewall Wright)
 - 32) ČES (Česká eugenická společnost, Tschechoslowakische Eugenische Gesellschaft, gegr. 1915, IFEO-Mitglied)
 - 33) Chamberlain, Arthur Neville (1869-1940, EES, Britischer Premierminister 1937-1940, Birmingham Heredity Society)
 - 34) Churchill, Sir Winston Leonard Spencer (1874-1965, Britischer Premierminister 1940-1945 und 1951-1955, 1. IEK Vize-Präsident)
 - 35) CIW (Carnegie Institution of Washington = Carnegie Institution for Science, 1902-heute, <http://www.ciw.edu>, IFEO-Mitglied)
 - 36) Cook, Robert Carter (1898-1991, AES, Herausgeber *Journal of Heredity* (1922-1962), *Eugenical News*, 3. IEK)
 - 37) Danforth, Charles H. (1883-1969, AES, ERA, Galton-Society, 2. IEK, 3. IEK)
 - 38) Darwin, Charles Galton (1887-1962, EES Präsident 1953-1959, Enkel von Charles Robert Darwin)
 - 39) Darwin, Charles Robert (1809-1882, *On the Origin of species by means of natural selection* (1859), *The Descent of man, and selection in relation to sex*, (1871),

Korrespondenz: Darwin correspondence project, <http://www.darwinproject.ac.uk/index.php>

40) Darwin, Leonard (1850-1943, Sohn von Charles Robert Darwin, EES Präsident von 1911-1928 und Ehrenpräsident bis 1943, IFEO-Ehrenpräsident, 1. IEK, 2. IEK, 3. IEK Ehrenpräsident (keine aktive (!) Teilnahme am 3. IEK))

41) Davenport, Charles Benedict (1866-1944, AES, ERO, ERA, EES, IFEO-Präsident 1925-1932, Galton Society, u.a. Editor *Eugenical News*, Editor *Genetics*, 1. IEK, 2. IEK, 3. IEK, Korrespondenz von Davenport (C. B. Davenport Papers 1903-1940, B D27): <http://www.amphilsoc.org/library/mole/d/davenport.htm>)

42) Delfino, Victor (IFEO, 1. IEK, 2. IEK Vize-Präsident, 3. IEK Vize-Präsident)

43) DGfRH (Deutsche Gesellschaft für Rassenhygiene, 1916, IFEO-Mitglied)

44) Doflein, Franz (DGfRH, Vorstand Münchner GfRH)

45) East, Edward Murray (1875-1938, AES, Editor *Genetics* 1916-1938, 2. IEK Vize-Präsident, 3. IEK)

46) *Eugenical News* (USA, 1916-1953, *Eugenics Quarterly*, 1954-1968, *Social Biology*, 1969-heute, <http://www.soc.duke.edu/~socbio/index.html>, Organ der IFEO)

47) EES (Eugenics Education Society, UK (1907-1926) = *Eugenics Society*: 1926-1989 = Galton Institute: 1989-heute (<http://www.galtoninstitute.org.uk>), 19 Northfields Prospect Northfields London SW18 1PE, IFEO-Mitglied)

48) ERA (Eugenics Research Association, USA, 1913-1938, IFEO-Mitglied)

49) ERO (Eugenics Record Office, USA, 1910-1939, IFEO-Mitglied, finanziert u.a. von der Carnegie Institution of Washington und der Mary W. Harriman Foundation)

50) Estabrook, Arthur H. (1885-1973, AES, CIW, ERA, ERO, 3. IEK)

51) Eesti Eugeenikaselts Tõutervis (EET, Eugenische Gesellschaft Estland, 1924, IFEO-Mitglied, A. Lüüs)

52) Eugenetische Vereeniging in Nederlandsch-Indië (EVNI, IFEO-Mitglied ab 1930)

53) Eugenics Committee, S.A. Association for the Advancement of Science (ECSAAAS, Südafrika, IFEO-Mitglied)

54) Eugenics Society Belfast (EES, 1911)

55) Eugenics Society Brighton (EES, 1913/14)

56) Eugenics Society Cambridge (EES, 1911/12)

57) Eugenics Society of Canada (ESC, IFEO-Mitglied)

58) Eugenics Society Christchurch, Neuseeland (EES, 1911/12)

59) Eugenics Society Glasgow (EES, 1910/11)

60) Eugenics Society Haslemere (EES, 1910/11)

61) Eugenics Society Liverpool (EES, 1910/11)

62) Eugenics Society Manchester (EES, 1913/14)

-
- 63) Eugenics Society Oxford (EES, 1913/14)
- 64) Eugenics Society Southampton (EES, 1910/11)
- 65) Eugenics Society Sydney, Australien (EES, 1913/14)
- 66) Eugenics Society of Victoria, Australien (1936)
- 67) Eugenics Society Wellington, Neuseeland (EES, 1911/12)
- 68) Fairchild, Henry Pratt (1880-1956, AES, 3. IEK)
- 69) Fantham, Harold B. (Eugenics Committee, S. A. Association for the Advancement of Science, Vorsitzender der Race Welfare Society S.A., EES, IFEO, 3. IEK Vize-Präsident)
- 70) Federley, Harry (1879-1951, IFEO, Institut für Genetik, Universität Helsinki, Finnland, 3. IEK Vize-Präsident)
- 71) FILDSE (Federación Internacional Latina de Sociedades de Eugenesia, gegr. 1935 auf Initiative von Corrado Gini)
- 72) Fischer, Eugen (1874-1969, DGfRH Ortsgruppe Freiburg, KWI für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik, AfRGB, IFEO, 1. IEK, NSDAP-Mitglied ab 1941)
- 73) Fisher, Irving (1867-1947, AES, IFEO, 2. IEK, 3. IEK Vize-Präsident)
- 74) Fisher, R.(onald) A.(ylmer) (1890-1962, EES, ES Cambridge, IFEO, 3. IEK, Editor *Annals of Eugenics*, Korrespondenz: u.a. <http://digital.library.adelaide.edu.au/coll/special/fisher/corres/list.html>)
- 75) Foerster-Nietzsche, Elisabeth (1846-1935, DGfRH)
- 76) Forel, Auguste (1848-1931, Julius-Klaus-Stiftung, IFEO, 1. IEK, Direktor der Nervenklinik Burghölzli)
- 77) Fosdick, Raymond (1883-1972, AES, Präsident der Rockefeller Foundation 1936-1948)
- 78) Galton, Francis (1822-1911, EES, Galton Laboratory)
- 79) Galton Laboratory (UK Eugenics Record Office (1904-1907) = Francis Galton Laboratory for National Eugenics: 1907-1945 = Galton Laboratory, University College, London (UCL): 1946-heute, seit 1994 Teil des UCL Instituts für Biologie)
- 80) Galton Society (USA, 1918-1939)
- 81) Gates, Reginald Ruggles (1882-1962, EES, ERA, IFEO, BHHC, 2. IEK, 3. IEK, Quelle: u.a. R. R. Gates Papers, King's College London Archives and Corporate Records Services, <http://www.kcl.ac.uk/depsta/iss/archives/collect/1ga50-1.html>)
- 82) Gaupp, Ernst Wilhelm Theodor (1865-1916, DGfRH Ortsgruppe Freiburg, Reichert-Gaupp-Theorie)
- 83) GDA (Genealogisch-demographische Abteilung der Deutschen Forschungsanstalt für Psychiatrie, 1917/18 (ab 1924 KWI für Psychiatrie), München, IFEO-Mitglied)
- 84) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Barmen-Elberfeld
- 85) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Bremen

- 86) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Cloppenburg
- 87) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Dresden (1922)
- 88) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Freiburg (1908, Fritz Lenz, Eugen Fischer)
- 89) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Kiel (1923)
- 90) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Köln
- 91) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Leverkusen
- 92) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Münster (1930)
- 93) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Osnabrück (1930)
- 94) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Solingen
- 95) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Stuttgart (1910, Gründer: Wilhelm Weinberg (Hardy-Weinberg-Gesetz))
- 96) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Tübingen (1924)
- 97) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Ortsgruppe Vechta
- 98) GfRH (Gesellschaft für Rassenhygiene) Wien (IFEQ-Mitglied, H. Reichel, 1935: Eingliederung in die DGfRH)
- 99) GzVeN (Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses, 1934)
- 100) Gini, Corrado (1884-1965, Societa Italiana di Genetica ed Eugenia (SIGE), IFEQ, 1. IEK, 2. IEK, 3. IEK Vize-Präsident, FILDSE, Gründer von METRON - *International Journal of Statistics*)
- 101) Goddard, Henry, Herbert (1866-1957, AES, ERO, ERA, Autor von *The Kallikak Family: A Study in the Heredity of Feeble-Mindedness*, 1912)
- 102) Goethe, Charles M. (1875-1966, AES, HBF, ERA)
- 103) Gosney, Ezra Seymour (1855-1942, AES, HBF Gründer 1928, ERA, 3. IEK)
- 104) Govaerts, Albert (Société Belge d'Eugénique, IFEQ, 3. IEK Vize-Präsident, FILDSE)
- 105) Grant, Madison (1865-1937, AES, ERA-Präsident 1919, Galton Society, US Immigration Restriction Act, 1. IEK, 2. IEK, 3. IEK, *Passing of the Great Race*, 1916)
- 106) Grotjahn, Alfred (1869-1931, DGfRH, „Hygiene der menschlichen Fortpflanzung“, 1926, Professor für Sozialhygiene Universität Berlin, SPD-Politiker)
- 107) von Gruber, Max (1853-1927, DGfRH, Berliner GfRH, Münchner GfRH, 1. IEK)
- 108) Günther, Hans Friedrich Karl (1891-1968, „Rassengünther“, Autor u.a. von Ritter, Tod und Teufel. Der heldische Gedanke, 1920, Rassenkunde des deutschen Volkes, 1922, Rassenkunde Europas, 1924, Kontakte zu Lundborg/Statens Institut för Rasbiologi, zu Vidkun Quisling (Ministerpräsident von Norwegen 1942-1945) sowie zahlreiche Kontakte zur NSDAP, NSDAP-Mitglied 1932)
- 109) Guiffrida-Ruggeri, Vincenzo (1872-1922, 1. IEK, 2. IEK, Professor für Anthropologie, Universität Neapel)

