



universität
wien

DISSERTATION

Titel der Dissertation

„Politik des Lebens“ -

Über das Verhältnis von Politik und „Life Sciences“

Regelungsmechanismen und
Ausbildungsentwicklungen mit europäischem Vergleich

Verfasserin

Mag. Veronika Stefanik

angestrebter akademischer Grad

Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)

Wien, Dezember 2009

Studienkennzahl lt. Studienblatt:
Dissertationsgebiet lt. Studienblatt:
Betreuer:

A 092 300
Politikwissenschaft
Univ. Doz. Dr. Johann Dvorák

I DIED WAITING FOR
EMBRYONIC STEM CELL
RESEARCH TO FIND A CURE.
WHAT ABOUT YOU?

I WAS THE
EMBRYO

Garry Shandling
THE INDIVIDUALS STORE
©2004 GARRYLING.COM



Abkürzungsverzeichnis

ABGB	Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch
Abs	Absatz
ADA	Adenosin Deaminase Enzym
AKH	Allgemeines Krankenhaus
AMG	Arzneimittelgesetz
AWEG	Arzneiwareneinfuhrgesetz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BEK	Bioethikkommission
BSc	Bachelor of Science
BMS	Berufsbildende Mittlere Schule
DNA	Desoxyribonukleinacid(säure)
ECTS	European Credit Transfer System
EMBO	European Molecular Biology Organization
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
F & E	Forschung & Entwicklung
FH	Fachhochschule
FHStG	Fachhochschulstudiengesetz
FHR	Fachhochschulrat
FISH	Fluoreszenz in situ Hybridisierung
FMedG	Fortpflanzungsmedizingesetz
GIFT	Intratubarer Gametentransfer
GLP	Good Laboratory Practice
GSG	Gewebesicherheitsgesetz
GTG	Gentechnikgesetz
GVO	genetisch veränderte Organismen

HTL	Höhere Technische Lehranstalt
iPS	induzierte pluripotente Stammzellen
ISCI	intraplasmatISChe Spermieninjektion
iVF	in vitro Fertilisation
LV	Lehrveranstaltung
MUW	MedizinISChe Universität Wien
MTD	MedizinISCh technISChe Dienste
NEK-CNE	Schweizer Ethikkommission
ÖVP	ÖsterreichISChe VolkSParteI
ÖBIG	ÖsterreichISChes Bundesinstitut für Gesundheitswesen
PCR	Polymerase Ketten Reaktion
PEG	Polyethylenglycol
PID	Präimplantationsdiagnostik
PND	Pränatale Diagnostik
SCID	severe combined Immuno Deficiency
SPÖ	Sozialdemokratische Partei Österreichs
SWS	Semesterwochenstunden
UNO	United Nations Organization
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WHO	World Health Organization

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
1. Einleitung.....	2
2. Zur Theorie der Begriffe.....	8
2.1. Der Biopolitik-Begriff bei Agamben	10
2.2. Biopolitik bei Foucault.....	22
2.3. Unterschiede in den „Biopolitik“ - Interpretationen Giorgio Agambens und Michel Foucaults.....	29
2.4. Biopolitik bei Michael Hardt und Antonio Negri	31
2.5. „Biopolitik“ als Feld politischen Handelns.....	33
2.5.1. Biopolitischer individueller Körper	35
2.5.2. Biopolitologie	40
2.6 Bioethik	44
2.6.1. Positionen der Bioethik	45
2.6.2. Prinzipien der Bioethik	49
2.6.3. Methoden der Bioethik.....	50
2.6.4 „Person“ im bioethischen Kontext	52
2.6.5. „Würde“ im bioethischen Diskurs	56
2.6.6. Bioethischer Diskurs am Beispiel der Sloterdijk-Debatte.....	60
3. Naturwissenschaftliche Grundlagen und ausgewählte biomedizinische Techniken	66
3.1. Geschichte und Meilensteine der Genetik und der Molekularbiologie	67
3.2. Molekulare Pathologie	75
3.3. Zellkultur und Stammzellen	77
3.3.1. Zellkultur.....	77
3.3.2. Adulte Stammzellen.....	79

3.3.3. Embryonale Stammzellen	83
3.4. Klonierungstechnik und Reproduktionsmedizin	88
3.4.1. Therapeutisches Klonieren/Forschungsklonieren	90
3.4.2. Reproduktives Klonen	92
3.4.3. Embryo Splitting	93
3.4.4. In-vitro-Fertilisation (IvF)	94
3.4.5. Intratubarer Gametentransfer und intraplasmatische Spermieninjektion.....	95
3.4.6. Präimplantationsdiagnostik (PID)	95
3.5. Grundlagen der Gentherapie.....	99
4. Gesetzliche Regelungen und gesellschaftspolitischer Diskurs zu Life Sciences	102
4.1. Regelungsansätze und Forschungspolitik auf europäischer Ebene	106
4.1.1. Biomedizinkonvention des Europarates	106
4.1.2. Grundrechtscharta der Europäischen Union.....	108
4.1.3. Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 1998 über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen	109
4.1.4. 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)	111
4.2. Die österreichische Rechtslage.....	115
4.2.1. Fortpflanzungsmedizingesetz – FmedG	117
4.2.2. Das Gentechnikgesetz (GTG)	121
4.2.3. Das Gewebesicherheitsgesetz	123
4.2.4. Biotechnologie-Richtlinie- Umsetzungsnovelle	125
4.3. Das Schweizer Stammzellenforschungsgesetz.....	129
4.4. Die österreichische Bioethikkommission als Beispiel für institutionalisierte Bioethik	136
5. Bachelor-Studiengänge im Bereich der Life Sciences an österreichischen Fachhochschulen	151
5.1. Überblick über die Entstehung der Fachhochschulstudiengänge	152
5.1.1. Grundlagen im Fachhochschul-Studiengesetz	155
5.2. Spezifika der Fachhochschulstudiengänge	157
5.2.1. Studie zum Fachhochschulstudium	162

5.2.2. Verbesserungspotential im Fachhochschulwesen.....	165
5.2.3. Zukunft des Fachhochschul-Sektors	167
5.3. Vergleich ausgewählter Bachelor-Studiengänge	169
5.3.1. Studiengang „Biomedical Engineering“ FH Technikum Wien	172
5.3.2. Studiengang „Biomedizinische Analytik“ FH Campus Wien	175
5.3.3. Studiengang „Molekulare Biotechnologie“ FH Campus Wien	179
6. Zusammenfassung und Ausblick.....	185
Literatur	191
Abstract.....	205

Vorwort

Ich bin Biomedizinische Analytikerin und unterrichte seit mehreren Jahren die Fächer „Molekularbiologische Analyseverfahren“ und „Zellkultur“ an der Fachhochschule Campus Wien. Im Oktober 2002 schloss ich mein Studium der Politikwissenschaften ab. In den letzten Jahren verband sich mein sozialwissenschaftliches Interesse mehr und mehr mit meiner naturwissenschaftlichen Neugier und ich entschloss mich, meine Dissertation zu beginnen. In meiner täglichen Arbeit im molekularbiologischen Bereich wurde mir immer stärker bewusst, welche (gesellschafts-)politischen Herausforderungen durch die rasante Entwicklung in diesen so schwer eingrenzbaeren neuen „Lebenswissenschaften“ entstehen und daraus ergab sich der Wunsch, mich näher mit diesen vielschichtigen Verbindungen zwischen den Lebenswissenschaften und der Politik zu beschäftigen. Voraussetzung war für mich allerdings, dass meine Dissertation ebenso wie schon meine Diplomarbeit von Herrn Univ. Doz. Dr. Johann Dvorák betreut wird. Zu meiner Freude sagte er zu. Univ. Doz. Dr. Dvorák hat mich in vielen besuchten Seminaren und Vorlesungen durch seine hohe fachliche Kompetenz und als liebenswerter Mensch beeindruckt. Er betreut mich nun auch im letzten Teil meines Studienweges, und ich bedanke mich dafür ganz herzlich bei ihm.

Besonders bedanken möchte ich mich auch bei meinem Mann Peter. Durch seine Unterstützung war es mir möglich gewesen, mit unseren zwei kleinen Söhnen und einem Vollzeitjob eine Dissertation zu verfassen. Er hat meinen Wissensdurst und meine Freude zu lernen immer verstanden. Weiters gilt mein Dank auch meiner Studiengangsleiterin Dr. Anita Hufnagl. Sie ist eine Vorgesetzte, die Weiterbildung und lebenslanges Lernen für sehr wichtig hält und mir immer jene Freiräume gewährt hat, die das Schreiben meiner Dissertation überhaupt erst möglich gemacht haben. Dass ich diese Arbeit verfassen konnte, ist letztendlich ein Verdienst meiner gesamten Familie und vielen Freunden, die die Entwicklung dieser Dissertation mit Interesse und Freude verfolgt haben und mir immer den nötigen Rückhalt gegeben haben, gerade wenn ich das Gefühl hatte, dass mir manches zuviel wird.

1. Einleitung

*Die Zukunft ist meist schon da
bevor wir ihr gewachsen sind.*

John Steinbeck

Treffender als John Steinbeck könnte kaum jemand die Problematik beschreiben, die aufgrund der Erweiterung des menschlichen Handlungsspektrums in allen Bereichen der neuen Lebenswissenschaften entstanden ist. Der Begriff der „Lebenswissenschaften“ oder „Life Sciences“ ist nicht einheitlich definierbar und wird unterschiedlich verwendet und verstanden. Die weit gefächerte Begriffsdefinition der Firma Siemens etwa ist durchaus treffend, weil viele Aspekte der Life Sciences berücksichtigt werden.

Die Lebenswissenschaften/Life Sciences umfassen alle Wissenschaften, die den Menschen mittelbar oder unmittelbar betreffen. Ihr Aufgabengebiet ist die Erhaltung der optimalen Regenerationsfähigkeit aller biologischen Systeme im weitesten Sinne. Die Lebenswissenschaften umfassen Themen aus Biologie, Biochemie, Gentechnik, Biotechnik, Pharmakologie, Ökologie, Ökotrophologie, Agrikultur, Medizin, Soziologie und Psychologie. Allen diesen Disziplinen ist eines gemeinsam: Sie befassen sich mit Stoffen der biologischen Systeme allgemein und mit Wirkstoffen im Speziellen ¹

Als Leitwissenschaften innerhalb der Lebenswissenschaften haben sich die Biologie und die Medizin etabliert. Als Anwendungswissenschaften innerhalb dieser Disziplinen gelten unter anderen die Molekularbiologie, die Humangenetik aber auch die Bioinformatik. So ist in den letzten Jahrzehnten ein Komplex aus Wissenschaften entstanden, der das Verständnis von Leben insgesamt von Grund auf verändert hat. Diese Arbeit stellt nicht den Anspruch, alle Vorstellungen von „Lebenswissenschaften“ bearbeiten zu können, vielmehr geht es darum Bereiche von besonderem Interesse abzugrenzen und ihre Problematik darzustellen. Daraus ergibt sich auch die erste forschungsleitende Frage

- Wie versuchen/t die (gesellschafts)politischen Akteure/der Gesetzgeber/die Politik Entwicklungen im Bereich der Life Sciences zu regulieren?

Hypothesen

Biopolitik findet zurzeit in Österreich nur in begrenztem Rahmen wie in Form des Beratungscharakters der Bioethikkommission, die dem Bundeskanzleramt angeschlossen

¹http://www.pse.siemens.at/apps/sis/ge/pseinternet.nsf/CD_Index?OpenFrameset&Bookmark&/0/PK7F3C0F2ADDA10C01C1257089002F4866

ist, statt. Es fehlen Absichtserklärungen zur aktiven Gestaltung von Biopolitik in den Regierungsprogrammen der letzten Legislaturperioden. Es fehlt breiter gesamtgesellschaftlich-nationaler Diskurs zu den Herausforderungen die durch die neuen Lebenswissenschaften in vielen Bereichen entstehen. Es fehlen in Österreich gesetzliche Regelungen zu den neuen Techniken (z.B. in der Reproduktionsmedizin) und es werden nur jene Bereiche gesetzlich geregelt, die durch EU-Vorgaben in Form von Richtlinien umgesetzt werden müssen.

Auch auf EU-Ebene existieren für die vielen Bereiche der Life Science Felder nur sehr offen formulierte gemeinsame Dokumente, da die nationalen Regelungen der einzelnen Länder verschieden sind und eine (ethische und rechtliche) Einigung aufgrund der unterschiedlichen Zugänge und der sprachlich unterschiedlich besetzten Entitäten nicht möglich scheint.

Oft überfordern die aufgrund der neuen Techniken und Erkenntnisse zu treffenden Entscheidungen die Kapazitäten der Problembewältigung der (meist politischen) Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen. Die Beantwortung von Fragen wie – Wann beginnt/endet (lebenswertes) Leben? – erfordert nicht nur Experten/Expertinnenwissen in mehreren verschiedenen Disziplinen wie Medizin, Ethik und Recht sondern eine einheitliche Beantwortung erscheint unmöglich. Die Politikgestaltung im Bereich der Life Sciences ist zunehmend weniger durch den Staat selbst geprägt als durch das Auftreten neuer Netzwerke, in denen nichtstaatliche Akteure und Akteurinnen Funktionen übernehmen, die früher durch den Staat wahrgenommen wurden. In der Politikwissenschaft wird in diesem Zusammenhang vom Übergang von „Government“ zu „Governance“ gesprochen. Ärzte/ Ärztinnen, Selbsthilfegruppen, Industrie, Wissenschaftler/ Wissenschaftlerinnen und viele andere greifen immer stärker in diese Machtregulation ein. Es geht also nicht mehr ausschließlich um jene Institutionen, die allgemein als politisch gelten sondern auch um jene gesellschaftlichen Akteure/Akteurinnen, die nicht als ursächlich „politisch“ gelten können aber dennoch in den Prozess der Entscheidungsfindung und Normgebung eingreifen.²

Auch wenn viele verschiedene Akteure in der Governance der Life Sciences aktiv mitwirken erfordern die neuen Erkenntnisse und die Möglichkeiten, die sich daraus ergeben, doch gesetzliche Regulierung. Hier ist dann die Tatsache zu berücksichtigen, dass die neue Technik/Diagnosemöglichkeit/Therapie bereits entwickelt bzw. entdeckt ist

² Herbert Gottweis et al. *Verwaltete Körper. Strategien der Gesundheitspolitik im internationalen Vergleich*. Wien/Weimar 2004. S.13

und dann „nachträglich“ vom Gesetzgeber/ der Gesetzgeberin abgeseget werden soll. Für eine qualifizierte Prognose der mittel- oder langfristigen Konsequenzen der neuen Diagnose- oder Therapiemöglichkeiten (die unter den Experten und Expertinnen selbst oft auch umstritten sind) fehlt den Politikern und Politikerinnen letztlich meist die erforderliche Sachkenntnis. Zusätzlich fließen in diese Entscheidungen dann so vielfältige moralisch-ethische Werthaltungen ein, dass es unter diesen Voraussetzungen oft schwierig ist, zu konsensfähigen Beschlüssen oder Gesetzen zu kommen.

Kuhlmann spricht in diesem Zusammenhang von einem „politischen Dilemma“, was der Politik hier abverlangt wird, es mutet nicht selten wie die Quadratur des Kreises an. Der Gesetzgeber/die Gesetzgeberin ist gut beraten, möglichst wenig restriktiv zu verfahren, um nicht die Wahlfreiheit der Bürger und Bürgerinnen zu verletzen. Gesetze, die möglichst wenig verbieten, sind zwar den liberalen Grundwerten westlicher Gesellschaften angemessen, weil der Bürger/die Bürgerin eben die Wahl hat, von den neuen Möglichkeiten Gebrauch zu machen oder auch nicht. Aber unparteiisch sind diese Gesetze in keinem Fall. Denn sie basieren damit auch auf bestimmten Werthaltungen. Zugleich darf die Politik aber nicht den Verdacht aufkommen lassen, dass sie mit Gesetzen einzelne Weltanschauungen privilegiert oder den Wünschen einzelner Interessensgruppen (Forscher und Forscherinnen, Patienten und Patientinnen, Wirtschaft) nachgibt. Die Wertmaßstäbe und Tatsachenbehauptungen, die in diese Urteile einfließen, sind derart spezifisch, dass sie in einer wertpluralen Gesellschaft immer nur von einzelnen Gruppen des Gemeinwesens akzeptiert werden.³

Neben diesen neuen Machtverhältnissen und den komplizierten Konsensfindungen in der Gesetzgebung kommt es auch durch die Möglichkeiten der biomedizinischen Diagnostik zu gesellschaftlichen Veränderungen. Nicht nur mehr der Staat ist für das Wohlergehen und die Gesundheit der Bevölkerung verantwortlich, sondern diese Verantwortung verschiebt sich in Richtung Individuum. Der Soziologe Nikolas Rose spricht in diesem Zusammenhang davon, dass durch das neue Wissen bezüglich genetisch bedingter Erkrankungen neue Wertmaßstäbe entstehen. Rose definiert dies als „genetische Verantwortlichkeit“. Es kommt nicht zur völligen Resignation aufgrund des „biologischen Schicksals“ sondern es kommt zum Auftreten neuer ethischer Fragen im Eigenmanagement der biologischen und sozialen Existenz der Betroffenen. Der Begriff der „physischen Individualität“ wird neu definiert.⁴

³ Andreas Kuhlmann. Politik des Lebens – Politik des Sterbens. Biomedizin in der liberalen Demokratie. Bremen 2000. S. 32f

⁴ Nikolas Rose. At Genetic Risk. In: The Politics of Life Itself – Biomedicine, Power and Subjectivity in the 21st Century; Princeton 2007. S. 110

Das Ziel dieser Dissertation kann es nicht sein, die Forschungsfrage endgültig zu beantworten, sondern anhand von Beispielen in verschiedenen Life Sciences Feldern aufzuzeigen, wie diese Regulation in Form von Verteilung von Macht, Gesetzgebung und neuem Körperbezug vor sich geht. Um darzulegen wie Biopolitik/Biomacht stattfindet möchte ich mich mit den Begriffen „Biopolitik/Biomacht“ und „Bioethik“ näher auseinandersetzen und versuchen diese Begriffe auf ihre grundsätzliche Bedeutung einzugrenzen, indem theoretisch-philosophische Überlegungen zu „Biopolitik/Biomacht“ von Michel Foucault, Giorgio Agamben und Michael Hardt/Antonio Negri vorgestellt werden, aber auch „Biopolitik“ als Gebiet der Politik, das sich mit der Regulierung von Lebensprozessen sowie den Folgen für den Einzelnen/die Einzelne beschäftigt. Bei der Vorstellung der philosophischen Überlegungen zum Begriff wurden jene Philosophen ausgewählt, die sich mit Biopolitik/Biomacht intensiv auseinandergesetzt haben und bei der Verfasserin dieser Dissertation den meisten „Eindruck“ hinterließen. Zum anderen erfolgt die Vorstellung politikwissenschaftlicher Theorien zu diesen Begriffen und es wird jene Theorie näher erläutert die den Hypothesen der ersten Forschungsfrage zugrunde liegt.

Moral ist Sitte und Konvention einer Gesellschaft. Ethik ist die philosophische Reflexion auf das Handeln. Ethik ist somit die Reflexionswissenschaft der Moral. „Bioethik“ wird als Bereichsethik, also als ein Teilbereich der Ethik verstanden, der die moralische Bewertung von Eingriffen aller Art in menschliches, tierisches oder pflanzliches Leben zum Ziel hat.⁵ Die bioethischen Debatten haben in den letzten Jahrzehnten durch die Entwicklungen im Bereich der Lebenswissenschaften einen unglaublichen Aufschwung erlebt und sie wachsen offenbar umgekehrt proportional zur tatsächlichen Leistungsfähigkeit dieser Teildisziplin. Die ethischen Dilemmata, die durch die neuen Techniken in Medizin und Biologie entstanden sind, liefern zwar eindruckliche Beispiele für die Paradoxien und Ambivalenzen des biomedizinischen Fortschritts, aber ob die Bioethik Fragen so beantworten kann, dass alle gesellschaftlichen Positionen zu einem konsensfähigen Beschluss, der gesetzliche und/oder moralische Handlungsmöglichkeiten eröffnet, zu vereinen sind, bleibt offen. In dieser Arbeit sollen ausgewählte unterschiedliche Ansätze von Bioethik sowie ihre Methoden und Prinzipien dargelegt werden und anhand von Beispielen der aktuelle Diskurs in der Bioethik vorgestellt werden.

An die Theorie der Begriffe anschließen soll ein naturwissenschaftlicher Überblick zur Geschichte und den Grundlagen der Molekularbiologie sowie die Vorstellung

⁵ Robert Gmeiner. Vorlesung Biomedizin-Bioethik-Biopolitik. Institut f. Ethik und Recht in der Medizin. WS 06/07

ausgewählter medizinischer und biologischer Techniken wie Zellkultur und Stammzellen, therapeutisches/reproduktives Klonen und Bereiche der Reproduktionsmedizin. Es werden die medizinischen Grundlagen erklärt, damit im folgenden Kapitel die spezifischen gesellschaftspolitisch-rechtlichen Fragestellungen nachvollziehbar dargelegt werden können, die sich durch die neue Technik im jeweiligen Feld ergeben. Viele Techniken sind derzeit der Grundlagenforschung zuzuordnen, die praktische Umsetzbarkeit in Form einer spezifischen Therapie ist jedoch oft noch nicht einmal ansatzweise in Aussicht. Diese Heilsversprechen gepaart mit biopolitischen Machtfantasien und ökonomischen Interessen führen in der Gesellschaft zu übersteigerten Hoffnungen aber auch zum Aufkeimen von Angst vor der nicht-fassbaren Manipulierbarkeit und Herstellbarkeit von Leben. Das Kapitel soll zur Klärung der Frage der praktischen Umsetzbarkeit der neuen Methoden und Techniken einen Beitrag leisten.

Im nächsten Kapitel soll die Diskussion dieser gesellschaftspolitischen und rechtlichen Folgen der neuen Techniken durch Bearbeitung der aktuellen europäischen und österreichischen Rechtslage und der (inter)nationalen bioethischen Diskussion erfolgen und es wird beispielhaft auf Regelungen anderer europäischer Länder wie der Schweiz verwiesen werden. Neben diesen Aspekten sollen auch die „Orte der Debatten“ im politisch-institutionellen Kontext dargelegt werden. Beispielgebend für diese Orte werde ich mich mit der Österreichischen Bioethikkommission auseinandersetzen, dem Versuch der Institutionalisierung der Biopolitik und Bioethik in Österreich.

Aufgrund meines persönlichen Bezugs soll im letzten Teil dieser Arbeit ein Überblick über die Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich der „Life Sciences“ erfolgen. Da dieser Ausbildungsbereich im Moment einen unglaublichen Boom erlebt und daher bereits mehr als umfangreich ist, möchte ich eine sinnvolle Eingrenzung auf Bachelor-Studiengänge im Fachhochschulbereich vornehmen, um Vergleichbarkeit zu erreichen. Daraus ergibt sich auch die zweite forschungsleitende Frage

- Wie sind die derzeitigen Entwicklungen im Ausbildungssektor der Fachhochschulen betreffend die Bachelorstudiengänge der „Applied Life Sciences“?

Hypothesen

Aufgrund des Wachstums der Life Sciences entstehen auch im Bildungsbereich in rasant steigender Anzahl Studiengänge, die für die Tätigkeits- und Berufsfelder der Life Sciences ausbilden.

Durch das breite Studienangebot in den Life Science Studiengängen entsteht Arbeitsplatzkonkurrenz zwischen den Absolventen und Absolventinnen.

Innerhalb der Lebenswissenschaften werden österreichweit auch im Bachelor-Bereich immer mehr verschiedenste Fachhochschul-Studiengänge mit unterschiedlichen Bezeichnungen angeboten, deren Ausbildungsinhalte und Tätigkeitsfelder stark variieren. Die gegenwärtige, unüberschaubare Situation lässt nur bedingt eine sinnvolle Differenzierung der einzelnen Studiengänge zu und für die Studienanfänger und Studienanfängerinnen wird es immer schwieriger, mit der richtigen Entscheidung den passenden Studiengang für sich zu finden.

In diesem Teil der Arbeit wird versucht, die Gründe für die rasant steigende Anzahl dieser Studiengänge aufzuarbeiten, es soll der Frage nachgegangen werden, welche Berufsfelder sich für die Absolventen/Absolventinnen erschließen und in welcher Form sich die Fachhochschulstudiengänge zu den Universitäten abgrenzen wollen. Um dies zu erreichen, soll eine kurze Vorstellung einzelner ausgewählter Studiengänge erfolgen, ebenso möchte ich Curricula von besonderem Interesse vergleichen. Am Beispiel des Fachhochschul-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ werden detaillierter Ausbildungsinhalte und die Entwicklung der gesetzlichen Vorgaben für Ausbildungen, die in den Bereich der „Applied Life Sciences“ fallen, vorgestellt.

Abschließen soll diese Arbeit mit der Darstellung der relevanten Ergebnisse und Überlegungen sowie mit einem Blick auf mögliche Zukunftsszenarien.

2. Zur Theorie der Begriffe

Die neuen Lebenswissenschaften produzieren moralische und politische Ambivalenzen, die sowohl in der Politik wie auch in der Ethik, eben der „Bioethik“ und der „Biopolitik“ behandelt werden. Eine einheitliche Verwendung der Begriffe existiert nicht, in der gängigen Literatur ist eine Vielzahl von Definitionen zu finden. Vielen Vorstellungen gemeinsam ist allerdings, dass in der in der Mitte des letzten Jahrhunderts entstandenen Mischdisziplin Bioethik Experten versuchen, moralische Fragestellungen im Feld der Anwendung von Biomedizin und Biotechnologien zu präzisieren und größtmöglich aufzulösen. Ethik meint die theoretische und philosophische Beschäftigung mit Fragen der Moral. Unter Moral sind jene Verbindlichkeiten zusammengefasst, die für das menschliche Handeln beziehungsweise Unterlassen unter dem Aspekt der Sittlichkeit und der Fragen nach gut/richtig oder böse/falsch von normativer Bedeutung sind.⁶ Bioethik bezeichnet demnach die Reflexion über moralische Probleme und die Suche nach begründeten Urteilen und Handlungsrichtlinien für die neuen Lebenswissenschaften. Die bioethischen Debatten sind öffentlich und finden politiknahe statt. Diejenige Politik, die bioethische Dilemmata entscheidet, ist Biopolitik. Biopolitik ist aber bei weitem nicht nur Entscheidungsebene für die Bioethik sondern in vielen Bereichen eng verflochten mit der gesamten Gesundheits- und Sozialpolitik eines modernen Staates. Volker Gerhardt bezeichnet Biopolitik als

jenes Feld politischen Handelns, das seine Dynamik aus den neuen Erkenntnissen der Lebenswissenschaften entwickeln und alles umschließen soll, was produktiv mit dem Leben umzugehen versucht⁷

Der Begriff Biopolitik wurde bis vor kurzem nur in wissenschaftlichen Disziplinen diskutiert, mittlerweile wurde er von Medien und Gesellschaft aufgegriffen und völlig unterschiedlich verwendet. Dem Wortsinn nach meint Biopolitik die Politik, die sich mit dem Leben befasst. Dem Begriff inhärent ist eine polare Grundkonstellation, die in der Zusammenführung von Leben und Politik zum Begriff der Biopolitik prinzipiell angelegt ist. Es kommt darauf an, auf welchen Wortteil der Akzent gelegt wird. Einerseits existiert der naturalistische Ansatz, der das Leben als vopolitische Grundlage der Politik begreift. Darin beinhaltet sind verschiedene Staatskonzepte des beginnenden 20. Jahrhunderts aber auch die rassistischen Argumentationsmuster der NS-Zeit bis zu biologistischen Ansätzen der zeitgenössischen Politikwissenschaft. Andererseits ist der politizistische Ansatz zu nennen, der Biopolitik als Handlungsfeld der Politik sieht, das sich mit der Steuerung von Lebensprozessen beschäftigt, die Lebensprozesse werden als

⁶ Robert Gmeiner. Vorlesung Biomedizin-Bioethik-Biopolitik. Institut f. Ethik und Recht in der Medizin. WS 06/07

⁷ Volker Gerhardt. Der Mensch wird geboren. Kleine Apologie der Humanität. München 2001. S.126

„außerpolitischer“ Gegenstand der Politik gesehen. Der politizistische Ansatz ist jener, der regelmäßig in den medialen Diskursen auftaucht, um die sozialen und politischen Folgen und Potenziale biotechnologischer Innovationsprozesse zu beschreiben.⁸ Dieser Ansatz wird auch den weiteren Kapiteln dieser Arbeit zugrunde gelegt und am Ende dieses Kapitels noch näher ausgeführt.

Ausgehend von Foucaults Überlegungen zum Begriff der „Biopolitik“ haben sich verschiedene Richtungen mit unterschiedlichen Akzentsetzungen entwickelt. Die Philosophie, die Gesellschaftstheorie und die allgemeine Soziologie konzentrieren sich in diesem Zusammenhang auf die Fragen „Wie funktioniert Biopolitik und welche Gegenkräfte mobilisiert sie?“ und „Wie unterscheidet sie sich analytisch und historisch von anderen Politikformen?“. Innerhalb der Disziplinen der Wissenschaftsgeschichte, der Medizinsoziologie und der Kulturanthropologie werden die sozialen, kulturellen und politischen Implikationen der neuen Biotechnologien untersucht. Die leitende Frage ist hier: „Was ist die Bedeutung von Leben innerhalb der veränderten politisch-technischen Konstellationen?“ In den Sozialwissenschaften wird also das Konzept der Biopolitik aufgegriffen um den Wandel in den Vorstellungen von Lebensprozessen zu erfassen.⁹

Neben diesem Verständnis von Biopolitik existiert sie aber eben auch als „philosophisch-theoretisches“ Thema, das sich mit grundlegenden und historischen Perspektiven, mit der Regulierung von Körper und Populationen und politischen Ordnungen beschäftigt. Es existiert eine Reihe von Arbeiten in diese Richtung, vorgestellt werden gleich im Anschluss die Überlegungen von Giorgio Agamben, die ich sehr ausführlich behandeln werde, weil mich seine Auslegungen in vielen Abschnitten fasziniert und nachdenklich zurückließen. Selbstverständlich werden auch die Grundlagen der Argumentationen von Michel Foucault bearbeitet. Das Ziel der Beschäftigung mit den beiden Philosophen liegt weniger darin, allumfassend ihre Überlegungen zur Biopolitik vorzustellen – was vor allem bei Foucault unmöglich erscheint – es geht auch nicht darum, Kritik am Denkansatz zu üben oder die „richtige“ Interpretation zu suchen. Vielmehr geht es darum, sich eine gewisse Zeit in diesem Denken zu bewegen und den weitverzweigten Spuren zu folgen.

Anschließend sollen auch kurz die Ausführungen von Michael Hardt und Antonio Negri vorgestellt werden, deren gemeinsame Konzeption von „Biopolitik“ in den letzten Jahren eine kontroverse Diskussion ausgelöst hat. Basierend auf den Überlegungen von Foucault entwerfen sie eine neue Konzeption und beziehen sich dabei auf die „produktive“ Dimension von Biomacht.

⁸ Thomas Lemke. Biopolitik. Zur Einführung. Hamburg 2007. S. 12

⁹ Thomas Lemke. Gouvernementalität und Biopolitik. Wiesbaden 2007. S. 14f

2.1. Der Biopolitik-Begriff bei Agamben

Es soll mit den Überlegungen des italienischen Philosophen Giorgio Agamben begonnen werden, weil er meint, dass Politik immer schon Biopolitik war, während Foucault argumentiert, dass Biomacht erst in der Moderne entsteht.

Der Ausgangspunkt für Agambens Analyse ist der Begriff Leben, für den es in der griechischen Antike zwei Bedeutungen gab. „*zoe*“, das „nackte Leben“, als Tatsache des Lebens, die für alle Lebewesen egal ob Mensch, Tier oder Gott gilt, und „*bios*“ als Art und Weise des Lebens, die einem einzelnen oder einer Gruppe eigen ist, die „politische Existenz“. Diese Unterscheidung ist für Agamben folgenschwer, da sie die Grundlage der abendländischen Politik ist. Wer Politik von der Wurzel her verstehen will, muss zuerst diese beiden Begriffe und ihr Verhältnis zueinander beleuchten. Er meint, dass die Einbeziehung des nackten Lebens in das politische Leben den (verborgenen) Kern der souveränen Macht bildet. Politik wäre also der Ort, an dem sich das Leben in gutes Leben verwandeln muss, und das, was politisiert werden muss, das nackte Leben wäre.¹⁰

Im Folgenden greift Agamben auf das Souveränitätskonzept von Carl Schmitt zurück. Schmitt sieht „Souveränität“ als Grenzbegriff oder Kraft der Letztentscheidung, die Regel lebt von der Ausnahme und die Ordnung beruht auf der Entscheidung und nicht auf der Norm. Die Letztentscheidung liegt beim Souverän. Der Souverän steht zugleich innerhalb und außerhalb der Rechtsordnung, was das Paradox der Souveränität ausdrückt. Der Souverän hat die legale Macht inne, die Geltung des Rechts aufzuheben, damit setzt er sich legal außerhalb des Rechts. Eine Art der Ausschließung ist die Ausnahme, kennzeichnend für sie ist, dass das, was ausgeschlossen wird, deswegen nicht ohne Beziehung zur Norm ist, also eine einschließende Ausschließung ist. Die Ausnahme definiert die Struktur der Souveränität, sie nimmt bei Schmitt die Form einer Entscheidung über die Ausnahme an. Der Souverän entscheidet über die Einbeziehung des Lebewesens in die Sphäre des Rechts. Recht konstituiert sich mittels Wiederholung derselben Handlung ohne Sanktion, das heißt als Ausnahmefall. Es kommt zu einer Ununterscheidbarkeit von Außen und Innen, Leben und Recht, welche die souveräne Entscheidung über die Ausnahme kennzeichnet. Wenn die Ausnahme die Struktur der Souveränität ist, dann ist sie die originäre Struktur, in der sich das Gesetz auf das Leben bezieht.¹¹

¹⁰ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S. 11ff

¹¹ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S. 25ff

Agamben bezieht sich auf den griechischen Dichter Pindar und sein Fragment vom „nomos basileus“ was übersetzt „König Gesetz“ heißt. Agamben versteht Nomos basileus als Zusammenfügung der beiden Antithesen Gewalt und Gerechtigkeit und somit das verborgene Paradigma, das alle folgenden Definitionen von Souveränität lenkt. Der Souverän als Punkt der Ununterscheidbarkeit zwischen Gewalt und Recht, als die Schwelle, wo Recht in Gewalt und Gewalt in Recht übergeht, wo Natur in Kultur übergeht.¹²

Agamben beschäftigt sich auch mit dem Problem der konstituierenden Gewalt und ihrem Verhältnis zur konstituierten Gewalt. Darin drückt sich seiner Meinung nach ebenso das Paradox der Souveränität aus. Er sieht die These von Walter Benjamin, die das Verhältnis von konstituierender Gewalt und konstituierter Gewalt mit dem Verhältnis von recht setzender und recht erhaltender Gewalt vergleicht, als notwendige Vorbedingung jeder Untersuchung über die Souveränität. Die souveräne Gewalt öffnet eine Zone der Ununterscheidbarkeit zwischen Gesetz und Natur oder Gewalt und Recht. Trotzdem ist der Souverän derjenige, der die Möglichkeit hat, zwischen ihnen zu entscheiden, genau in demselben Maß in dem er sie vermischt. Die von Benjamin beschriebene „göttliche Gewalt“ ist in einer Zone angesiedelt, in der es nicht mehr möglich ist, zwischen Ausnahme und Regel zu unterscheiden, das heißt die göttliche Gewalt Recht weder setzt noch erhält, sondern „entsetzt“. Er kommt nun zu dem Schluss, dass die Konstitution sich selbst als konstituierende Gewalt voraussetzt, was es schwierig macht, die konstituierende Gewalt klar von der souveränen Macht zu unterscheiden. Anschließend vergleicht Agamben die Beziehung von konstituierter/konstituierender Gewalt mit der These von Aristoteles zu Potenz und Akt. Diese Beziehung hängt letztlich davon ab, wie die Existenz und die Autonomie der Potenz gedacht werden. Bei Aristoteles geht einerseits die Potenz dem Akt voraus und bedingt ihn, andererseits scheint sie ihm aber auch untergeordnet zu bleiben. Laut Agamben ist also die Potenz, dass in jeder Möglichkeit die Möglichkeit ist, zu werden oder nicht zu werden und daher fragt er sich: Wenn jede Potenz „zu“ ursprünglich auch Potenz „nicht zu“ ist, wie wird dann die Verwirklichung eines Akts möglich? Er meint, dass die Potenz die Weise ist, auf die sich das Sein souverän gründet, das heißt ohne dass ihm etwas vorausgeht oder es bestimmt außer das eigene „Nicht-sein-Können“. Die reine Potenz und der reine Akt sind letztlich nicht auseinanderzuhalten und genau diese Zone der Ununterscheidbarkeit ist der Souverän.¹³

¹² Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S. 41ff

¹³ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.50 ff.

Agamben erklärt die Struktur des souveränen Banns als die eines Gesetzes, das „gilt“ aber nicht „bedeutet“, das würde dem Leben im Ausnahmezustand gleichen. Die reine Form des Gesetzes ist an dem Punkt am stärksten, an dem es nichts mehr vorschreibt, also reiner Bann ist. Nach dem Prinzip der souveränen Ausnahme wendet sich das Gesetz auf den Menschen an, indem es sich abwendet, es hält ihn in seinem Bann indem es ihn außerhalb seiner selbst, verlässt. Das Gesetz schließt ihn ein, indem es ihn ausschließt und umgekehrt. Agamben sieht darin die „Wurzel“ jedes Gesetzes und bezieht sich wieder auf Benjamin, der meint, dass der zur Regel gewordene Ausnahmezustand zeigt, dass das Gesetz dabei ist, sich aufzuzehren und mit dem Leben, das es regulieren sollte, verschwimmt. Die Souveränität ist genau dieses Gesetz jenseits des Gesetzes, dem wir überlassen sind, die sich selbst voraussetzende Macht und nur wenn es gelingt, das Sein der Verlassenheit jenseits jeder Idee von Gesetz zu denken, wird ein Heraustreten aus dem Paradox der Souveränität in Richtung einer von jedem Bann losgelösten Politik möglich sein.¹⁴

Im weiteren bezieht sich Agamben auf Kant, er meint, dass die reine Form des Gesetzes als „Geltung ohne Bedeutung“ in der Kritik der praktischen Vernunft zum ersten Mal in Erscheinung tritt, und damit eine Verfassung beschreibt, die ab dem 1. Weltkrieg an in den totalitären Staaten gilt. Das Leben unter einem Gesetz, das gilt ohne zu bedeuten gleicht dem Leben im Ausnahmezustand. Ein Gesetz, das seine Geltung verloren hat, hört auf zu existieren und fällt mit dem Leben zusammen und im Ausnahmezustand wird es unmöglich, das Gesetz vom Leben zu unterscheiden. Agamben spannt den Bogen von Kafkas „Vor dem Gesetz“ zum erwarteten Messias der Weltreligionen, indem er eine andere Interpretation von Kafkas Essay vorschlägt, nämlich in dem schüchternen Mann vom Lande die verhinderte christliche Messiasfigur zu sehen. Agamben gibt aber zu bedenken, dass der Vorschlag nur angenommen werden kann, wenn bewusst ist, dass der Messias die Figur ist, durch die die Religionen versucht haben mit dem Problem des Gesetzes fertig zu werden und dass die Ankunft des Messias die Erfüllung und die vollständige Aufzehrung des Gesetzes bedeutet, denn der Messias wird erst eintreten können, nachdem das Tor geschlossen ist, das heißt, nachdem die Geltung ohne Bedeutung aufgehört haben wird.¹⁵

Agamben erstellt eine Strukturtheorie des Politischen auf der Grundlage einer Logik der Souveränität, dann versucht er die Beziehung zu analysieren, die das griechische „zoe“ und die souveräne Macht aneinander bindet.

¹⁴ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.50 ff

¹⁵ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.60 ff

„Homo Sacer“ (lateinisch für geheiligter Mensch, heiliges Leben) ist eine Figur des archaischen römischen Rechts, ein Mensch mit dem Rechtsstatus des Homo sacer durfte straffrei getötet werden aber aufgrund seiner Heiligkeit durfte er nicht geopfert werden, da er einer bestimmten Gottheit gehörte. Homo sacer ist die Rechtsfigur des Eidesbruchs, der Eidesbrecher „gehörte“ dann der Gottheit, in deren Namen der Eid abgelegt wurde. Wenn er getötet wurde, dann wurde dies als Rache der Gottheit, die getäuscht wurde, gesehen.¹⁶

Agamben zufolge ist der Homo sacer das Fundament des Politischen, das ursprüngliche politische Element, in der sich die Heiligkeit zum ersten Mal mit einem menschlichen Leben als solchem verbunden findet. Er bezieht sich dabei auf Benjamin und meint, dass unsere Zeit, also die abendländische Tradition dem menschlichen und tierischen „bloßen“ Leben diese Heiligkeit einfach zuschreibt. Das Prinzip der Heiligkeit des Lebens wird in unserer Zeit nicht mehr in Frage gestellt, im alten Griechenland war es aber unbekannt. Agamben schreibt, dass die Opposition von „*zoe*“ und „*bios*“, welche so entscheidend für die Anfänge der abendländischen Politik ist, nichts enthält, was an eine Heiligkeit des Lebens als solches denken ließe. Heilig wurde das Leben nur durch eine Reihe von Ritualen. Agamben definiert den Homo sacer als Grenzbegriff der römischen Gesellschaftsordnung am Kreuzpunkt der zulässigen Tötung und der verbotenen Opferung angesiedelt, außerhalb des menschlichen und des göttlichen Rechts. Das Spezifische am Homo sacer ist die Straflosigkeit seiner Tötung und das Verbot der Opferung. Sacer hat eine doppelte Bedeutung, es bezeichnet das, was nicht berührt werden kann, ohne verunreinigt zu werden oder zu verunreinigen, ein Schuldiger, den man den unterweltlichen Göttern weihet ist heilig, daher entsteht ein Doppelsinn von heilig und verflucht.¹⁷

Dann setzt Agamben die Struktur des Homo sacer in Verbindung mit der souveränen Ausnahme. So wie bei der souveränen Ausnahme das Gesetz sich auf den Ausnahmefall anwendet, indem es sich abwendet und zurückzieht, so ist der Homo sacer der Gottheit in Form des Nichtopferbaren übereignet und in Form des Tötbaren in der Gemeinschaft eingeschlossen. Das Leben, das nicht geopfert werden kann und dennoch getötet werden darf, ist das heilige Leben. Im Bereich der souveränen Entscheidung, die das Recht im Ausnahmezustand aufhebt wird das nackte Leben in sie eingebunden. Dann stellt Agamben folgende These auf: Wird der Homo sacer an seinen eigentlichen Ort jenseits des Strafrechts wie des Opfers gerückt, so stellt er die ursprüngliche Figur des in Bann genommenen Lebens dar und bewahrt das Gedächtnis der ursprünglichen Ausschließung

¹⁶ [Http://de.wikipedia.org/wiki/Homo_sacer](http://de.wikipedia.org/wiki/Homo_sacer)

¹⁷ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.81 ff

mittels derer sich die politische Dimension konstituiert hat. Es entsteht wieder eine Zone der Ununterscheidbarkeit. Souverän ist jene Sphäre in der getötet werden darf ohne einen Mord zu begehen und ohne ein Opfer zu haben und heilig – also tötbar, aber nicht opferbar – ist das Leben, das in dieser Sphäre eingeschlossen ist. Heilig ist ursprünglich das Leben im souveränen Bann und Produktion von nacktem Leben ist die ursprüngliche Leistung der Souveränität. Er zieht den Schluss, dass die Heiligkeit des Lebens, die heute als Menschenrecht gegen die souveräne Macht geltend machen möchte meint ursprünglich gerade die Unterwerfung des Lebens unter eine Macht des Todes.¹⁸

Die Heiligkeit ist die ursprüngliche Form der Einbeziehung des nackten Lebens in die gesetzlich-politische Ordnung und Homo sacer benennt die ursprüngliche politische Beziehung, also das Leben, sofern es in der einschließenden Ausschließung der souveränen Ausnahme Bezugsgröße ist. An den beiden äußersten Grenzen der Ordnung stellen der Souverän und der Homo sacer zwei symmetrische Figuren dar, die dieselbe Struktur haben und korrelieren. Souverän ist derjenige, dem gegenüber alle Menschen Homines sacri sind, und Homo sacer ist der, dem gegenüber alle Menschen als Souveräne handeln.¹⁹

Dann erklärt Agamben die römische „vitae necisque potestas“, die bedingungslose Gewalt des Vaters gegenüber den Söhnen. Diese Macht ist absolut, sie ist weder Sanktion für eine Schuld noch der Ausdruck der allgemeinen Macht des Vaters als Oberhaupt des Hauses. Die „vitae necisque potestas“ kommt jedem freien männlichen Bürger bei seiner Geburt zu und entspringt unmittelbar der Vater-Sohn-Beziehung in jenem Moment, in dem der Vater ihn als Sohn anerkennt. Damit erlangt der Vater die Macht über den Tod und jeder männliche freie Bürger befindet sich also unmittelbar in einer Verfassung der virtuellen Tötbarkeit gegenüber dem Vater und ist so auch sacer. Agamben legt anschließend die Macht des Vaters auf die Macht des Souveräns um und damit wird es das Modell der politischen Macht im Allgemeinen. Der männliche Bürger muss für seine Teilnahme am politischen Leben mit einer bedingungslosen Unterwerfung unter eine Macht über den Tod bezahlen. Das Leben kann nur in der doppelten Ausnahme der Tötbarkeit und der Opferbarkeit in das Gemeinwesen eintreten und ist damit die Verbindung zwischen den beiden Sphären „zoe“ und „bios“, das heilige Leben wird also Zone der Ununterscheidbarkeit der wechselseitigen Aus- und Einschließung durch die sich „zoe“ und „bios“ konstituieren. Das menschliche Leben politisiert sich also nur durch das Überlassensein an eine Macht über den Tod.²⁰

¹⁸ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.81ff

¹⁹ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.94

²⁰ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.97ff

Agamben differenziert dann „souveränen Körper und heiligen Körper“ der mittelalterlichen Vorstellung der zwei Körper des Königs (Souveräns), deren möglicher Ursprung die römische Kaiserapotheose ist. Es handelt sich um das Ritual, dass das Wachsabbild eines verstorbenen römischen Kaisers zuerst wie eine lebende Person behandelt wird um dann, wie der tote Kaiser selbst, verbrannt zu werden. Agamben meint, dass sich in diesem Ritual der politische Körper des Souveräns und der Körper des tötbaren, nicht opferbaren Homo sacer zu vermischen scheinen und in eine Zone der Ununterscheidbarkeit gelangen. Der Souverän hat nicht zwei Körper in sich, sondern zwei Leben in einem Körper, ein natürliches und ein heiliges Leben. Beim Kaiser erlaubt das doppelte Begräbnis die Fixierung des heiligen Lebens, das in der Apotheose eingeholt und vergöttlicht werden muss, beim Homo sacer geht es um einen Rest an Leben, das ausgeschlossen und dem Tod als solchem ausgesetzt werden muss, ohne dass ein Ritus es wieder einlösen kann. Beim Tod des Souveräns ist es dieses heilige Leben, auf das sich die souveräne Macht gründet, mit der die Person des Nachfolgers bekleidet wird.²¹

Anschließend versucht Agamben argumentativ die altgermanische Figur des Wolfsmenschen (wargus) und die Struktur des mittelalterlichen Banns mit dem Homo sacer zu verbinden. Im Mittelalter galt, dass der Verbannte umgebracht werden konnte oder bereits als Toter betrachtet wurde. In seiner Grenzverfassung wurde der Verbannte in germanischen Quellen als Wolfsmensch/Werwolf bezeichnet, eine Kreatur die in zwei Welten wohnt, aber zu keiner gehört. Das Leben des Verbannten ist aber nicht ohne Beziehung zum Recht oder zum Staat. Es ist die Schwelle der Ununterscheidbarkeit und des Übergangs. Die „Verwolfung“ des Menschen und die Vermenschlichung des Wolfes sind in jedem Augenblick des Ausnahmezustandes möglich. Die Verwandlung in einen Werwolf entspricht dem Ausnahmezustand, während dessen Dauer das Gemeinwesen aufgelöst ist. Das nackte oder heilige Leben ist die stete Voraussetzung der Souveränität, vom Standpunkt der Souveränität ist nur das nackte Leben in authentischer Weise politisch und die souveräne Gewalt gründet in der ausschließenden Einschließung des nackten Lebens in den Staat. Der Bürger ist das originäre politische Element, das „Urphänomen“ der Politik. Aber nicht das was dem „zoe“ oder dem „bios“ entspricht, sondern das „nackte Leben“ des Homo sacer oder des wargus ist dieses originäre Element, diese Zone der Ununterschiedenheit zwischen Mensch und Tier, Natur und Kultur. Der Bann ist die anziehende und abstoßende Kraft zwischen den beiden Polen der souveränen Ausnahme, dem „nackten Leben“ und der „Macht“ – Homo Sacer und Souverän. Nachdem das Leben in unserer Zeit immer mehr ins Zentrum staatlicher Politik

²¹ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.101ff

rückt, werden alle Bürger in einem realen Sinn *homines sacri*, weil die Bannbeziehung von Anfang an die Struktur der souveränen Macht bildete.²² Warum das so ist, formuliert Agamben allerdings nicht genau. Selbst wenn alle Bürger *homines sacri* sein mögen, so sind sie es nicht alle in gleicher Weise.

Agamben meint, dass das Leben, das wir heute leben, ein Leben ist, das als solches einer noch nie gesehenen Gewalt ausgesetzt ist. Er greift das Beispiel des „Holocaust“ auf, der Jude als privilegierte Negativreferenz einer neuen biopolitischen Souveränität, als das beste Beispiel für einen „Homo sacer“, im Sinn eines tötbaren, nicht opferbaren Lebens. Die Tötung eines Juden ist weder der Vollzug eines Todesurteils noch eine Opferung, es ist die Verwirklichung einer schieren „Tötbarkeit“ die der Bedingung des Juden an sich inhärent ist.²³

Agamben will erklären, warum das Lager und nicht der Staat das biopolitische Paradigma des Abendlandes ist. Das Lager ist Symbol der Ausweitung eines Ausnahmezustandes auf die gesamte Zivilbevölkerung. Im Gleichschritt mit der Durchsetzung der Biopolitik in der Moderne verschiebt sich die Entscheidung über das nackte Leben, der Ausnahmezustand wird normalisiert, weil die „klassische Unterscheidung“ des nackten Lebens vom politischen Subjekt aufgehoben wird. Der Souverän löst die Ausnahme von jedem Bezug auf eine außerordentliche Situation (z.B. Krieg) ab, um jederzeit jeden Bürger auf das „nackte Leben“ reduzieren zu können, Schmitts Ausnahme wird zur Regel.

Agamben widmet sich auch Michel Foucaults und Hanna Arendts Überlegungen zur Biopolitik. Foucaults Forschungen zu den Prozessen der Subjektivierung, die im Übergang von der alten zur modernen Welt den einzelnen dahin bringen sollten, das eigene Selbst zu objektivieren und sich als Subjekt zu konstituieren, indem er sich an eine äußere Kontrollmacht bindet, enden bei Foucault bei Gefängnissen und Hospitälern und nicht bei der Analyse des Konzentrationslagers. Agamben meint, dass Hanna Arendt übersieht, dass gerade die radikale Transformation der Politik in einen Raum des nackten Lebens (=Lager) ist, die die totale Herrschaft legitimiert und notwendig gemacht hat. Das Lager ist für Agamben der reine, absolute biopolitische Raum der Moderne. Die Freiheiten und die Rechte, welche die Individuen in ihren Konflikten mit zentralen Mächten erlangten, bahnen jedes Mal gleichzeitig eine stille, wachsende Einschreibung ihres Lebens in die staatliche Ordnung an und liefern der souveränen Macht, von der sie sich freimachen wollten, eine neues, noch furchterregenderes Fundament.²⁴

²² Giorgio Agamben. *Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben*. Turin 2002. S.114ff

²³ Giorgio Agamben. *Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben*. Turin 2002. S. 124

²⁴ Giorgio Agamben. *Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben*. Turin 2002. S 127ff

Die erste Registrierung des nackten Lebens sieht Agamben bereits im „Habeas corpus“ von 1679. Nicht der freie Mensch mit seinen Eigenschaften sondern die Ausstellung des „corpus“ ist das neue Subjekt der Politik. Nachdem das „Habeas corpus“ Gesetzesform erhielt war klar, dass die gerade im Entstehen begriffene europäische Demokratie nicht „bios“ sondern „zoe“ ins Zentrum ihres Kampfes gegen den Absolutismus stellt. Wenn es so sein muss, dass ein Gesetz für seine Geltung eines Körpers bedarf, dann antwortet die Demokratie auf dieses Verlangen damit, dass sie das Gesetz verpflichtet, sich dieses Körpers anzunehmen. Damit wird „Corpus“ ein doppelgesichtiges Wesen, das einerseits Träger der Unterwerfung unter die souveräne Macht und andererseits auch Träger der individuellen Freiheit ist. Die moderne Demokratie schafft das heilige Leben nicht ab, sondern zersplittert es in die einzelnen Körper, um sie in politischen Konflikten einzusetzen. Agamben meint, dass die Metapher des Leviathan, dessen Körper aus sämtlichen Körpern der einzelnen geformt ist, in diesem Zusammenhang gesehen werden muss. Es sind die absolut tötbaren Körper der Untertanen, die den neuen politischen Körper des Abendlandes bilden.²⁵

Mit der Erklärung der Menschenrechte als Folge des Zusammenbruchs des Ancien regime wird der Untertan zum Bürger, das natürliche nackte Leben, das mit der Geburt beginnt, wird nun zum unmittelbaren Träger der Souveränität. Hanna Arendts Prinzip der Nativität und das Prinzip der Souveränität vereinigen sich nun im Körper des souveränen Subjekts und bilden das Fundament des neuen Nationalstaates. Einige Zeit später tauchen mit dem Faschismus und dem Nazismus zwei biopolitische Bewegungen im eigentlichen Sinn auf, die das natürliche Leben zum Ort der biopolitischen Entscheidung machen. Wesentlich in der neuen Biopolitik ist es, laufend die Schwelle neu zu ziehen, die das Innen und das Außen verbindet und trennt. Das unpolitische natürliche Leben, das zum Fundament der Souveränität geworden ist, wird zur Linie, die sich in Bewegung befindet und ständig neu gezogen werden muss. In der „zoe“, die durch die Erklärung der Menschenrechte politisiert wurde, müssen die Verbindungen und Schwellen neu bestimmt werden, die es ermöglichen werden, heiliges Leben abzusondern. Nachdem das natürliche Leben nun in die polis einbezogen ist, verschieben sich diese Schwellen über die dunklen Grenzen, die das Leben und den Tod trennen und bezeichnen einen neuen lebenden Toten, einen neuen Homo sacer. Agamben schließt mit der Aussage, dass der Flüchtling ein Grenzbegriff ist, der die fundamentalen Kategorien des Nationalstaates von Nativität-Nationalität und Mensch-Bürger in eine radikale Krise stürzt.²⁶

²⁵ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S. 131ff

²⁶ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S. 136ff

Die fundamentale biopolitische Struktur der Moderne ist die Entscheidung über den Wert oder den Unwert des Lebens als solches. Agamben erwähnt den Selbstmord als Ausdruck einer Souveränität des lebenden Menschen über seine eigene Existenz. Diese Souveränität des Lebenden über sich selbst bildet, wie die souveräne Entscheidung über den Ausnahmezustand eine Schwelle der Ununterscheidbarkeit zwischen Innen und Außen, weil die Rechtsordnung den Selbstmord weder erlauben noch verbieten kann. Die erste juristische Formulierung zum Wert des Lebens findet Agamben in der Diskussion über Euthanasie. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass die Souveränität des lebenden Menschen über sein Leben unmittelbar mit der Festlegung einer Schwelle zusammentrifft, jenseits derer das Leben keinen (rechtlichen) Wert mehr hat und daher getötet werden kann ohne einen Mord zu begehen. Dieses Leben entspricht exakt dem nackten Leben des Homo sacer. Agamben argumentiert, dass es im nationalsozialistischen Staat bei der Beseitigung von Behinderten um die Einübung der souveränen Macht ging über nacktes Leben Entscheidungsgewalt zu erlangen. Wenn es dem Souverän, insofern er über den Ausnahmezustand entscheidet, immer zukommt, zu entscheiden, welches Leben getötet werden darf ohne dass ein Mord begangen wird, dann emanzipiert sich diese Macht im Zeitalter der Biopolitik vom Ausnahmezustand um sich in die Macht über die Entscheidung zu transformieren, an welchem Punkt das Leben aufhört, politisch relevant zu sein. In der modernen Biopolitik ist also jener Souverän, der über den Wert oder Unwert des Lebens entscheidet.²⁷

Agamben beschäftigt sich auch mit der radikalen Transformation der Bedeutung und der Aufgaben der Medizin, die sich immer tiefer in die Funktionen und Organe des Staates integriert. Das während der Zeit des Nationalsozialismus beginnende Wissen über Genetik dient der NS-Biopolitik als konzeptuelle und strukturelle Referenz. Die neuen Begriffe werden nicht wie äußerliche Kriterien einer politischen Entscheidung gehandhabt sondern sie sind unmittelbar politisch. So wird der Begriff der Rasse in Übereinstimmung mit den genetischen Theorien dieser Zeit definiert. Die Verbindung, die diese Worte zwischen Politik und Leben herstellen beruht nicht auf einer rein instrumentellen Beziehung, als wäre Rasse eine natürliche, schützenswerte Gegebenheit. Die Neuerung ist eben, dass die biologische Gegebenheit unmittelbar politisch wird, das Leben, das mit der Erklärung der Menschenrechte zum Fundament der Souveränität geworden, wird nun das Subjekt-Objekt der staatlichen Politik, eine natürliche Gegebenheit wird als politische Aufgabe dargestellt. Wenn der Nationalsozialismus in vielem noch unerklärt bleibt, dann deshalb, weil wir das Phänomen des Totalitarismus nicht in seiner Gesamtheit im Horizont der Biopolitik situiert haben. Wenn Leben und Politik, die ursprünglich voneinander

²⁷ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.146ff

getrennt und durch das Niemandsland des Ausnahmezustandes miteinander verbunden waren, dazu tendieren, identisch zu werden, dann wird alles Leben heilig und alle Politik Ausnahme. Die entscheidenden Ereignisse unseres Jahrhunderts haben ihr Fundament in der bedingungslosen Annahme einer biopolitischen Aufgabe, in der Leben und Politik identisch sind.²⁸

Am Beispiel von Versuchspersonen und komatösen Patienten, den „néomort“, vergleicht Agamben den antiken Homo sacer mit der Moderne. Agamben argumentiert, dass es kein hinreichendes Kriterium zur Todesfeststellung mehr gibt und die Körper in eine Zone der Unbestimmtheit eintreten, in der die Wörter „Leben“ und „Tod“ zunehmend ihre Bedeutung verlieren. Er schließt daraus, dass Leben und Tod eigentlich nicht wissenschaftliche sondern politische Konzepte sind. Der Reanimationsraum bildet einen Raum der Ausnahme, in dem das nackte Leben im Reinzustand erscheint, vollständig von der medizinischen Technologie kontrolliert. Das Eingreifen des Staates ist hier explizit erwünscht, damit er (rechtlich) über den Tod entscheidet und zulässt, dass der Komatöse auch schrankenlos (Transplantations)eingriffen preisgegeben werden kann. Agamben meint, dass nicht einmal die Befürworter des Nationalsozialismus je so weit gegangen sind auf dem Weg der Politisierung des nackten Lebens, es gibt eine neue Schwelle, die die Biopolitik passiert hat. In den modernen Demokratien ist es möglich, Dinge öffentlich zu sagen, die die nationalsozialistischen Biopolitiker niemals zu sagen gewagt hätten.²⁹

Auch wenn Politik von Anfang an Biopolitik war, so ist die Moderne doch „das“ biopolitische Zeitalter, da sich erst jetzt Regel und Ausnahme ineinanderschieben. Er unterstellt mit seinen eben ausgeführten Gedankenwegen keine einfache historische Kontinuität zwischen totalitären Regimen und demokratischen Rechtsstaaten, sondern er diagnostiziert damit einfach die Verschärfung der biopolitischen Problematik.

Für Agamben ist das Lager der Ort, an dem sich der höchste Grad der „conditio inhumana“ verwirklicht hat, die es je auf Erden gegeben hat. Wenn die Frage gestellt wird, welche juristisch-politische Struktur solche Ereignisse möglich macht, wird die Antwort sein, dass das Lager eine verborgene Matrix, ein *nòmos* des politischen Raumes, in dem wir auch noch heute leben, ist. Es handelt sich um die Ausweitung eines Ausnahmezustandes auf eine gesamte Zivilbevölkerung. Aber der Ausnahmezustand ist nicht mehr auf eine äußere oder vorläufige Situation faktischer Gefahr bezogen (z. B. Krieg). Das Lager ist jener Raum, der sich öffnet, wenn der Ausnahmezustand zur Regel zu werden beginnt. Der Ausnahmezustand, vom Wesen her eine zeitliche Aufhebung der

²⁸ Giorgio Agamben. *Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben*. Turin 2002. S. 157ff

²⁹ Giorgio Agamben. *Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben*. Turin 2002. S. 163ff

Rechtsordnung aufgrund einer Gefahrensituation, wird eine dauerhafte räumliche Einrichtung, die als solche jedoch ständig außerhalb der normalen Ordnung bleibt, aber deshalb nicht einfach Außenraum ist. Was ihn ihm ausgeschlossen wird, ist eingeschlossen mittels seiner eigenen Ausschließung. Damit wird der Ausnahmezustand selbst in die Ordnung eingebunden, er begründet ein neues juristisch-politisches Paradigma, in dem die Norm von der Ausnahme ununterscheidbar wird. Das Lager ist die Struktur, in welcher der Ausnahmezustand „normal“ realisiert wird. Der Souverän entscheidet nicht mehr über die Ausnahme aufgrund einer faktischen Situation. Indem er die innerste Struktur des Banns freilegt, die seine Macht kennzeichnet, stellt er die faktische Situation als Folge der Entscheidung über die Ausnahme erst her. Das Lager ist ein Hybrid von Recht und Faktum, in dem beides ununterscheidbar geworden ist, daher ist die Frage nach der Legalität dessen, was dort geschieht, sinnlos. Die juristisch-politische Struktur des Lagers ist seine Bestimmung, die Ausnahme dauerhaft zu verwirklichen. Seine Insassen sind jedes politischen Status entkleidet und vollständig auf das nackte Leben reduziert. Das Lager ist also der absoluteste biopolitische Raum, der je in die Realität umgesetzt worden ist. Wichtig wäre es, gewissenhaft zu untersuchen, durch welche juristischen und politischen Prozeduren menschliche Wesen so vollständig ihrer Rechte und Eigenschaften beraubt werden konnten, bis es keine Handlung mehr gab, die an ihnen ein Verbrechen gewesen wäre.³⁰

Agamben beharrt nicht darauf, dass die nationalsozialistischen Lager eine logische Ausnahme oder ein historisches Randphänomen darstellen, sondern er sucht nach der „Regelhaftigkeit“ oder der Normalität dieser Ausnahme.

Der Körper ist keine neutrale biologische Voraussetzung mehr, auf welche die Norm verweist, sondern gleichzeitig Norm und Kriterium ihrer Anwendung. Norm, die über das Faktum entscheidet, das über ihre Anwendung entscheidet. Eine neue Konzeption, die erstmals im nationalsozialistischen Führer erscheint. Die von ihm entworfenen Gesetze sind weder Regel noch Ausnahme, weder Recht noch Faktum. In ihm sind Normgebung und Vollstreckung, Herstellung des Rechts und die Anwendung in keiner Weise mehr unterscheidbar.³¹

Das Entstehen des Lagers unserer Zeit ist ein Ereignis, das den politischen Raum der Moderne als solchen in entscheidender Weise prägt. Der Ausnahmezustand, der eine zeitliche Aufhebung der Rechtsordnung war, wird eine stabile räumliche Einrichtung. Die

³⁰ Giorgio Agamben. *Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben*. Turin 2002. S. 175ff

³¹ Giorgio Agamben. *Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben*. Turin 2002. S.182

Entkoppelung von Geburt – also dem nackten Leben – und dem Nationalstaat ist das neue Faktum der Politik unserer Zeit und das, was wir Lager nennen, ist dieser Abstand.³²

Der Homo sacer als Existenz, die auf ein nacktes, aller Rechte beraubtes Leben reduziert ist, ist in jedem Augenblick einer Todesdrohung ausgesetzt und dadurch befindet er sich in fortwährender Verbindung mit der Macht, die ihn verbannt hat. Die originäre politische Beziehung ist also der Bann – der Ausnahmezustand als Zone der Ununterscheidbarkeit zwischen Außen und Innen. Die „zoe“ von Homo sacer steht im souveränen Bann. Die fundamentale Leistung der souveränen Macht ist die Produktion von nacktem Leben als ursprüngliches politisches Element und als Schwelle der Verbindung zwischen „zoe“ und „bios“. Das biopolitische Paradigma ist das Lager. In seiner extremen Form stellt sich der biopolitische Körper des Abendlandes als Schwelle der absoluten Ununterscheidbarkeit zwischen Faktum und Recht, zwischen Norm und biologischem Leben dar. Agamben schließt seine Überlegungen mit der Aussage, dass jeder Versuch den politischen Raum des Abendlandes neu zu denken vom Bewusstsein ausgehen muss, dass wir von den klassischen Unterscheidungen „zoe“ und „bios“, „privater“ und „politischer“ Existenz nichts mehr wissen.³³

Grimm kritisiert, dass Agambens Biopolitik-Begriff auf eine historische Kontinuität verweist, die die gesamte Geschichte des Abendlandes von der Antike bis zum Nationalsozialismus als die Wiederkehr des immer gleichen Phänomens, nämlich „Homo sacer“ deutet. Der Unterschied wäre lediglich, dass die Produktion von nacktem Leben einmal deutlicher und einmal weniger deutlich zu Tage tritt. Auch die Erklärung der Menschenrechte, die unmittelbar an die Entstehung der Nationalstaaten gekoppelt ist, ist keine Veränderung sondern Kontinuität im Sinne „Homo sacers“.³⁴

Agamben zeichnet eine universell anwendbare, zeitlose, apokalyptische Struktur des modernen Staates nach, eine Verbindung von philosophischer Reflexion und politischer Analyse. Lemke ist der Meinung, dass die Stärke in Agambens Analysen darin liegen, die scheinbar eindeutigen biologisch definierten Grenzziehungen zwischen Leben und Nicht-Leben zu problematisieren. Lemke meint aber auch, dass die These einer weiteren Politisierung der Natur zwar Plausibilität besitzt, aber Agamben dabei zu wenig beachtet, dass sich der Adressat dieser Aufgabe verändert und der Ort der Souveränität verlagert hat. Die Biopolitik ist heute nicht mehr nur die Aufgabe staatlicher Rechtssetzung sondern auch Aufgabe souveräner Subjekte. Agamben übersieht, dass es bei biopolitischen

³² Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S. 180

³³ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S. 190ff

³⁴ Christian Grimm. Der Begriff der Biopolitik bei Michel Foucault und Giorgio Agamben und seine Bedeutung für die modernen Biowissenschaften. Master Thesis. 2006. S. 39

Interventionen nicht nur darum geht nacktes Leben zu vernichten oder zur straffreien Tötung freizugeben, sondern dass es zunehmend um bioökonomische Wertsteigerung durch Maximierung von Lebenschancen und Optimierung von Lebensqualität geht. Biopolitik ist heute politische Ökonomie des Lebens, die sich weder auf staatliche Apparate reduzieren lässt noch notwendig eine Form von Recht annimmt.³⁵

Agamben präsentiert Gedanken, die in sich nicht geschlossen sind, die kritisieren, aber keine Lösungen anbieten. Dennoch ist es legitim, gedanklich „auszubrechen“, einen anderen Ansatz zu versuchen. Politik baut auf der Potenz zu Töten auf – kann es etwas geben, das nicht auf der Potenz zu Töten aufbaut, also nicht souveräne Politik? Wenn es einen völlig neuen Ansatz gäbe, Politik zu denken, so käme es auch zur Dichotomie-Auflösung von Politik/Öffentlichkeit und dem Privaten, einen Weg, der heute noch nicht beschreitbar ist.

2.2. Biopolitik bei Foucault

Agamben schreibt in seinem Buch „Homo sacer – Die Souveränität der Macht und das nackte Leben“

„...der Tod hat Foucault daran gehindert, alle Implikationen des Konzepts der Biopolitik zu entfalten und die Richtung anzuzeigen, in der er die Untersuchung vertieft hätte...“³⁶

Agamben meint, seine Untersuchungen betreffen genau diesen verborgenen Kreuzpunkt zwischen dem juridisch-institutionellen Modell und dem biopolitischen Modell der Macht, die ein „blinder Fleck“ in Foucaults Forschungen blieben.³⁷

In den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts beschäftigt sich Foucault vor allem mit Fragen nach den polymorphen Technologien der Macht und den in einer Gesellschaft aufeinandertreffenden Kräfteverhältnissen. Der Begriff der „Biomacht“ wird von Foucault das erste Mal in der Vorlesungsreihe „In Verteidigung der Gesellschaft“ 1976 explizit erwähnt. Seine Überlegungen zu „Biomacht“ und „Biopolitik“ – Begriffe, die Foucault fast synonym verwendet – sind nicht einheitlich und werden in mehreren seiner Werke dargestellt. Dennoch ist seine These zu Biomacht/Biopolitik ein Knotenpunkt seiner Machtstudien. Foucault geht es nicht darum zu fragen wer Macht hat oder auch nicht, sondern er will herausfinden, auf welche Weise diese rational gedachten

³⁵ Thomas Lemke. Gouvernementalität und Biopolitik. 2007. S. 96ff

³⁶ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.14

³⁷ Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Turin 2002. S.16

Machtverhältnisse funktionieren, die dann als Effekt diese oder jene Herrschaft zur Folge haben. Macht ist nicht an einem privilegierten Ort lokalisierbar, Foucault spricht von einer „Mikrophysik der Macht“, die von Institutionen eingesetzt wird, aber ihre Wirksamkeit liegt zwischen diesen großen Funktionseinheiten und den Körpern mit ihrer Materialität und ihren Kräften. Macht ist etwas, dass sich „entfaltet“, ein Netz von ständig gespannten und tätigen Beziehungen und eine Vielfältigkeit von Kräfteverhältnissen, die ein Gebiet bevölkern und organisieren.³⁸

Foucault meint, dass eines der grundlegenden Phänomene des 19. Jahrhunderts darin bestand, dass das Leben durch die Macht vereinnahmt wurde, eine Machtergreifung über den Menschen als Lebewesen, eine Verstaatlichung des Biologischen. Im 17. und 18. Jahrhundert entstehen Machttechniken die wesentlich auf den individuellen Körper gerichtet waren, zwei Hauptformen der neuen Macht die keine Gegensätze bilden, sondern zwei durch Zwischenbeziehungen verbundene Pole sind. Der erste Machtzugriff auf den Körper erfolgte individualisierend, der zweite massenkonstituierend. Also nach einer „Anatomie-Politik“ tritt am Ende des 18. Jahrhunderts die „Biopolitik“ der menschlichen Gattung, der Bevölkerung, hervor. In dieser neuen Technologie der Macht geht es um

„...die Gesamtheit von Prozessen wie das Verhältnis von Geburt- und Sterberaten, Lebensdauer (...) diese Prozesse haben die ersten Zielscheiben biopolitischer Kontrolle abgegeben..“³⁹

Bei diesen entstehenden Machttechniken sieht Foucault auch eine nachhaltige Transformation im politischen Recht. Foucault kritisiert, dass das Recht nicht immer die Macht sein muss und dass sich Macht nicht immer in Rechtsform vollziehen muss. Das alte Recht der Souveränität – sterben zu machen oder leben zu lassen – wird ergänzt durch ein Recht das ersteres durchdringt und verändert und das eine genau umgekehrte Macht ist nämlich – leben zu machen und sterben zu lassen.⁴⁰ Auch Foucault spricht wie Agamben das alte römische Recht „patria potestas“ an, das dem Familienvater ermöglichte über das Leben seiner Kinder zu verfügen und bringt es mit dem Recht über Leben und Tod, das dem Souverän zufällt, in Verbindung. Der Souverän übt sein Recht über das Leben aus, indem er sein Recht zu Töten ausspielt. Im 18. Jahrhundert verschiebt sich nun das Recht über den Tod auf die Erfordernisse einer Macht, die das Leben verwaltet und bewirtschaftet. Die Todesmacht wird zur komplementären positiven Lebensmacht.

³⁸ Hans Christian Berger. Elemente der Biomacht. Annäherung an einen zentralen Begriff in Foucaults Analytik der Macht. Wien 2006. S. 40

³⁹ Michel Foucault. In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am College de France 1975/76. Suhrkamp 2001. S.286

⁴⁰ Michel Foucault. In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am College de France 1975/76. Suhrkamp 2001. S.284

Die Disziplinen des Körpers und die Regulierungen der Bevölkerung bilden die beiden Pole, um die herum sich die Macht zum Leben organisiert hat. Die Installierung dieser doppelgesichtigen – anatomischen und biologischen, individualisierenden und spezifizierenden auf Körperleistungen und Lebensprozesse bezogenen – Technologie charakterisiert eine Macht, deren höchste Funktion nicht mehr das Töten sondern die vollständige Durchsetzung des Lebens ist. Die alte Mächtigkeit des Todes, in der sich die Souveränität symbolisierte wird überdeckt durch die sorgfältige Verwaltung der Körper (...) verschiedene Techniken zur Unterwerfung der Körper und zur Kontrolle der Bevölkerungen schießen aus dem Boden und eröffnen die Ära einer Biomacht.⁴¹

Die ersten Interventionsfelder der Biopolitik waren die Regulation der öffentlichen Hygiene, Beschäftigung mit dem Problem des Alters oder andere „biologische Unzulänglichkeiten“ über die die Biopolitik Wissen zusammenträgt und das Feld ihrer Machtintervention definiert. Die massenkonstituierende Biopolitik schließlich wird über einen kollektiven Körper definiert nämlich über das Konzept der „Bevölkerung“. Bevölkerung ist für Foucault aber nicht rechtlich-politischer Gesellschaftskörper sondern eine eigenständige biologisch-politische Entität. Es geht nun darum, Regulationsmechanismen einzuführen, die in dieser „Bevölkerung“ mit ihren Zufallsereignissen ein Gleichgewicht herstellen, um das Leben zu optimieren. Der alten Disziplinarmacht der Souveränität, die darin bestand „sterben zu machen“ tritt jetzt eine neue Machttechnologie gegenüber, eine Regulierungsmacht, die darin besteht „leben zu machen“. Foucault erkennt aber, dass die Disziplinarmechanismen der Macht und die regulatorischen Mechanismen der Macht nicht auf derselben Ebene liegen. Er meint, dass gerade dieser Umstand es ihnen ermöglicht, sich nicht wechselseitig auszuschließen sondern sich miteinander zu verbinden. Die Sexualität repräsentiert diesen Verbindungspunkt zwischen dem Disziplinären und dem Regulatorischen.⁴²

Der Sexualität widmet sich Foucault ausführlich in seinem Buch „Der Wille zum Wissen“. Ausgangspunkt seiner Überlegungen ist die Repressionshypothese, bei der es um eine Zusammenführung von Psychoanalyse und Marxismus geht, nämlich dass es sich bei der Libido um einen zu befreienden Urtrieb handelt, der besonders seit der Entwicklung des Kapitalismus eine immer stärkere Unterdrückung erfahren hat.⁴³ Faszinierend an Foucaults Analysen ist, dass in seinen Überlegungen immer neue Aspekte zum Vorschein kommen, die die Repressionshypothese als einen Effekt jener Machtbeziehungen entlarvt, die sie eigentlich kritisieren wollte und er stellt die Fragen

Sind Verbot, Zensur, Verneinung tatsächlich die Formen, in denen sich die Macht, möglicherweise in jeder, sicherlich aber in unserer Gesellschaft entfaltet? (..)Unterbricht der gegen die Unterdrückung gerichtete kritische Diskurs den Lauf eines bis dahin unangefochten

⁴¹ Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983. S.166f

⁴² Michel Foucault. In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am College de France 1975/76. Suhrkamp 2001. S.288ff

⁴³ Hans Christian Berger. Elemente der Biomacht. Annäherung an einen zentralen Begriff in Foucaults Analytik der Macht. Diplomarbeit. Wien 2006. S.88

funktionierenden Machtmechanismus oder gehört er nicht vielmehr zu demselben historischen Netz wie das, was er anklagt indem er es als Unterdrückung bezeichnet?⁴⁴

Foucault beschreibt auch hier das Auftreten der „Bevölkerung“ als ökonomisches und politisches Problem im 18. Jahrhundert und im Zentrum dieses Problems stand der Sex. Es entsteht ein Diskurs der das sexuelle Verhalten der Bevölkerung gleichzeitig zum Gegenstand seiner Analyse und zur Zielscheibe von Eingriffen macht. Der Sex wird zum Regulierungsmechanismus, zum öffentlichen Einsatz zwischen Staat und Individuum. Diese Macht entfaltet sich als „Untersagungsmacht“ zum Beispiel in der Kontrolle der Sexualität der Kinder und auch in der Definition und Medizinisierung der sexuellen Abweichung.⁴⁵

Foucault meint, dass um den Sex herum ein unübersehbarer Apparat konstruiert wurde, der Wahrheit produzieren sollte. Er analysiert das westliche Verfahren zur sexuellen Wahrheitsproduktion, die „scientia sexualis“ der abendländischen Gesellschaften. Ein wesentliches Ritual der Wahrheitsproduktion ist das Geständnis, dem eine zentrale Rolle in der Ordnung der zivilen und religiösen Mächte zugewiesen wird. Die Macht liegt nicht beim Sprechenden, Wissenden, Antwortenden sondern beim „Lauschenden“, Fragenden, Nicht-Wissenden. Das Geständnis ist die allgemeine Matrix, die die Produktion des wahren Diskurses über den Sex beherrscht. Damit konstituiert sich eine Wissenschaft, die sich auf die Rituale des Geständnisses und seiner Inhalte stützt. Der Zuhörende hat die hermeneutische Funktion als „Herr der Wahrheit“ und durch das Geständnis und seine Entschlüsselung hindurch wird ein Wahrheitsdiskurs konstituiert.⁴⁶

Diskurse enthalten Wissen, welches die Grundlage für das Handeln und die Gestaltung von Wirklichkeit liefern. Deshalb sollten „Sichtbarkeiten/Vergegenständlichungen“ auf ihren Wissensgehalt analysiert werden und das Verhältnis dieser Elemente erkundet werden. Dieses Zusammenspiel der Elemente nennt Foucault „Dispositiv“.⁴⁷ Im zweiten Teil des Buches wendet sich Foucault dem Dispositiv der Sexualität zu und er erklärt, dass es nicht um eine Theorie der Macht sondern eine Analytik der Macht gehen soll, um die Definition des spezifischen Bereiches der Machtbeziehungen und die Bestimmung der Instrumente zu ihrer Analyse. Die Beziehung zwischen Sex und Macht ist durch einige Hauptmerkmale gekennzeichnet. Zwischen der Macht und dem Sex gibt es stets nur eine negative Beziehung in Form von Verwerfung, Ausschließung, Verweigerung. Der Sex steht stets unter dem binären Regime erlaubt/verboten, ziemlich/unziemlich. Es entstehen

⁴⁴ Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983. S. 20

⁴⁵ Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983. S. 50ff

⁴⁶ Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983 S. 73ff

⁴⁷ Siegfried Jäger. Dispositiv. In: Marcus S. Kleiner (Hg). Michel Foucault. Eine Einführung in sein Denken. Campus Verlag 2001 S. 72

also ein Zyklus der Untersagung und eine bestimmte Logik der Zensur. Die Macht über den Sex funktioniert in einfachen wiederholten Räderwerken des Gesetzes und des Verbots und gegenüber einer Macht, die Gesetz ist, ist das Subjekt zum gehorchenden Untertanen unterworfen. Foucault kritisiert, dass in unserer Gesellschaft die Macht nur als reine Schranke der Freiheit akzeptabel ist.⁴⁸

Seit dem Mittelalter formuliert sich Macht in den abendländischen Gesellschaften immer im Recht. Foucault meint, dass eine Analyse der Macht nur gelingt, wenn von der theoretischen Privilegierung von Gesetz und Souveränität abgesehen wird, die Vorstellung aufgegeben wird, dass Macht immer juridisch und diskursiv ist und ihren Mittelpunkt in der Verkündigung von Gesetzen findet. Foucault versteht Macht als Vielfältigkeit von Kraftverhältnissen, die ein Gebiet bevölkern und organisieren, Macht ist eine komplexe strategische Situation in einer Gesellschaft. Sie ist etwas, das sich von vielen Punkten aus im Spiel ungleicher und beweglicher Beziehungen vollzieht, sie entfaltet sich durch eine Reihe von Absichten und Zielsetzungen. Wo es Macht gibt, gibt es Widerstand, gerade deshalb liegt Widerstand niemals außerhalb der Macht, er ist das nicht wegzudenkende Gegenüber. Hinsichtlich des Sexes und der Wahrheitsdiskurse geht es also darum, sich zu fragen welche Machtbeziehungen in der Form der Wahrheitserzwingung am Werk sind und wie das Spiel diese Beziehungen durch ihren Vollzug beeinflusst? Foucault leitet Regeln ab, die diese Machtbeziehungen zur Logik einer globalen Strategie verbinden. Er meint, dass sich Sexualität als Erkenntnisbereich auf dem Boden von Machtbeziehungen, die sich als mögliches Objekt installiert haben, konstituiert hat und es ist wichtig, das Schema der Modifikationen zu suchen, das die Kraftverhältnisse in ihrem Spiel implizieren. Er erkennt ein zweifaches Bedingungsverhältnis, in dem eine Strategie durch besondere Taktiken ermöglicht wird, aber die Taktiken auch erst durch die Gesamtstrategie in Gang gesetzt werden. Es gilt, die Vielfältigkeit von diskursiven Elementen die in verschiedenen Strategien ihre Rolle spielen, zu rekonstruieren. Foucault möchte eine neue Machtkonzeption, die das Privileg des Gesetzes durch das der Zielsetzung ablöst, das Privileg des Verbotes durch die taktische Effizienz und das Privileg der Souveränität durch die Analyse eines beweglichen Feldes von Kraftverhältnissen ersetzt werden. Foucault hat damit die beobachtete Entwicklung in der Regulierung der Auswirkungen und Folgen der Life Sciences des ausgehenden letzten Jahrhunderts vorausgesehen und herbeigewünscht.

⁴⁹

⁴⁸ Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983 S.103ff

⁴⁹ Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983 S. 108ff

Die Sexualität gehört zu den innerhalb von Machtbeziehungen am vielseitigsten einsetzbaren Elementen und Foucault unterscheidet vier strategische Komplexe, die um den Sex spezifische Wissens- und Machtdispositive entfalten. Er nennt die „Hysterisierung des weiblichen Körpers“. Der Körper der Frau wurde als von der Sexualität gänzlich durchdrungener Körper analysiert und in das Feld der medizinischen Praktiken integriert. Dann die „Pädagogisierung des kindlichen Sexes“ die sich vor allem im Krieg gegen die Onanie geäußert hatte, weiters nennt Foucault die „Sozialisierung des Fortpflanzungsverhaltens“, die über soziale oder steuerliche Maßnahmen die Fruchtbarkeit der Paare zügelt oder fördert. Zuletzt nennt Foucault die „Psychiatisierung der perversen Lust“ also die Analyse der sexuellen Anomalien. Es zeichnen sich also vier Figuren als privilegierte Wissensgegenstände ab, die hysterische Frau, das masturbierende Kind, das familienplanende Paar und den perversen Erwachsenen.⁵⁰

Die sexuellen Beziehungen in den abendländischen Gesellschaften führten zu einem Allianzdispositiv, einem System des Heiratens, der Festlegung der Verwandtschaften und der Übermittlung der Namen und Güter. Im 18. Jahrhundert entsteht nun das neue Sexualitätsdispositiv, das das Allianzsystem überlagert ohne es abzulösen. Das Allianzdispositiv hat die Aufgabe, das Spiel der Beziehungen zu reproduzieren und ihr Gesetz aufrechtzuerhalten, das Sexualitätsdispositiv führt zu einer permanenten Ausweitung der Kontrollbereiche und -formen. Im 19. Jahrhundert geht es nicht mehr um die Ausschaltung des Sexes oder seine Einschränkung auf die Reproduktion sondern um vielfältige Kanalisierung in den kontrollierten Kreisläufen der Ökonomie, es handelt sich um die Produktion von Sexualität nicht mehr um die Repression.

Foucault führt aus, dass das Sexualitätsdispositiv nicht von den oberen Gesellschaftsklassen zur Einschränkung der Arbeiter installiert wurde, sondern er ist der Meinung, dass sie sich selbst zum Gegenstand dieses Dispositivs machten, es geht um die Selbstaffirmation einer Klasse und nicht um die Unterdrückung des Sexes der auszubeutenden Klassen. Das Bürgertum beschäftigte sich damit, sich eine Sexualität zu geben und einen eigenen „Klassenkörper“ mit eigener Gesundheit, Hygiene und um eine Rasse zu erschaffen. Damit das Proletariat mit einer Sexualität und einem Körper ausgestattet werden konnte mussten Konflikte auftreten, es bedurfte ökonomischen Drucks und schließlich musste eine Kontrolltechnologie installiert werden, um den Körper und die Sexualität des Proletariats unter Aufsicht zu halten. Somit hat sich das Sexualitätsdispositiv von einer Vormachtstellung aus verallgemeinert und letztlich den gesamten Gesellschaftskörper mit einem sexuellen Körper ausgestattet. Es ging darum,

⁵⁰ Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983 S. 125ff

eine Grenzlinie zu ziehen, die den eigenen Körper abgrenzt und schützt, die Differenzierung wird vom Verbot getragen. Hierin sieht Foucault auch den Ursprung der Theorie der Repression. Die beiden Machttechniken der Biomacht verknüpfen sich nicht auf dem Niveau eines spekulativen Diskurses, sondern in der Form konkreter Dispositionen und eines der wichtigsten hierbei ist das Sexualitätsdispositiv.⁵¹

Am Ende seiner Ausführungen in der „Wille zum Wissen“ erklärt Foucault, warum Biopolitik/Biomacht erst an der Schwelle zur Moderne auftritt. Er meint, dass die biologische Modernitätsschwelle einer Gesellschaft dort liegt, wo es in ihren politischen Strategien um die Existenz der Gattung Mensch selbst geht. Macht- und Wissensverfahren nehmen die Prozesse des Lebens in die Hand um sie zu kontrollieren und zu modifizieren. Zum ersten Mal in der Geschichte reflektiert sich das Biologische im Politischen.

Jahrtausende hindurch ist der Mensch das geblieben, was er für Aristoteles war: ein lebendes Tier, das auch einer politischen Existenz fähig ist. Der moderne Mensch ist ein Tier, in dessen Politik sein Leben als Lebewesen auf dem Spiel steht.⁵²

Der Sex wird also am Kreuzungspunkt von „Körper“ und „Bevölkerung“ zur zentralen Zielscheibe einer Macht, deren Organisation auf der Verwaltung des Lebens und nicht auf der Drohung mit dem Tod beruht. Das Blut war ein wichtiges Element, ein wesentlicher Wert den alten Ritualen der Macht, nun wird die Symbolik des Blutes abgelöst von der Analytik der Sexualität. Obwohl beide unterschiedlichen Machtregimen angehören, überlappen sie sich, denn in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kommt es dazu, dass die Thematik des Blutes beschworen wird, um den in den Sexualitätsdispositiven wirkenden Typ politischer Macht mit einer geschichtlichen Mächtigkeit zu unterlegen. An diesem Punkt formiert sich der moderne, biologisierende Rassismus. Mit dem Aufkommen der Biomacht zieht der Rassismus in die Mechanismen des Staates ein. Zunächst ist der Rassismus ein Mittel um eine Zäsur zwischen dem was leben und dem was sterben muss, einzuführen, eine Zäsur biologischen Typs. Seine erste Funktion liegt also darin, zu fragmentieren und Zäsuren innerhalb des biologischen Kontinuums, an das sich die Biomacht wendet, vorzunehmen. Foucault nennt aber noch eine zweite Funktion des Rassismus. Er ist die Bedingung für die Ausübung des alten souveränen Rechts auf Tötung, die Tötungsfunktion des Staates kann, sobald der Staat nach dem Prinzip der Biomacht funktioniert nicht anders als durch den Rassismus gesichert werden. Damit sichert er die Funktion des Todes in der Ökonomie der Biomacht nach dem Prinzip, dass der Tod der Anderen die biologische Selbst-Stärkung bedeutet. Foucault nennt hier den

⁵¹ Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983 S. 128 ff

⁵² Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp 1983 S. 171

Nazismus als auf die Spitze getriebene Entwicklung neuer seit dem 18. Jahrhundert entstandener Machttechniken.⁵³

In Foucaults Vorlesungsreihe am College de France die 1978 begann plante er, sich ganz dem Thema „Biopolitik“ zuzuwenden. Er wollte sich der Problematik der Biomacht, die er ja das erste Mal 1976 in seiner letzten Vorlesung erwähnte, widmen. Er wollte die Genese dieser Macht über das Leben schildern, weil er in ihrem Auftauchen im 18. Jahrhundert eine der wichtigsten Wandlungen in der Geschichte der menschlichen Gesellschaften sah.

Während dieser Vorlesungsreihe gelangte Foucault allerdings auf Umwege, die der Vorlesung letzten Endes eine neue Richtung gaben. Er meinte, dass die Hypothese der Biomacht in einen größeren Rahmen eingeordnet werden müsste, um operativ zu werden. Daher trat die Analyse der Formationsbedingungen der Biopolitik zugunsten der Analyse der liberalen Governementalität zurück, der Schwerpunkt der Vorlesungen verlagerte sich von der Biomacht zur Regierung, er verknüpfte die Frage nach der Biomacht mit der des Liberalismus. Auch wenn sich die Richtung seiner Vorlesungen änderte, so sieht Foucault „Governementalität“ in diesem Zusammenhang als Konzept der administrativen Steuerung von Bevölkerungen und steht damit am Ende seiner Machtanalyse. Das Prinzip der Governementalität liefert letztlich auch den Ansatzpunkt für das Verständnis von gesellschaftspolitischen Entwicklungen und Veränderungen im Zuge biomedizinischer Innovationen. Die Frage der Biomacht blieb für Foucault aber untrennbar mit der Arbeit an der Geschichte der Sexualität verbunden, die er parallel zu diesen Vorlesungen fortsetzte. Die Sexualität bleibt nicht mehr nur Artikulationspunkt der Disziplinarmechanismen und der Regelungsdispositive sondern wird Leitfaden einer auf die Techniken des Selbst gerichteten ethischen Reflexion.⁵⁴

2.3. Unterschiede in den „Biopolitik“ - Interpretationen Giorgio Agambens und Michel Foucaults

Obwohl sich Giorgio Agamben und Michel Foucault ausführlich mit Biopolitik/Biomacht auseinandergesetzt haben, kommen sie in ihren Überlegungen zu teilweise unterschiedlichen Ergebnissen.