-
- 110) Guyer, Michael F. (1874-1959, AES, 3. IEK, Autor von *Being Well Born: An Introduction To Heredity And Eugenics*, 1916)
- 111) Haeckel, Ernst (1834-1919, Ehrenmitglied der Berliner GfRH, Korrespondenz: Uwe Hossfeld & Olaf Breidbach (unter Mitarbeit von Marianne Merkel), „Haeckel-Korrespondenz: Übersicht über den Briefbestand des Ernst-Haeckel-Archivs“, VWB - Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2005)
- 112) Hansen, Søren (1857–1946, IFEO, 3. IEK Vize-Präsident)
- 113) Harriman, Mary Williamson Averell (1851-1932, AES, Mary W. Harriman Foundation, 2. IEK, 3. IEK)
- 114) Hauptmann, Gerhart Johann Robert (1862-1946, DGfRH, Autor u.a. von *Vor Sonnenaufgang*, 1889)
- 115) Hauptmann, Karl (Carl) Ferdinand Felix (1858-1921, DGfRH, Student von Ernst Haeckel)
- 116) Hegar, Alfred Ernst Ludwig (1830-1914, DGfRH Ortsgruppe Freiburg)
- 117) van Herwerden, Marianne A. (1874-1934, IFEO, NEF, 3. IEK Vize-Präsidentin)
- 118) Himmler, Heinrich Luitpold (1900-1945, Reichsführer SS (1929-1945), Mitglied des Sachverständigenausschusses für Bevölkerungs- und Rassenpolitik (GzVeN), Lebensborn e.V.)
- 119) Hodson, C.(ora) B. S. (EES, IFEO-Sekretärin, BHHC, 3. IEK)
- 120) von Hoffmann, Géza (Vize-Präsident der MFNT (Magyar Fajegészsegtani és Népesedéspolitikai Társaság), Kontakte zu Weinberg und von Gruber (1. deutsch-österreichisch-ungarische Tagung für Rassenhygiene und Bevölkerungspolitik), Autor u.a. von „Die Rassenhygiene in den Vereinigten Staaten von Nordamerika“, J. F. Lehmanns Verlag München, 1913)
- 121) Holmes, Samuel, Jackson (1868-1964, AES, HBF, ERA, ERO, 2. IEK, 3. IEK)
- 122) Howe, Lucien (1848-1928, AES, ERA, 2. IEK)
- 123) Hrdlička, Aleš (1869-1943, AES, 1. IEK, 2. IEK, Student von L. Manouvrier, Gründer und Editor *American Journal of Physical Anthropology*, Kraniometrie)
- 124) HBF (Human Betterment Foundation, CA, USA, 1926-1942)
- 125) Hultkrantz (Hultcrantz), J. Wilhelm (Vilhelm) (1862-1938, Svenska Sällskapet för Rashedygien, IGfRH)
- 126) Huntington, Ellsworth (1876-1948, AES Präsident 1934-1938, 3. IEK)
- 127) Hutton, William Lorne (1888-1958, EES, Präsident der ESC (Eugenics Society of Canada), 3. IEK)
- 128) Huxley, Sir Julian Sorrell (1887-1975, EES Vize-Präsident (1937-1944) und Präsident (1959-1962), Enkel von Thomas Henry Huxley (1825-1895), *Darwin's Bulldog* und Bruder von Aldous Huxley (1894-1963), Autor von *Brave New World*)

- 129) IFEO (International Federation of Eugenic Organizations)
- 130) Internationale Gesellschaft für Rassenhygiene (IGfRH, 1907)
- 131) 1. Internationaler Eugenik-Kongress (1. IEK, London, 1912)
- 132) 2. Internationaler Eugenik-Kongress (2. IEK, New York, 1921)
- 133) 3. Internationaler Eugenik-Kongress (3. IEK, New York, 1932)
- 134) Inge, The Very Rev. William Ralph (1860-1954, EES, ES Cambridge, Dean of St. Paul's, ab 1911 ("The gloomy dean"))
- 135) Johnson, Roswell Hill (1877-1967, AES-Präsident 1926-1927, ERA, ERO, 2. IEK, 3. IEK, Co-Autor (mit P. Popenoe) von "Applied Eugenics", 1918, CIW)
- 136) Jordan, David Starr (1851-1931, AES, HBF, ERA, ERO, Erster Präsident der Stanford University 1891-1913, EES (Vize-Präsident 1916 und 1931), 1. IEK, 2. IEK)
- 137) *Journal of Heredity* (*American Breeders Magazine* 1910-1914, *Journal of Heredity* 1914-heute)
- 138) Julius-Klaus-Stiftung (für Vererbungsforschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene, gegr. 1921, Schweiz, IFEO-Mitglied)
- 139) Just, Günther (3. IEK, Institut für menschliche Erblehre und Eugenik Universität Greifswald 1933-1942, Rassenbiologisches Institut Universität Würzburg, 1942-1945)
- 140) Kallmann, Franz Josef (1897-1965, Schüler von Ernst Rüdin, 1955 als EES-Mitglied gelistet)
- 141) Kaup, Ignaz (1870-1944, Berliner GfRH, IGfRH/DGfRH, „Was kosten die minderwertigen Elemente dem Staat und der Gesellschaft" (in AfRGB, 1913, 10:723-748))
- 142) Kehl, Renato (EES, Sociedade Eugênica de São Paulo, Brasilien, 3. IEK, FILDSE)
- 143) Kellogg, John Harvey (1852-1943, AES, ERA, ERO, EES, Race Betterment Foundation, 2. IEK, Sponsor 3. IEK, Lamarckist)
- 144) Kemp, Tage (1896-1964, AES, Rockefeller-Stipendiat, Institut für Humangenetik und Eugenik, Kopenhagen (gegr. 1938, finanziert von der Rockefeller Foundation), IFEO, 3. IEK)
- 145) Keynes, John Maynard (1883-1946, EES (Direktor 1937-1944), ES Cambridge)
- 146) Kisskalt, Karl (1875-1962, IGfRH/DGfRH, Berliner GfRH)
- 147) Koltsov (Kol'tsov, Koltzoff), Nikolai Konstantinovich (1872-1940, IFEO, 3. IEK, Lehrer von Nikolay Timofeeff-Ressovsky (Timofeeff-Ressovsky, N. W., K. G. Zimmer, K. G. und Delbrück, M. (1935) Über die Natur der Genmutation und der Genstruktur, Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: Mathematische-Physikalische Klasse, Fachgruppe VI, Biologie Bd. 1, Nr. 13, S.189-245)
- 148) Kuhn, Philaethes (1870-1937, DGfRH Ortsgruppe Berlin und Ortsgruppe Dresden, NSDAP-Mitglied 1923)