⁵³ Michel Foucault. In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am College de France. 1975/76. Suhrkamp 2001S.300ff

⁵⁴ Michel Foucault. Die Geburt der Biopolitik. Geschichte der Governementalität II. Suhrkamp 2006. S. 445ff

Agamben stellt eine seit der Antike bestehende strukturelle Verschränkung von Souveränität und Biopolitik fest, die zu einer im historischen Prozess immer wieder zu erkennenden Trennung von „nacktem Leben“ und „rechtlicher Existenz“ führt. Die binäre Gegenüberstellung von „*zoe*“ und „*bios*“, Regel und Ausnahme verweist auf ein juridisches Modell der Macht. Agamben folgt damit einem Konzept, das Macht im Bann des Rechts überwiegend in den Kategorien von Einschluss und Ausschluss denkt und er wird damit dem oft doch relationalen und produktiven Charakter der Machtprozesse nicht ganz gerecht. Agamben konzentriert sich in seinen Untersuchungen auf die Frage, wie Norm suspendiert wird und die Souveränität ist Ausgangspunkt komplexer sozialer Prozesse. Wenn Agamben meint, dass die Entscheidung über Leben und Tod nicht mehr feste Grenze ist, die zwei klar unterschiedene Bereiche trennt, spricht er von einer tendenziellen Identität von Leben und Politik. Deshalb versteht Agamben „das Lager“ als eine Linie, die zwischen nacktem Leben und politischer Existenz trennt. Lemke kritisiert in diesem Zusammenhang, dass das Lager keine einheitliche Zone ist, in der sich Differenzen ineinanderschieben, sondern das Lager ist ein Ort der Differenzproduktion, ein in sich differenziertes und differenzierendes Kontinuum. Agamben kann daher nicht analysieren, wie es zu Stufungen und Wertungen innerhalb des „nackten Lebens“ kommt.

55

Foucaults Ausgangsthese dagegen ist, dass Biopolitik/Biomacht am Übergang zur Moderne entsteht. Foucault bleibt argumentativ nicht im juristischen Modell der Macht, für Foucault ist die Souveränitätsmacht nur der Endpunkt und das Resultat der sozialen Prozesse, welche die Kräfte innerhalb eines Gesellschaftskörpers so bündeln, dass der Eindruck entsteht, es gäbe eine souveräne Quelle der Macht. Für Foucault ist die Souveränitätsmacht also nicht Ausgangspunkt sondern das Resultat von Kräfteverhältnissen. Foucault interessiert sich für einen Normalzustand der neben und teilweise auch gegen rechtliche Mechanismen Bestand hat. Foucault trennt Biopolitik/Biomacht von der souveränen Entscheidung über Leben und Tod. In seinem Rassismuskonzept sieht er den modernen Rassismus als insofern bedeutend an, als er die Funktion des Todes in der Ökonomie der Biomacht ausübt. Durch diese Fragmentierung des Sozialen werden hierarchische Unterscheidungen zwischen höheren und niederen Rassen möglich, Stufungen und Wertungen innerhalb des Sozialen als eines „biologischen Kontinuums“.

⁵⁵ Thomas Lemke. *Gouvernementalität und Biopolitik* 2007. S. 98ff

2.4. Biopolitik bei Michael Hardt und Antonio Negri

Der Literaturwissenschaftler Michael Hardt und der Philosoph Antonio Negri entwerfen eine neue globale Ordnung die sie als „Empire“ bezeichnen, eine systemische Verbindung von Ökonomie und Politik. Innerhalb dieses neuen Paradigmas ist der Begriff der „Biomacht/Biopolitik“ zentral. Sie übernehmen die Begriffe von Michel Foucault und entwickeln sie weiter. Sie kritisieren, dass die „Frage der Produktion“ bezogen auf die Biomacht einen Schwachpunkt in Foucaults Ansätzen darstellt, weil er die wirklichen Antriebskräfte der Produktion in der biopolitischen Gesellschaft nicht überzeugend darlegen kann und weil der Begriff bei ihm „statisch“ bleibt.

Für Hardt/Negri markiert Biopolitik den Übergang von der Moderne zur Postmoderne. Sie nennen die transnationalen Konzerne, die in entscheidender Weise das grundlegende Geflecht von Verbindungen in der biopolitischen Welt schaffen. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts beginnen multinationale Industrie- und Finanzkonzerne weltweit Territorien und Bevölkerungen biopolitisch zu strukturieren, indem sie Arbeitskraft auf verschiedenen Märkten verteilen, Ressourcen zielgerichtet bereitstellen und Hierarchien in den weltweiten Produktionssektoren organisieren. Sie produzieren aber nicht nur Waren sondern auch Subjektivitäten.⁵⁶

In der biopolitischen Sphäre dient das Leben der Produktion und die Produktion dem Leben.⁵⁷

Ebenso nennen die Autoren die „Kommunikationsindustrie“ als zentrales Element dieser biopolitischen Sphäre, sie integriert das Imaginäre und das Symbolische innerhalb des biopolitischen Geflechts. Macht organisiert indem sie produziert und indem sie produziert teilt sie sich als Autorität mit. Damit wird Kommunikation zu einem hegemonialen Sektor der Produktion, dessen Reichweite das ganze biopolitische Feld abdeckt. Im Anschluss daran überlegen Hardt/Negri wie die neue Ordnung, eben das „Empire“, neue Formen legitimer Gewalt erschließt. Sie sind der Meinung, dass die Feinde, denen das Empire gegenübersteht eher eine ideologische denn eine militärische Bedrohung seien und sich die neue imperiale Ordnung vor allem mit ideologischen und juridischen Formen der Intervention wehren kann sowie dem Einsatz moralischer Mittel, hier nennen sie explizit die NGOs (Non Governmental Organizations).⁵⁸

Aufgrund der eben genannten neuen biopolitischen Prämissen kommt es zur Ausbildung der neuen Ordnung, eines ökonomisch-industriell-kommunikativen Apparates, dessen

⁵⁶ Hardt/Negri. Empire. Die neue Weltordnung. Frankfurt/New York 2002. S. 42ff

⁵⁷ Hardt/Negri. Empire. Die neue Weltordnung. Frankfurt/New York 2002. S. 47

⁵⁸ Hardt/Negri. Empire. Die neue Weltordnung. Frankfurt/New York 2002. S. 49ff

Konstitution weder auf der Grundlage von Verträgen noch durch föderative Maßnahmen zustande kommt. Dieses neue biopolitisch-ökonomisch-institutionelle System bildet sich in erster Linie auf der Basis seiner Fähigkeit, sich wesentlich selbst zu entwickeln und zum eigenen Ursprung zu werden, wie eine „autopoietische“ Maschine, die auf immanente Rechtfertigungen und selbstgesetzte Gründe rekurriert.

Die Absolutheit der imperialen Macht ist ihrer vollständigen Immanenz komplementär.⁵⁹

Gesellschaftliche Produktion und Legitimation stehen in einem Verhältnis absoluter Parallelität und Vermischung, sie entsprechen einander in einer biopolitischen Gesellschaft. Im Regime der Biomacht, also dem Empire, fallen ökonomische Produktion und politische Konstitution zusammen.⁶⁰

Lemke kritisiert die Überlegungen von Hardt/Negri in einigen Punkten. Die Auflösung der Grenzziehungen zwischen Natur und Kultur markieren Hardt/Negri zufolge den Übergang von der Moderne zur Postmoderne und begründen die Perspektive der Immanenz, die Grundlage ihrer Analyse ist. Wenn gesellschaftliche Produktion, ideologische Legitimation, Politik und Ökonomie tendenziell zusammenfallen, gibt es keinen externen Standpunkt des Lebens mehr. Die imperiale, autopoietische Maschine beherrscht die Subjekte nicht nur, sondern sie bringt sie auch hervor. Lemke meint, dass die Autoren sich zwar auf die revolutionäre Entdeckung der Immanenz berufen, diese theoretische Perspektive aber nicht „durchhalten“ und konsequent umsetzen. Ein Beispiel dafür wäre, dass es dem Empire nicht gelingt, ein Rechtssystem zu schaffen, das der neuen Wirklichkeit, also der Globalisierung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Verhältnisse, angemessen ist. Diese Diagnose ist nur sinnvoll, wenn das Recht den sozialen Verhältnissen gegenübergestellt wird, statt es als Teil desselben zu begreifen. Auf diese Weise wird die Gegenwart mit den Kategorien der Vergangenheit gemessen. In einer „Kritik der Immanenz“ meint Lemke, dass bei Hardt/Negri die Moderne und die Postmoderne zwei eigenständige aufeinanderfolgende zeitliche Epochen zu sein scheinen, was in ihrer Argumentation nicht überzeugt. Sie berücksichtigen zwar die zeitliche Dimension in ihren Überlegungen nicht aber die räumlichen Bestimmungsfaktoren. Durch die mangelnde Relevanz der räumlichen Dimension beschreiben Hardt/Negri einen ort- und schrankenlosen Kapitalismus, ohne analytische Erfassung der Materialität von Raum-Zeit-Verhältnissen und der raumkonstituierenden und –transformierenden Bedeutung eines globalisierten Kapitalismus. Ebenso

⁵⁹ Hardt/Negri. Empire. Die neue Weltordnung. Frankfurt/New York 2002. S. 55

⁶⁰ Hardt/Negri. Empire. Die neue Weltordnung. Frankfurt/New York 2002. S. 54f

beschreiben Hardt/Negri den Übergang Moderne/Postmoderne als friktionslos, es wird nicht darauf eingegangen, wo die beiden Epochen Verbindungen eingehen. Lemke kritisiert weiter, dass Hardt/Negri falsche Dichotomisierungen verwenden. Leben wird nicht wie bei Foucault als gesellschaftliches Konstrukt begriffen, sondern fungiert als ursprüngliche und überhistorische Größe. Durch dieses vitalistische Konzept der Biopolitik werden zwei Prinzipien gegenübergestellt – das produktive, vitale Volk kämpft gegen das unproduktive, zerstörerische Empire.⁶¹

Damit werden die philosophischen und ökonomischen Theorien zum „Biopolitik“ - Begriff abgeschlossen und im nächsten Kapitel wird der Begriff „Biopolitik“ als Politikfeld bearbeitet

2.5. „Biopolitik“ als Feld politischen Handelns

In diesem Kapitel soll die Bedeutung der Biopolitik in den einzelnen wissenschaftlichen Handlungsfeldern und der Körperbegriff als ein zentrales Element der Biopolitik mit den Auswirkungen auf das Individuum/den Bürger/die Bürgerin dargestellt werden.

Eine der Revolutionen des biomedizinischen Zeitalters ist die bioindustrielle Erschließung und die ökonomische „Inwertsetzung“ des Körpers. Gegen Ende des letzten Jahrhunderts wird das „Leben selbst“ Ansatzpunkt für einen tiefgreifenden organisatorisch institutionellen Transformationsprozess, mit mehreren miteinander verschränkten Entwicklungen. Die Wissenschaften der Biologie und der Medizin werden globalisiert, die Repräsentation des Körpers geschieht auf molekularer Ebene. Grundlegende Begriffe des menschlichen Daseins wie Gesundheit oder Krankheit werden fundamental in Frage gestellt und durch ständig erweitertes Wissen immer wieder neu definiert. Das „Leben selbst“ mit seinen zentralen Parametern steht im Mittelpunkt einer neuen biopolitischen Ordnung.⁶²

Historisch gesehen nimmt Biopolitik, wie Foucault sie ausführt, im 18. Jahrhundert Gestalt an und entsteht im Rahmen eines Ausdifferenzierungsprozesses als eigenständiges Politikfeld. In diesem Prozess definieren sich viele Teilbereiche, die einem Jahrhunderte langen ständigen Wertewandel unterliegen, der sich heute in der Ausbildung eines Politikfeldes manifestiert, das durch Globalisierung, Transnationalisierung und unterschiedlichste Vorstellungen gekennzeichnet ist.

⁶¹ Thomas Lemke. *Gouvernementalität und Biopolitik*. Wiesbaden 2007. S. 84ff

⁶² Herbert Gottweis et al. *Verwaltete Körper. Strategien der Gesundheitspolitik im internationalen Vergleich*. Wien 2004. S.17

Der Begriff „Biopolitik“ wird vermutlich vom schwedischen Politikwissenschaftler Rudolf Kjellén zu Beginn des 20. Jahrhunderts zum ersten Mal verwendet. In der Mitte der 1960er Jahre entstand neben den organizistischen und rassistischen Konzeptionen eine weitere Variante des naturalistischen Ansatzes - das Forschungsfeld "biopolitics" innerhalb der anglo-amerikanischen Politikwissenschaft. Die Grundannahme dieses Theorieansatzes lautete, dass das politische Handeln auf fundamentalen biologischen Gesetzmäßigkeiten beruht, denen die politikwissenschaftliche Forschung Rechnung tragen muss.⁶³ Allerdings ist bis heute lediglich in den USA eine ansatzweise Institutionalisierung dieser Theorieperspektive zu erkennen. Die Biopolitologen nutzen Forschungsmethoden und biologische Konzepte, um Formen und Ursachen politischen Verhaltens zu untersuchen. Erklärungsanspruch und Reichweite des Biopolitologie-Ansatzes sind selbst unter den Vertretern dieser Forschungsrichtung umstritten. Einige Biopolitologen verlangen eine paradigmatische Neuorientierung der Politikwissenschaft andere sehen im Biopolitologie-Ansatz nur eine Ergänzung bereits etablierter Forschungsmethoden und Modelle. In diesem Forschungsfeld lassen sich vier Bereiche unterscheiden. Die Rezeption der neodarwinistischen Evolutionstheorie bildet den ersten Komplex. In dessen Zentrum steht die historisch-anthropologische Frage nach der Entstehung des Menschen und den Ursprüngen von Staat und Gesellschaft. Im zweiten Bereich werden ethnologische und soziobiologische Konzepte aufgegriffen um sie für die Analyse politischen Verhaltens zu verwenden. Die dritte Gruppe der Biopolitologen interessiert sich für physiologische Faktoren und deren möglichen Beitrag für die Erklärung politisch relevanter Handlungsformen. Der letzte Bereich schließlich umfasst praktisch-politische Probleme –biopolicies - die sich aus Eingriffen des Menschen in seine eigene Natur und den Veränderungen der Umwelt ergeben, dieser Bereich ist jener, der sich dem allgemeinen Verständnis von Biopolitik in Medien und Gesellschaft annähert.⁶⁴

Obwohl die theoretischen Quellen sowie die politischen Positionen der Biopolitologen unterschiedlich sind, haben sie doch eine gemeinsame Forschungsperspektive. Gegenstand ihrer Untersuchungen ist, inwieweit das politische Verhalten durch objektiv nachweisbare biologische Faktoren verursacht wird. Ihr Ziel ist, beobachtbares Verhalten zu beschreiben und zu erklären um Schlussfolgerungen für eine rationale Politik im Einklang mit den biologischen Erfordernissen ziehen zu können. Biopolitologen interessieren sich daher vor allem für Fragen zu Konkurrenz und Kooperation, Bindung

⁶³ Thomas Lemke. Gouvernamentalität und Biopolitik. Wiesbaden 2007. S.14

⁶⁴ Thomas Lemke. Biopolitik. Zur Einführung. S. 27f

und Agressivität, Dominanzverhalten und Hierarchiebildung sowie für Fremdenfeindlichkeit.⁶⁵

Lemke kritisiert in diesem Zusammenhang, dass nicht die Annahme, dass biologische Faktoren für die Analyse von gesellschaftlichen Verhältnissen relevant sind problematisch ist, sondern dass es von Interesse ist, wie „Biologie“ und „Gesellschaft“ interagieren. Biopolitologen fordern, dass biologisches Wissen für die politikwissenschaftliche Forschung zu berücksichtigen wäre, aber sie klären nicht, wie sich „biologische“ und „soziale“ Faktoren voneinander abgrenzen lassen und auch zusammenwirken. Es fehlen systematische Überlegungen, wie sich die unterschiedlichen Wissenschaftskulturen theoretisch und methodisch verbinden lassen. Biopolitologen erfassen laut Lemke nur einen begrenzten Ausschnitt von Realität, da gesellschaftliche Phänomene nur unter dem Gesichtspunkt der Anpassung an natürliche Gegebenheiten behandelt werden. Daher wird der Mensch nur als „Produkt“ biokultureller Entwicklungsprozesse gesehen und nicht auch als deren „Produzent“.

2.5.1. Biopolitischer individueller Körper

Ausgangspunkt für Guldins Überlegungen ist die Verbindung von individuellem Körper und kollektivem Gesellschaftskörper. Er sieht die Anfänge der Interpretationen des Verhältnisses von Körper und Gesellschaft in einer anthromorphischen Perspektive. In den frühesten menschlichen Kulturen sind das Selbst und damit der Körper die einzige Ganzheit, die begriffen werden kann. Die Erfahrung der Einheit des Körpers ist die Grundlage für ein Verständnis der Gesellschaft als etwas Einheitliches. Die Geschichte des Körpers ist eine Abfolge vielfältiger sozial und historisch bestimmter Erscheinungsformen. Guldin stellt allgemeingültige Fragen im Kontext von Gesellschaft und Körperverständnis:

Welche Körper werden ersehnt und verlangt? Welchen Idealen sollen sie entsprechen? Welche Gesellschaftszustände ist der Leib aufgerufen, bildlich zu erfassen? Was für eine idealisierte Leibesvorstellung soll auf die sozialen Zustände transportiert werden?⁶⁶

Der Körper und die Gesellschaft sind geschlossene, aus verschiedenen Teilen bestehende, ganzheitliche Systeme. Der Leib ist eine strukturierte und strukturierende Einheit, in der durch eine klare Zuordnung von Funktionen eine Vereinheitlichung angestrebt wird. Die Teile des natürlichen und des politischen Körpers haben eine

⁶⁵ Thomas Lemke. Biopolitik. Zur Einführung. S. 28f

⁶⁶ Rainer Guldin. Körpermetaphern. Zum Verhältnis von Politik und Medizin. Würzburg 2000 S. 22

festgelegte Position und ein klar geregeltes Verhältnis zueinander. Im indoeuropäischen Kulturraum wird die Entstehung von sozialen Strukturen auf den gewaltsamen Tod und die darauf folgende Zerstückelung des Körpers eines Urwesens zurückgeführt. Neben diesem Mythos eines Urwesens, aus dessen Zergliederung die sozialen Klassen entstanden sein sollen, gibt es auch das genealogisch-dynastische Muster, dass der „Körper des Königs“ aufgrund einer symbolischen Verbindung von verschiedenen Teilen der Gesellschaft entsteht. Der König vereint in seiner aus heterogenen Elementen bestehenden Person die Eigenschaften der verschiedenen sozialen Klassen und steht dadurch zugleich außer- und innerhalb von diesen. Hier lässt sich Guldins Vorstellung des Königskörpers sehr gut mit Agambens Interpretationen des Souveräns verbinden.⁶⁷

In den hippokratischen Schriften der griechischen Antike tritt die Gemeinschaft als Person auf, als zusammengesetzte Vielzahl von Menschen. Das Bild eines Körpers wird als Hohlraum und Behälter dargestellt, in dem Säfte fließen, aufeinander reagieren, in Konflikt treten und immer wieder in einem neuen Kräfteverhältnis zueinander stehen. Die Vorstellungen von Platon und Aristoteles folgen dem eines in sich geschlossenen Ganzen, das durch die zweckgebundene Interaktion der einzelnen Organe charakterisiert ist. In Bezug gesetzt ist die neue Konzeption der „polis“ nicht mehr die Vielfalt der interagierenden Körpersäfte, dessen wichtigste Elemente die einzelnen, mit verschiedenen Funktionen ausgestatteten Organe sind. Ein wesentliches Moment ist dabei die klare Dichotomie von Seele und Körper und die führende Stellung, die der Seele im Verhältnis zum Leib zugesprochen wird. Bei Platon wird der menschliche Körper als ein Abbild des Staates verstanden bei Aristoteles hingegen wird von einer Strukturidentität zwischen Lebewesen und Staat ausgegangen. Aristoteles benützt den Organismusvergleich, um den Aufbau von gesellschaftlichen Formationen zu erklären und er verwendet die Staatskonstitutionen zur Beschreibung von organischen Aggregaten.⁶⁸

Die christliche Tradition verwendet ein duales System, das weltliche und kirchliche Belange aufspaltet und ihr Verhältnis entweder als das von zwei unterschiedlichen Körpern definiert oder als die Beziehung von Seele und Körper. Die den Körper beherrschende Seele wird den kirchlichen Vertretern „zugesprochen“. Körper und Leid waren vor allem im Mittelalter in christliche Sinn- und Erlösungszusammenhänge eingebettet. Krankheit wurde als Strafe, Prüfung oder Auserwähltheit angesehen. Das grundlegende Primat des „Festen“ über das „Fließende“ wurde erst mit der Entdeckung des Blutkreislaufs im 17. Jahrhundert relativiert Bichat formulierte dann zu Beginn des 19. Jahrhunderts ein iatomorphologisches Konzept, in dem der Sitz der Krankheit nicht mehr

⁶⁷ Rainer Guldin. Körpermethaphern. Zum Verhältnis von Politik und Medizin. Würzburg 2000 S. 29ff

⁶⁸ Rainer Guldin. Körpermethaphern. Zum Verhältnis von Politik und Medizin. Würzburg 2000 S. 45ff

in den einzelnen Organen als Ganzes lokalisierbar war, sondern er erkannte, dass Störungen in der Funktion der Gewebe zu einem fehlerhaften Funktionieren des gesamten Organs führte. Damit verlagerte sich die Krankheits- und Gesundheitsdefinition.⁶⁹

Guldin beschäftigt sich in „Körpermetaphern“ auch noch mit einer interessanten Doppelbedeutung der Worte „Konstitution“ und „Verfassung“. Diese beiden Begriffe können sowohl ein politisches wie auch ein körperliches Phänomen umschreiben. Er erklärt die Sinnambivalenz – Konstitution/Verfassung im Sinne von Körperbeschaffenheit oder –zustand in Bezug auf Gesundheit, Kraft oder Vitalität zu sehen oder als Natur der staatlichen Organisation, wie Monarchie, Demokratie oder Oligarchie.⁷⁰

In der Weise wie sich das medizinische Wissen und die Vorstellung vom individuellen Körper veränderte, so spricht auch Foucault davon, dass sich im Rahmen der Techniken des 18. Jahrhunderts die Skala oder Größenordnung der Kontrolle über den einzelnen Körper verändert hat, es wird wichtig, ihn „im Detail“ zu bearbeiten. Es handelt sich um eine qualitative Veränderung der Machttechnologien, die zwar auch auf bisherige Mittel zurückgreifen, aber diese in ein neues Raster einfügen. Jedes Individuum bekommt einen klar bestimmten Raum mit Funktionen zugewiesen. Er nennt als Beispiel für die Durchsetzung dieser neuen Technologie Institutionen wie das Gefängnis, das Militär, das Spital, die Schule oder die Fabrik. Es entsteht dadurch eine neue Mechanik, nämlich die Isolierung und Neugruppierung der Individuen, die Lokalisierung der Körper, die optimale Nutzung der Kräfte mit Kontrolle und möglicher Verbesserung des Nutzeffektes, die Bereitstellung einer umfassenden „Disziplin des Lebens“. Der individuelle Körper wird als Träger von Kräften und damit als manipulierbarer Gegenstand verstanden und damit wird er zur Zielscheibe neuer Machtmechanismen. Die „Geburt des modernen Menschen“ samt seiner Seele als zu bearbeitendes und zu erkennendes Objekt hat sich vollzogen.⁷¹ Die Kontrolle des Körpers wurde eine zentrale Aufgabe des Staates, der Einzelne wurde zunehmend in den Mittelpunkt der gesundheitspolitischen Regulationsversuche gestellt. Durch diese neue Regierungstechnologie entstand ein Macht-Wissens-Komplex dessen wesentlicher Bestandteil Informationen über alle möglichen Aspekte des Lebens waren. Damit wird die Medizin zur zentralen Wissenschaft, zu einer allgemeinen gesellschaftlichen Funktion. Das Wohlergehen des Staates wird mit dem Wohlergehen der Bevölkerung gleichgesetzt, eine gesunde und disziplinierte Bevölkerung wird wichtigste Ressource. Der Körper wird zu einem hoch ausdifferenzierten

⁶⁹ Rainer Guldin. Körpermetaphern. Zum Verhältnis von Politik und Medizin. Würzburg 2000 S. 56

⁷⁰ Rainer Guldin. Körpermetaphern. Zum Verhältnis von Politik und Medizin. Würzburg 2000 S. 75

⁷¹ Hans Christian Berger. Elemente der Biomacht. Annäherung an einen zentralen Begriff in Foucaults Analytik der Macht. Diplomarbeit. Wien 2006. S. 73ff

Verwaltungsprojekt zwischen Staat und Medizin, das in der modernen Gesundheitspolitik seine Ausformung findet. Es kommt zur Konstituierungsphase einer allgemeinen und umfassenden Gesundheitsversorgung (z.B. Krankenversicherung) und der Staat avanciert zum zentralen Akteur in der Gesundheitspolitik.⁷²

Ende des letzten Jahrhunderts vollzog sich im Körperbegriff wieder eine entscheidende Wende, es bildeten sich neue Formen der medizinisch-politischen Verwaltung von Körpern heraus, die Gesundheitspolitik wird rekonfiguriert und dezentralisiert. Es zeigen sich markante Transformationen in den Praktiken der Gesundheitspolitik. Das alte biopolitische Ziel einer gesunden Bevölkerung wird immer stärker durch eine Identitätspolitik ersetzt, in deren Zentrum das individuelle Verlangen und der Wille des Einzelnen zur Gesundheit steht. Gottweis ist der Meinung, dass diese Tendenzen durch zwei wichtige Entwicklungen verstärkt werden – der „Molekularisierung“ der Lebenswissenschaften und der Ethisierung der Politik.⁷³

Der Soziologe Nicolas Rose verknüpft den Identitätsbegriff und den „Bürgerbegriff“ in einem modernen neuen Körperkonzept. Er ist der Meinung, dass die Entwicklungen in den Bereichen der Lebenswissenschaften existierende Konzepte des Bürgerseins in Frage stellen. Die „Biologisierung“ der Politik wurde aus der Perspektive des „Bürgerseins“ noch kaum untersucht. Bürgersein bedeutet in diesem Zusammenhang wie der Staat Einzelne als potentielle Bürger definiert und wie er mit ihnen umgeht. Viele Staaten betrachten ihre Bürger mittlerweile als biologische Ressource für Informationen, es entsteht ein „Biowert“ einer Bevölkerung. Biologische Bürgerschaft individualisiert und ordnet andererseits auch eine Person einem bestimmten Kollektiv zu. Es entstehen bestimmte Bevölkerungskollektive die „biosozialen Gruppen“. Es kommt zu einer Form der „Klassifizierung“ des Bürgers durch verschiedene gesellschaftspolitische Akteure, die gleichzeitig trennt und eint – also kategorisiert. Auch die einzelne Person beginnt, sich biologischen Gruppen zuzuordnen. Vom Einzelnen wird erwartet, dass er sich mit seinem Schicksal auseinandersetzt und der Staat und der Arzt fungieren nur mehr als Begleiter und Berater. Der aktive biologische Bürger ist heute dazu verpflichtet, die Verantwortung für seine biologische Existenz, seinen Körper, selbst zu übernehmen. Ebenso haben sich die Bedeutung rassischer Unterschiede und auch die Bedeutung des Rassenbegriffs insgesamt verändert. Für den Staat von Interesse ist es, ob die Stammbäume ihrer Bevölkerungen bestimmte genetische Informationen enthalten. Eine nationale Population ist eine Ressource um herauszufinden, welche Gene für welche Krankheiten codieren.

⁷² Gottweis Herbert et al. *Verwaltete Körper. Strategien der Gesundheitspolitik im internationalen Vergleich* Wien 1994 S. 311

⁷³ Gottweis Herbert et al. *Verwaltete Körper. Strategien der Gesundheitspolitik im internationalen Vergleich* Wien 1994 S. 312f

Leben ist heute „Biowert“, es entstehen neue Ziele für das Individuum und eine neue Art von Politik mit „politischen Dilemmata“.⁷⁴

Der Soziologe Anthony Giddens vertritt eine spätmoderne Ansicht zum biopolitischen Körperbegriff, die er Lebenspolitik nennt. Diese Lebenspolitik hat ihre Grundlage nicht in politischen Programmen, sondern in einer persönlichen Ethik. Körper und Selbst werden zunehmend als flexibel und veränderbar begriffen und zum Gegenstand von Wissensprozessen und Gestaltungsinteressen. Der Körper ist nicht mehr länger eine feste physiologisch-biologische Größe. Eine entscheidende Rolle dabei spielen die neuen biotechnologischen Interventionsmöglichkeiten, die Giddens zufolge zum „Ende der Natur“ führen. Die Natur hört auf unser Schicksal zu sein. Anstelle der unverfügbaren Natur treten Entscheidungszwänge und Gestaltungsspielräume wie die Reproduktionstechnologien. Giddens beschreibt aber auch den umgekehrten Kausalprozess, in dem persönliche Entscheidungen auf Basis des Individuums und Alltagshandlungen Makroprozesse und globale Phänomene in Gang setzen.⁷⁵

Die neuesten Möglichkeiten in den Lebenswissenschaften ermöglichen eine Zerlegung und Rekombination des Körpers, die Foucault nicht voraussehen konnte. Die Reproduktionstechnologien, die Transplantationsmedizin und die Visualisierungstechniken sowie die letzten Entwicklungen in der Molekularbiologie verändern die Körpervorstellungen erneut. Es existiert kein „integraler Körper“ mehr, der als organisches Substrat verstanden wird. Dies führt auch zu einem neuen Verhältnis zwischen Leben und Sterben, wie es auch Agamben angesprochen hat. Durch die modernen Reanimationstechniken und die Einführung der Zäsur des Hirntodes kommt es zur Aufspaltung des Todes in Körperregionen und Zeitpunkte. Medizin und Biologie und nicht die staatliche Souveränität definieren wann menschliches Leben beginnt und endet. Es entsteht eine Thanatopolitik in ganz neuem Sinne und es kommt zum Auftreten einer Molekularpolitik, die nicht länger einen anatomischen, sondern einen genetischen Blick auf den Einzelnen eröffnet. Darauf wird im folgenden Kapitel noch näher eingegangen.⁷⁶

⁷⁴ Nikolas Rose. *The Politics of Life Itself. Biomedicine, Power and Subjectivity in the Twenty-First Century.* Princeton 2007. S. 131-153

⁷⁵ Thomas Lemke. *Biopolitik. Zur Einführung.* S. 110

⁷⁶ Thomas Lemke. *Biopolitik. Zur Einführung.* Hamburg 2007. S. 120

2.5.2. Biopolitologie

Volker Gerhardt ist der Meinung, dass alle Politik Biopolitik sei.

Auch die Politik ist eine Form des Lebens. Sie ist die unter ausdrücklich auf eine Gemeinschaft bezogenen Zielen angeleitete Selbstorganisation des menschlichen Daseins. Und seit mindestens zwölftausend Jahren ist sie so eng mit der kulturellen Existenz des Menschen verbunden, dass es bereits den Griechen selbstverständlich war, den Menschen als ein durch die Politik definiertes Lebewesen zu verstehen. Das *zoon politikon* bringt zum Ausdruck, dass der Mensch allein in der Polis zu sich selber findet. Er ist „von Natur aus“ auf die Polis angelegt.⁷⁷

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts trat der Begriff der Biopolitik bei Staats- und Politikwissenschaftlern wie Rudolf Kjellén das erste Mal zutage. Sie vertraten eine organizistische Konzeption des Staates, in der der Staat als „überindividuelles Lebewesen“, als Kollektivsubjekt betrachtet wird. Er ist nicht mehr eine vertragsrechtliche Konstruktion, deren Einheit durch die Willensentscheidung von Subjekten entsteht, sondern eine ursprüngliche Lebensform, die den Individuen vorausgeht und den Rahmen ihres Handelns vorgibt, es ist also die Idee vom Staat als „lebendiger Organismus“. Der Bezug auf das Leben ist in diesem Konzept mythischer Ausgangspunkt und normative Richtschnur und jeder rationalen Begründung oder demokratischen Zwecksetzung entzogen, und Politik ist nur dann legitim, wenn sie sich an biologischen Grenzen orientiert. Diese organizistisch biopolitische Konzeption wurde von den Nationalsozialisten aufgegriffen und rassistisch eingefärbt.⁷⁸ In dieser Arbeit wird bewusst nicht auf die Biopolitik des NS-Regimes eingegangen, da dies den Rahmen sprengen würde beziehungsweise Thema einer gesamten anderen Dissertation wäre.

Der politizistische Gegenpol zu diesen naturalistischen Konzepten versteht Biopolitik als Teilgebiet der Politik, das sich mit der Regulierung der Lebensprozesse befasst. Hier ist die ökologische Biopolitik zu nennen, die sich für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen einsetzt. Die Ökologen verwendeten Biopolitik als zusammenfassenden Überbegriff für Umwelt- und Überlebenspolitik. Die 70er Jahre des letzten Jahrhunderts zeichneten sich aber nicht nur durch die Entwicklung einer „Umweltbewegung“ und einer wachsenden Sensibilisierung für ökologische Fragen aus, sondern auch durch spektakuläre biotechnologische Innovationen. So gelang es 1973 erstmals DNA von verschiedenen Organismen zu rekombinieren. Darauf wird in einem nachfolgenden Kapitel noch näher eingegangen. Dadurch entstand jene Biopolitik, die regelmäßig durch die Medien transportiert wird, nämlich jene, die die neuen medizinischen und biologischen Erkenntnisse, also den wissenschaftlichen Fortschritt,

⁷⁷ Volker Gerhardt. Der Mensch wird geboren. Kleine Apologie der Humanität. München 2001. S.130

⁷⁸ Thomas Lemke. Biopolitik. Zur Einführung. Hamburg 2007. S. 20

regulieren soll. Regelungsbedürftig wird, welche technologischen Verfahren unter welchen Bedingungen zulässig wären, welche Forschungsarbeit mit öffentlichen Mitteln gefördert werden sollte und welche nicht. Hier verbindet sich die Biopolitik mit der Bioethik in der Frage, ob, das was technisch möglich ist, auch gesellschaftlich erlaubt werden soll.⁷⁹

Lemke kritisiert am politizistischen Ansatz, dass es in all diesen Fällen nicht nur um die politische Bewertung von Technologien oder das Aushandeln eines politischen Kompromisses in einem Feld divergierender Interessen und Werthaltungen geht, sondern dass es um die Frage „Wer soll an solchen Bewertungs- und Entscheidungsprozessen teilnehmen und wie wirken normative Konzepte individueller Freiheit und Verantwortung mit biologischen Faktoren zusammen?“ geht. Die Brisanz biopolitischer Fragen liegt gerade darin, dass sie nicht nur Gegenstand politischer Willensbildung sind, sondern das politische Subjekt selbst erfassen.⁸⁰

Im Anschluss an diesen Überblick soll nun anhand des Beispiels der „Molekularpolitik“ erklärt werden, wie sich ein Teilfeld der Biopolitik im Laufe der Jahre etabliert. Hier müssen zuallererst folgende Fragen gestellt werden: Wer ist in einem Politikfeld als Handelnder legitimiert bzw. welche Institutionen neben dem Staat sind die zentralen Akteure in einem Politikfeld?⁸¹

Bis 1930 wurde genetische Forschung vorwiegend mit Pflanzen und Tieren betrieben, was einige Nachteile hatte. Die Populationen waren klein, und die Lebenszyklen relativ lang. Um 1930 entstand eine neue Teildisziplin der Biologie, nämlich die Molekularbiologie, die Lebensphänomene in Bakterien und Viren auf mikroskopischer Ebene beobachtete, was durch die Entwicklung neuer Techniken möglich wurde. Bald lag der Fokus darauf, biologische Phänomene ausschließlich mit physikalischen Prozessen und chemischen Strukturen zu erklären. Gottweis ist der Meinung, dass die Entwicklung dieser neuen biologischen Sichtweise nicht nur auf autonome Entwicklungen in einzelnen Laboratorien zurückzuführen sei, sondern im Lichte der Entstehung der Eugenik als wissenschaftliche Disziplin Ende des 19. Jahrhunderts zu betrachten sei.⁸²

1938 wurde der Begriff „Molekularbiologie“ von Warren Weaver von der Rockefeller Foundation zum ersten Mal namentlich erwähnt. Er verglich die Teilung der Zelle in subzelluläre Untereinheiten mit der Teilung eines Atoms in subatomare Einheiten. Er war

⁷⁹ Thomas Lemke. Biopolitik. Zur Einführung. Hamburg 2007 S. 35ff

⁸⁰ Thomas Lemke. Eine Analytik der Biopolitik. Überlegungen zu Geschichte und Gegenwart eines umstrittenen Begriffs. In: A Journal on Civilisation. 2008 (1) S. 79

⁸¹ Herbert Gottweis. Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europe and the United States. Massachusetts. 1998 S. 3

⁸² Herbert Gottweis. Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europe and the United States. Massachusetts. 1998 S. 41ff

der Meinung, dass die „Molekularisierung“ der Lebensphänomene wichtig für die Studien zu den genetischen und epigenetischen Aspekten des menschlichen Verhaltens waren. Neues Wissen auf molekularer Ebene würde zum grundlegenden Verständnis des menschlichen Körpers und seiner Psyche führen und würde damit die staatliche Kontrolle der Sozial- und Gesundheitspolitik absichern. Studien, die von der Rockefeller Foundation finanziert wurden bewiesen, dass ein Gen mehrere Merkmale steuern konnte, und ein Merkmal von mehreren Genen bestimmt sein konnte. Dadurch wurde eine der Kernaussagen der Eugenik, dass ein Gen einen bestimmten Phänotyp oder eine bestimmte Eigenschaft bedingen würde, widerlegt. Eugenik wurde in den USA bald zur „Pseudo-Wissenschaft“ und die molekularbiologischen Techniken wurde die „Technik der Wahl“, die von der Rockefeller Foundation finanziert und koordiniert wurde. Molekularbiologie wurde als bahnbrechender Fortschritt in den Lebenswissenschaften bezeichnet, der enorme Vorteile für die Menschheit bringen würde.⁸³

Nach dem zweiten Weltkrieg kam es zu einer Reihe von politischen und ökonomischen Veränderungen durch neue Theorien. Es wurde angenommen, dass wissenschaftlicher Fortschritt, politische Stabilität und ökonomisches Wachstum untrennbar verbunden sind. Dadurch entstand die Forderung, dass der Staat Wissenschaft fördern müsse. Die Zahl der National Institutes of Health, jener Institution, die die Molekularbiologie staatlich förderten, stieg stark an. Zusätzlich entstand ein Kader hochspezialisierter Experten in Universitäten und dem Bereich der klinischen Medizin.⁸⁴

In Europa begann die systematische staatliche Unterstützung der Molekularbiologie in den 1950er und 1960er Jahren vorwiegend in Großbritannien und Frankreich. Zur gleichen Zeit wurde die Struktur der DNA entschlüsselt, was zu einem Paradigmenwechsel in der Molekularbiologie führte. 1963 wurde die EMBO (European Molecular Biology Organization) gegründet. In der Nachkriegszeit wurde die Molekularbiologie nicht nur zu einer Wissenschaft, die medizinischen Fortschritt absichern konnte, sondern sie wurde auch zu einem Parameter der ökonomischen Wettbewerbsfähigkeit eines Staates. Molekularbiologie wurde mit Modernität und internationaler Wirtschaft verknüpft. Die neue Wissenschaft verdiente also systematische Unterstützung durch den Staat.⁸⁵

⁸³ Herbert Gottweis. *Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europe and the United States.* Massachusetts. 1998 S. 43ff

⁸⁴ Herbert Gottweis. *Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europe and the United States.* Massachusetts. 1998 S. 50ff

⁸⁵ Herbert Gottweis. *Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europe and the United States.* Massachusetts. 1998 S. 48ff

Zusammenfassend ist Gottweis der Meinung, dass die Konstruktion einer politischen Sphäre für die Molekularbiologie auf eine Vielzahl an zusammenhängenden Faktoren zurückzuführen ist, wie das Aufkommen des multinationalen Liberalismus, die Beteiligung der Rockefeller Foundation an Sozial- und Wissenschaftspolitik und der neuen Theorie, dass wissenschaftlicher Fortschritt mit internationaler ökonomischer Expansion verbunden ist.

Zusammenfassung

Der Begriff der „Biopolitik“ ist vielschichtig, nicht eindeutig einzugrenzen, wird in sehr unterschiedlichen philosophischen und politikwissenschaftlichen Bedeutungszusammenhängen verwendet wobei der Körperbegriff eine sehr zentrale Bedeutung hat und der Biopolitikbegriff hat auch eine reflexive Dimension. Er macht das zum innersten Kern der Politik, was deren äußere Grenze darstellt – das Leben und den Körper, wobei letzterer zunehmend als „informationelles Netzwerk“ begriffen wird. Der wichtigste Gegenstand des politischen Handelns ist der Mensch. Der Mensch ist zugleich Urheber, Ausführer und Adressat jedes politischen Handelns und versucht auf seinesgleichen Einfluss zu nehmen, indem ein gemeinsames Interesse unterstellt wird.

Biopolitik erfordert systematisches Wissen vom „Leben“ und vom „Lebenden“: Wissenssysteme stellen normative und kognitive Informationen bereit, die biopolitische Räume öffnen und die Subjekte und Objekte der Interventionen spezifizieren. Sie machen die Realität des Lebens kalkulierbar und begreifbar, damit diese gestaltet und verändert werden kann. Im Bezug auf eine Analytik von Biopolitik muss auch berücksichtigt werden, wie Machtprozesse Wissensformen hervorbringen und verbreiten, also es ist die Frage zu stellen: „Wer profitiert von der Regulierung und Optimierung von Lebensprozessen?“ Es sind auch die Subjektivierungsweisen zu beachten, eben die Art und Weise, wie Subjekte unter Anleitung von medizinischen, wissenschaftlichen und moralischen Autoritäten auf der Grundlage gesellschaftlich wirksamer Körper und Geschlechterordnungen ihre eigene Existenz zum Gegenstand praktischer Bearbeitung machen.⁸⁶

Abschließend ist Lemke der Meinung, dass die Interaktionen von Leben und Politik nicht nur mit sozialwissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden können. Ihre Untersuchung erfordert einen disziplinenübergreifenden Dialog zwischen unterschiedlichen

⁸⁶ Thomas Lemke. Biopolitik. Zur Einführung. Hamburg 2007 S. 147ff

Wissenskulturen. Die Herausforderung einer Analytik der Biopolitik besteht darin, sie als Teil eines größeren Kontexts sichtbar zu machen.⁸⁷

2.6 Bioethik

Der Begriff der „Bioethik“ ist ebenso wie der Biopolitik-Begriff vielschichtig und heterogen. Ethik bezeichnet, wie schon erwähnt, die philosophisch-theoretische Reflexion über Moral und die Suche nach Urteilen und Handlungsrichtlinien. Ethiker und Ethikerinnen beziehen die Vorsilbe „Bio“ auf alles Lebendige und dieser Interpretation zufolge gehören auch die Tierethik und die ökologische Ethik zur Bioethik. In diesem Sinn wurde im Jahr 1971 der Begriff Bioethik auch erstmals von Van Rensselaer Potter verwendet.

Die Bioethik soll die Verpflichtungen des Menschen gegenüber der Biosphäre bestimmen.⁸⁸

Bald allerdings bezog sich die bioethische Diskussion im eingeschränkten Sinn auf die moralischen Fragen im Zusammenhang mit Biomedizin/Biotechnologie und darauf soll auch in dieser Arbeit Bezug genommen werden. Abzugrenzen von der Bioethik ist allerdings die Medizinethik, die sich auf normative Fragen im Arzt/Ärztin/Patienten/Patientin Verhältnis beschränkt. Bioethik versteht sich als Teilbereich der Ethik und wird von einigen Theoretikern und Theoretikerinnen auch der angewandten Ethik zugeordnet. Schramme kritisiert dies, da es scheint, als würde eine bestimmte Moraltheorie angewendet werden. Die Bioethik als Disziplin, die über die Moral reflektiert, würde sich nur Themen zuwenden, die aus der Praxis stammen. Die bioethische Reflexion ist demnach „anwendungsorientiert“.⁸⁹ Auch Ach/Runtenberg kritisieren die weitläufige Definition der Bioethik als angewandte Ethik. Anwendung bringt folgende Relation zum Ausdruck: „Jemand wendet etwas in einer bestimmten Situation mit dem Ziel auf etwas anderes an.“ Die Frage, was „anwenden“ heißen kann wird kontrovers ausgelegt. Daher schlagen viele Bioethiker vor, die Bioethik als „praktische“ oder „anwendungsorientierte“ Ethik zu bezeichnen.⁹⁰

Die Säkularisierung und Wertepluralisierung in den westlichen Gesellschaften sowie die neuen Möglichkeiten im Bereich der Biomedizin und die daraus entstehenden Probleme erforderten zunehmend eine Ethik, die praktische Entscheidungen unterstützen konnte.

⁸⁷ Thomas Lemke. Biopolitik. Zur Einführung. Hamburg 2007 S. 152

⁸⁸ Thomas Schramme. Bioethik. Frankfurt/New York 2002. S. 9

⁸⁹ Thomas Schramme. Bioethik. Frankfurt/New York. 2002. S.15

⁹⁰ Johann Ach. Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York. S. 110f

Die gesellschaftlichen und politischen Entwicklungen, die verschiedenen Wertvorstellungen und Lebenspläne, sowie eine besser über neue biotechnologische Entwicklungen informierte Öffentlichkeit führten zur Transformation der schon länger existierenden „Medizinethik“ hin zu einer moralphilosophisch und moraltheologischen Reflexion über das Leben selbst und damit zur Entstehung der „Bioethik“, die ihre Quellen nun disziplinenübergreifend in Medizin, Theologie, Philosophie und Jurisprudenz hat. Das Berufsbild des „Bioethikers“ kristallisierte sich aus Experten der oben genannten Professionen heraus. 1977 wurde in den USA im National Institute of Health erstmals ein „Bioethiker“ angestellt.⁹¹ Mittlerweile ist die Institutionalisierung der Bioethik in Form von Kommissionen und anderen Gremien in den USA und Europa weit fortgeschritten.

Während in der Biopolitik Bezug zum „Körper“ genommen wird sind in der Bioethik die Fragen nach dem Verständnis von „Person“ und „Würde“ zentral und werden unterschiedlich ausgelegt. Es entstehen zunehmend Wertekonflikte und „ethisch aufgeladene“ Begriffe (z.B. Embryo). Ebenso sind es bestimmte kritische Lebensphasen auf die sich die Problemstellungen in der Bioethik konzentrieren nämlich der Lebensbeginn und das Lebensende aber auch die Lebensqualität. Dieser Bezug zur Lebensqualität verbindet die Bioethik mit der Biopolitik und der Sozialpolitik des modernen Wohlfahrtsstaates. Neben diesen definierten Lebensphasen sind es aber auch Lebensstoffe, auf die sich die Aufmerksamkeit der Bioethik richtet. In dieser Disziplin treten bestimmte genuin als „Leben“ definierte stoffliche Entitäten neu auf und zwar die aus sich heraus reproduktiven biomedizinischen Vorgänge im Körper. Diese Lebensstoffe sind keine ursächlich biologischen Stoffe sondern technisch präpariert oder hergestellt. Gehring nennt diese eigens definierten Lebensphasen und Lebensstoffe sowie diesbezügliche Ängste und Bedürfnisse die Gegenstände des bioethischen Diskurses.⁹²

Diese „Gegenstände“ der Bioethik werden in unterschiedlichen Ansätzen positioniert. Daher sind im bioethischen Diskurs bestimmte Prinzipien wie das der Autonomie, der Selbstbestimmung oder auch die Statusfrage im Zusammenhang mit Embryonen immer wieder zu finden.

2.6.1. Positionen der Bioethik

Das Spektrum der philosophischen Positionen in der Bioethik ist weit gefächert. Während im angelsächsisch/amerikanischen Raum die Tradition Lockes und des Utilitarismus

⁹¹ Johann Ach. Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York. S.36

⁹² Petra Gehring. Was ist Biomacht? Vom zweifelhaften Mehrwert des Lebens. Frankfurt/New York 2006. S.132f

vorherrschen ist die kontinentaleuropäische Ethik stärker an der Philosophie von Aristoteles und Kant orientiert. Die amerikanische Bioethik ist stark von John Locke und John Stuart Mill geprägt die ihre Begriffe von Autonomie im Kontext staatsphilosophischer Fragen formulierten und in ihren Ansätzen die Selbstbestimmung des Einzelnen betonen. Im bioethischen Kontext bedeutet dies, als Einzelner einen grundlegenden Anspruch auf Nichteinmischung bezüglich aller Prozesse medizinischen/biologischen Handelns zu haben. In Europa begann die bioethische Diskussion später und unterschied sich in ihrem Zugang von der amerikanischen Sichtweise. Autonom ist das Individuum nicht durch die Kompetenz zu ego-rationaler Selbstbestimmung, sondern durch die Fähigkeit zur Anerkennung dessen was allgemein „gut“ ist, also eine Perspektivenübernahme für das allgemein „Gute“ ist möglich sowohl für den Betroffenen/die Betroffene aber auch gut für andere.⁹³

Neben den utilitaristischen und kantianischen Positionen existieren prinzipienethische, konsensorientierte und tugendethische Positionen. Seit Ende des letzten Jahrhunderts wurde das Spektrum auch noch um narrative, kommunitaristische und feministische Ansätze erweitert. Ausgewählte Positionen werden nun im Anschluss vorgestellt.⁹⁴

Bis in die neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts war ein rekonstruktiver Ansatz von Bioethik von paradigmatischer Bedeutung für die Bioethik. Dieser geht von allgemeinen Moralvorstellungen als Basis für die ethische Entscheidungsfindung aus und wurde 1979 von Thomas L. Beauchamp und James F. Childress vorgestellt. Er beruhte auf Prinzipien die schon vorher im *Belmont Report* der *National Commission for the Protection of Human Subjects* beschrieben wurden. Obwohl beide Autoren eher unterschiedlichen Positionen angehörten, Childress ging von deontologischen Prämissen aus, Beauchamp bezog sich eher auf den Utilitarismus, wollten sie zeigen, dass es möglich ist, eine Art „Common morality“ zu formulieren und daher entwickelten sie eine pluralistische Theorie, die durch ein Geflecht von Werten, moralischen Intuitionen und Normen gekennzeichnet ist.⁹⁵

Diese Prinzipien sind als „*prima-facie*“ Verpflichtungen formuliert, dies bedeutet, dass sie in Konfliktfällen gegeneinander abgewogen werden müssen. An erster Stelle steht das Prinzip der „Nichtschädigung“ als zentrales Prinzip jeder Ethik. Es darf niemandem Schaden an Leben, Leib oder Eigentum zugefügt werden und niemand darf in dieser

⁹³ Johann Ach/Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York. 2002 S. 36ff

⁹⁴ Johann Ach. Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York. S.36

⁹⁵ Johann Ach. Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York. 2002 S. 56ff

Hinsicht durch andere hohen Risiken ausgesetzt werden. Das zweite Prinzip ist jenes der „Autonomie“ im Sinne von Selbstbestimmung in rechtlichen und politischen Fragen. Es fordert die Respektierung von Idealen, Zielen, Lebensplänen und Wünschen anderer, auch wenn sie nicht mit den eigenen übereinstimmen. Im ethischen Sinn fordert das Autonomie-Prinzip dazu auf, den Willen des anderen zu achten und ihn nicht einer „gut gemeinten“ Bevormundung zu unterwerfen. Das dritte Prinzip ist das Prinzip des „Wohltuns“, das dem Fürsorgeprinzip der ärztlichen Ethik entspricht. Es verlangt die Verhinderung, Linderung oder Behebung von Schäden anderer. Das letzte Prinzip heißt „Gerechtigkeit“. Es verbietet alle willkürlichen moralischen Differenzierungen zwischen gleichartigen Fällen und verpflichtet jeden, der unterschiedlich entscheidet, das Kriterium der Unterscheidung zu erklären.⁹⁶

Diese Prinzipienethik ermöglicht eine Konsensfindung auch bei unterschiedlichen Grundorientierungen sowie eine kontextadäquate Flexibilität. Bald wurde allerdings am principlism kritisiert, dass eine einheitliche Theorie fehle und keine Systematik erkennbar wäre, da die Prinzipien additiv nebeneinander stünden und keine Herleitung begründeter Handlungsanleitungen möglich wären. Birnbacher kritisiert im Zusammenhang mit dem principlism, dass die genannten Prinzipien erst zu Anwendungszwecken im Rahmen einer modellhaften Einzelfallanwendung interpretiert und operationalisiert werden müssen, wobei dieser Präzedenzfall dann normbildende Funktion übernimmt. Diese Interpretationen wären dann vielfach kontrovers. Als Beispiel erwähnt er den scheinbar eindeutigen Begriff des „Schadens“ und stellt die Frage: Kann man Schaden auch durch Nichthandeln zufügen oder ist Schädigen immer ein aktives Tun? Weiters kritisiert Birnbacher das Fehlen bestimmter Prinzipien, er meint, dass der principlism bereits überholt wäre, da Antworten auf einige der hartnäckigsten Fragen im bioethischen Diskurs ausgeklammert würden. Im Zusammenhang mit Embryonenforschung oder dem Klonen hängt vieles von der Frage ab, inwieweit der Zugehörigkeit eines Lebewesens zur Gattung Mensch als solches moralisches Gewicht beigemessen wird, also ob neben den vier genannten Prinzipien auch ein fünftes existiert – das der besonderen Schutzwürdigkeit des gattungsmäßig menschlichen Lebens – als teilsäkularisierte Form des Arguments der Gottesebenbildlichkeit, welches in der bioethischen Debatte zentrale Bedeutung hat. Der Gegenstand der Rekonstruktion kann nur die herrschende Moral von heute oder gestern sein. Worin bestünde nun die Legitimation, diese Moral auf die Probleme von morgen anzuwenden?⁹⁷

⁹⁶ Dieter Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. Frankfurt 2006. S. 38

⁹⁷ Dieter Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. Frankfurt 2006. S. 40ff

Aus der angelsächsischen Philosophie stammt der konsensorientierte Ansatz in der Bioethik, der durch die immer weiter fortschreitende „Institutionalisierung“ der Bioethik in Form von Kommissionen und Gremien in den letzten Jahren immer öfter angewendet wird, wenn es um die Entwicklung und Formulierung von Stellungnahmen, Empfehlungen oder Richtlinien geht. Die Herstellung eines Konsenses gilt als die aussichtsreichste Strategie zur Lösung moralischer Kontroversen und dient zur Verständigung zwischen unterschiedlichen moralischen Überzeugungen. Das Fehlen einer universellen Übereinstimmung schließt die Möglichkeit nicht aus, in bestimmten Fragen zu partikularem Konsens zu kommen, in anderen Bereichen aber mit der Heterogenität pluraler Lebensentwürfe gut umgehen zu können. Allerdings wird immer wieder auf die Probleme bei der praktischen Umsetzung von Konsensverfahren bioethischer Entscheidungsprozesse vor allem bei nicht-zustimmungsfähigen Lebewesen hingewiesen.⁹⁸

Als Alternative zum principlism werden seit Anfang der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts andere Ansätze in der Bioethik diskutiert. Vertreter und Vertreterinnen einer narrativen Ethikkonzeption setzen sich für die verstärkte Einbeziehung von Erzählungen in die ethische Diskussions- und Entscheidungsfindung ein. Sie sind der Meinung, dass Menschen als Mitglieder von sozialen Gemeinschaften moralische Werte und Anschauungen durch Erzählungen gestalten und verinnerlichen und damit verschiedene über rationale Argumente hinausgehende Aspekte eines Problems miteinbezogen werden können. Damit kann ein Fall innerhalb eines spezifischen Kontexts interpretiert werden. Die Fähigkeit zur Herstellung von Sinnzusammenhängen und die Fähigkeit zum Perspektivenwechsel sind für die Analyse und Bewertung ethischer Probleme für die Vertreter einer narrativen Ethik von besonderer Bedeutung.⁹⁹

Tugendethiker und –ethikerinnen betonen die Bedeutung sozialer Kontexte und historischer Erfahrungen für die moralische Entscheidungsfindung. Sie stützen sich dabei auf überlieferte Traditionen und Werte. Der Ansatz der modernen Tugendethik geht auf den Begriff der Tugend in der aristotelischen Ethik zurück. Diese Charaktereigenschaft kann nicht nur durch theoretische Reflexion alleine erreicht werden, sondern nur durch ständiges Üben im praktischen Handeln. Die Motivation zum Handeln entstehe aus persönlichen Beziehungen, dem eigenen Selbstverständnis und aus der Vorstellung vom Guten. Einige Vertreter und Vertreterinnen des tugendethischen Ansatzes gehen davon aus, dass es keine objektive, wissenschaftlich begründete, universalistische Moral gibt.

⁹⁸ Johann Ach. Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York. 2002 S. 65

⁹⁹ Johann Ach. Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York. 2002 S. 100ff

Sie plädieren für Normen, die in Bezug auf ihren Geltungsbereich lokal gebunden sind. Andere Tugendethiker und –ethikerinnen gehen von einer universellen, nicht relativen Geltung von spezifischen Tugenden aus sowie von einem allgemeingültigen Kern gemeinschaftsbezogener Tugendbegriffe. Tugend bezieht sich auf einen bestimmten Erfahrungsbereich, den alle Menschen als „Grunderfahrung“ erleben.¹⁰⁰

2.6.2. Prinzipien der Bioethik

Wie schon im letzten Kapitel kurz angeschnitten, kommen dem Prinzip der Autonomie, dem Prinzip der Selbstbestimmung und dem Prinzip des „informed consent“ in der Bioethik zentrale Bedeutungen zu.

Die Achtung der Autonomie gilt in der Bioethik als fundamentales Gebot und wird in modernen liberalen Gesellschaften als die Fähigkeit verstanden, über die eigenen Belange unabhängig selbst bestimmen zu können. Das Selbstbestimmungsrecht hat in vielen Ländern Verfassungsrang und ist wesentlicher Bestandteil jeder Wertetheorie. Die Grenzen der Autonomie und des Selbstbestimmungsrechts des einzelnen liegen beim Selbstbestimmungsrecht eines anderen und bei gemeinsam geteilten Wertüberzeugungen. Die Autonomie spielt im Bezug auf bioethische Fragen eine zweifache Rolle. Zum einen betrifft sie individuelle Entscheidungen von Personen zum anderen gemeinschaftliche Entscheidungen darüber, welche Optionen zur Verfügung stehen sollen und welche nicht. Schramm spricht im ersten Fall von individuellen, im zweiten Fall von sozialen Wertüberzeugungen. Jedem Einzelnen/jeder Einzelnen sei es unbenommen, nach seiner/ihrer individuellen Moral zu handeln, solange er/sie sie keinem anderen aufzwingt. Es muss eine Unterscheidung zwischen partikularen und generalisierbaren Wertaussagen geben. Ein friedlicher Diskurs zu fundamentalen Werten ist erwünscht, aber es sollte niemals angeblich vorzugswürdigen Werten per Zwang zur Geltung verholfen werden. Unterschiedliche Vorstellungen vom Guten haben in einer wertoffenen Gesellschaft ihre Berechtigung. Jeder Zwang ist ein Verstoß gegen das Gebot der Autonomie.¹⁰¹

Das Prinzip der Selbstbestimmung ist nicht so sehr in der überindividuellen moralischen Bewertung von Handlungsoptionen zu finden, sondern eher in der medizinischen/ärztlichen Ethik, in der unmittelbaren Beziehung zwischen Patient/Patientin

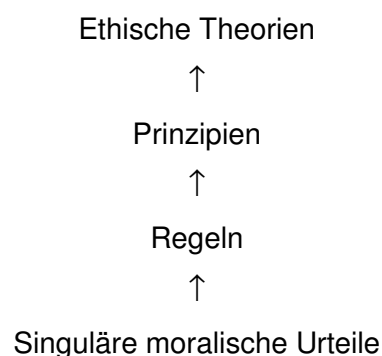
¹⁰⁰ Johann Ach, Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York. 2002 S. 103ff

¹⁰¹ Thomas Schramme. Bioethik. Frankfurt/New York. 2002 S. 23ff

und Arzt/Ärztin. Nach der Zeit des Nationalsozialismus wurde die freiwillige Zustimmung zu medizinischen Maßnahmen zum unbedingten Erfordernis. Diese Zustimmung des Patienten/der Patientin wurde im Konzept des „informed consent“, also des informierten Einverständnisses, zusammengefasst. Voraussetzung einer informierten Zustimmung ist allerdings, dass der Patient/die Patientin kompetent ist, über eine medizinische Behandlung zu entscheiden. Diese Kompetenz ist eine Reihe von kognitiven Fähigkeiten aber auch die Fähigkeit zur emotionalen Bewertung von Handlungsalternativen. Die andere Voraussetzung ist die Freiwilligkeit, eine weitere eben die Informiertheit. Der Patient/die Patientin muss die notwendigen Informationen bezüglich der Behandlungsoptionen wirklich erfassen und nicht nur prinzipiell dazu befähigt sein. Die Zustimmung erfolgt üblicherweise dann durch eine Unterschrift. Es gibt allerdings auch Situationen, in denen kein informiertes Einverständnis eingeholt werden kann. Dies sind der Notfall, der Verzicht und das therapeutische Privileg. In Notfallsituationen wird davon ausgegangen, dass der Patient/die Patientin zugestimmt hätte. Im Fall des freiwilligen Verzichts auf das Selbstbestimmungsrecht, wird auf die Aufklärung durch den Arzt/die Ärztin verzichtet, es wird von einem „Recht auf Nichtwissen“ ausgegangen. Im Fall des therapeutischen Privilegs sind seltene Situationen gemeint, in denen die Aufklärung des Patienten/der Patientin schaden könnte, diese Ausnahme ist aufgrund ihrer hohen Missbrauchsgefahr durch den Arzt/die Ärztin allerdings umstritten.¹⁰²

2.6.3. Methoden der Bioethik

Die Methoden der Bioethik sind nicht trennscharf, sie fassen aber unterschiedliche Konzeptionen zusammen. In der Literatur werden vor allem Deduktivismus, Kontextualismus und Kohärentismus genannt, die sich an einem hierarchischen Modell orientieren.



¹⁰² Thomas Schramme. Bioethik. Frankfurt/New York. 2002 S. 28ff

Die deduktivistischen Ansätze folgen einem top-down - Begründungszusammenhang, die kontextualistischen Ansätze favorisieren eine bottom-up - Vorgehensweise, der Kohärentismus will die Nachteile der beiden anderen Methoden vermeiden, die jeweiligen Vorteile aber nützen, und nimmt eine Art Mittlerposition zwischen den beiden konkurrierenden Ansätzen ein.¹⁰³

Im deduktivistischen Modell erfolgt die Anwendung moralischer Prinzipien oder Theorien wie Utilitarismus oder Kantianismus auf Einzelfälle. Die Urteile werden durch einen Rekurs auf diese höherstufigen Prinzipien gerechtfertigt. Die Richtigkeit des singulären moralischen Urteils wird durch die Plausibilität des zugrunde liegenden Prinzips oder der Moraltheorie erklärt. Aufgrund der hohen Systemisierungsleistung dieses Ansatzes scheint es möglich, auf jedes moralische Problem eine eindeutige Antwort zu finden. Ach/Runtenberg stellen in Frage, ob ein deduktives Rechtfertigungsmodell den Anforderungen, die sich an eine anwendungsorientierte Ethik richten, tatsächlich gerecht werden kann. Die Qualität der erreichbaren Begründungen hängt hier von der Qualität der zugrunde liegenden Moraltheorie ab, also ob sie objektiv richtig, zwingend oder nur plausibel bewertet wird. Dass eine Moralkonzeption objektiv richtig ist, wird in der bioethischen Diskussion zunehmend angezweifelt, die Versuche einer „Letztbegründung“ haben sich in pluralistischen Gesellschaften als wenig überzeugend dargestellt. Eine Begründung moralischer Urteile ist nicht unmöglich, aber Begründung bedeutet, Plausibilitätsgründe für die eigenen Überzeugungen zu formulieren.¹⁰⁴

Die Entwicklung kontextualistischer Methoden ist zum Teil Reaktion auf die Defizite des deduktivistischen Modells, resultiert aber auch aus den praktischen Erfahrungen von Bioethikern und Bioethikerinnen in Kommissionen. Hier sind unter anderen narrative und tugendethische Konzeptionen einzureihen. Es soll die „Alltagsferne“ des deduktivistischen Modells überwunden werden und die reale Problemkonstellation in ihrer Komplexität ins Zentrum gestellt werden. Höherstufige moralische Prinzipien stehen am Ende des Reflexions- und Entscheidungsprozesses. Die Alltagsnähe des kontextualistischen Ansatzes zeigt, wie moralisches Denken und Entscheiden im Alltag aussehen, und der Ansatz bei konkreten Fällen eröffnet Möglichkeiten, bei Diskussionen in Kommissionen zu einem moralischen Konsens zu kommen. Auch in der österreichischen Bioethikkommission wurde anhand eines konkreten Falls eine Stellungnahme zum Thema „Kind als Schaden“ verfasst. Ach/Runtenberg kritisieren am Kontextualismus seine

¹⁰³ Johann Ach/Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York 2002. S. 114f

¹⁰⁴ Johann Ach/Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York 2002. S. 116ff

tendenzielle „Theorielosigkeit“, so stelle sich die Frage, wie moralische Probleme überhaupt als solche identifiziert werden können. Damit ein bestimmtes Problem zum Gegenstand moralischen Denkens werden kann, müssen allgemeine moralische Überzeugungen vorausgesetzt werden. Ein weitgehender Verzicht auf generalisierbare moralische Prinzipien und ethische Theorien ist nicht nur im Hinblick auf die Konstitution eines moralischen Problems schwierig sondern auch im Hinblick auf dessen Lösung. Die Grenzen des kontextualistischen Modells werden dort sichtbar, wo tiefverwurzelte Wertvorstellungen miteinander konkurrieren. Ebenso werden größere Zusammenhänge nicht erkannt und neue ethische Perspektiven nicht entwickelt.¹⁰⁵

Kohärentistische Ansätze in der Bioethik wollen die Nachteile der deduktivistischen und kontextualistischen Ansätze vermeiden, aber die Vorteile beider Methoden umsetzen. Dieser Ansatz will Anwendung und Begründung als Wechselwirkung verbunden sehen. Die Anwendung von Prinzipien auf neue Problemlagen wirkt auf deren Inhalt und Begründungszusammenhang zurück, theoretische und anwendungsorientierte Ethik bilden ein Kontinuum. Der theoretische Bezugspunkt ist ein „reflexives Überlegungsgleichgewicht“. Die Prinzipienethik von Beauchamp und Childress ist dem Kohärentismus zuzuordnen.¹⁰⁶

Im Anschluss sollen nun zentrale Begriffe der bioethischen Diskussion bearbeitet werden, das sind der Diskurs zum Personenbegriff und die Argumentation hinsichtlich des „Würdebegriffes“.

2.6.4 „Person“ im bioethischen Kontext

Dem Personenbegriff wird in der bioethischen Debatte zunehmend eine „Schlüsselfunktion“ zugewiesen, der die Grundlage für moralische Rechte und Pflichten darstellt. Zu unterscheiden ist ein nichtdualistischer Personenbegriff – Körper und Seele werden als Einheit verstanden – vom dualistischen Personenbegriff, dabei werden Körper und Seele als getrennte Entitäten verstanden. Während in der Biopolitik der Körperbegriff von zentraler Bedeutung ist, wird in der Bioethik der Personenbegriff diskutiert, ein Mensch als Person wird zum Merkmalsträger von Würde. Der „Würdebegriff“ wird Gegenstand des nächsten Kapitels sein. Eine umfassende Vorstellung der

¹⁰⁵ Johann Ach/Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York 2002. S. 125ff

¹⁰⁶ Johann Ach/Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Frankfurt/New York 2002. S. 132f

Personenbegriffe bedeutender Philosophen würde den Rahmen der Arbeit sprengen, Ziel ist vielmehr, einige relevante Gedanken darzulegen.

Der spätantike Philosoph Boethius nennt als Erster die beiden zentralen Bestandteile der Person, die Vernunftbegabtheit und die Individualität. Demnach kann „persona“ nur vernunftbegabten Lebewesen als Individuen zukommen. Die neuzeitlichen Vorstellungen von „Person“ werden erstmals von John Locke näher ausgeführt.¹⁰⁷

John Locke entwickelte seine Definition von Person im Zusammenhang mit der Frage, wie Identität bei unbelebten Körpern und schließlich beim Menschen verstanden werden kann. Das Bewusstsein dient dem Menschen als Vermittler zwischen seinem Selbst und seinen Handlungen. Daraus folgert Locke, dass jeder Mensch eigenverantwortlich ist und als „Person“ zum Rechtssubjekt wird. Die Identität ist relevant für die Prinzipien der Gerechtigkeit und des Rechts. Freude/Schmerz, Glück/Unglück und Lust/Unlust werden in göttlichen und bürgerlichen Gesetzen sowie im Gesetz der öffentlichen Meinung kodifiziert. Der Utilitarist Locke versucht damit, die Handlungen der Menschen als recht oder unrecht zu fundieren. Damit wäre „Person“ ein relatives Konzept, da aber die „Identität des fortdauernden Bewusstseins“ die Person begründet, ist „Person“ nicht relativ sondern absolut.¹⁰⁸

Immanuel Kant greift John Lockes Personenbegriff auf allerdings sieht er die Definition des Bewusstseins als pures Denken als logischen Fehlschluss. Für Kant besteht alle Erfahrung vor der Erkenntnis, die Erkenntnis ist bedingt aus der Erfahrung. Das Selbstbewusstsein leistet die Erkenntnisarbeit und definiert so die Person. Die sich fortsetzende sukzessive Identität einer Person ist einerseits im Bewusstsein verankert, andererseits ist die Identität des Bewusstseins nur eine formale Bedingung der Gedanken und ihres Zusammenhangs und daher nicht Beweis des Selbst. Damit werden bei Kant verschiedene Ebenen des Personseins geschaffen, das konkrete Individuum und die Persönlichkeit. Die größte Konsequenz daraus ist die Selbstzwecklichkeit des Menschen, der die Postulate von Freiheit, Gott und Unsterblichkeit zugrunde liegen.¹⁰⁹

Dieter Birnbacher sieht als zeitgenössischer Philosoph im Personenbegriff bereits ein Dilemma, da der Streit um den Personenbegriff kein Streit um Begriffsinhalte ist, sondern ein Streit zwischen normativ-ethischen Doktrinen. Kontrovers diskutiert wird nicht, *was* eine Person ist, sondern *wer* eine Person ist, weil es ein Begriff ist, der Pflichten und Rechte zuschreibt. Er nennt die Vertreter der „Äquivalenz-Doktrin“, die Mensch und

¹⁰⁷ Patricia Detto. Der Personenbegriff in der Praktischen Philosophie. 2007. Online-Version

¹⁰⁸ Anton Distler. Ist es ethisch relevant eine Person zu sein? Seminararbeit. 2007 Online-Version. S.7

¹⁰⁹ Anton Distler. Ist es ethisch relevant eine Person zu sein? Seminararbeit. 2007 Online-Version. S.8

Person deckungsgleich deuten. Danach kommen allen menschlichen Wesen die sich aus dem Personenstatus ergebenden moralischen Ansprüche und Rechte zu. Dieser Position sind Theologen/Theologinnen und christlich geprägte Philosophen/Philosophinnen zuzuordnen. Zwischen dem „Menschsein“ und dem Besitz moralischer Rechte, wie Lebensrecht, wird ein direkter Begründungszusammenhang gesehen, die Zuschreibung von Rechten ist statusorientiert. Vertreter/Vertreterinnen der „Nicht-Äquivalenz-Doktrin“ sind der Meinung, dass Menschsein und Personsein nicht ident sein muss, der Besitz moralischer Rechte ist indirekt. Personen kommen diese Rechte deshalb zu, weil sie als Personen bestimmte Bedürfnisse und Interessen haben, die Zuschreibung von moralischen Rechten ist interessenorientiert.¹¹⁰

Es stehen sich sehr gegensätzliche Ansichten gegenüber. Am einen Ende des Spektrums die katholischen Moraltheologen/theologinnen, die meinen, dass der befruchteten Eizelle Personenstatus zukommt, am anderen Ende Utilitaristen und ihr von John Locke geprägter Personenbegriff, nachdem der Mensch nur in bestimmten Phasen seiner Existenz als Person existiert, extreme Vertreter dieser „Nicht-Äquivalenz-Doktrin“ befürworten sogar Infantizid. Trotz der sehr unterschiedlichen Positionen herrscht über die grundlegenden semantischen Eigenschaften des Personenbegriffs Einigkeit. Es ist ein präskriptiver Begriff, der durch normative Bedeutungsanteile charakterisiert ist, die bewirken, dass rechtliche und ethische Kriterien dazukommen. In der Bioethik wird der Begriff „gemischt normativ“ verwendet. Die Frage nach dem Beginn des Lebens ist Birnbacher zufolge eine Frage nach dem Beginn des Lebensrechts. Einem menschlichen Wesen das Lebensrecht abzuspochen mag ethisch falsch sein, ist aber nicht in der gleichen Weise logisch falsch, in der es logisch falsch ist, einer Person das Lebensrecht abzuspochen. Vertreter/Vertreterinnen beider Doktrinen knüpfen den Personenstatus an den Besitz kognitiver und moralischer Fähigkeiten, an eine mehr oder weniger anspruchsvoll verstandene Vernunftfähigkeit, die aber von Minimalbedingungen bis zu ausgesprochenen Idealforderungen reichen können. Als Beispiele für Fähigkeiten seien hier Ichbewusstsein, Rationalität, Erinnerungsfähigkeit oder auch Moralfähigkeit genannt.¹¹¹

Birnbacher sieht das Argumentationsziel der „Äquivalenz-Doktrin“ kritisch, da die Umfangsgleichheit von „Mensch“ und „Person“ anzuzweifeln sei. Er nennt als Beispiele den menschlichen Leichnam und den menschlichen Embryo im Frühstadium. Während in diesem Fall nur die äußersten Randbereiche menschlicher Existenz berührt sind, führt die Argumentation, dass Personalität in Fähigkeiten fundiert sei, von der Deckungsgleichheit

¹¹⁰ Dieter Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. Frankfurt/Main 2006. S.53f

¹¹¹ Dieter Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. Frankfurt/Main 2006. S.55ff

beider Begriffe weg. Der Äquivalenz-Theoretiker/die Äquivalenztheoretikerin muss sich die Frage stellen, wie er/sie mit Menschen umgeht, die die relevanten Fähigkeiten nicht mehr/noch nicht besitzen oder sie nie besessen haben beziehungsweise besitzen werden. Hier kommen dann einige Argumentationsstrategien zum Einsatz. Zum einen sei ein Mensch auch dann Person, wenn er/sie mit früheren oder späteren Menschen identisch ist (Identitätsargument). Weiters sei ein Mensch Person wenn er/sie die Anlage zur Ausbildung der relevanten Fähigkeiten besitzt (Potenzialitätsargument). Ebenso wird argumentiert, dass ein Mensch Person sei, wenn er/sie zur biologischen Gattung Mensch gehört, deren „normale“ Mitglieder die relevanten Fähigkeiten besitzen (Gattungsargument).¹¹²

Birnbacher hält diese Argumente für nicht überzeugend, da zwischen der Anlage, dem Besitz und der Ausübung einer Fähigkeit unterschieden wird. Wenn für den Personenstatus der Besitz bestimmter kognitiver und moralischer Fähigkeiten erforderlich ist, ist die mangelnde Ausübung dieser Fähigkeiten kein Grund, den Personenstatus abzuspochen. Biologische und psychische Defekte verhindern aber oft nicht nur die Ausübung von Fähigkeiten, sondern schon deren Erwerb. Wenn der Personenstatus an bestimmte Fähigkeiten gekoppelt ist, so ist der Besitz dieser Fähigkeiten und nicht die Anlage zum Erwerb für den Personenstatus entscheidend. Im Zusammenhang mit dem Identitätsargument stellt sich die Frage, ob Identität für den Besitz normativer Eigenschaften wie der Eigenschaft „Person“ zu sein, ausreichend sein kann. Normative Eigenschaften wie der Besitz von Rechten sind superveniente Eigenschaften, sie variieren in Abhängigkeit von deskriptiven Eigenschaften. Ein und derselbe Mensch durchläuft deskriptiv und normativ unterschiedlich charakterisierte Phasen, wobei sich eine Phase nicht ohne weiteres auf eine andere Phase übertragen lässt.¹¹³

Birnbacher ist der Überzeugung, dass es in der Debatte um den Personenbegriff um eine Beschreibung dessen geht, wie *tatsächlich* mit menschlichen „Grenzfällen“ umgegangen werden soll. Aufgrund natürlicher Neigungen oder tradierter kultureller Deutungsmuster wollen wir diese Grenzfälle so behandeln und betrachten, als ob sie die personalen Fähigkeiten hätten. So wie Robert Spaemann es treffend formuliert: „Wer jemand ist, der ist es immer“.

Dass die Begriffe Person und Mensch nicht deckungsgleich sind, führt Birnbacher hinreichend aus. Wenn es aber nicht-personale menschliche Existenzweisen gibt, stellt sich das Problem, wie mit ihnen umgegangen werden soll. Das Dilemma der Nicht-

¹¹²Dieter Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. Frankfurt/Main 2006. S. 59ff

¹¹³Dieter Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. Frankfurt/Main 2006. S.62ff

Äquivalenz-Doktrin besteht für Birnbacher darin, dass die Zuschreibungen moralischer Rechte zwar mithilfe des Personenbegriffes formuliert werden können, dass der Personenbegriff aber für die Begründung dieser Zuschreibungen keine ausschlaggebende Rolle mehr übernimmt. Personale Fähigkeiten fundieren Rechte nur als Bedingungen bestimmter Bedürfnisse oder Interessen und auch „Nicht-Personen“ haben moralische Rechte, zum Beispiel ein Recht auf Schutz vor Leiden. Nicht-Personen können durchaus weitgehend dieselben moralischen Rechte wie Personen haben, Personalität ist keine notwendige Bedingung für die Zuschreibung von moralischen Rechten, die Vertreter und Vertreterinnen der Nicht-Äquivalenz-Doktrin werden Nicht-Personen ein Lebensrecht nicht ernsthaft absprechen können. Für die Begründung moralischer Rechte übernimmt der Begriff keine entscheidende Rolle. Daher spricht für Birnbacher vieles dafür, die bioethische Diskussion ohne Rückgriff auf den Personenbegriff zu führen, da dieser hochgradig interpretationsfähig und –bedürftig ist. Ohne den Umweg über den Personenbegriff würden sich Rechte viel differenzierter zuweisen lassen. Wesen, die Personen sind, müssten nicht a priori alle Rechte zugesprochen werden und Wesen, die keine Personen sind müssten keine Rechte abgesprochen werden.¹¹⁴

2.6.5. „Würde“ im bioethischen Diskurs

Neben dem Diskurs zum Personenbegriff ist in der Bioethik auch der Diskurs zum Begriff „Würde“ zentral, der mit der Auseinandersetzung um die Notwendigkeit embryonaler Stammzellforschung und den Möglichkeiten der modernen Reproduktionstechnik einen neuen Höhepunkt erreicht hat. Die zentralen bioethischen Fragen, die in engem Zusammenhang stehen, sind folgende:

- Welche Würde haben in- vitro- Embryonen?
- Welchen ethischen/moralischen/ontologischen Status hat der in- vitro- Embryo?

Daraus leiten sich wiederum eine Reihe anderer Fragen z. B. betreffend die Schutzwürdigkeit, das Instrumentalisierungsverbot oder die Güterabwägung ab. Es soll hier nun der Versuch unternommen werden, einen Überblick über die verschiedenen Positionen zur Menschenwürde und die daraus resultierenden Werthaltungen und Meinungen zu erarbeiten.

¹¹⁴ Dieter Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. Frankfurt/Main 2006. S.68ff

Aus Kants Kategorischem Imperativ zur Würde des Menschen lassen sich jene Menschenrechte ableiten, die in fast alle Präambeln der modernen Menschenrechtsdokumente Eingang fanden. Die Menschenwürde ist daher in fast allen Menschenrechtsdokumenten, angefangen von der UNO-Deklaration 1948 über die europäische Menschenrechtskonvention 1950, der Biomedizinkonvention des Europarates 1997 und der EU-Charta 2000, definiert. Diese Würde kommt jedem Menschen unabhängig von Alter, Rasse, Geschlecht, Behinderung, Umständen oder Situationen, Besonderheiten oder Fähigkeiten, zu und stellt somit die Voraussetzung für alle weiteren ethischen Überlegungen dar. Dadurch wird Gleichheit und Universalität der Menschenrechte gesichert, in diesem Zusammenhang ist Würde als Konsequenz des Menschseins zu werten.¹¹⁵

Die theologisch-philosophische Position zur „Würde“ geht von der Gottesebenbildlichkeit des Menschen aus. Dass Personalität und Moralität das Menschsein und seine Würde ausmachen gilt nach christlicher Überzeugung aufgrund der allen menschlichen Fähigkeiten vorausliegenden Gnade Gottes, der ihn zu seinem Gegenüber bestimmt. Leben wird aus theologischer Sicht nicht nur mechanisch gemacht, sondern ist gegeben in einer Ursprungsbeziehung vom Schöpfer zum Geschöpf.

Der Mensch zeugt den Menschen ganz und Gott schafft den Menschen ganz.¹¹⁶

Aus schöpfungstheologischer Sicht entsteht dadurch eine Verantwortung für menschliches Zeugen, nicht nur zwischen den Menschen selbst, sondern auch vor dem Schöpfer. Es sind nicht nur die Lebensinteressen der Partner und des neu gezeugten Lebens sondern auf anderer Ebene die Interessen des Schöpfers mitbetroffen.¹¹⁷

Eine ähnliche aber säkularisierte Position ist jene der Gattungsethik oder des Spezieismus. Menschenwürde kommt allen Angehörigen der biologischen Gattung „Mensch“ zu. Der Gattung „Mensch“ wird ein normativer Status – eine besondere Wertigkeit – zugeschrieben, die ihn über alle Individuen anderer Gattungen stellt und die von individuellen qualitativen Besonderheiten wie Entwicklungsstand oder derzeitigen Fähigkeiten unabhängig ist.¹¹⁸

¹¹⁵ Einführung in die medizinische Ethik. www.medizinrecht-stickler.at Download: 22.1.08

¹¹⁶ Karl Rahner zit.n. Günter Virt. Ethische Grundsatzüberlegungen. In: Pichler J. (Hg). Embryonalstammzelltherapie versus alternative Stammzelltherapien. Wien 2002. S.87-98

¹¹⁷ Günter Virt. Ethische Grundsatzüberlegungen. In: Pichler J. (Hg). Embryonalstammzelltherapie versus alternative Stammzelltherapien. Wien 2002. S.87-98

¹¹⁸ Dieter Birnbacher. Menschenwürde – abwägbar oder unabwägbar? S.252 In: Kettner Matthias. Biomedizin und Menschenwürde, Frankfurt/Main 2004 S. 249-271

Eine weitere Position, die mit umfassendem Schutz und Würde von der frühesten Embryonalphase an argumentiert, ist jene des Egalitarismus. Menschenwürde kommt allen Menschen unabhängig davon zu, ob sie die spezifischen oder typischen Potentialitäten realisieren oder auch nur fähig sind, diese zu realisieren. Auch Menschen die charakteristische Eigenschaften/Fähigkeiten wie Selbstbewusstsein oder Sprachfähigkeit (noch) nicht verwirklichen (können) büßen deshalb ihre Menschenwürde nicht ein. Neben diesem Potentialitätsargument ist hier auch das Identitätsargument – also Embryonen sind (in ethischer Hinsicht) identisch mit dem erwachsenen Menschen - anzuführen.¹¹⁹

In der Diskussion um die Menschenwürde von in-vitro-Embryonen wird auch das Kontinuitätsargument angeführt. Der Embryo entwickelt sich kontinuierlich, also ohne moralrelevante Einschnitte zu einem erwachsenen Menschen. Der Embryo entwickelt sich nicht ZUM Menschen sondern ALS Mensch. Das Kontinuitätsargument beschreibt die Nichtabstufbarkeit der Menschenwürde. Das heißt, dass Menschenwürde besessen wird oder nicht, es ist keine „Graduierung“ möglich. Dies bedeutet jedoch nicht, dass deshalb Menschenwürde auch immer in demselben Sinn besessen wird, eine Nichtabstufbarkeit der Menschenwürde schließt Mehrdeutigkeit des Begriffes nicht aus.¹²⁰

Die These einer mit geborenen Personen vergleichbaren/gleichen Menschenwürde für in-vitro-Embryonen ab dem Zeitpunkt der Befruchtung wird also in den meisten Fällen durch die Kombination von Potentialitäts-, Identitäts-, und Kontinuitätsargument begründet.

Zur Kritik am Potentialitätsargument ist anzuführen, dass das bloße Entwicklungspotential nicht mit dem möglichen Resultat einer Entwicklung gleichgesetzt werden kann, weil der tatsächliche Entwicklungsverlauf, sein mögliches Gelingen oder Scheitern von einer Reihe von biologischen Umweltfaktoren abhängen, die die befruchtete Eizelle selbst nicht steuern oder beeinflussen kann. Die statistisch-biologische Wahrscheinlichkeit, dass aus einer befruchteten Eizelle ein geborener Mensch wird, liegt allgemein unter 50%, so gesehen war zwar jeder geborene Mensch einmal eine befruchtete Eizelle aber nicht jede befruchtete Eizelle entwickelt sich zu einem Menschen. Auch vom rechtlichen Standpunkt ist schwer zu argumentieren, warum den potentiellen Trägern und Trägerinnen eines Rechts dieselben Rechte zustehen sollten, wie den tatsächlichen Trägern und Trägerinnen dieses Rechts.¹²¹

¹¹⁹ Robert Gmeiner. Powerpoint SE Biomedizin-Bioethik-Biopolitik. WS 06/07. Inst. F. Ethik und Recht in der Medizin

¹²⁰ Dieter Birnbacher. Menschenwürde – abwägbar oder unabwägbar? S.253 In: Kettner Matthias. Biomedizin und Menschenwürde, Frankfurt/Main 2004 S. 249-271

¹²¹ Präimplanationsdiagnostik (PID) – Bericht der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt, Juli 2004 S.32f

Zur Kritik am Identitäts- und Kontinuitätsargument ist zu sagen, dass der Anfang eines individuellen Menschenlebens nicht nur einer zeitlichen sondern einer prinzipiellen Unbestimmbarkeit unterliegt. Befruchtete Eizellen können sich außerhalb des Mutterleibs nicht zu einem Menschen entwickeln und die einzige feststellbare Identitätsbeziehung zwischen einem frühen Embryo und einem geborenen Menschen liegt in der Identität seines Genoms. Was das Kontinuitätsargument betrifft, das ja eben auch besagt, dass alle nach der Befruchtung liegenden Zäsuren während der Embryonalentwicklung, an denen ein abgestuftes Schutzniveau anknüpfen könnte, willkürlich seien, so ist dem entgegenzuhalten, dass das Fehlen eindeutiger biologischer Einschnitte noch kein Argument dafür ist, den rechtlichen Schutz des Embryos nicht in Abhängigkeit vom Fortschreiten der Embryonalentwicklung abgestuft gestalten zu können. Wenn ein empirischer Befund einer kontinuierlichen Entwicklung jede normative Abstufung nur deshalb verbieten würde, weil die rechtliche Abstufung mangels eindeutiger biologischer Kriterien nicht möglich wäre, dann wäre eine gesetzliche Formulierung jeglicher Fristen (z.B. auch beim Schwangerschaftsabbruch) unzulässig.¹²²

Der Begriff „menschlich“ kann also verschiedene Bedeutungen haben: Mitglied einer Spezies zu sein oder Person zu sein. Mitglied einer Gattung zu sein ist mit biologischen Eigenschaften verknüpft, Person zu sein mit individuellen Eigenschaften (Selbstbewusstsein, Verstand etc.) die im letzten Kapitel ausführlich besprochen wurden. Wird „menschlich“ als Äquivalent für „Person“ gesetzt, so wäre die Behauptung der Embryo sei ein menschliches Wesen falsch, da er weder rational noch selbstbewusst agieren kann.¹²³

Eine der extremsten Positionen in dieser Richtung vertritt der australische Ethiker Peter Singer der vor allem das Potentialitätsargument scharf kritisiert:

Ob ein Wesen Mitglied unserer Spezies ist oder nicht, ist für sich genommen für die Unrechtmäßigkeit des Tötens ebenso unerheblich wie die Frage, ob es ein Mitglied unserer Rasse ist oder nicht. Die Auffassung, die bloße Zugehörigkeit zu unserer Spezies ungeachtet aller anderen Eigenschaften, sei von entscheidender Bedeutung für die Unrechtmäßigkeit des Tötens ist ein Erbe religiöser Lehren...()...Denn bei jedem fairen Vergleich moralischer relevanter Eigenschaften wie Rationalität, Selbstbewusstsein, Autonomie, Lust- und Schmerzempfindung haben das Kalb, das Schwein oder das Huhn einen guten Vorsprung vor dem Fötus....()...ich schlage daher vor, dem Leben eines Fötus keinen größeren Wert zuzubilligen als dem Leben eines nichtmenschlichen Lebewesens auf einer ähnlichen Stufe der Rationalität, des Selbstbewusstseins etc....¹²⁴

¹²² Präimplantationsdiagnostik (PID) – Bericht der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt, Juli 2004 S.32f

¹²³ Peter Singer. Leben nehmen: Der Embryo und der Fötus. In: Praktische Ethik.S.196ff

¹²⁴ Peter Singer. Leben nehmen: Der Embryo und er Fötus In: Praktische Ethik S. 196f

Letztendlich spricht sich Singer sogar dafür aus, Infantizid (schwerst behinderter Neugeborener) unter strengen Bedingungen zu erlauben. Singer vertritt damit eine drastische utilitaristische Ethik.