- 149) KWI (Kaiser-Wilhelm-Institut) für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik, 1927-1948, IFEO-Mitglied
- 150) Lamarckismus/Neo-Lamarckismus (SFE, OCPEH, FILDSE)
- 151) Lapouge, Georges Vacher de (1854-1936, 2. IEK, *L'Aryen et son rôle social*, 1899, Übersetzung von Madison Grants *Passing of the Great Race* ins Französische, Kontakte zu H.F.K. Günther, Galton Society)
- 152) Laughlin, Harry Hamilton (1880-1943, AES, ERO, ERA, Galton Society, Mitherausgeber von *Eugenical News*, Model Eugenical Sterilization Law, IFEO, 2. IEK, 3. IEK, erster Präsident des Pioneer Fund (1937–1941), <http://www.pioneerfund.org/Founders.html>, Ehrendoktor der Universität Heidelberg 1936, Korrespondenz (H. H. Laughlin Papers, <http://library.truman.edu/manuscripts/laughlinindex.htm>)
- 153) Leche, Vilhelm (Wilhelm) (1850-1927, Svenska Sällskapet för Rashygien, IGfRH, Lamarckist!)
- 154) Lehmann, Julius Friedrich (1864-1934, Lehmanns Verlag München, Verleger u.a. von BFL, Grundriss der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene sowie des AfRGB, Aktivist des Kapp-Putsches, DGfRH Ortsgruppe München)
- 155) Lenz, Fritz (1887-1976, DGfRH Ortsgruppe Freiburg, KWI für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik, Mitglied des Sachverständigenausschusses für Bevölkerungs- und Rassenpolitik (GzVeN), AfRGB, NSDAP-Mitglied ab 1937)
- 156) Little, C(larence) C(ook) (1888-1971, AES, ERO, ERA, Galton Society, CIW, ABCL, 2. IEK, 3. IEK)
- 157) Lundborg, Herman Bernhard (1868-1943, Statens Institut för Rasbiologi, IFEO, 2. IEK, 3. IEK Vize-Präsident, Svenska Sällskapet för Rashygien, IGfRH)
- 158) Lüüs, Aadu (Eesti Eugeenikaseltsi Töutervis, IFEO, 3. IEK Vize-Präsident)
- 159) von Luschan, Felix Ritter (1854-1924, DGfRH, Berliner GfRH, 1. IEK)
- 160) MacBride, Ernest William (1866-1940, EES, IFEO, 2. IEK, Lamarckist!)
- 161) Magyar Fajegészsegtani és Népesedéspolitikai Társaság (MFNT, Ungarische Gesellschaft für Rassenhygiene und Bevölkerungspolitik, gegr. 1917, P. Teleki)
- 162) Mallet, Sir Bernhard (1859-1932, EES, IFEO, World Population Union, 3. IEK Vize-Präsident, *Registrar General* (1909-1920, verantwortlich für die Registrierung der Geburten, Todesfälle und Eheschliessungen in England und Wales), Präsident (1916-1918) der Royal Statistical Society (RSS), *Knight Commander of the Order of the Bath* (KCB, Souverän des Ordens ist der Souverän von Grossbritannien, aktuell Queen Elisabeth II))
- 163) Manouvrier, Léonce (1850-1927, SFE, IGfRH, 1. IEK, 2. IEK Vize-Präsident)
- 164) March, Lucien (1859-1933, SFE, 1. IEK, 2. IEK)
- 165) Meade, James Edward (1907-1995, EES, LSE (1947-1957))

- 166) Mendelska Sällskapet (Mendel-Gesellschaft Lund, Schweden, gegr. 1910, Herausgeber von *Hereditas* (gegr. 1920, <http://www.oikos.ekol.lu.se/herjrnl.html>), IFEO-Mitglied, H. Nilsson-Ehle)
- 167) Mendelismus
- 168) Mengele, Josef (1911-1979, Doktorand bei von Verschuer)
- 169) Merriam, John Campbell (1869-1945, AES, Galton Society (Gründungsmitglied), CIW Präsident 1920-1938, 2. IEK)
- 170) Meyer, Adolf (1866-1950, AES, IGfRH, 1. IEK, 2. IEK, Quelle: u.a. A. Meyer Papers, <http://www.medicalarchives.jhmi.edu/sgml/meyera.htm>)
- 171) Mjøen, Jon Alfred (1860-1939, Winderen Laboratorium, Kristiania, Norwegen, IFEO, 1. IEK, 2. IEK, 3. IEK Vize-Präsident, IGfRH)
- 172) Model Eugenical Sterilization Law (1922, H. H. Laughlin)
- 173) Muller, Hermann Joseph (1890-1967, 2. IEK, 3. IEK, Nobelpreis Physiologie/Medizin 1946, Arbeit u.a. mit J. S. Huxley (Rice Institute, Houston, Texas), mit Oskar Vogt (KWI für Hirnforschung, Berlin) und Nikolai I. Vavilov (Institut für Genetik, Akademie der Wissenschaften der UDSSR, Leningrad und Moskau))
- 174) Münchner GfRH (Münchner Gesellschaft für Rassenhygiene, 1907, gegr. von Alfred Ploetz, Vorsitzender: Max von Gruber)
- 175) NEF (Nederlands Eugenetische Federatie, gegr. 1912, IFEO-Mitglied)
- 176) Niceforo, Alfredo (1876-1960, 1. IEK, SIGE, Autor u.a. von *La delinquenza in Sardegna*, Cagliari: Edizioni della Torre, 1897, *L'Italia barbara contemporanea*, Milano-Palermo: Remo Sandron, 1898, *Italiani del Nord e Italiani del Sud*, Turin: Fratelli Bocca, 1901)
- 177) Nilsson-Ehle, Herman (1873-1949, IFEO, Mendelska Sällskapet)
- 178) Nitsche, Hermann Paul (1876-1948, Aktion T4, DGfRH)
- 179) Nordenholz, Anastasius (1862-1953, Gründer der GfRH zusammen mit Ploetz, Rüdin und Thurnwald, Berliner GfRH, DGfRH, AfRGB)
- 180) ÖBVE (Österreichischer Bund für Volksaufartung und Erbkunde, 1928, IFEO-Mitglied, Felix F. Tietze)
- 181) Oficina Central Panamericana de Eugenesia y Homicultura (OCPEH, 1927, IFEO)
- 182) Olson, Harry (1867-1935, AES, 2. IEK)
- 183) Osborn, Frederick Henry (1889-1981, AES, EES, Galton Society, ERA, 2. IEK, 3. IEK, Korrespondenz von Osborn: F. H. Osborn Papers 1903-1980, Ms. Coll. 24): <http://www.amphilsoc.org/library/mole/o/osborn.htm>)
- 184) Osborn, Henry Fairfield (1857-1935, AES, EES, Galton Society, ERO, IFEO Ehren-Vize-Präsident, 1. IEK, 2. IEK, 3. IEK Ehrenpräsident)
- 185) Parker, George Howard (1864-1955, AES, *Biology and Social Problems*, 1914)

-
- 186) Parkes, Alan Sterling (1900-1990, EES, Reproduktionsbiologe, Autor u.a. von *Sex, Science and Society*, 1966) und *Patterns of Sexuality and Reproduction*, 1976)
- 187) Pearl, Raymond (1879-1940, 2. IEK, 3. IEK, Korrespondenz von Pearl: <http://www.amphilsoc.org/library/mole/p/pearl.htm>)
- 188) Pearson, Karl (1857-1936, kein Mitglied der EES (!), *Biometrika, Annals of Eugenics*)
- 189) Perrier, Edmond (1844-1921, SFE (erster Präsident 1912-1920), EES (!), 1. IEK, 2. IEK, Lamarckist)
- 190) Pestalozza, Ernesto (1860-1934, IFEO, 2. IEK Vize-Präsident)
- 191) Pinard, Adolphe (1844-1934, SFE, 1. IEK)
- 192) Pitt-Rivers, George Henry Lane-Fox (EES, 3. IEK, IFEO, World Population Union)
- 193) Plate, Ludwig (1862-1937, DGfRH, AfRGB, 1. IEK)
- 194) Plecker, Walter Ashby (1861-1947, AES, 3. IEK)
- 195) Ploetz, Alfred (1860-1940, Gründer der DGfRH, der Berliner GfRH und der Münchner GfRH, EES, AfRGB, Mitglied des Sachverständigenausschusses für Bevölkerungs- und Rassenpolitik (GzVeN), IFEO, 1. IEK Vize-Präsident, 3. IEK Vize-Präsident)
- 196) Pöch, Rudolf (1870-1921, IGfRH, erster österreichischer Professor für Anthropologie und Völkerkunde, Gründer des Instituts für Anthropologie und Ethnographie der Universität Wien)
- 197) Polskiego Towarzystwa Eugenicznego (PTE, Polnische Eugenische Gesellschaft, 1922, IFEO-Mitglied, L. Wernic)
- 198) Popenoe, Paul Bowman (1888-1979, AES, HBF, Herausgeber *Journal of Heredity* 1913-1917, 2. IEK, 3. IEK, Co-Autor (mit R. Johnson) von "Applied Eugenics", 1918)
- 199) Ramos y Delgado, Domingo F. (IFEO, Eugenische Gesellschaft Cuba, OCPEH, 2. IEK, 3. IEK Vize-Präsident)
- 200) Reichel, Heinrich (1876-1943, GfRH Wien, ÖBVE, IFEO, 3. IEK)
- 201) RHANSW (Racial Hygiene Association of New South Wales, Australien, 1926-1940)
- 202) RBF (Race Betterment Foundation, USA, 1906-1955, Gründer: J. H. Kellogg)
- 203) RWS S.A. (Race Welfare Society South Africa, Johannesburg, 1930)
- 204) Rockefeller Foundation (1913-heute, <http://www.rockfound.org>)
- 205) Rüdin, Ernst (1874-1952, GDA, Gründer der GfRH zusammen mit Ploetz, Nordenholz und Thurnwald, AfRGB, Mitglied des Sachverständigenausschusses für Bevölkerungs- und Rassenpolitik (GzVeN), IFEO-Präsident 1932-1936, 1. IEK, Assistent bei E. Bleuler, Nervenlinik Burghölzli, NSDAP-Mitglied ab 1937)
- 206) Růžička, Vladislav (1870-1934, IFEO, ČES (Tschechoslowakische Eugenische Gesellschaft), 2. IEK, 3. IEK)
- 207) Saleeby, Caleb Williams Elijah (1878-1940, EES, 1. IEK)