Es sollte in diesem Kapitel der Versuch unternommen werden, einen Überblick über einige verschiedene bioethische Positionen zum Begriff der „Menschenwürde“ zu bearbeiten, es wird allerdings nicht der Anspruch erhoben alle Positionen vorstellen zu können. Die Argumentationslinien und –standpunkte der einzelnen Richtungen sind mit jenen im Diskurs um den Personenbegriff vergleichbar.

2.6.6. Bioethischer Diskurs am Beispiel der Sloterdijk-Debatte

Aber gäbe es so schöne Debatten, wenn alle wüssten, wovon sie reden?¹²⁵

Als der deutsche Philosoph Peter Sloterdijk im Juli 1999 in Schloss Elmau anlässlich eines Symposiums seine Rede „Regeln für den Menschenpark – ein Antwortschreiben zum Brief über den Humanismus“ hielt, war ihm wohl kaum bewusst, dass diese Rede den heftigsten Philosophen-Streit der letzten Jahrzehnte in Deutschland auslösen würde. Noch heute zählt dieser Text, obwohl bei diesem Symposium nicht zum ersten Mal vorgetragen, zu den auslegungsbedürftigsten Vorträgen der neueren deutschen Philosophiegeschichte. Mit dem neuen, umstrittenen Wort „Menschenpark“ wollte Sloterdijk seine Rede nicht als philosophische Auseinandersetzung mit den neuen Biotechnologien verstanden wissen, es ging ihm wohl eher um den Entwurf neuer Menschenbilder.¹²⁶

In seiner Rede lassen sich Hauptthesen zusammenfassen. Die Hauptaufgabe des Humanismus sei es gewesen, den Menschen zu domestizieren. Er spricht von der „Entwilderung“ des Menschen“ mittels der richtigen Lektüre.

Moderne Großgesellschaften können ihre politische und kulturelle Synthesis nur noch marginal über literarische, briefliche, humanistische Medien produzieren. Keineswegs ist deswegen die Literatur am Ende, aber sie hat sich zu einer Subkultur sui generis ausdifferenziert und die Tage ihrer Überschätzung als Träger der Nationalgeister sind vorüber.(...) Die Ära des neuzeitlichen Humanismus als Schul- und Bildungsmodell ist abgelaufen.¹²⁷

Martin Heidegger habe gezeigt, dass der Humanismus daran gescheitert sei. Sloterdijk stimmt mit Heidegger darin überein, dass der Humanismus als hybride

¹²⁵ Dieter E. Zinner. Die Zeit 7.10.99. zit.n. Martin Steinseifer. Die Sloterdijk-Debatte. S.490

¹²⁶ Michael Kempe. Neulich im Menschenpark. In: Metzger et al. Die List der Gene. Tübingen 2001. S. 151

¹²⁷ Peter Sloterdijk. Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus. Frankfurt/Main 1999.S.14

Selbstermächtigung des Menschen dazu tendiere, ins Gegenteil umzuschlagen. Heideggers Verdienst sei es gewesen, die entscheidende Epochenfrage zu stellen.

Was zähmt noch den Menschen, wenn der Humanismus als Schule der Menschenzähmung scheitert?¹²⁸

Mit Platon und Nietzsche formuliert Sloterdijk seine Antwort auf Heideggers Epochenfrage. Er bezieht sich dabei auf Nietzsches Begriff des „Übermenschen“ und bringt damit den Züchtungsgedanken ins Spiel. Der Humanismus sei eine bestimmte Art der „Domestikationsweise“ und Sloterdijk stellt die Frage, welches „Zähmungs- und Züchtungsmodell“ das für den Menschen angemessene sei. Anschließend bezieht sich Sloterdijk auf eine Rede Platons, die von einer Menschengemeinschaft spricht, als wäre sie ein „zoologischer Park“ oder „Themenpark“, aber auch ein Elitekonzept, bei dem es nicht nur um gentechnische Menschenzähmung geht, sondern wie bei Nietzsche um „Höherzüchtung“, die Verbesserung menschlicher Eigenschaften.

Die Menschenhaltung in Parks erscheint von jetzt an als eine zoopolitische Aufgabe. Was sich als Nachdenken über Politik präsentiert, ist in Wahrheit eine Grundlagenreflexion über Regeln für den Betrieb von Menschenparks. Wenn es eine Würde des Menschen gibt, die es verdient, in philosophischer Besinnung zur Sprache gebracht zu werden, dann vor allem deswegen, weil Menschen in den politischen Themenparks nicht nur gehalten werden, sondern sich selbst darin halten.¹²⁹

Sloterdijk kommt zu dem Schluss, dass die Aufgabe der gescheiterten humanistischen Menschenzähmung eine „posthumanistische“ Menschenzüchtung übernehmen müsste.

130

Die Phasen der anschließenden Debatte können in Anlehnung an ein Modell von Niklas Luhmann strukturiert werden. Das Modell der *Themenkarriere*, konzipiert für die politische Kommunikation, weist viele Parallelen auf. Luhmann spricht von einer *Latenzphase*, in der ein Thema nur für Interessierte und Eingeweihte von Interesse ist, danach folgt eine *Durchbruchphase*, in der sich die Interessierten dafür stark machen, das Thema bekannt zu machen. Wenn dies gelingt folgt eine so genannte *Modephase*, in der das Thema bereits bekannt und relevant ist. Nicht mehr das Thema selbst sondern nur noch Interpretationen und Meinungen dazu stehen zur Verfügung. Zuletzt tritt mit der Normalisierung der Meinungen über das Thema eine *Ermüdungsphase* ein, die von an der Relevanz des Themas zweifelnden Behandlungen geprägt ist. Diese Themenkarriere

¹²⁸ Peter Sloterdijk. Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus. Frankfurt/Main 1999.S.31

¹²⁹ Peter Sloterdijk. Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus. Frankfurt/Main 1999. S. 48

¹³⁰ Michael Kempe. Neulich im Menschenpark. In: Metzger et al. Die List der Gene. Tübingen 2001. S. 152f

im politischen Sinn, wie Luhmann sie modelliert, ist aber nicht exakt vergleichbar mit einer Debatte und ihrer Dynamik. Als entscheidender Punkt kommt hier noch das Aufmerksamkeitspotential im Mediensystem hinzu.¹³¹

Sloterdijks Rede löste einen innerdeutschen Philosophen-Streit aus, der über die wichtigsten Tages- und Wochenzeitungen vorwiegend als Mediendebatte geführt wurde. Noch bevor der Elmauer Text veröffentlicht war schrieben viele Journalisten über Sloterdijks Rede in „Zeit“ und „Spiegel“. Es wurde kritisiert, dass die Menschenpark-Rede Züge faschistischer Rhetorik trage, es sei ein Diskurs der Verschränkung von Zähmung und Züchtung, also von der gezielten genetischen Selektion unter Führung einer kulturellen Elite. Dieser Elite aus echten Philosophen und einschlägigen Gentechnikern fällt die Aufgabe zu, mithilfe von Selektion und Züchtung die genetische Revision der Gattungsgeschichte einzuleiten, in Anlehnung an Nietzsches Fantasie vom Zarathustra-Übermenschen.¹³²

Als die Rede Mitte September 1999 schließlich veröffentlicht wurde, zeigte sich, dass sich manche Kritik als nicht nachvollziehbar erwies. Kempe vertritt die Ansicht, dass Sloterdijks Vortrag den programmatischen Ansatz hat, philosophisches Denken unter Anwendung literarischer Kunstgriffe in einen Schweben-Zustand zu versetzen. Im nachfolgenden Diskurs wurde versucht, das Mitschwingende, Mitgemeinte vom Impliziten ins Explizite zu überführen.¹³³

Als sich Jürgen Habermas in einem Leserbrief gegen Sloterdijks Denken wendet, erreicht der Diskurs mit der Entgegnung Sloterdijks einen weiteren Höhepunkt. Von diesem Zeitpunkt an drehte sich die Kontroverse vorrangig um das Verhältnis der heutigen intellektuell- philosophischen Kultur Deutschlands zur NS-Vergangenheit.

Heinz Ulrich Nennen kam in seiner umfassenden Studie zur Sloterdijk-Debatte zu folgendem Schluss

Letztendlich überlagert die Metainszenierung vollständig die inhaltliche Auseinandersetzung mit der Anlass gebenden Rede. Es geht fast nur noch um Nebensächlichkeiten, die Hauptsache gerät aus dem Blick, man scheint sich in den Tumulten dieser Tage häufig nicht einmal mehr darüber im Klaren zu sein, worum es eigentlich geht.¹³⁴

¹³¹ Martin Steinseifer. Die Sloterdijk-Debatte. Linguistische Diskursanalyse. In: Germanistische Linguistik. 180-181. 2005. S. 503f

¹³² Helmut Walther. Die Sloterdijk-Debatte anlässlich der Regeln für den Menschenpark. Referat 2.2.2000. S. 4

¹³³ Michael Kempe. Neulich im Menschenpark. In: Metzger et al. Die List der Gene. Tübingen 2001. S. 152

¹³⁴ Heinz Ulrich Nennen. Philosophie in Echtzeit. Die Sloterdijk-Debatte. Chronik einer Inszenierung. Würzburg 2003. S. 184f.

Zusammenfassend lässt sich Sloterdijks Rede auch dahingehend interpretieren, dass es um die Frage der ethischen Implikationen der Genforschung geht und ob und gegebenenfalls wie ein Philosoph/eine Philosophin zu ihr Stellung nehmen soll.

Auch Heinz Ulrich Nennen ist der Meinung, dass die Ereignisse um die Skandalisierung der Sloterdijk-Rede sich jenseits der Debatte auch als Anzeichen deuten lassen, dass sich ein Konfliktfeld abzuzeichnen beginnt, als Ausdruck einer aufkommenden Einsicht in die Notwendigkeit, den Einsatz der neuen Biotechnologien und die Gestaltung der gesellschaftlichen Zusammenhänge nicht mehr nur sogenannten „Experten“ zu überantworten, sondern dass ein gesamtgesellschaftlicher bioethischer Diskurs vonnöten ist.¹³⁵

Zusammenfassung

Eine der strittigsten Fragen in der gegenwärtigen bioethischen Debatte ist jene, nach den Kriterien des Menschlichen, also welche Kriterien im Einzelnen erfüllt sein müssen, um ein Individuum als schutzwürdigen Menschen zu bezeichnen. Die Bioethik hat philosophische Positionen und Überlegungen dazu ins Zentrum ihres Interesses gerückt. Zentral hierbei sind die Begriffe „Person“ und „Würde“. Im Entwicklungsgang eines Embryos wird nach der Seele gesucht um in ihr das spezifisch Menschliche zu entdecken. Die Persönlichkeit ist das zur Entfaltung gekommene Kennzeichen des Menschen, erst mit ihr gewinnt die vom Menschen beanspruchte Würde ihren Gehalt. Eine Fülle von Merkmalen (Selbstbewusstsein, Wille etc.) ist aber notwendig damit der Mensch tatsächlich zum Menschen wird. Strittig ist, ob es genügt, die Anlagen und den (erst zu entwickelnden) Körper zu haben, oder ob es zusätzlicher Kriterien bedarf, ein Individuum als Mensch zu bezeichnen.

Gerhardt kritisiert am Potentialitätsargument, dass dieses den Menschen auf seine Anlagen reduziert und ihn von seiner Kultur isoliert. Der Mensch ließe sich als Mensch nur in dem Zusammenhang begreifen, in dem er seine Fähigkeiten durch Eigenleistung zur Entfaltung bringt. Er wünscht einen allen Spezifikationen vorlaufenden Begriff von uns selbst. Er meint, dass Persönlichkeit eine Qualität ist, die den Menschen wesentlich auszeichnet. Die Moralität lässt sich nur über die Selbstachtung, den Selbstwert und die Würde des Menschen begründen und jede normative oder deskriptive Selbstausszeichnung des Menschen wäre inhaltslos, wenn er nicht schon einen vorlaufenden Begriff von sich selbst hätte. Dieser dynamische Begriff wäre für Gerhardt

¹³⁵ Heinz Ulrich Nennen. Philosophie in Echtzeit. Die Sloterdijk-Debatte. Chronik einer Inszenierung. Würzburg 2003. S. 41

jener der „Gattung“ nicht als starrer Allgemeinbegriff, sondern einer, der nur im Zusammenhang mit seinem sortalen Charakter gebraucht wird. So nimmt sich der Mensch unter der Prämisse der Menschheit wahr, die *conditio humana* ist keine faktische Rahmenbedingung des menschlichen Daseins, sondern auch immer jene normative Verfassung, die sich der Mensch selbst gibt.¹³⁶

Die Idee eines „vorlaufenden“ Begriffes von sich selbst könnte vielleicht tatsächlich zentrale Diskurse in der Bioethik beleben oder verändern, ob dieser Begriff mit der „Gattung“ oder der „Humanität“ in Gerhardts Verständnis abgedeckt wäre, ist zu bezweifeln.

Überleitung

Nach dieser nun versuchten Aufarbeitung und Eingrenzung der zur Beantwortung der Forschungsfrage wesentlichen Begriffe soll jener politikwissenschaftliche Ansatz nochmals detaillierter vorgestellt werden der den weiteren Ausführungen dieser Arbeit zugrunde gelegt wird.

Der politizistische Ansatz der Theorien zur Biopolitik ist die Theorie, die Biopolitik als Teilgebiet der Politik definiert, das sich mit der Regulierung der Lebensprozesse befasst. Die Prozesse, die die neuen medizinischen und biologischen Erkenntnisse und den wissenschaftlichen Fortschritt regulieren sollen. In den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts während der ersten ökologischen Krisen trat die „Biopolitik“ erstmals ins Bewusstsein der politischen Akteure und Akteurinnen sowie der sozialen Bewegungen und bezeichnete nun jene Steuerungs- und Regulierungsanstrengungen, die sich auf die Lösung und Bewältigung der weltweiten Umweltprobleme bezogen. In dieser Konstellation gewann der Begriff der „Biopolitik“ ein neues Profil. Er stand für die Herausbildung eines neuen Politik- und Handlungsfeldes, das auf den Erhalt, der Sicherung und den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen zielte. Diese Vorstellung wurde aber bald durch eine zweite Bedeutungskomponente überlagert – eben die biotechnologischen und medizinischen Innovationen. Die wachsende Bedeutung dieser neuen Life Science Felder warf Fragen nach einer Regulierung und Steuerung des wissenschaftlichen Fortschritts auf, weil gerade diese neuen Wissenschaftsfelder aufzeigten, wie brüchig die Grenze zwischen Natur und Kultur sein kann. Daher bedurfte es verstärkter politischer und rechtlicher Anstrengungen, um diese Grenze neu festzulegen. Zu klären war, welche der neuen Techniken in Biologie und Medizin und welchen Bedingungen zulässig sind.

¹³⁶ Volker Gerhardt. Der Mensch wird geboren. Kleine Apologie der Humanität. München 2001 S. 28ff

Klärungsbedürftig wurde auch, welche Forschungsanstrengungen mit öffentlichen Mitteln gefördert und welche verboten werden sollten. Diese Fragen führten schließlich zu einem technikzentrierten, zweiten Bedeutungskomplex von Biopolitik. Dieser tritt neben bioethische Überlegungen und bezeichnet die kollektive Aushandlung und Verständigung darüber, ob das, was technisch/medizinisch möglich ist, auch gesellschaftlich akzeptiert werden soll.¹³⁷

Der politizistische Ansatz der Theorien zur Biopolitik bezeichnet also die seit mehreren Jahrzehnten anhaltenden gesellschaftliche Thematisierung und Regulierung der Anwendung moderner Naturwissenschaft und Technik auf den Menschen. Das LEBEN wurde also seit 1970 in zweierlei Hinsicht zum Referenzpunkt politischen Denkens und Handelns. Einerseits setzte sich die Einsicht durch, dass die Umwelt durch die etablierte Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung bedroht ist und die Politik auf diese Herausforderung reagieren muss, um Antworten auf die ökologischen Herausforderungen zu finden. Andererseits wird aber durch die biologischen und technischen Innovationen prekär, worin genau die natürlichen Lebensgrundlagen bestehen und wie sich diese von künstlich-manipulierten Lebensformen unterscheiden. Dadurch wird die ökologische Biopolitik im politizistischen Ansatz von einer technikbezogenen Lesart unterschieden, deren Vertreter und Vertreterinnen eher an der dynamischen Entfaltung und produktivistischen Erweiterung von Lebensprozessen interessiert sind. In den politischen Erklärungen zur Biopolitik hat sich politizistische Bedeutung des Begriffes durchgesetzt. Der Begriff „Biopolitik“ steht also spätestens seit der Jahrtausendwende für administrative und rechtliche Regulierungsprozesse, die Grundlagen und Grenzen der neuen Life Sciences bestimmen.¹³⁸ Dieses politizistische Verständnis von Biopolitik soll nun den weiteren Teilen der Arbeit zugrunde gelegt werden, wenn es um die Vorstellung von gesetzlichen Regulierungen auf österreichischer und europäischer Ebene gehen soll genauso wie bei der Vorstellung naturwissenschaftlicher Grundlagen zur realistischen Einschätzung der neuen biologischen und medizinischen Techniken.

¹³⁷ Thomas Lemke. Eine Analytik der Biopolitik. Überlegungen zu Geschichte und Gegenwart eines umstrittenen Begriffs. In: A Journal on Civilisation.2008 (1) S 75f

¹³⁸ Thomas Lemke. Eine Analytik der Biopolitik. Überlegungen zu Geschichte und Gegenwart eines umstrittenen Begriffs. In: A Journal on Civilisation.2008 (1) S 77ff

3. Naturwissenschaftliche Grundlagen und ausgewählte biomedizinische Techniken

Die Biowissenschaften etablieren sich zunehmend als neue Leitwissenschaften. Die Antwort der Sozialwissenschaften auf die Vereinnahmung durch die Naturwissenschaften kann nur darin bestehen, sich auf ihre genuinen Kompetenzen zu besinnen und sich mit ihren eigenen Möglichkeiten an den biologisch-medizinischen Debatten zu beteiligen. Hier stellt sich den Sozial- und Kulturwissenschaftlern vor allem die Frage nach der theoretischen, historischen und sozialen Einbettung der aktuellen biologischen Forschungsergebnisse. Die Kommunikation zwischen den Sozial- und Naturwissenschaften verläuft meist immer noch indirekt. Dies führt oft dazu, dass Metaphern, die zum besseren Verständnis eines Sachverhalts eingeführt wurden, sich verselbständigen und Unklarheit darüber herrscht, inwieweit bestimmte biologisch-medizinische Techniken bereits Realität sind, realisiert werden können oder aber utopisch bleiben sollen oder müssen. Dieses Kapitel soll einen Beitrag zu dieser Klärung leisten.

Die rasante biotechnische Entwicklung der letzten Jahrzehnte hat einen enormen Zuwachs an biologischem Wissen mit sich gebracht. Das bedeutet aber nicht, dass alle Zusammenhänge dieser hochkomplexen Systeme auch verstanden werden. Es ist anzunehmen, dass bei Genen oft nur die Funktionen bekannt sind, die sich aus linearen Zusammenhängen ergeben. Ein Gen Y wird als Hämophilie-Gen identifiziert, weil bei allen hämophilie-kranken Personen dieses Gen Y in bestimmter Weise defekt ist. Deshalb ist aber nichts Genaueres über die „normale“ Funktionen dieses Gens in allen seinen Zusammenhängen bekannt oder seine Rolle bei anderen genetischen Erkrankungen. Der technische Fortschritt wird in nächster Zeit zwar auch komplexere Systeme erforschbar machen, aber wie schnell das möglich sein wird und vor allem in welchem Ausmaß ist unklar. Es ist durchaus vorstellbar, dass die maximale Information auch bei Verfügbarkeit aller menschlichen Genome bei bestimmten Fragestellungen nicht ausreichend ist.¹³⁹

Im Zuge der fast vollständigen Entzifferung des gesamten menschlichen Genoms im Jahr 2000 war für Außenstehende kaum abschätzbar, worin der eigentliche Gehalt der neuen wissenschaftlichen Daten bestand. Die Abfolge der chemischen Basen-Bausteine der DNA zu kennen, bedeutet noch lange nicht, dass diese Daten „lesbar“ sind, also alle „Funktionen“ zugeordnet werden können. „Lesen“ im Sinne der Deutung eines Textes ist nur insofern möglich, als dass einzelne Abschnitte direkt oder indirekt in einem

¹³⁹ Wolfgang Enard. Anmerkungen zum aktuellen Stand der Humangenetik. In: Die List der Gene. Strategeme eines neuen Menschen. Metzger, Kleeberg, Rapp et al.(Hrsg). Tübingen 2007. S 15ff

bestimmten Zusammenhang (z. B. durch das Auslösen einer Erkrankung) von Bedeutung sind. Wir kennen also die Reihenfolge der Buchstaben dieses „Buch des Lebens“ aber wir können nur wenige „Wörter“ sinnzusammenhängend lesen. Auch wenn neue Technologien Anlass zur Hoffnung geben, dass es einen deutlichen Wissenszuwachs geben wird, ist der größte Teil der Basenabfolge noch unverstanden.

Am Beginn dieses Kapitels wird ein geschichtlicher Überblick über die größten Entwicklungen in der Molekularbiologie erfolgen, anschließend werden Techniken zur Kultur von Stammzellen vorgestellt und zuletzt einige besonders umstrittene Techniken der Reproduktionsmedizin erklärt.

3.1. Geschichte und Meilensteine der Genetik und der Molekularbiologie

Die Genetik ist so alt wie die Menschheit selbst. In vielen Religionen und Mythen existieren Mischwesen, die auf der Kreuzung von Tier und Mensch beruhen, wie der Horus, der Pegasus oder die Sphinx, um einige Beispiele zu nennen. Neben diesen Fabelwesen war allerdings die Zucht von Kulturpflanzen aus deren Wildformen sowie das Domestizieren von Wildtieren Realität. Die so angewandte Genetik stellte eine gezielte Selektion aus a priori vorhandenen Lebewesen dar. Im Jahr 1838 stellte Matthias Jakob Schleiden die Theorie auf, dass der eigentliche Baustein einer Pflanze die Zelle sei. 1839 erweiterte der Histologe Thomas Schwann diese Aussage auch auf tierische Organismen und damit entstand die moderne Zellbiologie. 1858 stellte Rudolf Virchow seine Theorie auf, dass alle heutigen Lebewesen durch eine ununterbrochene Folge von Zellvermehrungen aus einer Urzelle, die vor ca. 3,5 Milliarden Jahren gelebt hat, entstanden sind.¹⁴⁰

1859 veröffentlichte Charles Darwin sein Buch „*Über die Entstehung der Arten durch natürliche Selektion*“ und durch die Beschreibung der Evolutionstheorie schuf er die Grundlage für die gesamte moderne Biologie. Davor waren die Naturforscher der Meinung, dass die Arten unveränderlich seien und dass jede einzelne für sich erschaffen worden sei. Darwin stellte fest, dass zufällige Variation und natürliche Selektion (Zufall und Notwendigkeit) die treibenden Kräfte bei der Entwicklung von Organismen mit neuen Eigenschaften sind. Darwin legte voneinander unabhängige Theorien dar. Die Evolutionstheorie selbst, die gemeinsame Abstammung aller Lebewesen, den Gradualismus – also die Änderung durch kleinste Schritte, die Vermehrung der Arten und die Artbildung in Populationen sowie die natürliche Selektion als wichtigsten, wenn auch

¹⁴⁰ Wrba, Dolznig, Mannhalter. Genetik verstehen. Grundlagen der molekularen Biologie. Wien 2006. S 18ff

nicht einzigen Mechanismus der Evolution. Charles Darwin schreibt in der Schlussbemerkung seines berühmtesten Buches folgendes:

Alle gebauten Lebensformen, so abweichend unter sich und in einer so komplizierten Weise von einander abhängig, sind durch Gesetze hervorgebracht, welche noch fort und fort um uns wirken. Diese Gesetze, im weitesten Sinne genommen, heißen: Wachstum und Fortpflanzung, Vererbung – fast in der Fortpflanzung mit inbegriffen, Variabilität in Folge der indirekten und direkten Wirkungen äußerer Lebensbedingungen und des Gebrauchs oder Nichtgebrauchs, rasche Vermehrung in einem zum Kampfe ums Dasein und als Folge dessen zu natürlicher Zuchtwahl führenden Grade, welche letztere wiederum die Divergenz des Charakters und das Erlöschen minder vervollkommener Formen bedingt. So geht aus dem Kampfe der Natur, aus Hunger und Tod unmittelbar die Lösung des höchsten Problems hervor, das wir zu fassen vermögen, die Erzeugung immer höherer und vollkommenerer Tiere. Es ist wahrlich eine großartige Ansicht, dass der Schöpfer den Keim alles Lebens, das uns umgibt nur wenigen oder nur einer einzigen Form eingehaucht hat, und dass, während unser Planet den strengsten Gesetzen der Schwerkraft folgend sich im Kreise geschwungen, aus so einfachem Anfange sich eine endlose Reihe der schönsten und wundervollsten Formen entwickelt hat und noch immer entwickelt.¹⁴¹

1865 berichtete der Augustinermönch Gregor Mendel in Brunn über die Ergebnisse seiner Kreuzungsversuche mit Gartenerbsen. Durch seine Erbgesetze begründete Mendel die moderne Genetik und ergänzte damit, möglicherweise ohne dies im Sinn gehabt zu haben Darwins Theorie. Mendel beschrieb drei Gesetze.

1. *Uniformitätsregel*: Kreuzt man zwei Individuen einer Art, die sich in einem Merkmal voneinander unterscheiden, das beide reinerbig aufweisen, so sind die Nachkommen in der F₁-Generation (erste Filial/Tochtergeneration) im betrachteten Merkmal uniform. Dieses Gesetz wird auch Reziprozitätsregel genannt, da das gleiche Ergebnis auftritt, wenn das Geschlecht der Eltern vertauscht wird, also eine reziproke Kreuzung durchgeführt wird.

2. *Spaltungsregel*: Kreuzt man die vorgenannten Mischlinge der F₁-Generation untereinander, so spalten sich in der F₂-Generation die Merkmale im Zahlenverhältnis 3:1.

3. *Unabhängigkeitsregel*: Die einzelnen Erbanlagen werden unabhängig voneinander vererbt und bei der Keimzellbildung neu kombiniert.¹⁴²

Erst 16 Jahre nach seinem Tod fanden diese bedeutenden Entdeckungen im Jahr 1900 durch die legendäre und von Mythen umgebene „unabhängige Wiederentdeckung“ der Mendelschen Gesetze durch die Botaniker Carl Correns (Deutschland), Hugo de Vries (Holland) und Erich von Tschermak-Seysenegg (Österreich) entsprechende Anerkennung. De Vries, Correns, Tschermak und andere Forscher interpretierten die

¹⁴¹ Charles Darwin. Über die Entstehung der Arten. www.textlog.de/25171.html Download: 8.1.09

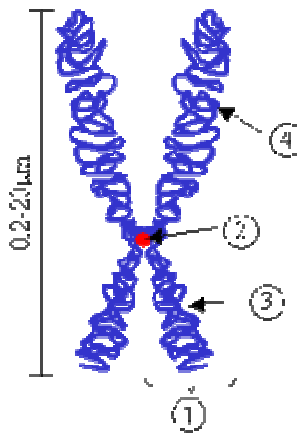
¹⁴² <http://www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/Genetik.html> Download:8.1.09

Arbeit Mendels in der Folge nicht in erster Linie als Experimente zur Erzeugung von „Bastarden“, sondern vielmehr als Studie über die Vererbung von Eigenschaften von Eltern auf Nachkommen.¹⁴³

1879 beobachtete Walther Fleming in Zellkernen anfärbbare Strukturen, die er in Ableitung des griechischen Wortes chroma für Farbe „Chromatin“ nannte. Er beschäftigte sich vor allem mit der Zellteilung und entdeckte, dass das Chromatin am Teilungsvorgang als stäbchenförmige Struktur beteiligt war und auf die nachfolgende Zellgeneration „aufgeteilt“ wurde. Diesen Zellteilungsvorgang nannte er „Mitose“. Das Chromatin ist die verpackte und organisierte Form der DNA (Desoxyribonukleinsäure), die gestreckte Form der Chromosomen. Die Chromosomen entstehen durch Kondensation (Verdichtung) des Chromatins, sie sind fein strukturierte Gebilde, die aus zwei Teilen, den Chromatiden, bestehen. Die Chromatiden sind durch das Zentromer in zwei unterschiedliche lange Hälften geteilt, den p- und den q-Arm. Der Mensch hat insgesamt 46 Chromosomen, 23 Paare. Das heißt alle Chromosomen liegen doppelt vor, jeweils eines von Mutter und Vater vererbt. Bei den Chromosomen kann es zu sichtbaren Veränderungen kommen, den Chromosomenanomalien. Es werden numerische Anomalien beschrieben, das ist das Vorliegen eines zusätzlichen Chromosoms, die Trisomie oder aber das Fehlen eines Chromosoms, die Monosomie. Weiters existieren Strukturanomalien, die Deletion (das Fehlen eines Chromosomenstücks), die Inversion (Chromosomenabschnitte wurden vertauscht) die Duplikation (die Verdoppelung eines Abschnittes) die Translokation (der Abschnitt ist an einer falschen Position) sowie die Insertion (zusätzlich eingefügter Abschnitt). Eine falsche Anzahl von Chromosomen hat gravierende, meist schon im Embryonalstadium letale Folgen mit der Ausnahme der Trisomie 21, des Down-Syndroms. Strukturelle Anomalien entstehen entweder aufgrund einer Schädigung der DNA durch Strahlung oder Chemikalien oder als Folge einer Rekombination und haben teilweise Erkrankungen zur Folge.¹⁴⁴

¹⁴³ http://pflbau.boku.ac.at/pz/mendel/men_vo.htm Download: 8.1.09

¹⁴⁴ Tom Strachnan. Andrew. P.Read. Molekulare Humangenetik. München 2005. S. 59

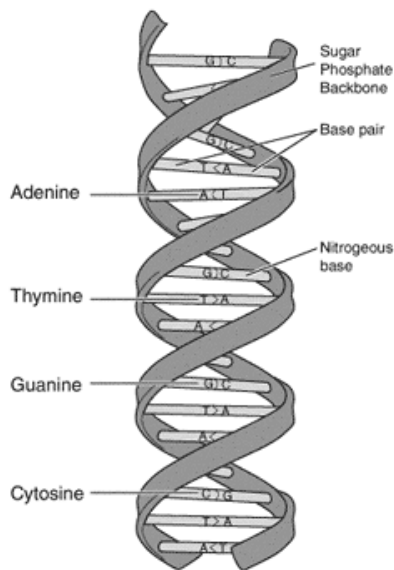


Bei dieser schematischen Abbildung eines Chromosoms ist unter Punkt 1 ein Chromatid zu sehen, Punkt 2 zeigt das Zentromer, Punkt 3 zeigt den p-Arm eines Chromosoms und Punkt 4 den q-Arm eines Chromosoms.¹⁴⁵

Es dauerte noch mehrere Jahrzehnte bis 1944 Oswald Avery gemeinsam mit Colin McLeod und Maclyn McCarty die Desoxyribonukleinsäure als eigentliche Erbsubstanz identifizierte. Sie konnten zeigen, dass durch die DNA von krankheitserregenden Bakterien deren pathogene Eigenschaften auf andere, nicht pathogene Bakterien übertragen werden konnten. Die Übertragung gelang nicht, wenn die DNA vorher enzymatisch zerstört wurde. 1953 entschlüsselten James D. Watson und Francis H.C. Crick die Doppelhelix-Struktur der DNA. Sie erkannten, dass diese typische Struktur der DNA entsteht, weil sich die Basen der Bausteine – Adenosin, Thymin, Cytosin und Guanin – in bestimmten Kombinationen paaren. Adenosin ist immer mit Thymin und Cytosin immer mit Guanin über Wasserstoffbrückenbindungen verbunden. Neben den Basen besteht die DNA noch aus einem Zuckermolekül mit 5 Kohlenstoffatomen, der Desoxyribose, sowie einem Phosphoratom mit 4 gebundenen Sauerstoffatomen. Die Desoxyribosen bilden gemeinsam mit den Phosphatgruppen das „Rückgrat“ der DNA. Ein Zuckermolekül, eine Base und ein Phosphatmolekül bilden eine Einheit die als Nukleotid bezeichnet wird.¹⁴⁶

¹⁴⁵ <http://de.wikipedia.org/wiki/Chromosom> Download. 13.1.09

¹⁴⁶ Wrba. Dolznig. Mannhalter. Genetik verstehen. Grundlagen der molekularen Biologie. Wien 2006. S.42f



<http://www.molecularstation.com/de/dna/dna-structure/>

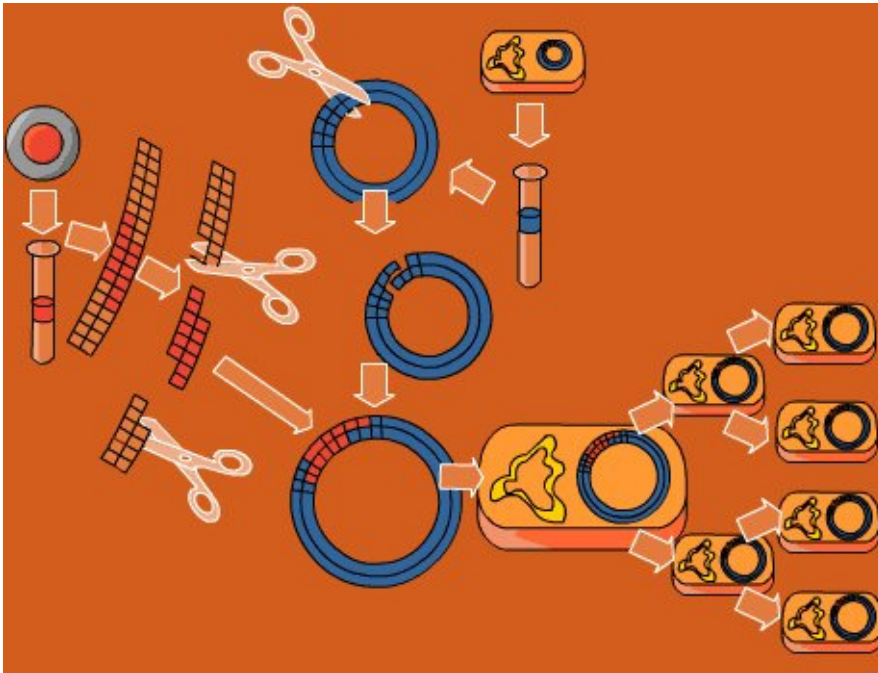
Watson und Crick erkannten auch, dass die immer gleiche Basenpaarung Voraussetzung für die idente Neubildung eines DNA-Stranges (DNA-Replikation) entlang eines bereits vorliegenden „alten“ Matrizenstranges ist. 1956 entdeckte Arthur Kornberg die DNA-Polymerase, das Enzym der DNA-Synthese. Die DNA befindet sich hochverdichtet aufgewickelt auf spezielle Proteine im Zellkern als Chromosomen und ihre wichtigste Funktion ist das Übertragen und Speichern von Informationen für die Proteine, die ein Lebewesen aufbauen. Jede Zelle eines Menschen enthält von Ende zu Ende ausgestreckt etwa 2 Meter DNA. Die 46 Chromosomen des Menschen enthalten ca. 3,3 Milliarden Basenpaare, das Genom. Dieses Genom enthält die genetische Gesamtinformation für den einzelnen Menschen. In diesem Genom befinden sich ca. 20 000 bis 30 000 Gene. Die genaue Zahl ist nicht bekannt, weil noch nicht alle Gene identifiziert und lokalisiert sind. Ein Gen ist die physikalische und funktionelle Einheit der Vererbung. Biochemisch ist es eine geordnete Abfolge von Basen, die sich an einer ganz bestimmten Stelle im Genom befinden müssen. Ist die Position aus irgendeinem Grund verändert führt dies zu geänderten Funktionen, die oft mit Erkrankungen verbunden sind. 1961 entwickelte Marshall Nirnberg ein System, mit dem es gelang den genetischen Code zu entschlüsseln. Jeweils 3 Basen, ein so genanntes Basen-Triplett, codiert für eine Aminosäure, also für den Bau eines Proteins.¹⁴⁷

1962 entdeckte Werner Arber die Restriktionsendonukleasen. Das sind Enzyme, die in Bakterien vorkommen und diese vor Fremd-DNA aus Bakteriophagen (Viren, die Bakterien befallen) schützen indem sie diese Fremd-DNA an bestimmten Stellen wie molekulare Scheren schneiden können und sie so selektiv zerstören. Kurz danach wurde

¹⁴⁷ Wrba. Dolznig. Mannhalter. Genetik verstehen. Grundlagen der molekularen Biologie. Wien 2006 S. 168f

das Potential der Restriktionsendonukleasen zur Kartierung von viralen Genomen entdeckt. Mit Hilfe dieser Enzyme konnte relativ einfach nachgewiesen werden, welche Segmente eines viralen Genoms für welche biologischen Aktivitäten verantwortlich sind. Aber nicht nur die analytische Verwendung zur Entwicklung von Methoden zur Genomanalyse war neu, ein weiterer großer Fortschritt, den diese Entdeckung der Molekularbiologie brachte, bestand darin, dass es nun möglich geworden war, DNA in definierte Fragmente zu zerschneiden, die sich mit anderen, in gleicher Weise geschnittenen Fragmenten verknüpfen ließen. Dadurch wurde es möglich, DNA bzw. Gene von einem Organismus auf einen anderen zu übertragen. Diese Restriktionsendonukleasen brachten also große Neuerungen. Erstens war es nun möglich DNA auf Zellbasis zu klonieren, zweitens war damit eine Methode zur künstlichen Rekombination von DNA-Molekülen gefunden. Die zellabhängige Klonierung umfasst vier wesentliche Schritte:

- Herstellung von gewünschten kurzen DNA-Molekülen mit bestimmter Sequenz (Ziel-DNA) durch Schneiden der DNA mit einer Restriktionsendonuklease. Anschließend werden die entstandenen Fragmente mit einer bestimmten Art von Replikon (einer DNA-Sequenz, die eine unabhängige DNA-Replikation vermitteln kann) durch eine Ligation (mithilfe des Enzyms Ligase) verknüpft.
- Diese entstandenen Hybrid-Moleküle (rekombinante DNA) werden mittels des Vorganges der Transformation auf Wirtszellen (meist Bakterien) übertragen in denen das verwendete Replikon unabhängig vom Genom der Wirtszelle repliziert werden kann. Diese Replikone werden Vektoren genannt, weil sie die Moleküle der Ziel-DNA in die Zellen „hineintransportieren“ können und dann deren Replikation in den Zellen bewirken.
- Die selektive Vermehrung der Zellklone umfasst zwei Phasen. Die Bakterien werden auf einer Agaroberfläche verteilt. So können sich voneinander getrennte Zellkolonien bilden. Die Zellen der einzelnen Kolonien sind alle identisch (da sie von einer einzigen Zelle abstammen), deshalb werden sie als „Zellklon“ bezeichnet. Anschließend werden einzelne Kolonien von der Agarplatte entnommen und in einer Flüssigkeitskultur weiter vermehrt.
- Die Isolierung der so stark vermehrten Ziel-DNA erfolgt durch „Ernten“ der Zellkulturen und der selektiven Präparation der rekombinanten DNA.



<http://www.deutsches-museum.de/dmznt/dna/bearbeiten/restriktionsenzyme/>

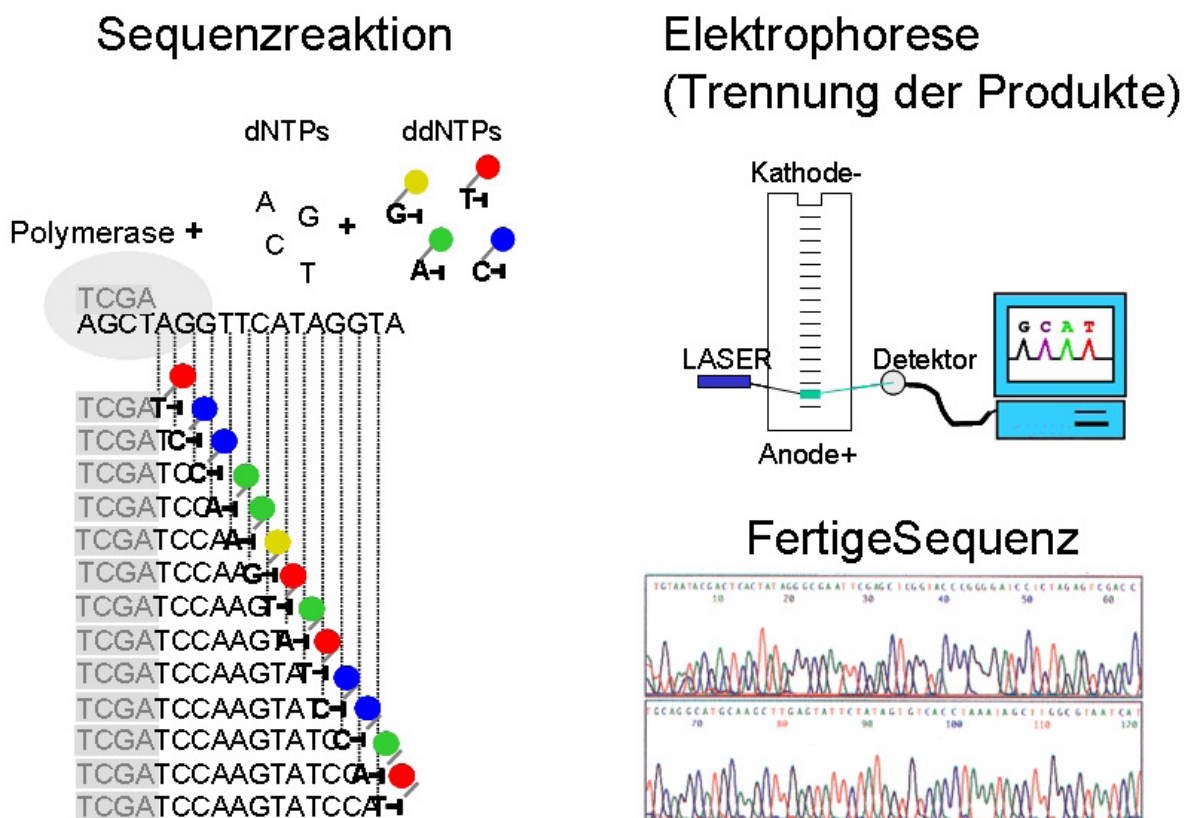
Die Restriktionsenzyme waren Werkzeuge für eine neue Technologie geworden – die Gentechnologie. Sie sind eine faszinierende Familie von Enzymen, deren Untersuchung geholfen hat zu verstehen, wie Proteine spezifisch mit Nukleinsäuren in Wechselwirkung treten und wie hochspezifische Enzyme arbeiten.¹⁴⁸

In den 1970er Jahren standen durch die Entwicklung effizienter DNA-Klonierungsmethoden Möglichkeiten zur Verfügung, mit denen DNA-Variationen aufgespürt werden konnten, und damit setzte sich die Erkenntnis durch, dass der größte Teil der Sequenzvariationen zwischen den Genomen der einzelnen Menschen außerhalb der codierenden Sequenzen lag. Die für ein Protein codierenden Regionen der DNA, also die Gene, machen nur 2% des gesamten Genoms aus und neigen kaum zur Variabilität, da sie eine hohe funktionelle Bedeutung besitzen und durch die Evolution stark konserviert sind. Im Gegensatz dazu ist der überwiegende Teil unserer DNA, nämlich 98%, nicht codierend und für Veränderungen zugänglich. Im Jahr 1977 entwickelte Fred Sanger eine Methode zur Sequenzierung der DNA - also zur Bestimmung der Reihenfolge der einzelnen Basen, die sogenannte enzymatische Kettenabbruchmethode, die bei den aktuellen DNA-Sequenzierungsmethoden immer noch die Grundlage bildet. Zunächst wird die DNA, deren Sequenz untersucht werden soll, durch Erhitzung denaturiert. Damit stehen zwei Einzelstränge für die Analyse zur Verfügung. Durch das Enzym DNA-Polymerase, das (der DNA mit Nukleotidbausteinen zugegeben) wird zu einem Einzelstrang ein komplementärer Strang „dazugebaut“. Neben den einbaufähigen

¹⁴⁸ Tom Strachan. Andrew P.Read. Molekulare Humangenetik. München 2005. S. 150 f

Nukleotiden werden dem Sequenzieransatz aber auch mit Fluoreszenzfarbstoffen markierte Didesoxynukleotide zugegeben. Diese Nukleotide besitzen keine 3'-Hydroxygruppe. Wenn sie in den DNA-Strang eingebaut werden, ist eine DNA-Verlängerung durch die DNA-Polymerase nicht mehr möglich, da die OH-Gruppe zur Verknüpfung mit der Phosphatgruppe des nächsten Nukleotids fehlt. Es kommt zum Abbruch der Kettenpolymerisation. Da der Einbau der markierten Didesoxynukleotide nach dem Zufallsprinzip erfolgt, entstehen Fragmente unterschiedlicher Länge, die ein Detektionsfenster in einer Kapillare passieren. Am Ende der Kapillare befindet sich eine Anode, und da Nukleinsäuren negativ geladen sind erfolgt eine Ordnung nach Größe der abgebrochenen DNA-Stücke. Um aus den Fluoreszenz-Daten biologisch relevante Informationen zu gewinnen, wird die bei der Sequenzierung erhaltene Information über die Abfolge und die Position der Basenpaare automatisiert und computergestützt ausgewertet. Für diagnostische Analysen wird die Sequenz einer Patientenprobe mit der Basenabfolge gesunder Kontrollpersonen verglichen.¹⁴⁹

Die Abbildung zeigt stark vereinfacht den Ablauf einer Sequenzierreaktion.



<http://www.dkfz.de/mga/home/wiemann/Seminare%20HP-E1%20Nukleinsaeuren%20Teil3.pdf>

¹⁴⁹ Wrba, Dolznig, Mannhalter. Genetik verstehen. Grundlagen der molekularen Biologie. Wien 2006.S. 147f

1985 stellte Kary Mullis seine neu entwickelte PCR (PolymeraseChainReaction) vor. Durch die PCR wurde das methodische Spektrum für DNA-Untersuchungen revolutionär erweitert. Sie ermöglicht, enzymatisch von bestimmten DNA-Sequenzen in vitro millionenfach Kopien herzustellen. Dieser als Amplifikation bezeichnete Vorgang macht auch geringe Mengen von DNA einer Analyse schnell zugänglich. Aus der Grundidee dieser Polymerase-Kettenreaktion hat sich ein breites Spektrum an PCR-Techniken entwickelt, die in vielen naturwissenschaftlichen Bereichen Anwendung finden. Die Vorgänge bei der Vervielfältigung einer DNA mittels PCR ähneln dem Reaktionsablauf der natürlichen Replikation. Dabei synthetisiert eine DNA-Polymerase ausgehend von bestimmten Startermolekülen, den „Primern“, einen neuen DNA-Strang an einer einzelsträngigen Nukleinsäurematrize, der Template-DNA. Die PCR wird also angewandt um entweder einen spezifischen Sequenzabschnitt zu vervielfältigen und so zur Klonierung oder Sequenzierung zugänglich zu machen oder um die Anwesenheit einer bekannten Nukleinsäuresequenz nachzuweisen. Ein wichtiges Anwendungsgebiet sind Genexpressionsstudien, die medizinische Diagnostik ist eines der Hauptanwendungsgebiete. Beispiele sind der Nachweis und die Quantifizierung von viralen oder bakteriellen Gensequenzen bei Infektionen, die Unterscheidung von Punktmutationen (also dem Austausch einer einzelnen Base) oder auch die Chromosomenanalyse sowie die rechtsmedizinische Spurenanalytik.¹⁵⁰

Diesem geschichtlichen Überblick zur Entwicklung der wesentlichen molekularbiologischen Techniken soll nun ein Kapitel folgen, in dem die grundlegenden Vorgänge bei der Entstehung von Erkrankungen auf genetischer Ebene erklärt werden.

3.2. Molekulare Pathologie

Die DNA des menschlichen Genoms ist keine statische Einheit. Das Genom unterliegt einer Vielzahl verschiedener Veränderungen, den Mutationen. Die großen Chromosomenanomalien wurden schon im letzten Kapitel besprochen, es gibt aber auch kleinere Mutationen. Die kleinste Mutation ist die sogenannte Punktmutation, der Austausch einer einzigen Base. Mutationen sind der „Treibstoff“ der Evolution, sie können aber auch pathogen wirken. Sie entstehen häufig durch Kopierfehler bei der DNA-Replikation und der DNA-Reparatur. Die molekulare Pathologie versucht zu klären, warum eine bestimmte genetische Veränderung (Genotyp) zu einem bestimmten klinischen Erscheinungsbild (Phänotyp) führt und welche Effekte eine Mutation auf die Menge und die Funktion eines Genprodukts hat. Außerdem ist zu klären, warum die

¹⁵⁰ Monika Jansohn (Hrsg). Gentechnische Methoden. München 2007. S. 153ff

Veränderung für eine Zelle pathogen ist oder nicht. Ein Problem für die molekulare Pathologie besteht darin, dass es bis jetzt noch keine umfassende Datenbank gibt, die alle bekannten menschlichen Mutationen enthält. Ein mutiertes Gen kann jede Art von Veränderung auf den Organismus haben, die wichtigste Frage ist allerdings, ob es sich um den Verlust oder den Gewinn einer Funktion handelt. Bei Funktionsverlustmutationen hat das Produkt eine verringerte oder keine Funktion mehr, bei Funktionsgewinnmutationen zeigt das Produkt eine anormale Funktion. Ausgangspunkt für Fragestellungen in der molekularen Pathologie ist meist eine Krankheit und nicht ein Gen, und die Forschungen der letzten Jahre beantworten wenig und werfen viele neue Fragen auf. Einige Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Wenn nur eine spezifische Mutation in einem Gen ein bestimmtes Krankheitsbild hervorruft, handelt es sich wahrscheinlich um einen Funktionsgewinn
- Nicht jede Sequenzvariante, die bei einem erkrankten Menschen gefunden wird, ist zwangsläufig pathogen
- Ein Gen kann auf viele verschiedene Weisen durch eine Veränderung seine Funktion verlieren (Kurze Deletionen und Insertionen, Nonsense-Mutationen, Veränderungen an Spleißstellen und vieles mehr)
- Epigenetische Modifikationen können sogar ohne die Veränderung von Sequenzen eine Genfunktion zerstören. (Veränderungen, die von Eltern auf Kind vererbbar sind, aber nicht auf Veränderungen in der DNA-Sequenz beruhen, werden als epigenetisch bezeichnet).
- Das Auftreten einer neuen Funktion ist bei Erbkrankheiten selten und bei Krebs häufig der Fall
- Qualitative Veränderungen eines Genprodukts können zu einem Funktionsgewinn führen.
- Bei Funktionsverlustmutationen hängen die phänotypischen Auswirkungen davon ab, wie viel von der Genfunktion noch übrig ist.
- Die Bildung von Proteinaggregaten ist ein häufiger pathogener Mechanismus bei Erkrankungen, die auf Funktionsgewinnmutationen zurückzuführen sind. Die Bildung von Proteinaggregaten ist ein gemeinsames Merkmal mehrerer neurologischer Erkrankungen, die im Erwachsenenalter auftreten, wie Morbus Alzheimer, Morbus Parkinson und andere.
- Das Gen, das einer Krankheit zugrunde liegt, muss nicht das offensichtlich richtige sein. Die Mutationen, die zum Mangel an einem bestimmten Protein führen, liegen nicht notwendigerweise in dem Strukturgen, das für das Protein codiert und ein einziger Gendefekt kann manchmal mehrere Enzymdefekte hervorrufen.¹⁵¹

¹⁵¹ Tom Strachan. Andrew P. Read. Molekulare Humangenetik. München 2005. S.544ff

Der Schwerpunkt des Human Genome Project hat sich in den letzten Jahren von der reinen Katalogisierung der Gene nun zu einer Erforschung ihrer Funktion erweitert. Mittlerweile ist bekannt, dass für die meisten identifizierten Krankheitsgene viele verschiedene Mutationen bekannt sind, dadurch ist die Analyse durch die molekulare Pathologie in den Mittelpunkt getreten. Wir beginnen, in diesem „Buch des Lebens“ zu lesen, aber wir stehen noch ganz am Anfang.

3.3. Zellkultur und Stammzellen

3.3.1. Zellkultur

Der Zellbiologie kommt im Rahmen der neuen Biowissenschaften fundamentale Bedeutung zu. In fast allen biowissenschaftlichen Disziplinen spielt die Beschäftigung mit Zellen eine zentrale Rolle. In den letzten Jahrzehnten sind Zell- und Gewebekulturen zu einem der wichtigsten Werkzeuge der Grundlagenforschung geworden. Obwohl sich die Zellkultur als eine moderne und mit großem technischem Aufwand betriebene Methode darstellt, reichen ihre Anfänge weit zurück. Die Pioniere dieser Technik hatten jedoch mit nahezu unüberwindlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, da alle heute bekannten Parameter der Zellphysiologie noch unbekannt waren. Die Erfolgsquote bei dem Versuch Zellen lebend in Kultur zu halten lag bei ca. 1%. Die großen Probleme bei den Zellkultur-Versuchen ließen ahnen wie komplex die Lebensvorgänge auf der molekularen Ebene tatsächlich sind. Dennoch wurden die Zellkultur-Versuche nicht aufgegeben, da mit ihnen die Mechanismen von Krankheitsentstehung und essentielle entwicklungsbiologische Fragen geklärt werden sollten. Versuch und Irrtum bestimmten bis weit ins 20. Jahrhundert die meisten Experimente mit Zellen. Erst durch die Entwicklung spezieller Nähr/Kulturmedien und die Entdeckung der Antibiotika konnte die Zahl der erfolgreich in Kultur genommenen Zellen gesteigert werden. Durch die rasante Entwicklung auf dem Gebiet der Labortechnik und der verfeinerten Analysemethoden hat die Zellkultur mittlerweile einen Stand erreicht, der es erlaubt, komplexe Primär- und Gewebekulturen in vitro zu etablieren. Das Interesse der Zellforscher konzentriert sich heute nicht mehr nur auf die Vorgänge in der einzelnen Zelle, sondern es werden komplizierte Zusammenhänge in Zellverbänden und Geweben untersucht. Es soll auch noch erwähnt werden, dass Zellkulturen viele Tierversuche überflüssig machen, die Zahl der Tierversuche konnte in den letzten Jahren um 40% reduziert werden.¹⁵²

¹⁵² Hans Jürgen Boxberger. Leitfaden für die Zell- und Gewebekultur. Weinheim 2007. S.2f

Als Zellkultur bezeichnet man das Kultivieren von Zellen höherer Lebewesen. Ziel dabei ist es, diese Zellen unter einfacheren Bedingungen zu studieren, als das im intakten Organismus der Fall ist. Zellkulturen werden verwendet um Fragestellungen der Grundlagenforschung zu zellulären Prozessen zu beantworten. Zellen werden aber auch als „Testsysteme“ eingesetzt, zum Beispiel um die Toxizität und Wirkung neuer Medikamente zu prüfen. Zellen in Kultur werden auch dazu verwendet um biotechnologische Substanzen herzustellen, als Beispiel seien hier Impfstoffe genannt. Um eine Zellkultur anzuzüchten verwendet man Teile eines Gewebes oder eines Embryos, ein so genanntes Explantat. Kulturen können nach Art des Ursprungsgewebes unterschieden werden.

- Primärkultur (Kurzzeitkultur)

Die Kultur geht von Zellen aus, die direkt vom Ursprungsgewebe stammen.

Primärkolonien sind Kolonien der Primärkultur, die sich von einer Zelle ausgehend vermehren und isolierte Kolonien bilden.

- Subkultur

Eine Primärkultur wird nur solange als solche betrachtet, bis sie das erste Mal subkultiviert wird. Auch wenn die Zellen nachwachsen, werden sie danach als Subkultur bezeichnet.

- Zelllinien

entstehen aus einer Primärkultur in dem Moment, in dem sie subkultiviert werden und die Zellen verschiedener Kolonien nicht mehr voneinander zu unterscheiden sind. Wenn bekannt ist, dass eine Anzahl von Zellen von einer einzigen Zelle ausgegangen ist, bezeichnet man die Kolonie als Klon. Nach dem Subkultivieren bezeichnet man diese Zellen als Klonlinie.

Die Art des Wachstums ist ein anderer Faktor, nach dem Kulturen eingeteilt werden. *Monolayer* bezeichnet eine Fläche an Zellen, die auf einer Oberfläche wachsen. Die Fähigkeit von Zellen sich festzusetzen und zu wachsen wird gemessen an dem Prozentsatz an individuellen Zellen, welche sich zu Kolonien ausbreiten, sobald sie in ein Kulturgefäß eingebracht werden. Diese Zellen sind adhärent, dazu zählen zum Beispiel Knorpelzellen oder Epithelzellen. *Suspension* bezeichnet einen Zellkulturtyp, in welchem

sich Zellen vermehren während sie in einer Nährlösung schweben. Sie sind nicht adhärent, ein Beispiel dafür sind Blutzellen.

Neben der Reduzierung der Zahl der Tierversuche ist ein weiterer Vorteil, dass Zellen in Zellkultur unter gleich bleibenden Bedingungen vermehrt werden und dadurch die Ergebnisse reproduzierbar sind. Auch interindividuelle Unterschiede entfallen, da immer wieder dieselbe Zelllinie verwendet werden kann, die nur von einem Individuum abstammt. Andererseits sind mit der Zellkultur auch Nachteile verbunden, die damit zusammenhängen, dass die sterile Reinkultur von Zellen nicht den natürlichen („in situ“) Bedingungen entspricht, da Nährmedium und Anheftungssubstrat künstlich sind. Die Zellen können sich durch Kulturbedingungen über längere Zeit stark verändern und zeigen dann auch genetische Anomalien.¹⁵³

3.3.2. Adulte Stammzellen

Zellkultur-Techniken werden also dazu verwendet Zellen aus Explanaten in vitro zu kultivieren. Diese Zellen des Ursprungsgewebes können somatische Zellen sein. Somatische Zellen sind Körperzellen, die aus einem bestimmten Gewebe eines Organismus isoliert werden. Sie sind allerdings nur für kurze Zeit lebensfähig und je nach Zelltyp nur bedingt vermehrungsfähig. Andere kultivierbare Zellen sind Stammzellen. Das sind „Ursprungszellen“ mit zwei besonderen Eigenschaften. Sie können sich einerseits endlos teilen und neue Stammzellen hervorbringen, andererseits zu verschiedenen Zelltypen ausreifen und so unterschiedliche Organe und Gewebe bilden. Stammzellen unterscheiden sich grundlegend von allen anderen Zelltypen im Körper, da sie keine gewebespezifischen Eigenschaften besitzen. Eine allgemein akzeptierte exakte Definition existiert nicht. Heinemann und Kersten definieren so:

Als Stammzellen werden im allgemeinen die Ursprungszellen einer Abstammungslinie sowie alle aus der Ursprungszelle hervorgehenden Zellen unterschiedlicher Differenzierungsstufen bezeichnet, aus denen ihrerseits noch weiter differenzierte Zellen hervorgehen können. Als Minimalkriterium für die Definition wird weithin angesehen, dass Stammzellen auf allen Ebenen der Differenzierungshierarchie bei einer Teilung jeweils eine Tochterzelle mit dem gleichen Entwicklungspotential der Elternzelle sowie eine weitere Tochterzelle mit einem eingeschränkten Entwicklungspotential und einem höheren Grad an Differenzierung im Vergleich zur Elternzelle hervorbringen können.¹⁵⁴

¹⁵³ Skriptum Zellkultur. FH Campus Wien. Studiengang Biomedizinische Analytik. Veronika Stefanik. Sabine Enzinger. Wien 2008. S. 4f

¹⁵⁴ Thomas Heinemann. Jens Kersten. Stammzellforschung. Naturwissenschaftliche, rechtliche und ethische Aspekte. Band 4 Ethik in den Biowissenschaften. Sachstandsberichte des DRZE. München 2007. S. 24

Stammzellen sind in einem Organismus im Blut, im Gehirn, im Knochenmark, in der Haut und in einigen Organen wie Darm oder Leber zu finden. Sie können viele Jahre „ruhend“ in diesem Gewebe vorhanden sein bis sie durch Krankheiten oder Gewebsverletzungen aktiviert werden. Wo sich diese adulten Stammzellen im Gewebe aufhalten ist unbekannt ebenso welche Eigenschaften sie besitzen. Am besten untersucht sind die Blutstammzellen, die hämatopoietischen Zellen aus dem Knochenmark. In den letzten Jahren konnten Forschungsergebnisse zeigen, dass eine adulte Stammzelle die Fähigkeit hat, sich auch zu Zellen eines anderen Gewebes auszubilden, diese Eigenschaft nennt sich Plastizität. Untersuchungen an Herzmuskelgewebszellen von Patienten die eine allogene Knochenmarkstransplantation (nach Leukämietherapie) erhielten zeigten bei einem männlichen Knochenmarkspender und einer weiblichen Empfängerin einen männlichen Karyotyp und müssen damit von den Knochenmarkstammzellen des männlichen Spenders abstammen, das heißt aus einer Blutstammzelle wurde eine Herzmuskelzelle. Die Frage wie ausgeprägt diese Eigenschaft der Plastizität ist konnte allerdings noch nicht vollständig geklärt werden.¹⁵⁵

Im Gegensatz zu den embryonalen Stammzellen ist die Teilungsfähigkeit adulter Stammzellen in Zellkultur nur gering, daher müssen große Mengen gewonnen werden um sie zu kultivieren. Das gelingt derzeit nur bei Knochenmarks- und Blutstammzellen. Solange keine ausreichende Menge vorliegt, ist auch kein therapeutischer Einsatz möglich. Hier stellt nun aber die eingeschränkte Plastizität der in ausreichender Zahl gewinnbaren Blut- und Knochenmarkstammzellen die eigentliche Hürde dar, also das Potenzial dieser Zellen, sich in verschiedenste Gewebezelltypen zu differenzieren. Es ist eben nach wie vor umstritten, wie weit diese Plastizität reicht.

Der große Vorteil adulter Stammzellen ist der, dass es keine ethischen Bedenken gibt, die gegen ihren Einsatz sprechen oder ihre Nutzung einschränken würden. In vielen Fällen kann der Patient/die Patientin eigenes Zellmaterial spenden (autologe Stammzelltransplantation), so kommt es zu keiner Immunreaktion. Es ist in der Regel aber auch nicht schwierig, passende Spender zu finden. Adulte Stammzellen können direkt in das beschädigte Gewebe injiziert werden, ohne dass es zu einer unkontrollierten Reaktion kommt. Bisher ist kein Entstehen eines Tumors beobachtet worden, der in direkten Zusammenhang mit der Stammzelltransplantation gebracht werden konnte. Wenn davon ausgegangen wird, dass aus den Stammzellen Gewebezellen werden, die zur Reparatur des geschädigten Organs beitragen, stehen prinzipiell zwei Ansätze zur

¹⁵⁵

http://sitos.schule.at/content/bachelor/PG5_Adulte_Stammzellen/lm/default.htm?&COURSE=..%2Fcourse.xml&DATA=..%2Fas%2F download: 20.1.2009

Verfügung. Entweder werden Stammzellen in Kultur zur Differenzierung in Gewebezellen angeregt und dann als ausdifferenzierte Zellen in das geschädigte Organ transferiert, oder es werden die Stammzellen direkt in das geschädigte Areal injiziert damit sie sich dort in dieses Gewebe weiterentwickeln. Kritisch in beiden Fällen ist allerdings die Integration dieser Zellen in den Gewebeverbund. Im Falle des durch einen Infarkt geschädigten Herzmuskels bedeutet das beispielsweise, dass die neuen Muskelzellen nicht nur schlagen können müssen, sondern ihre Aktivität auch noch mit den benachbarten Herzmuskelzellen synchronisieren müssen, was eine elektrische „Verschaltung“ mit diesen voraussetzt. Inwieweit dies spontan erfolgt, ist fraglich.¹⁵⁶

Die einzige bereits etablierte Therapie ist jene der Stammzelltransplantation bei Leukämiepatienten und –patientinnen. Während früher die aus dem Knochenmark gewonnenen Zellen komplett transplantiert wurden, besteht heute die Möglichkeit, Blutstammzellen aus dem Knochenmark aufzureinigen und dann nur die eigentlichen Stammzellen zu transplantieren. Denkbar wären solche Therapien im Prinzip für alle Erkrankungen, bei denen es zur Degeneration kommt, wie bei Morbus Parkinson, Diabetes mellitus oder Knorpelabnützungen sowie bei Herzinfarkt. Teilweise werden schon klinische Studien durchgeführt. Allerdings ist nicht abzusehen, ob und wann eine Stammzelltherapie für eine dieser Erkrankungen tatsächlich etabliert sein wird. Die Ergebnisse sind mit Blick auf die Plastizität adulter Stammzellen, wie schon erwähnt, noch sehr widersprüchlich.¹⁵⁷

Neben ihrer schlechteren Kultivierbarkeit und geringeren Teilungsfähigkeit in der Zellkultur unterscheiden sich die adulten Stammzellen von den embryonalen Stammzellen auch noch in ihrer Potentialität. Es existiert ein Modell zur Abstufung des Entwicklungspotentials einer Zelle. Es werden totipotente, pluripotente und multipotente Stammzellen unterschieden. Totipotente Zellen sind Zellen der frühesten Entwicklungsphase von der Zygote (befruchtete Eizelle) bis zum Blastulastadium (8 bis 32 embryonale Zellen) Diese totipotenten Zellen können alle differenzierten Zellen bilden, die für ein Lebewesen notwendig sind einschließlich der extraembryonalen Gewebe wie Dottersack oder Plazenta. Pluripotente Stammzellen können sich in alle Zelltypen eines Embryos differenzieren, aber nicht mehr in die extraembryonalen Gewebe. Multipotente Stammzellen haben die Fähigkeit sich zu verschiedenen Zelltypen innerhalb eines Gewebetyps auszubilden. Adulte Stammzellen werden als multipotent bezeichnet, allerdings geben die jüngsten Forschungsergebnisse zur Plastizität wie schon erwähnt

¹⁵⁶ <http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/pressemitteilungen/2008/pressemitteilung200802111/>
Download: 27.1.2009

¹⁵⁷ <http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/pressemitteilungen/2008/pressemitteilung200802111/>
Download: 27.1.2009

Grund zur Annahme, dass doch Differenzierung in andere Gewebszellen möglich scheint.¹⁵⁸

Vor zwei Jahren entwickelten Forschungsgruppen japanischer und amerikanischer Universitäten einen neuen Stammzelltyp, die „induzierte pluripotente Stammzelle“ (iPS). Es gelang, durch virale „Genfähren“ vier Gene (Oct $3/4$, Sox2, Klf4 und cMyc) für vier Transkriptionsfaktoren in kultivierte Hautzellen der Maus einzuschleusen und diese Zellen dadurch so zu „reprogrammieren“, dass sie sich ähnlich wie pluripotente embryonale Stammzellen verhielten. Die Gene wurden in die zelleigene DNA eingebaut und die Mischung der Proteine, die für diese Gene codieren schaltete das embryonale Programm der Zelle wieder an. Kurze Zeit später gelang dies auch bei humanen Hautzellen. Das Gen cMyc ist allerdings bei der Entstehung einiger Krebsarten beteiligt. In den letzten Monaten gelang es einigen Gruppen, so auch am Max Planck Institut für Molekulare Biomedizin in Münster auf das tumorauslösende cMyc Gen bei der Reprogrammierung der adulten somatischen Zellen zu verzichten, allerdings verringerte sich dadurch die Ausbeute der iPS. Ein weiteres Problem stellen die Genfähren dar, also jene Retroviren, die die Gene in die Zellen einschleusen. Auch sie wirken carcinogen, da sie sich an unterschiedlichsten Stellen der Zell-DNA einbauen und so Mutationen und Tumoren auslösen können. Der Vorteil der iPS liegt darin, dass nicht auf Embryonen zurückgegriffen werden muss, das heißt, es treten keine ethischen Fragen auf und es können genetisch identische Zellen zu jenen des Patienten/der Patientin geschaffen werden. Dies lässt Hoffnung auf klinische therapeutische Anwendung aufkeimen. Im Prinzip würden sich für eine Zelltherapie mit induzierten pluripotenten Zellen solche Krankheiten eignen, bei denen Zellen verloren gegangen sind, also bei degenerativen Erkrankungen, wie zum Beispiel Morbus Parkinson aber auch bei Querschnittslähmungen. Alle Forscher, die derzeit in iPS-Forschungsgruppen arbeiten, sind der Meinung, dass die klinisch-therapeutische Anwendung noch in weiter Ferne liegt. Während der Zellalterung schleichen sich Fehler in die DNA ein, und diese Fehler werden durch die Reprogrammierung nicht aufgehoben. Mutationen könnten noch relativ leicht aufgedeckt werden, aber Veränderungen in der Regulation der Gene nicht. Alle Studien beweisen das Prinzip der Reprogrammierung und anschließender Differenzierung der Zellen, allerdings ist nicht bekannt, ob diese neu gewonnen Eigenschaften dann von Dauer sind. Ebenso steht derzeit die Frage im Mittelpunkt welcher Grad der Perfektion für die Reprogrammierung einer adulten Zelle notwendig ist: Welche Genaktivitäten sind zu welchem Zeitpunkt der Zellentwicklung entscheidend und welche können vernachlässigt

¹⁵⁸ Wrba. Dolznig.Mannhalter. Genetik verstehen. Wien 2006. S 61

werden? Für die Beantwortung dieser Frage fehlt derzeit noch das molekulare Verständnis.¹⁵⁹

Hans Schöler, Direktor des Max-Planck-Instituts für molekulare Biomedizin formuliert so:

Die Berichte aus den Laboren sind aus vielen Gründen also ein wichtiger Durchbruch, aber es gibt keine Garantie, dass man diese Zellen später einmal verwenden kann. Viele Wege führen nach Rom, und deswegen muss man verschiedene Vorgehensweisen untersuchen, um zu wissen, welche letztendlich erfolgreich sind.¹⁶⁰

3.3.3. Embryonale Stammzellen

Embryonale Stammzellen können aus verschiedenen Geweben isoliert werden. Embryonale

Karzinomzellen (EC-Zellen) werden aus malignen Keimzell-Tumoren gewonnen, embryonale Keimzellen (EG-Zellen) aus frühen Keimzellen des Embryos und die „eigentlichen“ embryonalen Stammzellen aus den Embryoblastzellen früher Embryonen im Stadium der Blastozyste (ES-Zellen) kultiviert.

- Embryonale Karzinomzellen (EC-Zellen)

Die ersten kultivierten embryonalen Zelllinien wurden aus Teratokarzinomen der Maus gewonnen. Teratokarzinome sind maligne Tumore, die sich aus den Keimzellen (also Ei- oder Samenzelle) eines Organismus, möglicherweise aber auch direkt aus den embryonalen Zellen des Embryoblasten entwickeln. Die Malignität dieser Tumore beruht auf der Ausbildung maligner embryonaler Stammzellen. Die Tochterzellen der EC-Zellen vollziehen Differenzierungsprozesse der frühen Embryogenese bilden aber dabei unorganisiert wachsende Tumore aus einer Fülle verschiedener embryonaler und differenzierter somatischer Zelltypen. Auch aus menschlichen Keimzelltumoren wurden EC-Zelllinien gewonnen, von denen die meisten im Vergleich zu den Maus-Zelllinien ein geringeres Differenzierungspotential aufweisen. Diese embryonalen Stammzellen gelten zwar als ethisch unbedenklich aber eine Verwendung in einem humantherapeutischen

¹⁵⁹

http://www.transplantation.de/221.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=841&tx_ttnews%5BbackPid%5D=219&cHash=241fd7da83

http://ec.europa.eu/research/research-eu/56/article_5626_de.html Download: 22.1.2009

¹⁶⁰ <http://idw-online.de/pages/de/news237027> Download: 22.1.2009

Kontext trifft aufgrund des Ursprungs der Zellen aus einem menschlichen malignen Tumor nur auf geringe Akzeptanz.¹⁶¹

- Embryonale Keimzellen (EG-Zellen)

Eine Möglichkeit, die unerwünschten tumorigenen Eigenschaften der EC-Zellen zu umgehen besteht in der Kultivierung der in den Genitalleisten von Embryonen gelegenen primordialen Keimzellen (also die Vorläuferzellen der Ei- und Samenzellen), die wahrscheinlich die gutartigen Ursprungszellen der EC-Zellen darstellen. Auch hier gelang die Etablierung von Zelllinien aus embryonalen Keimzellen der Maus. In sehr ähnlicher Weise wurden einige Jahre später primordiale Keimzellen auch aus menschlichen Schwangerschaftsabbruch-Embryonen in einem Alter von 5 bis 9 Wochen nach Befruchtung isoliert. Menschliche EG-Zellen wachsen in dichtgepackten Kolonien unter Ausbildung sogenannter Embryoidkörperchen. Werden diese Embryoidkörperchen in neue Zellkulturschalen überführt differenzieren sie innerhalb von wenigen Tagen in verschiedene Gewebetypen wie spontan kontrahierende Muskelzellen oder Nervenzellen. EG-Zellen werden in der Grundlagenforschung verwendet vor allem für die Untersuchung der Mechanismen der epigenetischen Modifizierung und des genomischen Imprintings. Genomisches Imprinting ist vereinfacht ausgedrückt ein von den Mendel'schen Regeln unabhängiges Vererbungsprinzip der elternspezifischen Vererbung des Aktivitätszustandes eines Gens. Die DNA-Sequenz wird dadurch nicht verändert. Imprinting beruht auf epigenetischer Modifikation der DNA, die zusätzlich zum genetischen Code – also der Basenabfolge – in den Keimzellen etabliert wird. Sie kann nur zwei Varianten annehmen, entweder ist das Gen aktiv oder nicht aktiv. Das genomic Imprinting, die elterliche Prägung, beschreibt also eine besondere Form der Genregulation. Die betroffenen Gene erhalten entweder in der Eizelle oder in der Samenzelle eine „spezielle Markierung“, die dazu führt, dass nach der Befruchtung nur eine der beiden elterlichen Genkopien abgelesen wird. Es werden einige Erkrankungen auf das genomische Imprinting zurückgeführt. Durch chromosomale Verteilungsstörungen kann es passieren, dass zwei homologe Chromosomen vom selben Elternteil stammen, was bewirkt, dass imprintete Gene, die auf diesem Chromosom liegen fehlreguliert (entweder überexprimiert oder inaktiv) sind. Neben Erkrankungen wie dem Prader-Willi-Syndrom oder dem Angelmann-Syndrom werden dem Phänomen des genomischen Imprintings auch Probleme bei der IvF (in-vitro-Fertilisation) durch intrazytoplasmatische

¹⁶¹ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S 107ff

Spermieninjektion zugeschrieben.¹⁶² Dies wird im nächsten Kapitel noch genauer besprochen.

EG-Zellen können daher ein wichtiges Instrument zur Untersuchung der eben besprochenen Mechanismen in der Grundlagenforschung sein. Bei humantherapeutischer Anwendung dieser Zellen ist aber davon auszugehen, dass der Epigenotyp dieser Zellen nicht dem Epigenotyp einer normalen Körperzelle entspricht und dass die fehlenden Imprints auch auf Zellen vererbt werden, die aus EG-Zellen differenzieren würden. Auch wenn über die diesbezüglichen Folgen bei differenzierten Zellen wenig bekannt ist, steht eine Transplantation von Zellen mit nicht-somatischem Epigenotyp in Kenntnis der dadurch verursachten Anomalien unter dem Vorbehalt unbekannter und schwer kalkulierbarer Risiken.¹⁶³

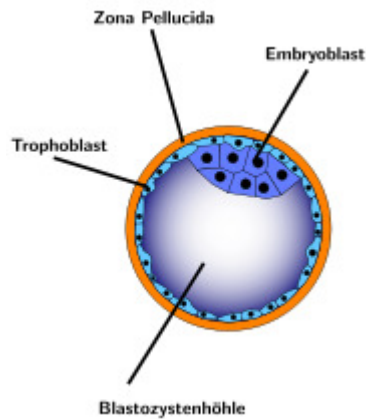
- Embryonale Stammzellen aus dem Embryoblasten einer Blastozyste (ES-Zellen)

Neben der Isolierung primordialer Keimzellen (EG-Zellen) aus Embryonen besteht eine zweite Möglichkeit kultivierte embryonale Zellen aus nicht tumorigenen Zellen zu gewinnen, indem einem Embryoblasten aus einer Blastozyste Zellen entnommen werden. Diese ES-Zellen entsprechen jenen „embryonalen Stammzellen“ die den öffentlichen Diskurs beherrschen. Um die Herkunft dieser Zellen verstehen zu können wird in dieser Arbeit kurz die Embryogenese erklärt. Darunter wird jene Phase der Keimentwicklung verstanden, die von Befruchtung über Furchung, Blastulation und Gastrulation zur Ausbildung eines Embryos führt. Aus der Verschmelzung einer haploiden (einfacher Chromosomensatz) Ei- und einer haploiden Samenzelle entsteht eine diploide (doppelter Chromosomensatz) Zelle – die Zygote. Bei der Zygote erfolgt die Zellteilung durch Abschnürung oder Furchung. Dabei vergrößert sich der Embryo nicht. Nach mehreren Furchungen entsteht eine dicht mit Zellen gefüllte „Kugel“, die Morula. Die Zellen der Morula heißen „Blastomere“. Durch die Teilung der Furchungszellen der Morula entsteht die Blastula, der Blasenkeim. Aus dieser Blastula entwickelt sich durch Ausbildung zusätzlicher Zellschichten die Gastrula. Bei Säugetieren hat sich dann schon an einer Stelle der Wand in der Hohlkugel ein Zellhaufen differenziert aus dem später der Embryo entsteht, dieser Zellhaufen ist der Embryoblast. Der Rest der Zellen, der Trophoblast, bildet sich in die Hilfszellen für den Embryo aus. Ab diesem Zeitpunkt ist die Blastozyste entstanden.¹⁶⁴

¹⁶² <http://www.uniklinik-freiburg.de/humangenetik/live/studium/block/vorlesungen/ImprintingStoerungenSS2008.pdf>
Download: 28.1.09

¹⁶³ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S. 111ff

¹⁶⁴ <http://lexikon.calsky.com/de/txt/e/em/embryogenese.php> Download: 29.1.09



<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fd/Blastozyste.svg/180px-Blastozyste.svg.png> Download: 29.1.09

Während der Gastrulation wird die Anordnung der Zellen stark verändert und nach Abschluss der Gastrulation können drei Gewebearten, die Keimblätter Ektoderm, Entoderm und Mesoderm, differenziert werden. Das Ektoderm ist das äußere Keimblatt, hieraus entstehen unter anderem in weiterer Folge Sinnesorgane und Nervensystem. Das Mesoderm ist das mittlere Keimblatt aus dem unter anderem Skelett und Muskeln entstehen. Das Entoderm ist das innere Keimblatt aus dem sich unter anderem Zellen des Darmes und des Respirationstraktes entwickeln.¹⁶⁵

Ausgehend von der Forschung an ES-Zellen wurden Kriterien für kultivierte embryonale Stammzellen definiert. Die Zellen müssen aus dem Embryoblasten eines Präimplantations-Embryos gewonnen worden sein und sie müssen in Kultur immortal (unsterblich) sein, das heißt zeitlich unbegrenzt im undifferenzierten embryonalen Stadium proliferieren. Ebenso müssen die Zellen sich in Derivate aller drei Keimblätter sowie extraembryonaler Gewebe differenzieren können und dieses Entwicklungspotential – also die Pluripotenz - auch bei langer Kultivierung beibehalten können. Die Kultivierung undifferenzierter menschlicher ES-Zellen gelang erstmals im Jahr 1998. Es wurden hierfür durch IvF befruchtete Eizellen in vitro zum Blastozystenstadium entwickelt. Aus diesen Blastozysten wurden dann die Embryoblasten isoliert und weiter subkultiviert. Im Gegensatz zu EG-Zellen wachsen ES-Zellen als flache, kompakte Kolonien, deren Zellen relativ leicht voneinander zu trennen sind. Einige Untersuchungsergebnisse lassen die Vermutung zu, dass menschliche ES-Zellen im Vergleich zu tierischen ES-Zellen ein früheres embryonales Entwicklungsstadium repräsentieren, weil sie sich im Gegensatz zu Maus-ES-Zellen in Kultur gezielt zu Trophoblastenzellen differenzieren. Ebenso besitzen ES-Zellen in einem Zellverband durch gegenseitige induktive Einflüsse ein weitaus größeres Entwicklungspotential als einzelne ES-Zellen. Diese Hinweise würden dafür

¹⁶⁵ <http://www.thieme.de/viamedici/lernen/glossar/m.html> Download: 29.1.09

sprechen, dass diese Zellen auch totipotent sein könnten. Beim Menschen sind Versuche, die auf den Nachweis der Totipotenz gerichtet sind, aus ethischen Gründen verboten, denn das wäre der Ansatz des reproduktiven Klonens, also die Entwicklung eines vollständigen menschlichen Lebewesens. Es müssten Methoden entwickelt werden, die das Entwicklungspotential menschlicher ES-Zellen auf andere Weise mit Sicherheit bestimmen könnten, diese Methoden existieren derzeit aber noch nicht.¹⁶⁶

Die spontane Differenzierung dieser ES-Zellen in eine Vielzahl verschiedener Zelltypen zum Nachweis des Entwicklungspotentials ist aber von einer *gezielten* Differenzierung der Zellen in einen bestimmten gewünschten Zelltyp zu unterscheiden. Derzeit gelingt es nur in wenigen Fällen, kultivierte ES-Zellen in Monokultur gezielt zu differenzieren, da diese Differenzierung in hohem Maß von komplexen Zell-Zell-Interaktionen abhängig ist und daher alle erforderlichen Bedingungen in vitro nicht vorhanden sind. Mit den gegenwärtig vorhandenen Kulturprotokollen ist die Differenzierung bis auf wenige Ausnahmen nicht vollständig zu kontrollieren, und das Differenzierungsergebnis ist in fast allen Fällen ein Gemisch aus unterschiedlichen Zelltypen.¹⁶⁷

Zusammenfassung

Die Voraussetzung für eine therapeutische Verwendung von menschlichen Stammzellen besteht in der sicheren Beherrschung möglicher Risiken. Diese Gefahren existieren bei allen Typen von Stammzellen, wobei die höchsten Risiken bei einer Verwendung embryonaler Stammzellen zu erwarten sind. EC-Zellen sind maligne transformierte Zellen und daher ist ihre therapeutische Verwendbarkeit wegen des naheliegenden Risikos einer Tumorbildung im Patienten/in der Patientin nicht gegeben. EG-Zellen weisen ein genomisches Imprinting auf, das sich von jenem somatischer Zellen unterscheidet. Es ist anzunehmen, dass sich diese Unterschiede auch in der Funktion der aus EG-Zellen differenzierten Transplantat-Zellen auswirken und daher wird ihre Verwendung für therapeutische Zwecke gegenwärtig als sehr problematisch angesehen. Ein Risikobereich für ES-Zellen bezieht sich auf die Reinheit der zu transplantierenden Zellen. Jede Kontamination mit Zellen, die nicht das gewünschte Differenzierungsstadium erreicht haben, birgt Gefahren, weil nicht bekannt ist, inwieweit durch die Kontaminationszellen Tumore oder Dysfunktionen ausgelöst werden können. Derzeit existieren nur Studien zu speziesübergreifenden heterologen Transplantationen oder die Empfängertiere waren im Embryonal- bzw. Neonatalstadium. Dadurch sind Probleme, die bei der Transplantation von ES-Zellen in den erwachsenen Organismus der gleichen Spezies entstehen, noch

¹⁶⁶ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S. 122ff

¹⁶⁷ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005 S. 128f

unentdeckt. Ein weiteres Risiko auch bei adulten Stammzellen birgt die Stabilität der in vitro induzierten Differenzierung sowie die Kontrolle der Migration von transplantierten Stammzellen oder von aus Stammzellen differenzierten Zellen im Organismus. Ein weiterer Problembereich ist mit der Frage nach der Immunkompatibilität zu nennen. Transplantatzellen, die aus ES-Zellen erzeugt werden, stellen für das Immunsystem des Empfängers Fremdgewebe dar und führen zu einer Abstoßungsreaktion, was die konsequente Anwendung immunsuppressiver Maßnahmen mit allen damit verbundenen Risiken (Anfälligkeit für Infektionen, Tumorentstehung) erforderlich machen würde.¹⁶⁸

Die Entwicklung sicherer therapeutischer Konzepte bei Verwendung von Stammzellen wird noch viele Jahrzehnte an intensiver Forschung erfordern, denn mit Ausnahme weniger bereits im klinischen Kontext verwendeter Zelltypen ist noch unklar, ob die transplantierten Zellen auf lange Zeit gesehen nützlich, schädlich oder ohne Wirkung für den Empfänger sind.