- 208) Sanger, Margaret (1879-1966, EES, 3. IEK, Gründerin der American Birth Control League (ABCL, 1921), mit Lothrop Stoddard und C. C. Little)
- 209) Schallmayer, Friedrich Wilhelm (1857-1919, Münchner GfRH, DGfRH, 1. IEK, „Vererbung und Auslese im Lebenslauf der Völker“)
- 210) Schlaginhaufen, Otto (1879-1973, Julius-Klaus-Stiftung, IFEO, AES, 3. IEK Vize-Präsident)
- 211) Schmilinsky, Karl (IGfRH/DGfRH, Berliner GfRH)
- 212) van Schouwenburg, J. C. (Eugenetische Vereeniging in Nederlandsch-Indië, IFEO, 3. IEK)
- 213) Schreiber, Georges (SFE, IFEO, 3. IEK Vize-Präsident)
- 214) Selektionstheorie (bzw. Degenerationshypothese)
- 215) Siemens, Hermann Werner (1891-1969, AfRGB, DGfRH, Münchner GfRH)
- 216) Sjögren, Karl Gustaf Torsten (1896-1974, IFEO, SIFR 1926-1927)
- 217) Slater, Eliot Trevor Oakeshott (1904-1983, EES, Student von Ernst Rüdin)
- 218) Societa Italiana di Genetica ed Eugénica (SIGE, IFEO-Mitglied, C. Gini)
- 219) Société Belge d'Eugénique (SBE, 1919, IFEO-Mitglied, A. Govaerts)
- 220) Société Française Eugénique (SFE, 1912)
- 221) Spatz, Hugo (1888-1969, GDA/KWI für Psychiatrie München, KWI für Hirnforschung Berlin, DGfRH Ortsgruppe München)
- 222) Spearman, Charles (1863-1945, EES)
- 223) Spencer, Herbert (1820-1903, Degenerationstheorie, *Principles of Biology* (1864): „Survival of the fittest“, Lamarckismus)
- 224) Statens Institut för Rasbiologi (SIFR, Uppsala, Schweden, IFEO-Mitglied)
- 225) Sterilisationsgesetz, Waadt, Schweiz (1928)
- 226) Stoddard, Lothrop Theodore (1883-1950, AES, ABCL)
- 227) Svenska Sällskapet för Rasygien (SSR, Schwedische Gesellschaft für Rassenhygiene, Landesgruppe der IGfRH, gegr. 1910)
- 228) Teleki, Pál (1879-1941, Präsident der Magyar Fajegészsegtani és Népesedéspolitikai Társaság, Premierminister von Ungarn 1920-1921 und 1939-1941, Kontakte zu Weinberg und von Gruber (1. deutsch-österreichisch-ungarische Tagung für Rassenhygiene und Bevölkerungspolitik))
- 229) Terman, Lewis (1877-1956, AES, ERA, HBF, Stanford-Binet-Test, 3. IEK)
- 230) Thorndike, Edward Lee (1874-1949, AES, Galton Society, 2. IEK, 3. IEK)
- 231) Thunberg, Thorsten Ludvig (1873-1952, Svenska Sällskapet för Rasygien, IGfRH)
- 232) Thurnwald, Richard (1869-1954, Gründer der GfRH zusammen mit Ploetz, Rüdin und Nordenholz)
- 233) Tietze, Felix Ferdinand (EES, AES, IFEO, ÖBVE, 3. IEK)

-
- 234) US IRA 1924 (US Immigration Restriction Act = Johnson-Reed Immigration Restriction Act, 1924)
- 235) von Verschuer, Otmar Freiherr (1886-1969, KWI für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik, DGfRH, gelistet als AES „foreign member“ 1956 (!), NSDAP-Mitglied ab 1940)
- 236) Waardenburg, Petrus Johannes (1886-1979, IFEO, 3. IEK, Waardenburg-Syndrom)
- 237) Wagner-Jauregg, Julius (1857-1940, ÖBVE, Nobelpreis Medizin/Physiologie 1927)
- 238) Weinberg, Wilhelm (1862-1937, Hardy-Weinberg-Gesetz, Gründer: GfRH Ortsgruppe Stuttgart)
- 239) Weismann, August (1834-1914, Ehrenmitglied der GfRH, Mitglied der GfRH Ortsgruppe Freiburg, 1. IEK Vize-Präsident, Keimplasmatheorie)
- 240) Welch, William Henry (1850-1934, AES, ERO, Rockefeller Institute for Medical Research/Rockefeller Foundation (1904-1931), *Trustee* CIW (1906-1934), Quelle: u.a. <http://www.medicalarchives.jhmi.edu/welch/chronology.htm>)
- 241) Wernic, Léon (1870-1953, Polskiego Towarzystwa Eugenicznego, IFEO, 3. IEK Vize-Präsident)
- 242) Whitney, Leon F. (1894-1973, AES, ERA, 3. IEK)
- 243) Wiggam, Albert Edward (1871-1957, AES, Galton Society, ERO, ERA Vizepräsident 1934, 2. IEK, 3. IEK)
- 244) Winderen Laboratorium (1906, Kristiania, Norwegen, IFEO-Mitglied)
- 245) Wollny, Arthur (GfRH Ortsgruppe München)
- 246) Woodward, Robert Simpson (1849-1924, AES, Präsident der Carnegie Institution of Washington 1904-1920, Editor *Science* 1884-1924)
- 247) Wright, Sewall (1889-1988, AES, ERA, 2. IEK, Doktorand von William E. Castle, Korrespondenz von Wright: S. Wright Papers 1895-1988, Ms. Coll. 60): <http://www.amphilsoc.org/library/mole/w/wrights.htm>)
- 248) Yates, Frank (1902-1994, EES)
- 249) Yerkes, Robert Means (1876-1956, AES, ERO, ERA, Galton Society, 3. IEK)
- 250) Ziegler, Heinrich Ernst (DGfRH, Schüler von A. Weismann in Freiburg)

9. Anhang II

Liste der Akteure bzw. Aktanten des im Rahmen dieser Arbeit erstellten Genomik-Netzwerkes = Abb. 12 (alphabetische Liste, n = 250, Nummerierung entspricht Zahlen in Abb. 12, Kap. 5.7):

- 1) Acibadem Genetic Diagnostic Center (Türkei, <http://www.acibademgenetik.com>)
- 2) Addenbrooke's NHS Trust (East Anglian Medical Genetics Service, UKGTN, Cambridge, <http://www.addenbrookes.org.uk>)
- 3) Affymetrix (USA, <http://www.affymetrix.com>)
- 4) Almac Group (UK, USA, <http://www.almacgroup.com>)
- 5) ALSPAC (Avon Longitudinal Study of Parents and Children, UK, <http://www.bristol.ac.uk/alspac>)
- 6) Ambry Genetics (CA, USA, <http://www.ambrygen.com>)
- 7) Andrology Laboratory Services, Inc. (IL, USA, <http://www.androlab.com>)
- 8) Amplexa Genetics A/S (Dänemark, <http://www.amplexa.com/>)
- 9) Arizona Andrology Lab and Cryobank (AZ, USA, <http://www.arizonaandrology.com>)
- 10) Argus Biosciences (CA, USA, <http://www.argusbio.com>)
- 11) ARUP Laboratories (UT, USA, <http://www.aruplab.com>)
- 12) Athena Diagnostics Inc. (MA, USA, <http://www.athenadiagnostics.com>)
- 13) ATS GeneTech Pvt. Ltd. (Hyderabad, Indien, <http://www.genetech.co.in>)
- 14) Bayer (<http://www.bayer.com>)
- 15) Belfast Northern Ireland RGC (UKGTN, NHS)
- 16) Benaroya Research Institute (USA, <http://www.benaroyaresearch.org>)
- 17) BioLab spol. s.r.o. (Tschechische Republik, <http://www.biolab-kt.cz>)
- 18) Biomerieux (Frankreich, <http://www.biomerieux-diagnostics.com>)
- 19) BioAnalytica GenoType S.A. (Griechenland, <http://www.genotypos.gr>)
- 20) BioGenomica (Griechenland <http://www.biogenomica.gr>)
- 21) Bioscientia (<http://www.bioscientia.com>)
- 22) The Birmingham Children's Hospital NHS Trust (UKGTN, NHS)
- 23) BloodCenter of Wisconsin (WI, USA, <http://www.bcw.edu>)
- 24) Bristol Genetics Laboratory (UKGTN, NHS)
- 25) BURC Genetik (BURC Molecular Genetics Diagnostic and Research Laboratory, Türkei, <http://www.burclab.com/index.php/english/Main-Page.html>)
- 26) Burlo Garofolo (The Institute of Child Health IRCCS Burlo Garofolo, Italien, <http://www.burlo.trieste.it>)
- 27) California Cryobank Inc. (USA, <http://www.cryobank.com>)