Georg Weitzer von der Abteilung für Molekulare Zellbiologie der Uni Wien meint zur Zukunft der Stammzelltherapie folgendes:

Das Ideal einer immunkompatiblen und ethisch wenig bedenklichen Praxis wäre das folgende Vorgehen: Man gewinne lebende Zellen des zu behandelnden Patienten/Patientin durch eine minimal invasive Methode, vermehre diese Zellen in Kulturschalen ad libitum und gebe mit Hilfe eines vollautomatischen Programms Substanzen und Botenstoffe zu der Kultur, die bewirken, dass die Zellen mit den gewünschten Eigenschaften entstehen, und zwar nur diese Zellen und keine anderen. Schließlich werden die Zellen über die Blutbahn dem zu therapierenden Organ so zugeführt, dass sie ausschließlich die defekten Zellen am richtigen Ort ersetzen und sonst nirgends Fuß fassen können....Die Prämisse für dieses ideale therapeutische Konzept ist aber schlichtweg die Kenntnis einer „Weltenformel“ die Leben in allen seinen Facetten beschreibt und manipulativ zugänglich macht. Wir haben es hier mit keiner anderen Situation zur tun als der, in der sich die Alchemisten seit der Antike auf der Suche nach dem Stein der Weisen, dem Elixir, befinden.¹⁶⁹

3.4. Klonierungstechnik und Reproduktionsmedizin

Der Begriff „Klonieren“ wird auf das griechische Wort für „Spross“ oder „Zweig“ zurückgeführt, dem keine einheitliche Deutung im naturwissenschaftlichen Kontext zuzuweisen ist. So wird „Klon“ unter anderen als

Kolonie einheitlicher genetischer Zellen, die sich von einer einzigen Zelle ableiten¹⁷⁰

¹⁶⁸ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S 165f

¹⁶⁹ Georg Weitzer. Medizinische Einsatzmöglichkeiten der Stammzelltherapie: Zukunftsvisionen und derzeitige Realität In. Körtner, Kopietzki. Stammzellforschung Wien 2008 S 47f

¹⁷⁰ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005 S. 21

definiert, mit der Idee der genetischen Einheitlichkeit aller Zellen eines Klons durch Zurückführung auf seine Ursprungszelle als maßgebliches Kriterium. Die „genetische Einheitlichkeit“ kann einerseits als die gleiche *Struktur* des Genoms aller Zellen eines Klons angenommen werden, andererseits aber auch als die Gleichheit der *Funktion* des Genoms verstanden werden. Die Struktur der DNA ist zu jedem Zeitpunkt für jede einzelne Zelle spezifisch und hängt von vielen (Transkriptions)faktoren ab. Sofern die genetische Einheitlichkeit als die gleiche Genom/DNA-Struktur definiert wird, ist seine Bedeutung auf den strukturellen Teilaspekt der physikalischen Nukleotid-Sequenz zu beschränken. Die spezielle Nukleotid-Sequenz der Zellen eines Klons ist mit den gegenwärtigen Techniken in vivo nicht zu analysieren. Sofern sich die genetische Einheitlichkeit auf die Funktion der DNA bezieht ist neben der Sequenz auch die biologische Information der DNA einzubeziehen. Dabei ist vom Gesamtpotential einer Zelle das von der Zelle realisierbare Informationspotential abzugrenzen (nicht jedes Gen wird in jeder Entwicklungsphase benötigt) und ebenso ist die aktuelle Realisierung dieses Informationspotentials zu berücksichtigen. Unabhängig von den unterschiedlichen Deutungsmöglichkeiten nach Struktur oder Funktion lässt das Kriterium der genetischen Einheitlichkeit der Zellen eines Klons keine Rückschlüsse auf die Art seiner Entstehung zu. Eine weitere Definition des Begriffes lautet

Ein Klon ist eine Anhäufung von Zellen, die durch ungeschlechtliche Vermehrung aus einer einzelnen Ursprungszelle hervorgegangen ist¹⁷¹

Die asexuelle Vermehrung bezeichnet die Vermehrung einer Zelle durch Teilung, wie es vor allem Bakterien, Hefen, Algen oder manche Würmer tun. Das Charakteristikum ist die Weitergabe der unveränderten DNA-Sequenz und damit des Gesamtpotentials der Ausgangszelle an die Tochterzellen. Damit verbinden sich die Gleichheit der genetischen Information der Zellen eines Klons unmittelbar mit einer physikalischen Abstammung sowie einem zeitlichen und generativen Verhältnis, in dem sie zueinander und zu einer Ursprungszelle stehen. Obwohl die Vertreter der einzelnen Wissenschaftsdisziplinen den Klon-Begriff in unterschiedlichen Zusammenhängen verwenden, lässt sich als Kernbestand der Definitionen festhalten, dass ein Klon auf dem Konzept einer Replikation durch Teilung basiert. Dieser Tatsache liegen zwei Kriterien zugrunde, erstens das Kriterium der Abstammung aller Individuen eines Klons von einem Ausgangsindividuum und zweitens das Kriterium ihrer Identität untereinander.¹⁷²

Eine Strukturierung des Handlungsfelds „Klonieren beim Menschen“ kann sich an den mit der Klonierung verfolgten Zielen, den zum Erreichen der Ziele verwendeten Techniken

¹⁷¹ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005 S. 28

¹⁷² Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S. 21ff

sowie den im Rahmen dieser Techniken einzusetzenden Mittel orientieren. Als Zielsetzungen sind hier die Grundlagenforschung, die Entwicklung humantherapeutischer Verfahren, sowie die Reproduktion von Menschen und diagnostische Verfahren beim Menschen zu nennen. Nach derzeitigem Wissen könnten diese Ziele durch mehrere Techniken erreicht werden. Hier sind die Gewinnung und Kultivierung von somatischen Zellen aus fötalen und erwachsenen Geweben zu nennen ebenso wie die Gewinnung und Kultivierung von embryonalen Stammzellen aus humanen Keimzell-Tumoren (EC-Zellen), aus menschlichen Embryonen (ES-Zellen) und embryonale Keimzellen aus Föten (EG-Zellen). Als weitere Technik ist die Gewinnung und Kultivierung von Stammzellen durch gezielte Reprogrammierung somatischer Zellen (iPS) zu nennen, ebenso wie die Gewinnung und Kultivierung gewebespezifischer adulter Stammzellen aus erwachsenen Geweben, fötalen Geweben und Nabelschnurblut. Um das Ziel der Reproduktion von Menschen zu erreichen, müssen andere Techniken eingesetzt werden. Hier ist die Erzeugung menschlicher Embryonen durch Transfer eines Zellkerns in eine entkernte Eizelle zu nennen oder die Teilung menschlicher Embryonen (embryo splitting) durch Blastomere-separation oder Blastozystenteilung. Neben dem reproduktiven Klonen ist aber noch das therapeutische oder Forschungsklonen zu beschreiben mit dem Ziel der Entwicklung humantherapeutischer Verfahren.¹⁷³

3.4.1. Therapeutisches Klonieren/Forschungsklonieren

Das Konzept des Therapeutischen Klonierens verfolgt das Ziel, Embryonen durch Kerntransfer von adulten Zellen eines Organismus in eine entkernte Eizelle zu erzeugen, diese aber nicht zur Geburt zu bringen sondern im Blastozystenstadium zu zerstören, die Embryoblasten zu isolieren und aus diesen individualspezifische ES-Zelllinien zu erzeugen. Nach in-vitro-Differenzierung in den gewünschten Zelltyp können die Zellen zu therapeutischen Zwecken in den Organismus transplantiert werden, aus dem der Zellkern entnommen wurde. Damit könnte die immunologisch bedingte Transplantatabstoßung vermutlich minimiert werden, da das immunologische Muster der Transplantatzellen und des Empfängers gleich ist. Ein Problem beim Klonieren durch Zellkernttransfer entsteht im Humanbereich durch den Bedarf einer großen Anzahl an Eizellen.¹⁷⁴

Das Verfahren des Zellkernttransfers erfordert die Gewinnung eines Zellkerns (Karyoplast) sowie einer entkernten (Ei)Zelle (Zytoplast), die diesen Zellkern aufnimmt. Zur Herstellung eines Zytoplasten wird der Zellkern durch Aspiration mit einer Hohlnadel

¹⁷³ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S. 45f

¹⁷⁴ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S. 171 ff

entfernt. Auch die Karyoplasten werden durch Aspiration mit einer Hohlnadel gewonnen, die dann mit einer Glaspipette direkt in das Zytoplasma der entkernten Zellen eingebracht werden. Dieses Verfahren heißt *Mikroinjektion*. Eine andere Technik für den Zellkerntransfer, die sich für Säugetierzellen besser eignet, ist die *Zellfusion*. Hier wird einer Eizelle durch Aspiration der Zellkern entfernt und eine vollständige Spenderzelle – also nicht nur ein Zellkern – injiziert. Die anschließende Fusion der Zellmembranen von Zytoplast und Spenderzelle kann durch unterschiedliche Verfahren erfolgen. Hier sind die Elektrofusion durch kurzzeitige Applikation eines elektrischen Impulses zu nennen, Fusion durch Inkubation der beiden Zellen in einer Virussuspension sowie chemische Fusion durch Substanzen wie zum Beispiel Polyethylenglycol (PEG).¹⁷⁵

Für die Einleitung der ersten Zellteilung einer durch Kerntransfer rekonstituierten Eizelle ist es notwendig, ein Aktivierungsprogramm zu starten, das dem Programm einer natürlichen Fertilisation einer Eizelle durch ein Spermium ähnelt, der Vorgang der Aktivierung einer Eizelle ohne Spermium wird als *Parthenogenese* bezeichnet. Im Kontext eines Zellkerntransfers wird diese Parthenogenese durch eine Erhöhung der intrazellulären Calciumkonzentration erreicht.¹⁷⁶

Bei der Verwendung klonierter Zellen im Kontext therapeutischer Zielsetzungen lassen sich vier Ansätze unterscheiden. Das wichtigste Konzept in diesem Zusammenhang ist die Zelltransplantation, die dem Ersatz von geschädigtem Gewebe bei Morbus Parkinson, Myocardinfarkt, insulinabhängigem Diabetes und vielen weiteren in einem Körper dient. Die zweite Vorstellung betrifft zellgestützte gentherapeutische Behandlungsansätze mit Stammzellen und deren differenzierten Tochterzellen. So könnte der gentherapeutische Ansatz mit viralen Vektoren, bei dem die Integration des in den Körper eingebrachten Gens meist nicht mit genügender Sicherheit und Präzision kontrolliert werden kann, umgangen werden. Stammzellen könnten auch für den gezielten Transport von therapeutisch wirksamen Substanzen an einen definierten Ort eingesetzt werden, das sogenannte Drug delivering. Schließlich wird der Ansatz verfolgt, Techniken zu entwickeln, durch die Stammzellen in Geweben nach einer Gewebeschädigung zur Teilung und Reparatur angeregt werden.¹⁷⁷

¹⁷⁵ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S.171ff

¹⁷⁶ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005. S.173

¹⁷⁷ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005 S.209

3.4.2. Reproduktives Klonen

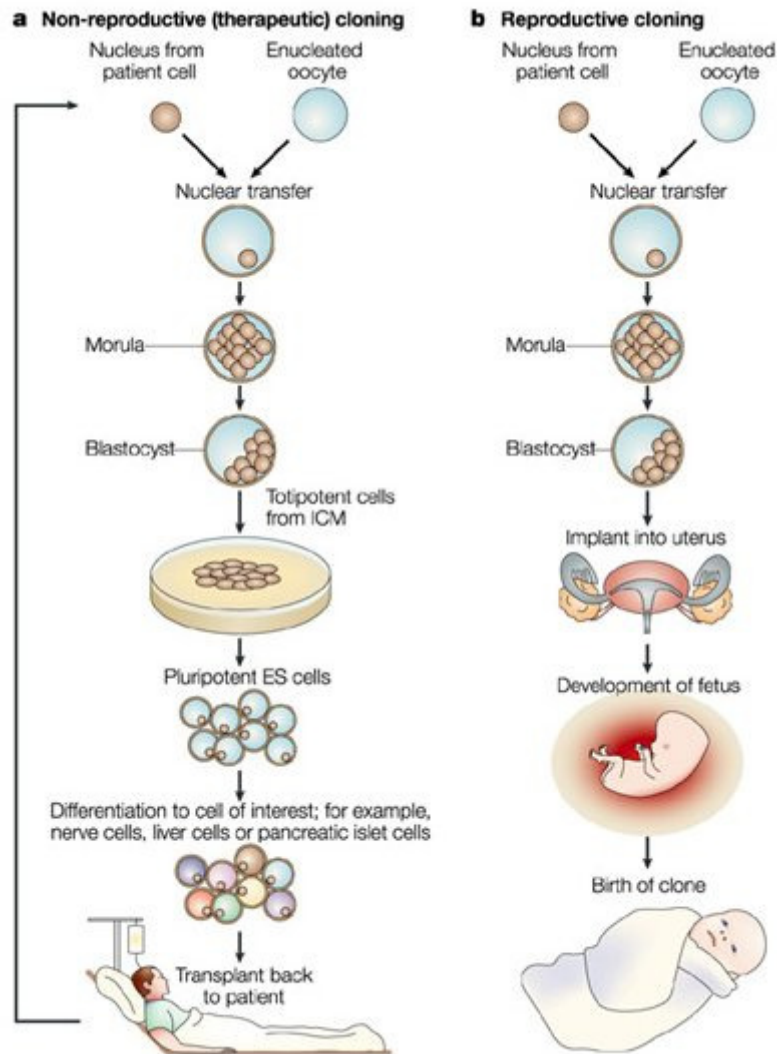
Auch bei diesem Verfahren wird ein adulter Zellkern von einem Spender in eine entkernte Eizelle übertragen, die dann dazu angeregt wird, sich zu einer Blastocyste zu entwickeln. Die Blastocyste wird im Anschluss in einen Uterus (Gebärmutter) implantiert, mit der Hoffnung, dass sich daraus ein lebensfähiges mit dem Kernspender identes Individuum entwickelt, das geboren werden kann. Die Effizienz dieses Verfahrens im Hinblick auf die Erzeugung dieser lebensfähigen Individuen liegt gegenwärtig nicht höher als bei ca. 3%. Die Gründe dafür sind nicht hinreichend bekannt, es wird angenommen, dass es zu einer unvollständigen Reprogrammierung der Kerne nach Transfer in die Eizelle kommt ebenso zu einem veränderten Muster der imprimierten Gene. Zusätzlich kam es bei allen Klonierungsexperimenten bei Säugetieren zu schweren Anomalien und multiplen Organdefekten bei jenen Tieren, die geboren werden konnten. Ein besonders oft beobachteter Defekt ist eine funktionelle Unterentwicklung der Lunge.¹⁷⁸

Die biologischen Grundlagen des Klonierens von Tieren durch Kerntransfer sind kaum verstanden und die bisherigen Ergebnisse sind in hohem Maße erratisch. Die gravierenden und unabwägbaren gesundheitlichen Risiken für die klonierten Tiere haben viele Forschergruppen dazu veranlasst, Kerntransfer-Experimente mit reproduktiver Zielsetzung vorläufig einzustellen.¹⁷⁹

Zum Abschluss der Erläuterungen zum therapeutischen und reproduktiven Klonen soll eine vergleichende Abbildung die Unterschiede noch einmal deutlich zusammenfassen.

¹⁷⁸ Tom Strachan. Andrew. P. Read. Molekulare Humangenetik. München 2005 S. 726

¹⁷⁹ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005 S. 193



<http://images.google.at/imgres?imgurl=http://www.wissenschaft-online.de/> Download: 16.2.09

3.4.3 Embryo Splitting

Unter dem Begriff Embryo Splitting wird die Zwillingsbildung durch künstliche Teilung eines Embryos verstanden. Diese Separation kann im Blastomerenstadium oder im Blastocystenstadium erfolgen. Als Zielsetzung dieser umstrittenen Forschung wird die Entwicklung von Techniken für eine Vervielfältigung von menschlichen Embryonen angegeben, durch die bei unfruchtbaren Paaren, bei denen nicht genügend Embryonen für einen Transfer in den Uterus erzeugt werden konnten, eine größere Wahrscheinlichkeit für eine Schwangerschaft erreicht werden könnte. Allerdings erwies sich die Annahme einer erhöhten Schwangerschaftsrate im Tierversuch als unberechtigt, da Embryonen aus geteilten Blastomeren im Vergleich zu nicht manipulierten Embryonen eine verminderte Entwicklungsfähigkeit aufwiesen. Daher eignet sich das embryo splitting

nicht für eine klinische Anwendung im Rahmen einer künstlichen Befruchtung. Im Rahmen von Forschung wäre es, von ethischen Bedenken abgesehen, eine Methode um Populationen von genetisch identischen Embryonen für Studien zu erzeugen.¹⁸⁰

Erfolgreichere Techniken als jene des Embryosplittings im Bereich der Reproduktionsmedizin, die Paaren zu einem Kind verhelfen, sollen nun im Anschluss besprochen werden. Techniken der assistierten Reproduktion beinhalten eine Manipulation von Spermien und Eizellen *in vitro* mit dem Ziel, einen Embryo entstehen zu lassen. Falls ein hohes Risiko für genetische Defekte besteht, kann der Embryo vor der Implantation auf bestimmte Erkrankungen untersucht werden. Gerade diese Präimplantationsdiagnostik (PID) ist ethisch besonders umstritten.

3.4.4. In-vitro-Fertilisation (IvF)

Die IvF wird zur Behandlung einer Infertilität (Unfruchtbarkeit) herangezogen, wenn diese durch Oligospermie, tubare Funktionsstörung, Spermienantikörper oder Endometriose verursacht wird. Im ersten Schritt erfolgt eine kontrollierte hormonelle ovarielle Überstimulation mit anschließender Gewinnung der Eizellen durch ultraschallgeleitete direkte transvaginale oder auch laparoskopische Nadelpunktion der Follikel. Die Spermprobe wird mehrere Male mit einem Gewebekulturmedium gewaschen und auf motile Spermien konzentriert. Die Eizellen und die Spermien werden in einer Embryokultur zusammengebracht, in der die Befruchtung mit anschließender Kultivierung für zwei bis fünf Tage stattfindet. Nach der Verschmelzung der Samen- und Eizelle entsteht die Zygote, durch Teilungen entstehen mehrere Zellen (Morulaphase). Nach einigen Tagen entwickelt sich aus diesem Zellhaufen die Blastocyste. Innerhalb dieser Zellblase differenziert ein Teil der zum Embryo wird (Embryoblast) ein weiterer Teil differenziert zu den ersten Plazenta- und Nabelschnurzellen (Trophoblast). Diese Entwicklung läuft *in vitro* genauso wie im Körper der Frau ab. Nach einer bestimmten Anzahl von Teilungen erfolgt der Embryotransfer in den Uterus (Gebärmutter) der Frau, wobei die Anzahl der transferierten Embryonen vom Alter der Frau und der Wahrscheinlichkeit des Ansprechens auf die IvF bestimmt werden. Übrige Embryonen werden in flüssigem Stickstoff eingefroren, und falls keine Schwangerschaft eingetreten ist, der Frau beim nächsten IvF-Versuch implantiert. Falls bereits eine Schwangerschaft eingetreten ist, können die Embryonen länger kryokonserviert werden (die Anzahl der Jahre variiert von Staat zu Staat) bevor sie endgültig vernichtet werden müssen. Während die Anwendung der IvF im gesellschaftspolitischen Diskurs akzeptiert ist existiert zur

¹⁸⁰ Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Berlin 2005 S.200ff

Verwendung dieser überzähligen Embryonen für die (Grundlagen)forschung ein ethisch-biomedizinischer Diskurs.¹⁸¹

3.4.5. Intratubarer Gametentransfer und intraplasmatische Spermieninjektion

Der Intratubare Gametentransfer (GIFT) ist eine Alternative zur IvF, wird aber eher selten angewandt, meist bei Frauen mit ungeklärter Infertilität. Mehrere Eizellen werden wie bei der IvF gewonnen und dann gemeinsam mit einer Spermaprobe in den distalen Abschnitt der Tube (Eileiter) transferiert, wo die Befruchtung stattfinden soll. Die Erfolgsraten liegen bei 25 bis 35%. Die Intraplasmatische Spermieninjektion (ISCI) ist anzuwenden, wenn eine schwere Erkrankung der Spermien vorliegt. Die Spermienanomalien werden umgangen, indem ein Spermium unter Mikroskopansicht mit einer Hohlnadel aufgesogen wird und direkt in die Eizelle eingebracht wird. Der Embryo wird dann wie bei der IvF kultiviert und transferiert.¹⁸²

3.4.6. Präimplantationsdiagnostik (PID)

Während die Techniken der assistierten Reproduktion nicht umstritten sind, ist jene der Präimplantationsdiagnostik (PID) als reproduktionsmedizinische Technik intensiv diskutiert und in vielen Ländern noch immer verboten. Mit Hilfe der PID können beim Embryo vor dem Transfer in die Gebärmutter bestimmte genetische Erkrankungen nachgewiesen werden, es handelt sich also um ein genetisches Diagnoseverfahren. Eine zentrale Fragestellung rund um die PID ist folgende: Ist es zulässig Embryonen genetisch zu untersuchen und bei Vorliegen einer genetischen Disposition für eine schwere Erkrankung oder Behinderung nicht in die Gebärmutter der Frau zu transferieren, sondern zu verwerfen?¹⁸³

Die Präimplantationsdiagnostik eine relativ neue Methode, den Embryo vor dem Transfer in die Gebärmutter zu untersuchen um monogene Erbkrankheiten und Chromosomenstörungen festzustellen. Monogene Vererbung bedeutet, dass diese Erkrankung (dieses Merkmal) nur von einem Gen und nicht von mehreren Genen bestimmt wird. Wie schon in vorigen Kapiteln beschrieben, ist ein Gen jener Abschnitt auf der DNA, der für ein Protein codiert, das heißt ein Gen trägt die Information für den Bau eines Proteins in sich. Durch eine sogenannte Mutation wird die molekulare Struktur

¹⁸¹ Das MSD-Manual. 7. Aufl. S. 2615

¹⁸² Das MSD-Manual 7. Aufl. S 2615f

¹⁸³ Präimplantationsdiagnostik (PID) – Bericht der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt, Juli 2004 S.2

eines Gens verändert. Dadurch wird auch die Information für den Bau des Proteins verändert. Entweder wird das Protein nicht mehr gebildet, zu viel davon gebildet oder es wird in seiner Zusammensetzung verändert. Dies bewirkt in manchen Fällen eine bestimmte Erkrankung. Jeder Mensch hat jedes Gen zweimal (eines von der Mutter und eines vom Vater). Wird nun ein Merkmal von nur einem Gen bestimmt, so ergeben sich verschiedene Möglichkeiten der Weitergabe dieses Merkmals von den Eltern auf die Kinder. Ein Merkmal kann nun dominant über ein anderes Merkmal (welches sich dann rezessiv verhält) sein. Erbt ein Kind von beiden Eltern ein krankmachendes Gen, so wird es diese Erkrankung haben und auch immer an seine eigenen Nachkommen weitergeben. Erbt ein Kind nur von einem Elternteil ein krankmachendes Gen, so wird es diese Erkrankung selbst haben und mit 50% Wahrscheinlichkeit weitergeben. Erbt ein Kind von beiden Elternteilen ein rezessives krankmachendes Gen, so wird es diese Erkrankung selbst haben und kann die Veranlagung an die eigenen Nachkommen weitergeben. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass eine Person eine Erkrankung selbst nicht hat (weil sie nur von einem Elternteil ein krankmachendes rezessives Gen geerbt hat) aber an die Nachkommen weitergeben kann. Die Mendelschen Vererbungsgesetze, die schon im Kapitel Geschichte und Meilensteine der Molekularbiologie beschrieben wurden, sind für die PID von Bedeutung. Mit Hilfe der PID können nur monogene, vererbare, genetische Erkrankungen sowie Änderungen in der Struktur und der Zahl der Chromosomen festgestellt werden. Das bedeutet, dass der größte Teil schwerer Erkrankungen und Behinderungen von der PID nicht erfasst werden kann, es können nicht alle möglichen Gendefekte ausgeschlossen werden, sondern nur gezielte, eingegrenzte Fragestellungen nach bestimmten Erkrankungen durch die PID festgestellt werden. Bis zum Jahr 2006 konnten 90 verschiedene monogene Erkrankungen mittels PID diagnostiziert werden.¹⁸⁴

Die PID setzt In-vitro-Fertilisation (IVF) voraus. Es gibt also eine Zeitspanne von wenigen Tagen, in der bereits ein Frühembryo entstanden ist, aber noch nicht in den Uterus eingesetzt wurde. Diese Phase wird Präimplantationsphase genannt und in dieser Zeit ist es möglich, dem Embryo im Achtzellstadium ein oder maximal zwei Zellen zu entnehmen (Blastomerbiopsie) und genetisch zu untersuchen. Der „restliche“ Embryo bleibt in der Kulturschale und „wartet“ auf das Untersuchungsergebnis. Die derzeit zur Verfügung stehenden Techniken für die Untersuchung der Einzelzellen sind die Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) und die Polymerasekettenreaktion (PCR), die ebenso bereits im Kapitel Meilensteine und Geschichte der Molekularbiologie beschrieben wurde.

¹⁸⁴ Markus Hengstschläger. Präimplantationsdiagnostik: der aktuelle Stand. In: Speculum-Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2006;24 (1) S. 11

Die FISH ist eine moderne molekularzytogenetische Methode, um definierte Chromosomenregionen (DNA-Segmente) auf den Chromosomen sichtbar zu machen und deren Integrität zu beurteilen. Eine fluoreszenzmarkierte DNA-Probe bildet mit der homologen Chromosomenregion der Embryozelle Hybridmoleküle, die dann im Fluoreszenzmikroskop detektiert werden können.¹⁸⁵ Es können u.a. Translokationen (Austausch von Chromosomenstücken) und Deletionen (Fehlen von Chromosomenstücken), sowie das Fehlen von ganzen Chromosomen und überzählige Chromosomen (Trisomnien) festgestellt werden.

Die Polymerasekettenreaktion (PCR), die in dieser Arbeit schon beschrieben wurde, ist die Methode der Wahl, wenn Erkrankungen, die durch Einzelgendifekte (monogene Erkrankungen) verursacht werden, nachgewiesen werden sollen. Hier erfolgt die exponentielle Vermehrung des Gens mit Hilfe eines Enzyms und Nukleinsäure-Einzelbausteinen. Anschließend kann auf einem Agarosegel oder mittels weiterführender Methoden festgestellt werden, ob das Gen die krankmachende Mutation aufweist.

Neben dieser Blastomeranalyse, also der Untersuchung des Embryos, kann auch eine Polkörperdiagnostik der Eizelle vor der Implantation stattfinden. Bei der Reifung einer Eizelle wird der doppelte Chromosomensatz in einer ersten meiotischen Teilung auf einen einfachen Chromosomensatz halbiert. Ein Chromosomensatz verbleibt in der Eizelle, der zweite Chromosomensatz wird unter Bildung eines Polkörpers ausgeschleust. Es entsteht eine „Abschnürung“ an der Eizelle. Diese wird für die Entwicklung des Embryos nicht benötigt und kann ebenfalls molekulargenetisch untersucht werden. Allerdings enthält sie nur mütterliche Gene, es können also nur Mutationen und Chromosomenveränderungen untersucht werden, die von der Mutter verursacht werden. Veränderungen durch väterliche Chromosomen können nur mittels Blastomeranalyse erfolgen. Der Vorteil der Polkörperdiagnostik ist, dass das Zeitfenster zwischen Blastomerbiopsie und Transfer des Embryos in die Gebärmutter für die genetische Diagnostik wesentlich kürzer ist, und daher der Zeitdruck bei der Polkörperdiagnostik wesentlich geringer ist. Ebenso ist die Entnahme von einer Zelle bei einem achtzelligen Embryo mit einem geringen aber signifikanten Schädigungsrisiko verbunden.¹⁸⁶

Ebenso bereitet die an einer einzelnen Zelle vorgenommene Diagnose Interpretationsschwierigkeiten. Bei der PID ist mit einer Fehlerrate (also entweder falsch

¹⁸⁵ <http://www-klinik.uni-mainz.de/index.php?id=2365>

¹⁸⁶ Markus Hengstschläger. Präimplantationsdiagnostik: der aktuelle Stand. In: Speculum-Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2006;24 (1) S. 10

positive oder falsch negative Befunde) von 5-7% zu rechnen.¹⁸⁷ Daraus resultieren kontroverse Standpunkte zur Ansicht, ob nach der PID auch noch bestimmte Techniken der Pränataldiagnostik (PND), also Untersuchungen des bereits implantierten, sich im Uterus entwickelnden Embryos notwendig werden.

Stellt sich heraus, dass die entnommene Zelle keine krankmachende Veränderung (Mutation) enthält, kann der Rest- Embryo implantiert werden, es entsteht im besten Fall eine Schwangerschaft und ein Kind wird ausgetragen, das diese Mutation nicht trägt. Die „American Society for Reproductive Medicine“ berichtete auf ihrer Jahrestagung 2005, dass die Fehlgeburtenrate bei bestimmten Patientinnen (poor prognosis patients) von 88% auf 9% gesenkt werden konnte. Eine andere Forschungsgruppe berichtete, dass durch PID die Implantationsrate von 10.9% auf 53,2% gesteigert wurde.¹⁸⁸ Embryos, die die gesuchte Mutation in ihren Genen aufweisen, werden nicht implantiert und nach einer bestimmten gesetzlich geregelten Zeit vernichtet.

Neben den medizinischen und technischen Analyseverfahren und Grundlagen möchte ich nun noch die Indikationen für die PID darlegen, die derzeit in Österreich diskutiert werden.

- Paare mit erheblichem Risiko für die Geburt eines schwer kranken oder schwer behinderten Kindes. Das sind Paare, die eigentlich keiner reproduktionsmedizinischen Interventionen bedürften, weil die Schwangerschaft durch normale Zeugung erfolgen könnte, die aber familienanamnestisch ein hohes Risiko haben ein Kind mit einer schweren erblich bedingten Behinderung/Erkrankung zu bekommen.
- Paare, deren fortgeschrittenes Alter die Wahrscheinlichkeit erhöht, ein Kind mit einer Chromosomenveränderung (z. B. Trisomie 21) zu bekommen.
- Paare mit einer Fertilitätsstörung, die IVF in Anspruch nehmen und von der PID einer Verbesserung der Erfolgsrate erhoffen.
- Paare, bei denen die Frauen gehäufte Frühaborte hinter sich haben
- Paare, die ein Kind mit bestimmten genetischen Eigenschaften brauchen, welches dann als Blut/Knochenmarksspender für Geschwister zur Verfügung stehen kann (immunologisch „passendes“ Kind)¹⁸⁹

Die PID würde also entweder für den Ausschluss von chromosomalen oder genetischen Störungen, die mit dem Leben unvereinbar sind, mit dem Ziel, eine

¹⁸⁷ Präimplanationsdiagnostik (PID) – Bericht der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt, Juli 2004 S.3

¹⁸⁸ Markus Hengstschläger. Präimplantationsdiagnostik: der aktuelle Stand. In: Speculum-Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2006;24 (1) S. 11

¹⁸⁹ Präimplanationsdiagnostik (PID) – Bericht der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt, Juli 2004 S.4

Schwangerschaft und leibliche Nachkommenschaft zu ermöglichen verwendet werden oder zum Zweck der negativen Selektion bei Krankheiten, die prinzipiell mit dem Leben vereinbar sind. Theoretisch möglich wäre der Einsatz der PID auch zum Zweck der positiven Selektion bestimmter gewünschte genetischer Merkmale, wie zum Beispiel die Zeugung eines „immunologisch passenden“ Geschwisterkindes zur Rettung eines bereits geborenen (tot)kranken Kindes.

Da in Österreich ein rechtliches „De-Facto-Verbot“ für die PID herrscht (dies wird im nächsten Kapitel näher ausgeführt), möchte ich nun noch kurz darlegen, welche medizinischen Möglichkeiten vorhanden sind, um erblich vorbelasteten oder älteren Hochrisikopaaren doch zu einem gesunden Kind zu verhelfen. Nach erfolgreich eingetretener Schwangerschaft (in vitro oder in vivo) wird die Pränatale Diagnostik (PND) eingesetzt. Die wichtigsten vorgeburtlichen Untersuchungen sind der Triple Test, die Chorionzottenbiopsie und die Amniozentese. Werden hier Chromosomenstörungen festgestellt, so kann die Schwangerschaft auch noch nach der gesetzlichen Frist (nach der 12. Schwangerschaftswoche) unterbrochen werden. Dieses Procedere könnte durch die PID umgangen werden und daher den betroffenen Paaren viel seelische und körperliche Belastung erspart werden.

3.5. Grundlagen der Gentherapie

Zum Abschluss dieses Kapitels sollen die Möglichkeiten und Ansätze von Gentherapien vorgestellt werden. Bei der Gentherapie werden Zellen eines Patienten/einer Patientin direkt genetisch verändert um einen therapeutischen Erfolg zu erzielen. Es bestehen grundlegende Unterschiede zwischen den Typen der zu verändernden Zellen und auch zwischen den Arten der Veränderungen selbst. Die Keimbahntherapie führt zu einer übertragbaren Veränderung. Das lässt sich erreichen, indem eine Ei- oder Samenzelle, eine Zygote oder ein Frühembryo verändert wird. Dies ist in vielen Ländern aus ethischen Gründen verboten. Die Gentherapie somatischer Zellen zielt darauf ab, bei einem Patienten/einer Patientin spezifische Zellen so zu verändern, dass nur jene Person davon betroffen ist. Alle aktuellen Versuche in der Gentherapie betreffen ausschließlich somatische Zellen. Diese können auf mehrere Weisen verändert werden. Bei der *Gensupplementation* oder Genverstärkung soll dem Patienten/der Patientin eine funktionsfähige Kopie eines defekten Gens übertragen werden. Diese Methode ließe sich bei der Therapie von Funktionsverlustkrankungen wie der Cystischen Fibrose anwenden. Anwendbar wäre diese Gensupplementation um die Immunreaktion gegen einen Tumor zu verstärken. Beim *Gentausch* wäre das Ziel, das mutierte Gen durch eine

funktionsfähige Kopie zu ersetzen oder die Mutation im Körper zu korrigieren. Dies wäre bei Funktionsgewinnkrankheiten erforderlich, bei denen das vorhandene mutierte Gen Schlechtes bewirkt. Es existieren verschiedene Methoden für die Integration und Expression eines Gens in einer Zielzelle. Die Gene können entweder im Labor (ex vivo) oder im Körper des Patienten/der Patientin (in vivo) auf die Zielzellen übertragen werden. Bei der ex-vivo-Genübertragung werden klonierte Gene auf Zellen des Patientin/der Patientin übertragen, die in Kultur vermehrt wurden. Erfolgreich transformierte Zellen werden selektiert, in einer Zellkultur vermehrt und den Patienten/den Patientinnen rücktransferiert. Bei der in vivo-Genübertragung wird das Gentransferkonstrukt direkt in das Gewebe appliziert. Das ist dann notwendig, wenn die Zielzellen sich nicht in ausreichender Menge in Kultur vermehren lassen.¹⁹⁰

Die Gentransferkonstrukte können so gestaltet sein, dass sie in die Chromosomen der Wirtszelle eingebaut werden oder als extrachromosomale Vektoren (meist Viren) in der Zelle integriert sind. Die chromosomale Integration des Gens wäre sinnvoll, da das Konstrukt bei der Zellteilung mitrepliziert wird während die genetische „Wirkung“ eines Vektors zeitlich begrenzt ist. Die chromosomale Integration des Konstrukts erfolgt an zufälligen Positionen, die bei den verschiedenen Zellen des Patienten/der Patientin unterschiedlich sind. Das größte Problem hierbei bereitet die Gefahr, dass möglicherweise ein benachbartes Onkogen (ein Gen, das Krebs auslösen kann) aktiviert wird. Werden Vektoren eingesetzt, besteht ihr Nachteil darin, dass die Wirkung des Gens zeitlich begrenzt ist und eine dauerhafte Heilung damit nicht möglich ist, sondern wiederholte Behandlungen erforderlich werden. Keines der bisher bekannten Genübertragungssysteme ist vollkommen, meist werden allerdings Säuger-Viren als Vektoren verwendet, da ihre Wirkung auf menschliche Zellen sehr effektiv ist. Neben den Viren können auch nicht virale Vektoren eingesetzt werden, damit lassen sich zwar die „Sicherheitsprobleme“ der rekombinanten Viren vermeiden, allerdings sind die Genübertragungsraten viel geringer und die Genwirkung hält nur sehr kurze Zeit an.¹⁹¹

Neben den Verfahren ein bestimmtes Gen in eine Zielzelle zu übertragen um eine Krankheit zu lindern bzw. zu heilen gibt es aber auch Krankheiten, die mit dem Funktionsgewinn eines Genes einhergehen. Dies wurde in dieser Arbeit bereits besprochen. In diesem Fall muss das Gen mit der positiv schädlichen Wirkung entfernt oder inaktiviert werden. Auch hier müssen bestimmte Konstrukte in die Zielzelle gelangen um dort die mutierten Gene selektiv anzugreifen. Die Probleme einer effizienten

¹⁹⁰Tom Strachan. Andrew. P. Read. Molekulare Humangenetik. München 2005 S 731ff

¹⁹¹Tom Strachan. Andrew. P. Read. Molekulare Humangenetik. München 2005 S 734ff

Übertragung sind ähnlich und derzeit gibt es keine Behandlungsmethoden in der klinischen Praxis für diese Krankheiten.

Die ersten wirklichen Erfolge mit Gentherapie wurden in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts bei der schweren kombinierten Immunschwäche (SCID) sowie bei einer verwandten Krankheit, dem X-gekoppelten SCID-Syndrom erzielt, die durch eine fehlende Bildung des Enzyms ADA gekennzeichnet sind. Kindern, die an ADA-Mangel erkrankt waren, wurden Lymphozyten (eine Zellart im Blut) entnommen. Diese Zellen wurden *ex vivo* mit einem viralen Vektor behandelt, der ein funktionsfähiges Gen für die Produktion von ADA enthielt. Die Lymphozyten wurden in Kultur vermehrt und den Kindern wieder refundiert. Diese Behandlung wurde zehn bis zwölf mal pro Patient/pro Patientin durchgeführt. Bei mehreren Kindern trat eine beträchtliche Verbesserung ihrer klinischen Situation auf. Allerdings erhielten alle Patienten/Patientinnen weiterhin Enzympräparate zur Substitution, sodass unklar blieb, ob die Verbesserung wirklich auf die Gentherapie zurückzuführen war. Kurze Zeit später waren zwei der Patienten/Patientinnen an Leukämie erkrankt, die mit ziemlicher Sicherheit mit der Gentherapie in Zusammenhang steht, durch die Aktivierung eines dem ADA-Gen benachbarten Onkogens. Weltweit wurden alle Versuchstherapien sofort eingestellt und zurzeit ist noch nicht klar, wann sie wieder aufgenommen werden können.¹⁹²

Zusammenfassung

Die neuen biomedizinischen Techniken haben in den letzten Jahrzehnten eine rasante Entwicklung erfahren, dennoch sind die Möglichkeiten der sicheren klinischen Umsetzung/Anwendung bei einigen Methoden noch sehr begrenzt und der ethische und politische Diskurs darüber verfrüht und zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht notwendig bzw. für die sichere Weiterentwicklung der Technik/Methode sogar kontraproduktiv. Der Orkin-Motulsky-Bericht des National Institute of Health (das ist ein Teil der amerikanischen Gesundheitsbehörde) fasst wie folgt zusammen:

Die Gentherapie ist eine logische und natürliche Fortführung der Anwendung biomedizinischer Grundlagen in der Medizin und bietet auf lange Sicht ein außerordentliches Potential, angeborene und erworbene menschliche Krankheiten zu behandeln und zu heilen. Die Erwartungen an die Versprechungen der Gentherapie sind hoch, die klinische Wirksamkeit zurzeit noch bei keinem Therapieverfahren erwiesen. In allen grundlegenden Aspekten der Gentherapie hat man weiterhin mit Problemen zu kämpfen. Zu den Hauptschwierigkeiten auf der untersten Ebene gehören die Unzulänglichkeiten aller zurzeit verfügbaren Genübertragungsvektoren sowie die nicht ausreichenden Kenntnisse über die biologischen Wechselwirkungen dieser Vektoren mit dem Wirtsorganismus. Die Überbewertung der Ergebnisse von Labor- und Klinikuntersuchungen durch die Wissenschaftler und ihre Geldgeber hat zu der missverstandenen und weitverbreiteten

¹⁹²Tom Strachan. Andrew. P. Read. Molekulare Humangenetik. München 2005 S. 742f

Auffassung geführt, die Gentherapie sei weiter entwickelt und erfolgreicher als sie tatsächlich ist. Solche unzutreffenden Schilderungen gefährden das Vertrauen in die Integrität dieses Gebietes und verhindern vielleicht letztendlich den Fortschritt hin zu einer erfolgreichen Anwendung der Gentherapie für Krankheiten beim Menschen.¹⁹³

Obwohl dieser Bericht aus dem Jahre 1995 stammt, treffen die meisten Feststellungen heute immer noch zu und zwar nicht nur für die Gentherapie, sondern auch für umstrittene Methoden, wie dem Klonen. Im Anschluss sollen nun die gesellschaftspolitischen und gesetzlichen Auswirkungen der neuen Techniken in den Life Sciences bearbeitet werden.

4. Gesetzliche Regelungen und gesellschaftspolitischer Diskurs zu Life Sciences

Die unterschiedlichen Rechts- und Ethikkulturen in den einzelnen europäischen Ländern führen zu verschiedenen Umgangsweisen mit der biomedizinischen Forschung sowie zu variierenden Regelungen im Bio- und Medizinrecht. Das Völker- und auch das Gemeinschaftsrecht reflektieren die ethischen Debatten, die sich rund um das Feld der Life Sciences entwickelt haben. Vor allem die kontrovers diskutierten Felder der Stammzellforschung, des Klonens sowie einzelner Techniken innerhalb der Reproduktionsmedizin machen diese Verschiedenheiten deutlich. In diesem Kapitel sollen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Regelungen, die die Life Sciences betreffen bearbeitet werden, es geht nicht um detaillierte Ländervergleiche. Genauer beleuchtet werden soll die österreichische Situation, ebenso wird beispielhaft das Schweizer Stammzellgesetz vorgestellt werden.

Es existieren zwei Regelungsebenen, zum einen das Völker- und Europarecht und zum anderen das nationale Recht des einzelnen Landes. Für die europäische Staatengemeinschaft bilden die Biomedizinkonvention des Europarates und ihre Zusatzprotokolle, insbesondere das Zusatzprotokoll über das Verbot des Klonens menschlicher Lebewesen, die zentralen völkerrechtlichen Verträge bioethischen Regelungsinhalts. Die Biomedizinkonvention stellt ein rechtlich verbindliches, völkerrechtliches Instrument dar, das 34 Europaratsstaaten unterzeichnet haben, allerdings sind nur 21 Staaten die völkervertragliche Bindung durch Ratifikation eingegangen. In der Biomedizinkonvention existieren keine verbindlichen Definitionen für die verwendeten Begriffe, dadurch wird die Interpretation des Textes auslegbar, dennoch

¹⁹³ www4.od.nih.gov/oba/rac/panelrep.htm Download: 4.3.09

ist von der innerstaatlichen Geltung dieser völkerrechtlichen Instrumente auszugehen. Soweit die Biomedizinkonvention und das Klonprotokoll innerstaatlich gelten, sind sie als unmittelbar anwendbare Rechtsnormen anzusehen, also als Rechtsnormen, die sowohl von Behörden und Gerichten als auch vom Einzelnen/der Einzelnen unmittelbar zu beachten und anzuwenden sind, ohne dass die Anwendbarkeit dieser Rechtsnormen noch von weiteren innerstaatlichen Durchführungsmaßnahmen abhinge. Jenseits ihrer völkerrechtlichen Verbindlichkeit für die jeweils ratifizierenden Staaten leisten die Biomedizinkonvention, das Klonprotokoll oder auch die EU-Charta der Grundrechte und andere Regelwerke der EU einen den europäischen Rechtsraum überschreitenden Beitrag zur Ausprägung von sogenanntem *soft law* auf internationaler Ebene. Dieses bioethisch relevante *soft law* findet sich in rechtlich nicht verbindlichen Instrumenten wie Erklärungen oder Stellungnahmen von internationalen Organisationen wie der WHO oder der UNESCO wieder. Die WHO hat anlässlich ihrer 50. Versammlung im Mai 1997 eine Resolution verfasst, welche das Klonen zur Replikation menschlicher Wesen als ethisch inakzeptabel und mit den Grundsätzen menschlicher Integrität und Moralität unvereinbar bezeichnet. Ebenfalls 1997 verfasst die UNESCO ihre Allgemeine Erklärung zum menschlichen Genom und zu den Menschenrechten. Die Staaten werden hierin aufgefordert, der Menschenwürde widersprechende Praktiken zu benennen und auf nationaler und internationaler Ebene dafür Sorge zu tragen, dass die Achtung der in der Erklärung niedergelegten Grundsätze gewährleistet ist. Als Beispiel derartiger Praktiken wird das reproduktive Klonen angeführt. Am EU-Gipfel in Nizza im Jahr 2000 wurde die Charta der Grundrechte der europäischen Union feierlich proklamiert. Diese Charta ist der erste Rechtstext, der einen umfassenden Grundrechtsschutz unter Einbeziehung sozialer Teilhaberrechte in der EU garantieren soll. Diese Charta statuiert einen Grundkonsens der EU-Staaten, welcher letztlich verfassungsmäßige Mindeststandards des Grundrechtsschutzes innerhalb der Mitgliedsstaaten widerspiegelt. In dieser Charta wird das Verbot des reproduktiven Klonens ebenfalls angesprochen, das therapeutische Klonen verstößt jedoch nicht *per se* gegen die auf Gemeinschaftsebene garantierten Individualrechte.¹⁹⁴

Neben den Normen zum internationalen Recht existiert auch eine Reihe von Dokumenten bezüglich des Umgangs mit biomedizinischen Techniken im Rahmen von Forschungsförderungsprogrammen. Die biomedizinische Forschung darf nicht immer mehr von marktwirtschaftlichen Interessen dominiert werden. Um das zu verhindern, braucht die Forschung dringend öffentliche Finanzierung. Im Jahr 2001 verfasste die Arbeitsgruppe zur Forschung mit embryonalen Stammzellen der UNESCO einen Bericht,

¹⁹⁴ Heyer/Dederer. Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen. In: Sachstandberichte des DRZE. München 2007. S. 92ff

in der drei Grundhaltungen bezüglich der Einstellung zur Forschung mit embryonalen Stammzellen definiert werden. Der Bericht hält fest, dass die Nutzung menschlicher Embryonen zur Gewinnung von Stammzellen unethisch ist, weil es zur Instrumentalisierung menschlichen Lebens beiträgt. Die Gewinnung von Stammzellen aus menschlichen Embryonen ist aber ethisch akzeptabel, soweit sie hochrangige therapeutische Ziele verfolgt, allerdings sollte angesichts der momentanen Risiken bei der Forschung und der Gefahr eines ethischen Dammbrochs die Forschung an embryonalen Stammzellen bis auf weiteres verboten bleiben. Weiters stellte die Expertengruppe fest, dass es angesichts unterschiedlicher Grundüberzeugungen nicht Sache einer internationalen Organisation sein kann, in solchen Fragen eine Entscheidung zu treffen, sondern jede Gesellschaft habe das Recht und die Pflicht, derartige Grundentscheidungen selbst zu treffen.¹⁹⁵

Das 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013) besteht aus vier Säulen, den Programmen Zusammenarbeit, Ideen, Menschen und Kapazitäten und es regelt wie mit gemeinschaftlichen Forschungsförderungsmitteln umgegangen wird. Nicht gefördert werden das Klonen von Menschen, Veränderungen des menschlichen Erbguts sowie die Züchtung von Embryonen nur für die Forschung. Die Forschung an adulten und embryonalen Stammzellen soll nach Maßgabe und den rechtlichen Rahmenbedingungen des jeweiligen Mitgliedsstaates gefördert werden.¹⁹⁶

Im innerstaatlich nationalen Recht finden sich auf Verfassungsebene in den meisten Ländern kaum bioethische Rechtsnormen. Die typische Rechtsquelle für die Regelung bioethisch relevanten Verhaltens stellt das parlamentarische Gesetz dar, dieses weist meist eine hohe Regelungsdichte auf, das heißt die Legislative setzt jeweils nicht nur einen von der Exekutive auf untergesetzlicher Ebene auszufüllenden Rechtsrahmen, sondern trifft die das Verhalten steuernden Regelungen selbst und im Einzelnen, zum Beispiel in Gestalt von Erlaubnisvorbehalten oder Verboten. Neben dieser direkten Verhaltenssteuerung existiert auch indirekte Verhaltenssteuerung zum Beispiel durch die Bedingungen, an welche die Vergabe öffentlicher Fördermittel geknüpft wird. Manchmal setzen die einzelnen Staaten als hoheitliches Mittel auch das Strafrecht ein. Mit strafrechtlichen Sanktionen bedroht ist häufig das Klonen, bestraft wird vereinzelt auch die Herstellung von Embryonen zu Forschungszwecken oder zu kommerziellen Zwecken. Darüber hinaus notwendige Durchführungsbestimmungen werden meist als

¹⁹⁵ Heyer/Dederer. Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen. In: Sachstandberichte des DRZE. München 2007. S 101 f

¹⁹⁶ Heyer/Dederer. Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen. In: Sachstandberichte des DRZE. München 2007. S. 112

Rechtsverordnungen erlassen. Zusätzlich existieren manchmal noch Richtlinien, die der bioethischen Verhaltenssteuerung dienen. Obwohl sie nicht Rechtsnormen im eigentlichen Sinn sind, entfalten sie meist doch normative Steuerungswirkungen.¹⁹⁷

Die wichtigsten biomedizinischen Regelungsgegenstände im nationalen Recht sind die Präimplantationsdiagnostik (PID), die Forschung mit menschlichen Embryonen, das reproduktive Klonen sowie die Verwendung von humanen Stammzellen. Ein ausnahmsloses Verbot der PID gilt nur in wenigen Staaten unter anderem in Deutschland. Meist wird die PID als prinzipiell zulässig angesehen wenn eine medizinische Indikation vorliegt. Dies ist die hohe Wahrscheinlichkeit einer schweren erblichen Krankheit, die zum Teil auch als unheilbar gelten muss. Wird eine schwere Erbkrankheit geschlechtsspezifisch vererbt ist auch eine Selektion der Embryonen nach dem Geschlecht erlaubt. Jenseits dieser Ausnahme gilt allgemein ein striktes Verbot der Geschlechtsauswahl. Es gelten in einigen Staaten auch Erlaubnisvorbehalte, so muss in Norwegen oder Großbritannien die PID in jedem Einzelfall genehmigt werden und die Einrichtung, an der die PID vorgenommen wird, braucht eine staatliche Zulassung.¹⁹⁸