-
- 28) CAMH (Centre for Addiction and Mental Health, Ontario, Kanada, <http://www.camh.net>)
 - 29) CARTaGENE (<http://www.cartagene.qc.ca>)
 - 30) CDFD (Centre for DNA Fingerprinting and Diagnostics, Hyderabad, Indien, <http://www.cdfd.org.in>)
 - 31) CDHB (Canterbury Health Laboratories, Christchurch, Neuseeland, <http://www.cdhb.govt.nz>)
 - 32) Celera Genomics (<https://www.celera.com>)
 - 33) CGT Saint Francis (Center for Genetic Testing at Saint Francis, OK, USA, <http://www.sfh-lab.com>)
 - 34) Centogene GmbH (Deutschland, <http://www.centogene.de>)
 - 35) CHT London (Centre for Haemostasis & Thrombosis London, NHS, <http://www.guysandstthomas.nhs.uk>)
 - 36) CIAC-EC EMC (Centro de Investigación sobre Anomalías Congénitas, Spanien, <http://www.isciii.es>)
 - 37) Centro Genetica Clinica (Portugal, <http://www.cgc.pt>)
 - 38) CGB Laboratory Inc. (Tschechische Republik, <http://www.pathology.cz>)
 - 39) CIBIC S.A. (Argentinien, <http://www.cibic.com.ar>)
 - 40) CIGMR (Centre for Integrated Genomic Medical Research, UK, <http://www.medicine.manchester.ac.uk/cigmr>)
 - 41) Clarian Health Indianapolis (IN, USA, <http://www.clarian.org>)
 - 42) Cleveland Clinic Sperm Bank (OH, USA, <http://www.clevelandclinic.org/reproductiveresearchcenter/info/patientinfo.html>)
 - 43) Clonit (Italien, <http://www.clonit.it>)
 - 44) Clinical Biochemistry – (UCL) University College London Hospitals (UKGTN, NHS, <http://www.uclh.nhs.uk>)
 - 45) CMDL, City of Hope Clinical Molecular Diagnostic Laboratory (CA, USA, <http://mdl.cityofhope.org>)
 - 46) CMGS (Clinical Molecular Genetics Society, UK, <http://cmgsweb.shared.hosting.zen.co.uk>)
 - 47) Combimatrix Molecular Diagnostics (CA, USA, <http://www.cmdiagnostics.com>)
 - 48) Compgene (Comprehensive Genetic Services, WI, USA, <http://www.compgene.com>)
 - 49) Connective Tissue Gene Tests (PA, USA, <http://www.ctgt.net>)
 - 50) Correlagen Diagnostics Inc. (MA, USA, <http://www.correlagen.com>)
 - 51) Consultorio di Genetica (Italien, <http://www.consultoriogenetica.it>)
 - 52) Cryobiology Inc. Sperm Bank (USA, <http://www.cryobio.com>)
 - 53) Cryogam Colorado, LLC (CO, USA, <http://www.cryogam.com/Index.html>)

- 54) Cryogenic Laboratories Inc. (USA, <http://www.cryolab.com>)
- 55) Cryos International (Dänemark, Indien, USA, <http://www.cryosinternational.com>)
- 56) CytoGenX (NY, USA, <http://www.cytogenx.com>)
- 57) Danubian Biobank Consortium (<http://www.danubianbiobank.de>)
- 58) DDC (DNA Diagnostics Center, OH, USA, <http://www.dnacenter.com>)
- 59) deCODE Genetics (<http://www.decode.com>)
- 60) deCODEMe (<http://www.decodeme.com>)
- 61) Diagene (Schweiz, <http://www.diagene.ch>)
- 62) DIANON Systems (CT, USA, <http://www.dianon.com>)
- 63) DNA Diagnostic Laboratory (DDL) Guy's & St Thomas' (UKGTN, NHS, <http://www.guysandstthomas.nhs.ukservices/managednetworks/genetics/labs/moleculargeneticslaboratory.aspx>)
- 64) Dor Yeshorim (<http://www.jewishgeneticscenter.org/genetic/doryeshorim>)
- 65) EDDNAL (European Directory of DNA Diagnostic Laboratories, <http://www.eddnal.com>)
- 66) EGP (Estonian Genome Project, Estland, <http://www.genomics.ee>)
- 67) Embryology Network LLC (Latham, NY, USA)
- 68) Endokrinologikum Hamburg, Molecular Diagnostics (Deutschland, <http://www.endokrinologikum.com>)
- 69) Epigenomics (Deutschland, <http://www.epigenomics.com>)
- 70) Esoterix (CA, USA, <http://www.esoterix.com>)
- 71) EuroGene GmbH (Deutschland, <http://www.euro-gene.de>)
- 72) Evanston Northwestern Healthcare, Evanston, IL, USA
- 73) Fairfax Cryobank (USA, <http://www.fairfaxcryobank.com>)
- 74) FWHC of Louisiana (Fertility and Woman's Health Center, LA, USA)
- 75) Fertility C.A.R.E. Center of Assisted Reproduction and Endocrinology (FL, USA, <http://www.myfertilitycare.com>)
- 76) Fertility Center of California (CA, USA, <http://www.spermbankcalifornia.com>)
- 77) Fertility Institute of NW Florida (FL, USA)
- 78) Fertility Resource Network = FRN (USA, <http://www.yourfertility.com/index.htm>)
- 79) FSM (Fondazione Salvatore Maugeri, Italien, <http://www.fsm.it>)
- 80) Fresenius (<http://www.fmc-ag.com>)
- 81) Fundación Jiménez Díaz (Spanien, <http://www.capiosanidad.es/fjd>)
- 82) GAIN (Genetic Association Information Network, http://www.fnih.org/GAIN2/home_new.shtml)
- 83) Gaslini Institute (Italien, http://www.gaslini.org/dppm/index_eng.htm)
- 84) Geisinger Medical Center Fertility Center (PA, USA, <http://www.geisinger.org>)

-
- 85) GENDA (Argentinien, <http://www.genda.com.ar>)
 - 86) Gendia (Belgien, <http://www.gendia.net>)
 - 87) Gene Analysis Service GmbH (Deutschland, <http://www.gene-analysis-service.de>)
 - 88) GeneCare Medical Genetics Center (NC, USA, <http://www.genecare.com>)
 - 89) Genechip-Technologie
 - 90) GeneDx (MD, USA, <http://www.genedx.com>)
 - 91) Genelex Corporation (WA, USA, <http://www.healthanddna.com>)
 - 92) Gene-Nucleo de Genetica Medica (Brasilien, <http://www.laboratorio gene.info>)
 - 93) Generation Scotland (ScotGEN, UK, <http://www.generationscotland.org>)
 - 94) Genesis Genetics Institute (MI, USA, <http://www.genesisgenetics.org>)
 - 95) GeneTests (<http://www.genetests.org>)
 - 96) Genetic Laboratory Services (GLS) - Wales (UKGTN, NHS, Cardiff, <http://www.wales.nhs.uk>)
 - 97) Genetica DNA Laboratories Inc. (OH, USA, <http://www.genetica.com>)
 - 98) Genetics Associates Inc., (TN, USA, <http://geneticsassociates.com>)
 - 99) Genetics & IVF Institute Fairfax, Preimplantation Genetic Diagnosis Program (VA, USA, <http://www.givf.com>)
 - 100) GeneTree DNA Testing Center (UT, USA, <http://www.genetree.com>)
 - 101) Gennet s.r.o. (Tschechische Republik, <http://www.gennet.cz>)
 - 102) GENOMA (Italien, <http://www.laboratorio genoma.eu>)
 - 103) Genomac International s.r.o. (Tschechische Republik, <http://www.genomac.cz>)
 - 104) GenoMed, Diagnósticos de Medicina Molecular (Portugal, <http://www.genomed.pt>)
 - 105) GenomeEUtwin (<http://www.genomeutwin.org>)
 - 106) Genome Resources (IN, USA, <http://www.genomeresources.com>)
 - 107) Genos S.A. (Argentinien, <http://www.genos.com.ar>)
 - 108) GenoSolutions LDA (Portugal, <http://www.genosolutions.com>)
 - 109) Genzyme Genetics (USA, <http://www.genzymegenetics.com>)
 - 110) GGC (Greenwood Genetic Center, Molecular Diagnostic Laboratory, SC, USA, <http://www.ggc.org>)
 - 111) HapMap Projekt (<http://www.hapmap.org>)
 - 112) HHSC (Hamilton Health Sciences, Molecular Diagnostic Genetics, Ontario, Kanada, <http://www.hamiltonhealthsciences.ca>)
 - 113) HSC Winnipeg (Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba, Kanada, <http://www.hsc.mb.ca>)
 - 114) Hertie-Institut für klinische Hirnforschung (Dystonia Genetics Unit, Deutschland, <http://www.dystonia-genetics.com>)
 - 115) HHT Solutions (Ontario, Kanada, <http://www.hhtsolutions.org>)

- 116) Humangenomprojekt (HGP), NCBI *GenBank* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>), *EMBL Data Library* und *DNA Database of Japan* (DDBJ)
- 117) Human Genetics Unit Dundee (HGU Dundee, UKGTN, NHS)
- 118) Humanvariomprojekt (HVP, <http://www.humanvariomeproject.org>)
- 119) humatrix AG (Deutschland, <http://www.humatrix.de>)
- 120) HUSLAB (Finnland, <http://www.hus.fi>)
- 121) Illumina (<http://www.illumina.com>)
- 122) INMEGEN (Mexiko, <http://www.inmegen.gob.mx>)
- 123) INSERM (Frankreich, <http://www.inserm.fr>)
- 124) Institut Gustave-Roussy (Frankreich, <http://www.igr.fr>)
- 125) Institute for Reproductive Health and Infertility Rochester (USA, <http://rochesterfertilitycare.com>)
- 126) Interlab GmbH (Deutschland, <http://www.interlab.de>)
- 127) International Cryogenics Inc. (USA, <http://www.internationalcryo.com>)
- 128) IPATIMUP (Portugal, <http://www.ipatimup.pt>)
- 129) Ipsogen (Frankreich, <http://www.ipsogen.com>)
- 130) The Jackson Laboratory, Genetics Research (ME, USA, <http://www.jax.org>)
- 131) Johnson and Johnson (<http://www.jnj.com>)
- 132) Kashi Clinical Laboratories (OR, USA, <http://www.kashilab.com>)
- 133) Kennedy-Galton Centre for Medical and Community Genetics (UKGTN, NHS, <http://www.nwllh.nhs.uk/nwthamesgenetics>)
- 134) Kennedy Krieger Institute (MD, USA, <http://www.genetics.kennedykrieger.org>)
- 135) Kimball Genetics Inc., Molecular Diagnostic Laboratory (CO, USA, <http://www.kimballgenetics.com>)
- 136) Knome (MA, USA, <http://www.knome.com>)
- 137) KORA-Gen (Deutschland, <http://epi.gsf.de/kora-gen/>)
- 138) LabCorp, Research Triangle Park (NC, USA, <http://www.labcorp.com>)
- 139) Laboratorio de Analisis Dr. Echevarne (Barcelona, Spanien, <http://www.echevarne.com>)
- 140) Laboratorio di Genetica Medica (Italien, <http://www.geneticaumana.net>)
- 141) Laboratory for Medical Genetics (Zentrum für Humangenetik und Laboratoriumsmedizin, Martinsried, Deutschland, <http://www.medical-genetics.de>)
- 142) Laboratory for Molecular Diagnostics - Center for Nephrology and Metabolic Disorders (Weisswasser, Deutschland, <http://www.moldiag.de>)
- 143) LifeGene (Schweden, <http://lifegene.ki.se>)
- 144) LifeLines Cohort (Niederlande, <http://www.lifelines.net>)
- 145) London Haemoglobinopathies UCL (UKGTN, NHS)

-
- 146) LHSC (London Health Sciences Centre, Ontario, Kanada,
<http://www.lhsc.on.ca/lab/molegen/index.htm>)
- 147) Lorgen G.P. (Spanien, <http://www.lorgen.com>)
- 148) Marshfield Clinic, Molecular Diagnostics Genotyping Laboratory (WI, USA,
<http://www.marshfieldclinic.org>)
- 149) MMRL (Masonic Medical Research Laboratory, Molecular Genetics Program, NY,
USA, <http://www.mmrl.edu>)
- 150) Mayo Clinic (USA, <http://www.mayoclinic.com>)
- 151) MDL (Molecular Diagnostics Laboratories, Cincinnati, OH, USA, <http://www.mdl-labs.com>)
- 152) M.A.Z.E. Laboratories (USA, <http://www.mazelabs.com>)
- 153) Medical Genetics Laboratory Center - Kennedy Institute (Dänemark,
<http://www.kennedy.dk>)
- 154) Medgen.at GmbH (Österreich, <http://www.medgen.at>)
- 155) Merck (<http://www.merck.com>)
- 156) Medizinisch Genetisches Zentrum München (MGZ, <http://www.mgz-muenchen.de>)
- 157) Mersey Regional Molecular Genetics Laboratory (UKGTN, NHS, Liverpool)
- 158) Midwest Sperm Bank (IL, USA, <http://www.midwestspermbank.com>)
- 159) Molecular Diagnostic Haematology - Imperial College London (ICL)
(<http://www1.imperial.ac.uk/medicine/about/divisions/is/haemo>)
- 160) Molecular Genetics Laboratory - Royal Devon & Exeter Hospital (UKGTN, NHS,
Devon)
- 161) Molecular Genetics Laboratory - University of Aberdeen Medical School (UKGTN,
NHS)
- 162) MVZ Humane Genetik (Medizinisches Versorgungszentrum, München, Deutschland,
<http://www.humane-genetik.de>)
- 163) Myriad Genetic Laboratories (UT, USA, <http://www.myriadtests.com>)
- 164) National Centre for Thalassaemia and Haemoglobinopathies Laikon General Hospital
(Athen, Griechenland)
- 165) National Genetics Reference Laboratory (UKGTN, NHS, Manchester)
- 166) National Haemoglobinopathy Reference Laboratory (UKGTN, NHS, Oxford)
- 167) Navigenics (CA, USA, <http://www.navigenics.com>)
- 168) NCI/NIH (National Cancer Institute, USA, <http://www.cancer.gov>)
- 169) Nevada Center for Reproductive Medicine (Reno, NV, USA,
<http://www.nevadafertility.com>)
- 170) NHLBI/NIH (National Heart, Lung and Blood Institute, USA, <http://www.nhlbi.nih.gov>)
- 171) NHS Trusts (National Health Service Trusts, UK, <http://www.nhs.uk>)

- 172) Nordic Cryobank (Dänemark, <http://www.nordiccryobank.com>)
- 173) North East Thames Regional Clinical Molecular Genetics Laboratory (UKGTN, NHS, London)
- 174) Northwest Fertility Center (Portland, OR, USA, <http://www.drstoelkdelivers.com>)
- 175) Northern Genetics Service (UKGTN, NHS, Newcastle upon Tyne)
- 176) Norwegian Institute of Public Health (NIPH, Norwegen, <http://www.fhi.no>)
- 177) Nottingham Molecular Genetics Service (UKGTN, NHS)
- 178) NSMC Woman's Center Sperm Bank (North Shore Medical Center, Salem, MA, USA, http://www.nsmc.partners.org/web/service/womens_reproductive_medicine)
- 179) NUGene Project (USA, <http://www.nugene.org>)
- 180) N.W. Andrology and Cryobank Inc. (USA, <http://www.nwcryobank.com>)
- 181) OHRI (Ottawa Health Research Institute, Ontario, Kanada, <http://www.ohri.ca>)
- 182) Ontario Cohort Consortium (Kanada, <http://www.cancercare.on.ca>)
- 183) Opmedic Group Inc. (Quebec, Kanada, <http://www.opmedicgroup.com>)
- 184) Orchid Cellmark (British Columbia, Kanada, <http://www.orchidcellmark.com>)
- 185) Oxford Medical Genetics Laboratories (UKGTN, NHS)
- 186) Pacific Reproductive Services (USA, <http://www.pacrepro.com>)
- 187) Pathwork Diagnostics (<http://www.pathworkdx.com>)
- 188) Perlegen Sciences (CA, USA, <http://www.perlegen.com>)
- 189) PerkinElmer Genetics (PA, USA, <http://www.perkinelmergenetics.com>)
- 190) PID/PND
- 191) Pittsburgh Cryobank (USA, <http://www.pittsburghcryobank.com>)
- 192) PGxHealth, The Familion(R)Test (CT, USA, <http://www.pgxhealth.com>)
- 193) Polymerase Chain Reaction (Polymerasekettenreaktion, PCR)
- 194) Praxis für Humangenetik Freiburg - Prof. Kohlhasse Laboratory (Deutschland, <http://www.humangenetik-freiburg.de>)
- 195) Praxis für Humangenetik Wien (Österreich, <http://www.medizinische-genetik.at>)
- 196) PreventionGenetics, Molecular Diagnostics and BioBanking (WI, USA, <http://www.preventiongenetics.com>)
- 197) PRO-DNA Diagnostic Inc. (Quebec, Kanada, <http://www.pro-dna.com>)
- 198) ProGene Inc. (CA, USA, <http://progene.us>)
- 199) Progenie Molecular (Spanien, <http://www.progenie-molecular.com>)
- 200) P³G (Public Population Project in Genomics, Kanada, <http://www.p3gconsortium.org>)
- 201) Quest Diagnostics (USA, <http://www.questdiagnostics.com>)
- 202) Regional Molecular Genetics Laboratory (UKGTN, NHS, Manchester)
- 203) Reproductive Genetics Institute (RGI, IL, USA, <http://www.reproductivegenetics.com>)
- 204) Reproductive Technologies Inc., The Sperm Bank of California (USA,

-
- <http://www.thespermbankofca.org>)
- 205) Reprogenetics (NJ, USA, <http://www.reprogenetics.com>)
- 206) Research Innovation (Italien, <http://www.researchinnovation.com>)
- 207) Retinoblastoma Genetic Screening Unit - Barts and The London NHS Trust (London, UK, <http://www.bartsandthelondon.org.uk/Retinoblastoma>)
- 208) Retinoblastoma Solutions (Ontario, Kanada, <http://www.retinoblastomasolutions.org>)
- 209) RMC (Rabin Medical Center, Israel, <http://www.clalit.org.il>)
- 210) Roche Diagnostics (<http://www.roche.com>)
- 211) Royal Marsden Cancer Genetics Laboratory (UKGTN, NHS, <http://www.royalmarsden.org>)
- 212) Samsung Medical Center, Department of Laboratory Medicine, Genetics Laboratory (Südkorea, <http://www.genetics.or.kr>)
- 213) Sanofi-Aventis (<http://www.sanofi-aventis.us>)
- 214) Sequenziertechnologie(n)
- 215) Sheffield Molecular Genetics Service (UKGTN, NHS)
- 216) Signature Genomic Laboratories (WA, USA, <http://www.signaturegenomics.com>)
- 217) Singapore Tissue Network (STN, <http://www.stn.org.sg>)
- 218) Sistemas Genomicos (Spanien, <http://www.sistemasgenomicos.com>)
- 219) Skyline Diagnostics BV (Niederlande, <http://www.skyline-diagnostics.nl>)
- 220) South Thames Regional Centre for Prenatal Diagnosis of Blood Disorders (UKGTN, NHS, London)
- 221) Specialty Laboratories (CA, USA, <http://www.specialtylabs.com>)
- 222) Spectrum Health (MI, USA, <http://www.spectrum-health.org>)
- 223) Sperm Banking Directory (SBD, <http://www.spermbankdirectory.com>)
- 224) St George's Healthcare NHS Trust (London)
- 225) Sunnybrook Health Sciences Centre (SHSC, Ontario, Kanada, <http://www.sunnybrook.ca>)
- 226) Sysmex (<http://www.sysmex.com>)
- 227) Taiwan Biobank Institute of Biomedical Sciences (<http://www.twbiobank.org.tw>)
- 228) TIGEM - Telethon Institute of Genetics and Medicine (Italien, <http://www.tigem.it>)
- 229) 23andMe (<https://www.23andme.com>)
- 230) Tyler Medical Clinic (Beverly Hills, CA, USA, <http://www.tylermedicalclinic.com>)
- 231) UCL (University College London) Institute of Neurology (UKGTN, NHS, <http://www.ion.ucl.ac.uk>)
- 232) UK BioBank (UK, <http://www.ukbiobank.ac.uk>)
- 233) UKGTN (UK Genetic Testing Network, <http://www.ukgtn.nhs.uk>)
- 234) University Hospital of Wales - Cardiff SAS Porphyria Service (UKGTN, NHS)

- 235) Veridex LLC (<http://www.veridex.com>)
- 236) Vita Genomics (China, <http://www.vitagenomix.com>)
- 237) WAGHP (Western Australian Genetic Health Project, <http://www.genepi.org.au/projects/waghp.html>)
- 238) Weatherall Institute of Molecular Medicine, MRC Molecular Haematology Unit (UK, http://www.imm.ox.ac.uk/mhu/Home_Pages/Gibbons/genetics.html)
- 239) Wellcome Trust (UK, <http://www.wellcome.ac.uk>)
- 240) Wessex Regional Genetics Laboratory (UKGTN, NHS, Salisbury)
- 241) Western General Hospital University of Edinburgh (UKGTN, NHS)
- 242) West Houston Fertility Center/Texas Andrology Services (TX, USA, <http://www.westhoustonfertility.com/>)
- 243) West Midlands Regional Genetic Laboratory (UKGTN, NHS Birmingham)
- 244) Wolfson Medical Center (Israel, <http://www.wolfson.org.il>)
- 245) Wyeth (<http://www.wyeth.com>),
- 246) Xytex Sperm Bank (USA, <http://www.xytex.com>)
- 247) Yorkhill NHS Trust - Molecular Genetics Laboratory (UKGTN, Glasgow)
- 248) Yorkshire Regional DNA Laboratory (UKGTN, NHS, Leeds)
- 249) ZMG (Zentrum für Medizinische Genetik, Osnabrück, Deutschland, <http://www.genetik-osnabrueck.de>)
- 250) Zygen Laboratories (Van Nuys, CA, USA)

10. Zusammenfassung

Unter dem Einfluss von Darwins Evolutionstheorie und seiner Theorie der natürlichen Selektion, entwickelte Francis Galton, ein Cousin Darwins, gegen Ende des 19. Jahrhunderts seine Ideen zur Förderung „guter“ Erbanlagen (Eugenik). Entscheidend zur Etablierung und weiteren Entwicklung wissenschaftlicher Eugenik (und der sich später davon abgrenzenden Genetik) beigetragen hat die Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze im Jahre 1900. Wie die Darwinsche Evolutionstheorie, wurden von da an auch die Mendelschen Gesetze ideologisch genutzt u.a. zum Zwecke der Beförderung eugenischer Utopien. Auf die Spitze getrieben wurde diese Entwicklung schliesslich im Nationalsozialismus, wo staatliche Euthanasie-, Rassenhygiene- und Eugenikprogramme ein bis dahin unerreichtes Ausmass annahmen. Von einigen Wissenschaftshistorikern wird in diesem Zusammenhang die These vertreten, dass eine Kontinuität existiere, ausgehend von Darwins Evolutions- und Selektionstheorie über Eugenikbewegung, Sozialdarwinismus und Rassenhygiene bis hin zu Faschismus, Nationalsozialismus und Holocaust. Mit dem Nationalsozialismus, aber auch infolge sich verändernder Paradigmen in der Biomedizin kam die internationale Eugenikbewegung schliesslich weitgehend zum Erliegen und Eugenik war als Wissenschaft diskreditiert.

Ein halbes Jahrhundert später lag die erste vollständige Sequenz des Humangenoms vor mit völlig neuen potentiellen Ansatzmöglichkeiten im Sinne von Galtons Eugenik, was Jürgen Habermas und andere dazu veranlasste, die Frage zu stellen, ob wir uns nun auf dem Weg zu einer neuen, liberalen Eugenik befänden. Im Zuge der aktuellen Entwicklungen in der Genetik, Genomik, Molekularbiologie, Biotechnologie, *Genechip*-Technologie und Bioinformatik stellt sich in der Tat die Frage, ob sich wissenschaftlicher Fortschritt erneut in moralischen Rückschritt und menschenverachtende Biopolitik verwandeln könnte, es stellt sich ferner generell die Frage nach den Ursachen und Gründen für „Fehlentwicklungen“ in der Wissenschaft.

Noch sitzt der Schock nationalsozialistischer Ideologie und Holocausterfahrung tief, v.a. in den westlichen Gesellschaften. Gerade wegen dieser Erfahrung jedoch ist es besonders wichtig, zu verstehen, wie eine wissenschaftliche Theorie wie die Darwinsche Selektionstheorie oder die Mendelschen Vererbungsgesetze Eingang

gefunden haben in Gesellschafts- und Sozialpolitik, welche strukturellen Komponenten zur Etablierung der neuen Theorie(n) beigetragen haben bzw. neu geschaffen wurden, welche Machtmechanismen gegriffen haben, welche Netzwerke entstanden sind, wie Ideologie und Wissenschaft miteinander verknüpft wurden, wie wissenschaftliche Theorie letztlich pseudowissenschaftlich vernutzt und ihrem Ursprung entfremdet wurde.

Ziel der vorliegenden Arbeit sollte sein, die wichtigsten Akteure im Rahmen der Entwicklung historischer Eugenik zu identifizieren und ihr nationales bzw. internationales Beziehungsgeflecht zu analysieren (Netzwerkanalyse). In analoger Weise sollten Akteure der Genomik identifiziert und analysiert werden, wobei Genomik hier verstanden werden soll als diejenigen Aktivitäten im Rahmen der Humangenomforschung, deren Ziel es ist, individuelle Genome zu therapeutischen und/oder diagnostischen Zwecken und/oder zur kommerziellen Nutzung zu entschlüsseln bzw. Aktivitäten, die darauf ausgerichtet sind, bereits generierte Information zu therapeutischen und/oder diagnostischen und/oder zu kommerziellen Zwecken zu nutzen.

Historische Eugenikbewegung(en) bzw. die aktuellen Entwicklungen in der Genomik dienen in der Arbeit als Untersuchungsbeispiele für eine kritische Diskussion um wissenschaftsphilosophische Erklärungsansätze bezüglich der Frage nach der Interferenz von Gesellschaft und Wissenschaft, von Technik und Sozialem, von Natur und Kultur bzw. der Frage nach der Entstehung, Entwicklung und sozialen Bedeutung wissenschaftlicher „Tatsachen“. In diesem Kontext fanden u.a. die wissenschaftssoziologischen Überlegungen von Ludwik Fleck und Thomas Kuhn, Michel Foucaults Beiträge zur Problematik von Macht-Wissen-Komplexen sowie Bruno Latours Akteur-Netzwerk-Theorie besondere Berücksichtigung.

Anhand der Beispiele Eugenik und Genomik wird aufgezeigt, dass die Entstehung sowie Aufrechterhaltung von Netzwerken ein entscheidender Faktor war/ist für den Erfolg wissenschaftlicher Paradigmen und gegebenenfalls damit verbundener Ideologien, dass bei der Bildung und Weiterentwicklung dieser Netzwerke bestimmten Akteuren besondere Bedeutung zukam/zukommt (= Schlüsselakteure oder *hubs*) und dass bei Verlust dieser *hubs* ein teilweiser oder vollständiger Zusammenbruch des jeweiligen Netzwerkes erfolgen kann. Die Richtung, in die sich wissenschaftliche Paradigmen entwickeln, ist damit stark abhängig von den

Kräfte- bzw. Machtverhältnissen innerhalb der sie umschliessenden Netzwerke bzw. vom Verhalten und der Kontrolle bestimmter Akteure. Im Sinne der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) wie sie u.a. von Bruno Latour entwickelt wurde, können Entstehung und Entwicklung dieser Netzwerke dabei abhängig sein von menschlichen ebenso wie von nicht-menschlichen Akteuren (etwa Theorien, Methoden, Technologien). Die Unterschiede sowie Gemeinsamkeiten der hier untersuchten Netzwerke und deren (potentielle) Konsequenzen für bioethische und biopolitische Fragestellungen werden in der Arbeit diskutiert.

11. Summary

Under the impression of Darwin's theories of evolution and natural selection, Darwin's cousin Francis Galton developed in the late 19th century his ideas on the promotion of "good human stock" (eugenics). The rediscovery of Mendel's laws in 1900 was of crucial importance for the further establishment and development of eugenics as a "scientific" discipline (alongside genetics which finally separated itself from eugenics). Like Darwin's theory of evolution, Mendel's laws were used as part of an ideological framework to support eugenic ideas. During the time of national socialism, this development culminated in a series of programs relating to euthanasia, race hygiene and eugenics, supported and perfectionated by the Nazi German government in an unprecedented way.

In this context, some historians of science claim that a continuity exists from Darwin's theories of evolution and natural selection to the historical eugenics movement, social Darwinism and race hygiene, and eventually fascism, national socialism and the holocaust. As a consequence of the cruelties committed during national socialism as well as paradigm shifts in the biomedical sciences the eugenics movement finally declined and eugenics as a "scientific" discipline became widely discredited.

Half a century later the first complete sequence of the human genome was published with new and unprecedented "opportunities" for Galton's eugenics, prompting Jürgen Habermas and others to speculate about the potential manifestation of a novel, liberal form of eugenics. In light of current developments in genetics, genomics, molecular biology, biotechnology, genechip technology and bioinformatics one may indeed ask whether scientific progress could again go hand in hand with moral decline and inhumane forms of biopolitics. One may further ask for specific reasons underlying such unfavourable developments in science.

The shock caused by Nazi ideology and the holocaust still overshadows modern day societies, especially western societies. Last but not least due to this experience it is of tremendous importance to understand how scientific theories such as the Darwinian or Mendelian theories found their way into society and social politics, what structural components supported or were created to establish the new theory, which mechanisms of power took effect, which networks

developed, how ideology and science were interconnected, how scientific theories were abused in a pseudoscientific way and finally alienated from their origins.

Aim of the present study was to identify the most relevant and most engaged actors of the historical eugenics movement and to analyse their national/international relations (network analysis). Similarly, actors of the genomics network were identified and analysed whereby the term genomics is used here according to the following definition: Activities within the framework of human genetics research with the aim to sequence in part or completely individual genomes for therapeutic and/or diagnostic and/or commercial purposes as well as activities using already generated sequence information for therapeutic and/or diagnostic and/or commercial purposes.

Historical eugenics movement(s) as well as current developments in the field of human genomics were chosen as examples for a critical discussion around questions relating to philosophy of science such as the question of interference between science and society, technology and sociology, nature and nurture, or the question of genesis, development and social relevance of scientific “facts” or paradigms. In this context, Ludwik Fleck’s and Thomas Kuhn’s theories of scientific and social interference, Michel Foucault’s concept of power-knowledge complexes as well as Bruno Latour’s actor-network-theory were applied.

The examples of eugenics and genomics were used to demonstrate that the development and maintenance of networks was/is a crucial factor for the success of scientific paradigms including potential ideologic interpretations. It could further be demonstrated that genesis and development of these networks was/is largely dependent on certain key actors (hubs) and that a loss of these hubs can cause severe damage or even collapse of the respective networks.

Thus, the development of scientific paradigms largely depends on the various relations between as well as behaviour and control of the actors of such networks. With regard to actor-network-theory (ANT) as it has been put forward by Bruno Latour and others, genesis and development of these networks can depend on both human and non-human actors (e.g. theories, methods, technologies). Commonalities and differences between the investigated networks as well as (potential) consequences for bioethics and biopolitics are being discussed as part of this thesis.

12. Lebenslauf

Name: Christian Michael Grimm

Geburtsdatum: 27.02.1975

Staatsangehörigkeit: deutsch

Akadem. Werdegang

und berufl. Tätigkeiten:

1995-2000:	Studium der Pharmazie, Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg sowie Forschungspraktikum, Bayer AG (<i>Bayer Health Care</i>), Leverkusen
2001-2004:	Promotionsstudium (Dr. rer. nat., Pharmakologie/Molekularbiologie), Institut für Pharmakologie, Charité Campus Benjamin Franklin, Universitätsmedizin Berlin (Betreuer: PD Dr. C. Harteneck, Kobetreuer: Prof. Dr. M. Schäfer-Korting)
2004:	Promotion über TRP Ionenkanäle (Dr. rer. nat., <i>summa cum laude</i>), Freie Universität Berlin
2004-2005:	<i>Postdoctoral Research Fellow</i> (Neurowissenschaften/sensorische Systeme), <i>Department of Otolaryngology and Program in Neuroscience, Harvard University</i> , Boston, MA, USA
2005:	Ernst-Reuter-Preis (Dissertation), Freie Universität Berlin
2002-2006:	Studium der Philosophie, Universität Hagen
2006:	<i>Master of Arts</i> (M.A.) Philosophie
2005-2009:	<i>Postdoctoral Research Fellow</i> (Neurowissenschaften/Molekularbiologie/Elektrophysiologie), <i>Departments of Otolaryngology and Molecular & Cellular Physiology, Stanford University</i> , Palo Alto, CA, USA
2007-2011:	Promotionsstudium (Dr. phil.), Institut für Philosophie, Universität Kassel (Betreuer:

Prof. Dr. Dr. K. Köchy; Kobetreuer: Prof. Dr.
Dr. H.-J. Rheinberger, Max Planck Institut für
Wissenschaftsgeschichte Berlin)

2009-2011: *Principal Scientist, Pfizer Ltd Global R&D*
(PGRD, *Pain Biology & Sensory Disorders*),
Sandwich Laboratories, England

Anhand der Beispiele historische Eugenikbewegung und moderne Humangenomik wird in der vorliegenden Arbeit aufgezeigt, dass die Entstehung sowie Aufrechterhaltung von Netzwerken ein entscheidender Faktor ist für den Erfolg wissenschaftlicher Paradigmen und gegebenenfalls damit verbundener Ideologien, dass bei der Bildung bzw. Weiterentwicklung dieser Netzwerke bestimmten Akteuren besondere Bedeutung zukommt (= Schlüsselakteure oder hubs) und dass bei Verlust bestimmter hubs ein teilweiser oder vollständiger Zusammenbruch des jeweiligen Netzwerkes erfolgen kann. Die Richtung, in die sich wissenschaftliche Paradigmen entwickeln, ist damit stark abhängig von den Kräfte- bzw. Machtverhältnissen innerhalb der sie umschliessenden Netzwerke bzw. vom Verhalten und der Kontrolle bestimmter Akteure. Im Sinne der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) wie sie von Bruno Latour u.a. entwickelt wurde, können Entstehung und Entwicklung dieser Netzwerke abhängig sein von menschlichen ebenso wie von nicht-menschlichen Akteuren (etwa Theorien, Methoden, Technologien etc.). Die Unterschiede sowie Gemeinsamkeiten der hier untersuchten Netzwerke und deren (potentielle) Konsequenzen für bioethische und biopolitische Fragestellungen werden in der Arbeit diskutiert.

Logos Verlag Berlin

ISBN 978-3-8325-3049-5