Bei der Forschung mit menschlichen Embryonen lassen sich projektbezogene und embryonenbezogene Zulässigkeitsvoraussetzungen festhalten. Zu den embryonenbezogenen Voraussetzungen zählt in den meisten Ländern, dass IVF-Embryonen herangezogen werden müssen, die überzählig geworden sind, das heißt der Frau nicht mehr eingesetzt werden, weil in vorhergegangenen Zyklen bereits eine Schwangerschaft eingetreten ist. In Belgien und Großbritannien dürfen Embryonen nur für den Zweck der Forschung erzeugt werden. In mehreren Ländern wird die Forschung an Embryonen auf einen Zeitraum von 7 beziehungsweise 14 Tagen oder bis zur Ausbildung des Primitivstreifens beschränkt, und meist ist die Erlaubnis der Eltern/Gametenspender erforderlich. Zu den projektbezogenen Voraussetzungen zählen, dass das Forschungsziel die Gewinnung besonderer medizinischer Erkenntnisse in den Bereichen der menschlichen Entwicklungsbiologie oder der Reproduktionsmedizin sein muss. In den meisten Staaten ist die Forschung an Embryonen an einen Erlaubnisvorbehalt durch Zulassung durch eine Behörde gebunden. Diese muss meist vorher eine positive Stellungnahme durch die nationale Ethikkommission einholen und das Forschungslabor benötigt eine staatliche Registrierung.¹⁹⁹

¹⁹⁷ Heyer/Dederer. Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen. In: Sachstandberichte des DRZE. München 2007. S. 118 f

¹⁹⁸ Heyer/Dederer. Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen. In: Sachstandberichte des DRZE. München 2007. S. 123f

¹⁹⁹ Heyer/Dederer. Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen. In: Sachstandberichte des DRZE. München 2007. S. 123ff

4.1. Regelungsansätze und Forschungspolitik auf europäischer Ebene

4.1.1. Biomedizinkonvention des Europarates

Das „Übereinkommen zum Schutz der Menschenrechte und der Menschenwürde im Hinblick auf die Anwendung von Biologie und Medizin“ vom 4. April 1997 kann als das zentrale europäische Dokument für biomedizinische und bioethische Themenstellungen angesehen werden. Österreich hat die Biomedizinkonvention ebenso wenig unterzeichnet bzw. ratifiziert wie Deutschland oder Großbritannien. In Kapitel 1 Artikel 1 wird festgelegt

Die Vertragsparteien dieses Übereinkommens schützen die Würde und die Identität aller menschlichen Lebewesen und gewährleisten jedermann ohne Diskriminierung die Wahrung seiner Integrität sowie seiner sonstigen Grundrechte und Grundfreiheiten im Hinblick auf die Anwendung von Biologie und Medizin. Jede Vertragspartei ergreift in ihrem internen Recht die notwendigen Maßnahmen, um diesem Übereinkommen Wirksamkeit zu verleihen.²⁰⁰

In Kapitel 4, Artikel 11, Artikel 12 und Artikel 13 wird folgendes festgehalten

Jede Form von Diskriminierung einer Person wegen ihres genetischen Erbes ist verboten. Untersuchungen, die es ermöglichen, genetisch bedingte Krankheiten vorherzusagen oder bei einer Person entweder das Vorhandensein eines für eine Krankheit verantwortlichen Gens festzustellen oder eine genetische Prädisposition oder Anfälligkeit für eine Krankheit zu erkennen dürfen nur für Gesundheitszwecke oder für gesundheitsbezogene wissenschaftliche Forschung und nur unter der Voraussetzung einer angemessenen genetischen Beratung vorgenommen werden. Eine Intervention, die auf die Veränderung des menschlichen Genoms gerichtet ist, darf nur zu präventiven, diagnostischen oder therapeutischen Zwecken vorgenommen werden, wenn sie nicht darauf abzielt, eine Veränderung des Genoms von Nachkommen herbeizuführen.²⁰¹

In Kapitel 5, Artikel 18 wird festgelegt

Die Rechtsordnung hat einen angemessenen Schutz des Embryos zu gewährleisten, sofern sie Forschung an Embryonen in vitro zulässt. Die Erzeugung menschlicher Embryonen zu Forschungszwecken ist verboten.²⁰²

Das „Zusatzprotokoll zum Übereinkommen zum Schutz der Menschenrechte und der Menschenwürde im Hinblick auf die Anwendung von Biologie und Medizin über das Verbot des Klonens von menschlichen Lebewesen vom 12.1.1998“ besagt

Verboten ist jede Intervention, die darauf gerichtet ist, ein menschliches Lebewesen zu erzeugen, das mit einem anderen lebenden oder toten menschlichen Lebewesen genetisch identisch ist. Im Sinne dieses Artikels bedeutet der Ausdruck „menschliches Lebewesen, das mit einem anderen menschlichen Lebewesen genetisch identisch ist ein menschliches Lebewesen, das mit einem anderen menschlichen Lebewesen dasselbe Kerngenom gemeinsam hat.“²⁰³

²⁰⁰ http://www.bmj.bund.de/enid/Bioethik/Biomedizinkonvention_und_Zusatzprotokolle_19y.html Download: 19.3.09

²⁰¹ http://www.bmj.bund.de/enid/Bioethik/Biomedizinkonvention_und_Zusatzprotokolle_19y.html Download: 19.3.09

²⁰² http://www.bmj.bund.de/enid/Bioethik/Biomedizinkonvention_und_Zusatzprotokolle_19y.html Download: 19.3.09

²⁰³ http://www.bmj.bund.de/enid/Bioethik/Biomedizinkonvention_und_Zusatzprotokolle_19y.html Download: 19.3.09

Der Inhalt dieser Dokumente ist allerdings weitgehend von der Auslegung der zentralen Begriffe „*human embryo*“ oder „*human being*“ abhängig, die sie nicht verbindlich definieren. Verbindliche Definitionen fehlen deshalb, weil bei deren Festlegung eine Einigung auf die betreffenden Texte nicht möglich gewesen wäre. Sie spiegeln den Umstand wieder, dass Fragen danach wie weit der Schutz des menschlichen Lebens vor der Geburt reichen soll international nicht konsensfähig sind. In Finnland wird ausschließlich an die „Befruchtung“ angeknüpft, in Belgien oder Deutschland auf die „Entwicklungsfähigkeit“ Bezug genommen. In Spanien und auch in Österreich kommt der „Embryo“- Begriff gar nicht vor, sondern es wird von „Prä-Embryo“ oder „entwicklungsfähiger Zelle“ gesprochen. Eine Reihe von Ländern differenziert nach entwicklungspezifischen Gesichtspunkten hinsichtlich der Entwicklungsmöglichkeit, des „Aufenthaltsraumes“ des Embryos oder der Entstehungsart. Damit wird die Auslegung dieser entscheidenden Begriffe dem nationalen Gesetzgeber überlassen und somit reduzieren sich die Vorgaben des internationalen Rechts im Wesentlichen darauf, den nationalen Gesetzgeber aufzufordern, bioethische und biomedizinische Fragen zu bedenken und gleichzeitig geht das internationale Recht davon aus, die innerstaatlich getroffenen Lösungen wechselseitig zu respektieren.²⁰⁴

Neben der Varianz des Embryo- und Menschenbegriffs existieren auch hinsichtlich der Art und des Umfangs der in Art. 18 im Zusatzprotokoll beschriebenen Schutzwürdigkeit Interpretationsspielräume. Der „angemessene Schutz“ kann von den Unterzeichnerstaaten auch zu Gunsten einer Zulässigkeit von Forschung an „überzähligen“ IvF-Embryonen ausgelegt werden.²⁰⁵ Es zeigen sich erhebliche Divergenzen zwischen den einzelnen Ländern, die sich nicht allein über unterschiedliche Schutzkonzepte erklären lassen, sondern auf eine kontroverse Beurteilung des Maßes an Schutzwürdigkeit hinweisen, die den verschiedenen Entitäten zugeschrieben wird. Wie großzügig oder wie restriktiv sich eine Rechtsordnung auf dem Gebiet der Biomedizin verhält, hängt ganz wesentlich vom jeweils gewährten rechtlichen „Status“ des Embryos ab. Die Statusfrage wurde in Kapitel 2 dieser Arbeit im Rahmen des bioethischen Würdediskurses bearbeitet, damit ist die Frage gemeint, welche normative Position, welcher Anspruch dem werdenden menschlichen Leben zukommen soll.²⁰⁶

²⁰⁴ Abstract Manfred Stelzer „Völker- und gemeinschaftsrechtliche Aspekte embryonaler Stammzellforschung“ Tagung Stammzellforschung 17.1. und 18.1.2008 Wien

²⁰⁵ Heyer/Dederer. Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen. In: Sachstandberichte des DRZE. München 2007. S. 92

²⁰⁶ Jürgen Wallner. Stammzellforschung. Die Diskussionslage im Bereich der philosophischen Ethik. In: Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S.109

Österreich hat die Biomedizinkonvention bisher weder unterzeichnet noch ratifiziert. Im Februar 2002 empfiehlt die österreichische Bioethikkommission die ehest mögliche Unterzeichnung und Ratifizierung, da dies in Anbetracht der österreichischen Rechtslage zu einer Verbesserung des Embryonenschutzes auf grundrechtlicher Ebene und damit auch im Bereich der biomedizinischen Forschung führen würde. Diese Stellungnahme zur Biomedizinkonvention wird im Kapitel zur Bioethikkommission noch näher erläutert.

4.1.2. Grundrechtscharta der Europäischen Union

Die EU-Grundrechtscharta wurde mit einem Geltungsvorbehalt beschlossen, der durch den Verfassungsvertrag beseitigt hätte werden sollen. Durch das Scheitern des Verfassungsvertrags wurde der ungeklärte Zustand zunächst prolongiert. Mit dem Vertrag von Lissabon würde durch die Neufassung des Artikel 6 die Grundrechtscharta auf die Ebene des Primärrechts gehoben werden, das heißt mit den Verträgen als rechtlich gleichrangig erklärt werden, zugleich würde angeordnet, dass sie die Organe der EU sowie die Organe der Mitgliedsstaaten bei Vollziehung von EU-Recht bindet.²⁰⁷

In Kapitel I der Grundrechtscharta wird die Würde des Menschen behandelt. Artikel 1 definiert so

Die Würde des Menschen ist unantastbar. Sie ist zu achten und zu schützen.

In Artikel 2 wird das Recht auf Leben festgehalten.

Jede Person hat das Recht auf Leben.

In Artikel 3 wird das Recht auf Unversehrtheit festgeschrieben, Absatz 2 lautet

Im Rahmen der Medizin und der Biologie muss insbesondere Folgendes beachtet werden:

- die freie Einwilligung der betroffenen Person nach vorheriger Aufklärung entsprechend den gesetzlich festgelegten Modalitäten,
- das Verbot eugenischer Praktiken, insbesondere derjenigen, welche die Selektion von Personen zum Ziel haben,
- das Verbot, den menschlichen Körper und Teile davon als solche zur Erzielung von Gewinnen zu nutzen,
- das Verbot des reproduktiven Klonens von Menschen

In Kapitel 2 Freiheiten wird in Artikel 13 die Freiheit von Kunst und Wissenschaft beschrieben

Kunst und Forschung sind frei. Die akademische Freiheit wird geachtet.²⁰⁸

²⁰⁷ Manfred Stelzer. Völker- und gemeinschaftsrechtliche Aspekte embryonaler Stammzellforschung. In: Körtner, Kopetzki (Hrsg). Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 262

²⁰⁸ [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000X1218\(01\):DE:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000X1218(01):DE:HTML) Download: 20.3.09

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt hat die Charta, außer dass sie ein für die Auslegung von EU-Recht relevantes Set gemeinsamer Werte festschreibt, keine Bedeutung, sie eröffnet aber Anhaltspunkte für unterschiedliche Argumentationen und Interpretationen. Im Zusammenhang mit der Menschenwürde und dem Recht auf Leben stellt sich die Frage, ob damit auch das ungeborene Leben gemeint sein könnte und wenn ja, ab welchem Zeitpunkt dieser Schutz greifen würde. Ebenso stellt sich die Frage, ob der in-vitro-Embryo vom Lebensrecht und Menschenwürdeschutz auch erfasst wird. Im Zusammenhang mit Artikel 13 ist ein klares Votum für die Forschungsfreiheit zu erkennen, von der die Forschung in den Bereichen der Biomedizin a priori nicht ausgenommen sein kann.²⁰⁹

4.1.3. Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 1998 über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen

1998 wurde die aufgrund ihres Inhalts nicht unumstrittene Biopatentrichtlinie veröffentlicht, die Patentierungen im Bereich der Biotechnologie regelt. Die ethische Bedenklichkeit der Patentierung höherer Lebensformen stand im Zentrum der Diskussion. Im Vorfeld gab es intensive Beratungen und Stellungnahmen der Sachverständigengruppe der Europäischen Kommission für Ethik in der Biotechnologie, die zum Teil dann auch in der Richtlinie berücksichtigt und umgesetzt wurden. Es werden insgesamt 56 Gründe für die Erstellung dieser Richtlinie angeführt einige Gründe für die Erstellung dieser Biopatentrichtlinie werden hier wie folgt zusammengefasst

Biotechnologie und Gentechnik spielen in den verschiedenen Industriezweigen eine immer wichtigere Rolle und dem Schutz biotechnologischer Erfindungen kommt grundlegende Bedeutung für die Entwicklung der Gemeinschaft zu. Die erforderlichen Investitionen zur Forschung und Entwicklung sind insbesondere im Bereich der Gentechnik hoch und risikoreich und können nur bei angemessenem Rechtsschutz rentabel sein. Ein wirksamer und harmonisierter Schutz in allen Mitgliedsstaaten ist wesentliche Voraussetzung dafür, dass Investitionen auf dem Gebiet der Biotechnologie fortgeführt und gefördert werden. Das europäische Parlament und der Rat haben festgestellt, dass die Lage auf dem Gebiet des Rechtsschutzes biotechnologischer Erfindungen der Klärung bedarf. (...) Ein Patent berechtigt seinen Inhaber nicht, die Erfindung anzuwenden, sondern verleiht ihm lediglich das Recht, Dritten deren Verwertung zu industriellen und gewerblichen Zwecken zu untersagen. (...) Infolgedessen ist darauf hinzuweisen, dass eine Erfindung, die einen isolierten Bestandteil des menschlichen Körpers oder einen auf eine andere Weise durch ein technisches Verfahren erzeugten Bestandteil betrifft und gewerblich anwendbar ist, nicht von der Patentierbarkeit ausgeschlossen ist, selbst wenn der Aufbau dieses Bestandteils mit dem eines natürlichen

²⁰⁹ Manfred Stelzer. Völker- und gemeinschaftsrechtliche Aspekte embryonaler Stammzellforschung. In: Körtner, Kopetzki. (Hrsg) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 262ff

Bestandteils identisch ist, wobei sich die Rechte aus dem Patent nicht auf den menschlichen Körper und dessen Bestandteile in seiner natürlichen Umgebung erstrecken können.²¹⁰

In Kapitel 1 Artikel 2 ist zu lesen

Im Sinne dieser Richtlinie ist

„biologisches Material“ ein Material, das genetische Informationen enthält und sich selbst reproduzieren oder in einem biologischen System reproduziert werden kann.

Artikel 4 sieht vor

Nicht patentierbar sind

Pflanzensorten und Tierrassen

Artikel 5

Der menschliche Körper in den einzelnen Phasen seiner Entstehung und Entwicklung sowie die bloße Entdeckung eines seiner Bestandteile, einschließlich der Sequenz oder Teilsequenz eines Gens, können keine patentierbaren Erfindungen darstellen.

Ein isolierter Bestandteil des menschlichen Körpers oder ein auf andere Weise durch ein technisches Verfahren gewonnener Bestandteil, einschließlich der Sequenz oder Teilsequenz eines Gens, kann eine patentierbare Erfindung sein, selbst wenn der Aufbau dieses Bestandteils mit dem Aufbau eines natürlichen Bestandteils identisch ist.

Die gewerbliche Anwendbarkeit einer Sequenz oder Teilsequenz eines Gens muss in der Patentanmeldung konkret beschrieben werden.

Artikel 6 Absatz 1

Erfindungen, deren gewerbliche Verwertung gegen die öffentliche Ordnung oder die guten Sitten verstoßen würde, sind von der Patentierbarkeit ausgenommen.

Im Sinne von Absatz 1 nicht patentierbar sind

Verfahren zum Klonen von menschlichen Lebewesen

Verfahren zur Veränderung der genetischen Identität der Keimbahn des menschlichen Lebewesens

Die Verwendung von menschlichen Embryonen zu industriellen oder kommerziellen Zwecken.²¹¹

Bei der Umsetzung der Biopatentrichtlinie waren viele europäische Staaten, so auch Österreich, säumig. Nur fünf Staaten nämlich Dänemark, Irland, Finnland, Großbritannien und Griechenland setzen die Richtlinie rasch um, Frankreich und Deutschland brauchten wesentlich länger, bis die Richtlinie mit Einschränkungen umgesetzt wurde. In Deutschland ist es nicht möglich, ein Gen zu patentieren, nur weil eine von möglicherweise tausenden Funktionen eines Gens angegeben wird.

²¹⁰ <http://www.aekwien.or.at/media/biopatentrl.pdf> Download: 2.6.09

²¹¹ <http://www.aekwien.or.at/media/biopatentrl.pdf> Download: 2.6.09

Menschliche Keimzellen sind grundsätzlich nicht patentierbar, eingeschränkt sind die Patentierungen auch für Pflanzen.²¹²

Der österreichische Weg zur Umsetzung wird in den nächsten Kapiteln noch gesondert bearbeitet.

4.1.4. 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007-2013)

Im April 2005 legte die Europäische Kommission ihren Vorschlag für das neue Rahmenprogramm, das weltweit größte transnationale Forschungsprogramm, vor. Es folgten intensive Verhandlungen zwischen den Mitgliedstaaten und dem Europäischen Parlament, von denen der Großteil in die Zeit der österreichischen EU-Ratspräsidentschaft 2006 fiel. Inhaltlich sieht das Konzept Maßnahmen zur Verwirklichung des Europäischen Forschungsraumes, wie die Bündelung sämtlicher Gemeinschaftsmaßnahmen, mit denen die bessere Koordinierung der Forschungsarbeit und die Konvergenz der Forschungs- und Innovationspolitik der Mitgliedstaaten und der Europäischen Union gefördert werden können, vor. Das Gesamtbudget beträgt 54 Milliarden Euro und damit stehen der Forschung in Europa jährlich um 60% mehr Mittel zur Verfügung als noch im 6. Forschungsrahmenprogramm.²¹³

Während des 6. Rahmenprogrammes wurden in Österreich zwischen 2002 und 2007 insgesamt 54 Projekte zur Stammzellenforschung eingereicht. Nach der internationalen Begutachtung wurden 16 Projekte mit 3,25 Mio. Euro gefördert. Nur eines der Projekte hatte humane embryonale Stammzellen zum Inhalt. Österreichische Forscherinnen und Forscher arbeiten fast ausschließlich mit humanen adulten Stammzellen oder mit murinen Stammzellen.²¹⁴

Artikel 6 des 7. Programms regelt, wie bei Anträgen auf Förderung und Kooperation durch Gemeinschaftsmittel vorzugehen ist, wenn mit den geplanten Forschungen ethische Fragen verbunden sind.

Ethische Grundsätze

²¹² <http://science.orf.at/science/news/135479> Download: 4.6.09

²¹³ http://www.bmwf.gv.at/euinternationales/euforschung/7_rahmenprogramm/ueberblick_7_rp/ Download: 24.3.2009

²¹⁴ <http://www.bundeskanzleramt.at/DocView.axd?CobId=32188> Download: 26.5.09

Bei allen Forschungsmaßnahmen innerhalb des Siebten Rahmenprogramms werden die ethischen Grundprinzipien beachtet. Folgende Forschungsbereiche werden nicht mit Mitteln des Rahmenprogramms unterstützt:

- Forschungstätigkeiten mit dem Ziel des Klonens von Menschen zu Reproduktionszwecken,
- Forschungstätigkeiten zur Veränderung des Erbguts des Menschen, durch die solche Änderungen vererbbar werden könnten,
- Forschungstätigkeiten zur Züchtung menschlicher Embryonen ausschließlich zu Forschungszwecken oder zur Gewinnung von Stammzellen, auch durch Kerntransfer somatischer Zellen.
- Forschung an — sowohl adulten als auch embryonalen — menschlichen Stammzellen darf nach Maßgabe sowohl des Inhalts des wissenschaftlichen Vorschlags als auch der rechtlichen Rahmenbedingungen des/der betreffenden Mitgliedstaats/ Mitgliedstaaten gefördert werden.

Jeder Antrag auf Finanzierung von Forschungsarbeiten an menschlichen embryonalen Stammzellen muss gegebenenfalls Einzelheiten der Genehmigungs- und Kontrollmaßnahmen enthalten, die von den zuständigen Behörden des/der betreffenden Mitgliedstaats/Mitgliedstaaten ergriffen werden, sowie Einzelheiten der ethischen Zulassung(en), die erteilt wird (werden). Bei der Gewinnung menschlicher embryonaler Stammzellen unterliegen Institutionen, Organisationen und Forscher strengen Genehmigungs- und Kontrollvorschriften gemäß den rechtlichen Rahmenbedingungen des/der betreffenden Mitgliedstaats/Mitgliedstaaten.²¹⁵

Der Artikel 6 dieses Rahmenprogramms enthält damit einen politisch erzielten Kompromiss zwischen den kontroversiellen Positionen der EU-Mitgliedsstaaten zu den Life Science-Feldern, der erlaubt, ohne Positionen ganz auszuschalten, dass die Entwicklung der biomedizinischen Forschung in Europa offen und zulässig bleibt, und dass einzelne Bereiche wie die Stammzellforschung nicht generell abgelehnt werden, sondern unter bestimmten Voraussetzungen beforscht werden dürfen. Die Kompromisse zeigen sich vor allem in den Formulierungen „Maßgabe des Inhalts“ sowie „Genehmigung durch Gutachter“. Es konnte eine Balance im Grundrechtsschutz gefunden werden, also ein gegenseitiges Abwägen der Werte zwischen Schutz des Lebens und der Wissenschaftsfreiheit. Wenn mehrere Grundrechte in einem Forschungsvorhaben berührt sind, bedarf es der inhaltlichen Abgrenzung und Werteabwägung im Einzelfall. Welcher Wert eine höhere Bedeutung für den Sachverhalt besitzt, ist zu klären und zu argumentieren. Dies ist den Ethikkommissionen und den entscheidenden Behörden übertragen. Dem Schutz des Lebens auf der Ebene des Embryos wird in der politisch verfügbaren Werteabwägung des Rahmenprogramms weniger Gewicht zugesprochen als den nachfolgenden Stufen menschlichen Lebens. Hier kann es daher zu einer Kollision der Grundrechte der Wissenschaftsfreiheit und des Lebensschutzes kommen. Wer einen Wert absolut setzt verweigert die Abwägung zwischen den Werten. In rechtsphilosophischem Sinn

²¹⁵ http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx_bmwfcontent/7rp_eg_de.pdf Download: 24.3.2003

kollidieren absolutes und relatives Rechtsverständnis miteinander. Es muss von Seiten der Lebensschützer und Lebensschützerinnen argumentiert werden, warum überzählige, kryokonservierte IvF-Embryonen, die vernichtet werden müssen, nicht der verantworteten und kontrollierten wissenschaftlichen Forschung zur Verfügung gestellt werden. Es muss erklärt werden, warum Stammzelllinien aus anderen Ländern zwar importiert werden dürfen, aber nicht aus überzähligen nationalen IvF-Embryonen gewonnen werden dürfen. Dennoch muss die EU auf den demokratiepolitisch und grundrechtlich abgesicherten Pluralismus auf Ebene der Mitgliedsstaaten Rücksicht nehmen, also auch den Pluralismus auf religiöser Ebene beachten, auch wenn nicht einmal innerhalb der einzelnen Konventionen Einigkeit herrscht.²¹⁶

Artikel 6 nimmt nicht nur auf nationale Regelungen Bezug sondern legt bewusst fest, dass den Anträgen auf gemeinschaftliche Förderungen Stellungnahmen und Entscheidungen der nationalen Behörden und Ethik-Kommissionen auf Grund bestehender Genehmigungsverfahren und Kontrollmechanismen beizuschließen sind. Kommission, Rat und Parlament müssen die nationalen Zuständigkeiten und Vorgangsweisen berücksichtigen. Die nationale Ebene beeinflusst somit die europäische Diskussion und diese wiederum die Gestaltung der nationalen Forschungspolitik. Forschung findet zunehmend international und länderübergreifend statt, unterschiedliche nationale rechtliche Rahmenbedingungen können Standortvor- und -nachteile mit sich bringen. Unter den gegenwärtigen Bedingungen kann die internationale Zusammenarbeit von Forschern/Forscherinnen aus mehreren Ländern mit unterschiedlichen Regelungen erhebliche Rechtsprobleme aufwerfen. Letztlich werden durch Politiker und Politikerinnen in einem politisch verbindlichen und rechtlichen Sinn die Prinzipien der Forschungsförderung durch die Gemeinschaft festgeschrieben, ohne damit die Rechtsunsicherheit der Forschungspraxis zu lösen.²¹⁷

Für die österreichischen Forscher und Forscherinnen ergibt sich eine paradoxe Situation. Im Rat, bei der Entscheidung über das Rahmenprogramm stimmte Österreich aus seiner ethischen Haltung heraus gegen die gemeinschaftliche Förderung der Forschung an Embryonen, hat aber bislang keine einschlägigen nationalen gesetzlichen Maßnahmen getroffen und kein einschlägiges internationales Abkommen ersatzweise ratifiziert oder ins nationale Recht transformiert. Die

²¹⁶ Raoul Kneucker. Stammzellforschung: Europäische und österreichische Forschungspolitik.i. In: Körtner, Kopetzki. (Hrsg) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S 62ff

²¹⁷ Raoul Kneucker. Stammzellforschung: Europäische und österreichische Forschungspolitik.i. In: Körtner, Kopetzki (Hrsg) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S 62ff

österreichische Haltung bei der Beschlussfassung des 7. Rahmenprogramms wiederholte das Verhalten bei der Verabschiedung des 6. Rahmenprogramms. Österreich stimmte gegen das Rahmenprogramm insgesamt, stimmte zum Schluss aber zu, als ein Moratorium bei der Beschlussfassung der einschlägigen Spezifischen Programme festgelegt werden konnte. Insgesamt besteht für österreichische Forscher und Forscherinnen, wenn sie sich an europäischen Projekten beteiligen wollen, kein rechtliches Hindernis, weil es an einschlägigen gesetzlichen Grundlagen fehlt. Nach dem Legalitätsprinzip der österreichischen Verfassung wären aber „rechtliche Rahmenbedingungen“ ohne gesetzliche Grundlage nicht zulässig, das heißt nach heutigem Verständnis dürfte in Österreich selbst kein einschlägiges Projekt gefördert werden, Österreich trägt aber anteilmäßig die Förderung dieser Projekte in anderen Ländern mit. Unter dieser Voraussetzung ist die innerstaatliche Rechtslage mehr als fragwürdig – oder aber die Förderung dieser Forschung auf europäischer Ebene. De facto werden österreichische Forscher und Forscherinnen bei erwünschter oder geplanter Mitarbeit an einschlägigen Projekten abgelehnt, weil die europäischen Forscher und Forscherinnen ihre eigenen Anträge nicht durch rechtliche Auseinandersetzungen im Begutachtungsverfahren gefährden wollen.²¹⁸

Zusammenfassung

Angesichts der dargestellten Divergenzen stellt sich die Frage nach zukünftigen internationalen Rechtsangleichungen – inwieweit sind diese nötig, möglich und wünschenswert? Diese Aspekte werden im Hinblick auf die Heterogenität der vorhandenen nationalen Regelungen diskutiert. Am Beispiel der Biomedizinkonvention zeigt sich, dass eine internationale Harmonisierung der Rechtslage auf dem Gebiet der Life Sciences in absehbarer Zukunft vielleicht in einigen speziellen Fragen (z. B. dem reproduktiven Klonen) sowie im Hinblick auf prozedurale Aspekte zur Gewährleistung optimierter Entscheidungsfindung zu erwarten ist. Ins Bewusstsein wohl eingegangen ist die Tatsache, dass mit den Life Sciences erhebliche ethische Fragen verknüpft sind, die bis jetzt nur im Forschungsförderungsrecht der EU als strenge ethische Vorgaben verwirklicht worden sind.²¹⁹ Auf völker- und gemeinschaftsrechtlicher Ebene werden

²¹⁸ Raoul Kneucker. Stammzellforschung: Europäische und österreichische Forschungspolitik.i. In: Körtner, Kopetzki.(Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S 62ff

²¹⁹ Hans Georg Koch. Forschung mit embryonalen Stammzellen im Rechtsvergleich. In: Körtner, Kopetzki.(Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S 248f

bioethische Rechtsnormen nur mit äußerster Zurückhaltung geschaffen. Sofern einer supranationalen Organisation nicht ohnehin die Rechtskompetenz fehlt, lassen die Staaten im Rahmen von internationalen Organisationen den Willen zur Rechtsbindung vermissen. Als Völkergewohnheitsrecht dürfte aber mittlerweile das Verbot des reproduktiven Klonens gelten.²²⁰

4.2. Die österreichische Rechtslage

Die therapeutische Verwendung von Humansubstanzen wurde in den letzten Jahren zunehmend von neuen Rechtsgebieten erfasst und Regelwerken unterworfen. Am Anfang stand das Arzneimittelrecht. Wegen der weiten, am Begriff des „Stoffes“ anknüpfenden Arzneimitteldefinition fallen auch Körpersubstanzen in die Kategorie der Arzneimittel, sofern sie bei Anwendung am oder im menschlichen Körper bestimmte Wirkungen hervorrufen. Für Forschungen mit menschlichen Zellen oder Geweben bestehen keine expliziten gesetzlichen Normen, solange die wissenschaftliche Zielsetzung nicht mit einer Anwendung am Menschen einhergeht.²²¹

Die rechtlichen Regelungen in einzelnen Feldern der Life Sciences zu Embryonenschutz oder Techniken der Reproduktionsmedizin sind im geltenden österreichischen Recht sehr uneinheitlich. Fest steht nur, dass der volle Rechtsschutz, den die Rechtsordnung der „Person“ gewährt, erst mit der Geburt beginnt. Erst ab dem Zeitpunkt wird im Zivil- und auch im Strafrecht von „Menschen“ als Rechtsträger gesprochen. In der Konvention zum Schutze der Menschenrechte und Grundfreiheiten vom 4. November 1950, BGBl. 1958/210 samt Zusatzprotokoll vom 20.3.1952, GBBl 1958/210 wird in Artikel 2 festgehalten

Das Recht jedes Menschen auf Leben wird gesetzlich geschützt²²²

Kopietzki fasst zusammen, dass der Embryo nicht Grundrechtsträger ist, weil ihm die Grundrechtsfähigkeit fehlt. Das Kontinuum der menschlichen Embryonalentwicklung steht diesem Auslegungsergebnis nicht entgegen, weil die juristische Begriffsbildung von biologischen Tatsachen unabhängig ist. Würde der Grundrechtsschutz vor den Geburtszeitpunkt vorverlegt werden, wäre es trotzdem verfassungsrechtlich nicht zu

²²⁰ Heyer/Dederer. Präimplantationsdiagnostik, Embryonenforschung, Klonen. In: Sachstandberichte des DRZE. München 2007. S. 133

²²¹ Christian Kopietzki. Stammzellforschung in Österreich – eine Bestandsaufnahme des geltenden Rechts.: In: Körtner, Kopietzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S 269ff

²²² <http://www.internet4jurists.at/gesetze/emrk.htm> Download: 26.3.2009

begründen, den Lebensschutz auf totipotente humane Zellen zu erstrecken. Kopetzki meint dazu

Eine Ausdehnung des grundrechtlichen Lebensschutzes auf die früheste Embryonalentwicklung ab dem Zeitpunkt der Empfängnis wird in der österreichischen Verfassungsrechtslehre nicht ernsthaft vertreten. Artikel 2 schützt nicht jedes gattungsspezifische menschliche Leben, zu dem letztlich jede vitale humane Zelle zählen würde, sondern das individuelle Leben von Menschen. Andernfalls ließe sich auch nicht begründen wieso der Lebensschutz nach Artikel 2 bereits mit dem Hirntod endet und nicht erst nach dem Absterben der letzten menschlichen Zelle.²²³

In Bezug auf die Menschenwürdegarantie enthält die österreichische Bundesverfassung keinen ausdrücklichen Grundsatz. Dieser Grundsatz könnte nur mittelbar aus dem Verbot unmenschlicher und erniedrigender Strafe und Behandlung in Artikel 3 der Konvention zum Schutze der Menschenrechte und Grundfreiheiten abgeleitet werden, aber dieses Grundrecht bezieht sich wiederum nur auf geborene Personen als Grundrechtsträger. Kopetzki erläutert wie folgt

Das Fehlen einer expliziten verfassungsrechtlichen Garantie der Menschenwürde erscheint hier auch nicht bedauerlich, weil ein solcher Grundsatz zumindest in den hier vorliegenden biomedizinischen Grenzfragen über keinen hinreichend konsensfähigen inhaltlichen Bedeutungskern verfügt. So wichtig das Prinzip der Menschenwürde als Leitbild sowohl bei der bisherigen Grundrechtsentwicklung als auch bei der künftigen Rechtsgestaltung war und ist, so wenig hilfreich ist der Rechtsbegriff der Menschenwürde als rechtliches Regulativ bei Interessenskonflikten und ethischen Auseinandersetzungen, weil darunter im Konfliktfall jeder etwas anderes versteht.²²⁴

Nach Artikel 17 des Staatsgrundgesetzes steht die Wissenschaftsfreiheit unter verfassungsrechtlichem Schutz, diese Freiheit der Forschung kann aber zum Schutz anderer Rechtsgüter in angemessener Weise eingeschränkt werden. Ein solches Rechtsgut kann auch der Embryo sein. Die biomedizinische Forschung steht grundsätzlich auch unter dem Schutz der Wissenschaftsfreiheit, diese kann der Gesetzgeber/die Gesetzgeberin zum Schutz der Embryonen in verhältnismäßiger Weise einschränken. Es gilt auch in Österreich eine Balance zwischen diesen beiden Grundrechten zu finden.²²⁵

²²³ Christian Kopetzki. Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes. In: Körtner. Kopetzki. (Hrsg.) Embryonenschutz – Hemmschuh für die Biomedizin? Wien 2003. S. 62

²²⁴ Christian Kopetzki. Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes. In: Körtner. Kopetzki. (Hrsg.) Embryonenschutz – Hemmschuh für die Biomedizin? Wien 2003. S. 64

²²⁵ Christian Kopetzki. Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes. In: Körtner. Kopetzki. (Hrsg.) Embryonenschutz – Hemmschuh für die Biomedizin? Wien 2003. S. 65

4.2.1. Fortpflanzungsmedizingesetz – FMedG

Im Jahr 1992 wurde das Fortpflanzungsmedizingesetz, mit dem die medizinisch unterstützte Fortpflanzung geregelt wurde, erlassen. Dieses Gesetz ist mit seinen Novellierungen noch heute gültig. Das Gesetz sieht folgendes vor:

§ 1. (1) Medizinisch unterstützte Fortpflanzung im Sinn dieses Bundesgesetzes ist die Anwendung medizinischer Methoden zur Herbeiführung einer Schwangerschaft auf andere Weise als durch Geschlechtsverkehr. (2) Methoden der medizinisch unterstützten Fortpflanzung im Sinn des Abs. 1 sind insbesondere 1. das Einbringen von Samen in die Geschlechtsorgane einer Frau, 2. die Vereinigung von Eizellen mit Samenzellen außerhalb des Körpers einer Frau, 3. das Einbringen von entwicklungsfähigen Zellen in die Gebärmutter oder den Eileiter einer Frau und 4. das Einbringen von Eizellen oder von Eizellen mit Samen in die Gebärmutter oder den Eileiter einer Frau. (3) Als entwicklungsfähige Zellen sind befruchtete Eizellen und daraus entwickelte Zellen anzusehen.²²⁶

Weiters von zentraler Bedeutung für alle Interpretationen ist § 9 Abs. 1 FMedG

§ 9. (1) Entwicklungsfähige Zellen dürfen nicht für andere Zwecke als für medizinisch unterstützte Fortpflanzungen verwendet werden. Sie dürfen nur insoweit untersucht und behandelt werden, als dies nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft und Erfahrung zur Herbeiführung einer Schwangerschaft erforderlich ist. Gleiches gilt für Samen oder Eizellen, die für medizinisch unterstützte Fortpflanzungen verwendet werden sollen.²²⁷

Durch dieses Gesetz besteht für den in-vitro-Embryo ein strikter Schutz, es enthält aber keine expliziten Regelungen zur Forschung an oder mit Embryonen, zur PID oder zur Forschung mit embryonalen Stammzellen. Das wäre auch gar nicht möglich, da diese biomedizinischen Techniken erst *nach* Ausgabe dieses Bundesgesetzes entwickelt wurden. Die Definition „entwicklungsfähige Zelle“ lässt mehrere Auslegungen zu. Wenn diese Definition wörtlich genommen wird, so wären nicht nur die befruchtete Eizelle und die totipotenten Stammzellen als „entwicklungsfähige“ Zellen anzusehen, sondern auch Zellen, die sich während der Embryonalentwicklung bilden. Bei einer derartigen Auslegung wäre auch der Fötus in utero und jede einzelne Körperzelle des geborenen Menschen der Definition des Abs. 3 FMedG zuzuordnen, weil sich jede humane Zelle aus der befruchteten Eizelle entwickelt hat. Dies würde die umfassenden Verbote des FMedG auch auf den Schwangerschaftsabbruch und die Verwendung menschlicher Zellen insgesamt ausdehnen. Dies war vom Gesetzgeber/Gesetzgeberin so nicht beabsichtigt, weil hier auch Rechtsgebiete, wie Abtreibungsrecht oder Teile des Arzneimittelrechts in den Geltungsanspruch miteinbezogen würden. Der beabsichtigte

²²⁶ http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1992_275_0/1992_275_0.html Download: 26.3.09

²²⁷ http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1992_275_0/1992_275_0.html Download: 26.3.09

Regelungsgegenstand ist aber nur die medizinisch unterstützte Herbeiführung einer Schwangerschaft. Daher muss aus systematischen und teleologischen Gründen angenommen werden, dass der Rechtsbegriff der „entwicklungsfähigen Zelle“ auf totipotente embryonale Zellen beschränkt ist und keine pluripotenten Zellen betrifft. Kopetzki meint dazu

Pluripotente embryonale (Stamm)zellen sind keine „entwicklungsfähigen“ Zellen im Sinne des §1 Abs. 3 des FMedG. Dass in den Medien oft das Gegenteil zu lesen ist, bleibt als Eigentümlichkeit der Stammzelldiskussion zu verbuchen, dürfte aber eher Ausdruck einer unkritischen Vermischung ethischer, rechtlicher und rechtspolitischer Betrachtungsebenen sein als das Ergebnis einer abweichenden juristischen Analyse.²²⁸

Damit enthält das FMedG mangels Vorliegen einer „entwicklungsfähigen Zelle“ weder ein Verwendungs- noch ein Überlassungsverbot noch eine Importbeschränkung für pluripotente embryonale Stammzellen. Die nach §9 Abs. 1 FMedG verbotene Gewinnung embryonaler Stammzellen gilt nur insoweit, als die verbotene Handlung im Geltungsbereich des FMedG – also dem österreichischen Bundesgebiet – stattfindet. Der Gewinnungsvorgang embryonaler Stammzellen im Ausland ist davon nicht betroffen. Das FMedG ist auch nicht anwendbar, wenn österreichische Staatsbürger in diesem Zusammenhang mitwirkend tätig werden. Eine verwaltungsstrafrechtlich relevante Beteiligung an Auslandstaten existiert nicht, weil es an der Verwirklichung des objektiven Verwaltungsstraftatbestandes durch den unmittelbaren Täter fehlt. Die Strafbarkeit eines Beteiligten setzt voraus, dass die Haupttat – also der Eingriff in „entwicklungsfähige Zellen“ tatsächlich begangen worden ist. Das trifft auf ein Verhalten im Ausland nicht zu, weil die territoriale Geltung der Straftatbestände laut FMedG nicht über die Grenzen des Bundesgebietes hinausreicht.²²⁹

Da die Gewinnung pluripotenter embryonaler Zellen in Österreich wegen § 9 FMedG nicht zulässig ist, setzt die vom FMedG nicht verbotene Forschung mit solchen Zellen einen Import aus Ländern voraus, in denen auch die Gewinnung erlaubt ist. Beschränkungen der Einfuhr können sich aus dem FMedG nicht ergeben, weil das Überlassungsverbot wieder am Begriff der „entwicklungsfähigen Zelle“ ansetzt, dessen Merkmale die pluripotente Zelle nicht erfüllt. Kopetzki sieht auch im Arzneiwareneinfuhrgesetz (AWEG) sowie im Arzneimittelgesetz (AMG) kein Hindernis in der Einfuhr pluripotenter embryonaler Stammzellen, weil sie nicht als „Arzneiware“

²²⁸ Christian Kopetzki. Stammzellforschung in Österreich –eine Bestandsaufnahme des geltenden Rechts. In: : Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S 248ff

²²⁹ Christian Kopetzki. Stammzellforschung in Österreich –eine Bestandsaufnahme des geltenden Rechts. In: : Körtner, Kopetzki.(Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S 274ff

oder „Arzneimittel“ im Sinne des AWEG/AMG einzuordnen sind. Ebenso ist er der Meinung, dass sich auch aus dem Zivilrecht keine Beschränkungen für die Einfuhr pluripotenter embryonaler Zellen ergeben. Strittig könnte nur sein, ob der Bezug oder die Nutzung der Zellen wegen Verstoßes gegen die „guten Sitten“ vom § 879 Abs. 1 des Allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches (ABGB) berührt sind. Nach richtiger Auffassung liegt ein Verstoß gegen die guten Sitten aber dann nicht vor, wenn die Verwendung des Humanmaterials einem schutzwürdigen Zweck dient – was insbesondere bei der Verwendung für Forschungszwecke (§ 17 des Staatsgrundgesetzes) zu bejahen ist. Ethische Bedenken gegen die Verwendung embryonaler Zellen für Forschungszwecke begründen noch keine „Sittenwidrigkeit“ im Sinne des § 879 ABGB.²³⁰

Ob die Verwendungsverbote des §9 FMedG auch für Zellen gelten, die durch Klonierungstechniken gewonnen werden, also ihre „Entwicklungsfähigkeit“ nicht einem Befruchtungsvorgang verdanken hängt wieder von der Auslegung des Begriffes „entwicklungsfähige Zelle“ ab. Einigkeit herrscht darüber, dass das reproduktive Klonen aufgrund des FMedG verboten ist. Laut Definition in §1 FMedG ist anzunehmen, dass sich das Verbot von Eingriffen an entwicklungsfähigen Zellen gemäß §9 FMedG nur auf befruchtete Eizellen und daraus entwickelte Zellen bezieht, beim Klonen durch Kerntransfer findet keine Befruchtung im herkömmlichen Sinn statt. Daher lässt sich für das therapeutische Klonen kein Verbot begründen. Auch der letzte Satz in § 9 FMedG der das Manipulationsverbot auf sämtliche Keimzellen ausdehnt, steht dem therapeutischen Klonen durch Kerntransfer nicht entgegen, weil dieses Verbot nur zum Tragen kommt, wenn diese Zellen für medizinisch unterstützte Fortpflanzung verwendet werden. Kopetzki stellt fest, dass die Erzeugung embryonaler Stammzellen durch Kerntransfer und deren Verwendung für therapeutische Zwecke zulässig ist.²³¹

Hinsichtlich der Präimplantationsdiagnostik (PID) findet sich im österreichischen Recht keine ausdrückliche Regelung, weder im FMedG noch im Gentechnikgesetz (GTG). Mittelbar ergibt sich aber aus § 9 FMedG ein Verbot, weil es sich dabei um keine Untersuchung handelt, die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft und Erfahrung zur Herbeiführung einer Schwangerschaft erforderlich ist. Damit sind auch therapeutische Maßnahmen am in-vitro-Embryo untersagt. Eine PID wäre nur zum Ausschluss von Anomalien am Embryo erlaubt, die mit dem Eintritt einer

²³⁰ Christian Kopetzki. Stammzellforschung in Österreich –eine Bestandsaufnahme des geltenden Rechts. In: : Körtner, Kopetzki.(Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 271

²³¹ Christian Kopetzki. Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes. In: Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Embryonenschutz – Hemmschuh für die Biomedizin? Wien 2003. S. 59

Schwangerschaft überhaupt unvereinbar wären. Ein ähnliches Verbot gilt gemäß § 9 FMedG für Untersuchungen an Keimzellen, soweit diese für medizinisch unterstützte Fortpflanzungen verwendet werden sollen. Kopetzki meint dazu

Das Verbot der PID ist verfassungsrechtlich nicht unproblematisch: Zum einen werden Bedenken unter dem Aspekt des Gleichheitssatzes (Artikel 7 Bundesverfassung) formuliert, da der Gesetzgeber zwar die PID verboten, die Pränataldiagnose hingegen in vollem Umfang zugelassen hat, ohne dass eine sachliche Rechtfertigung für eine derart gravierende Ungleichbehandlung während der Embryonalentwicklung ersichtlich wäre²³²

Mit dem FMedG wurde ein Gesamtkonzept staatlicher Regelung im Bereich der Fortpflanzungsmedizin nach dem biomedizinisch-technischen Stand von 1992 verankert. Dieses Gesetz verbietet eben bestimmte Techniken explizit und stellt jene Techniken, die erlaubt werden unter Kontrolle der Verwaltungsbehörden. Neben der Regelung der Fortpflanzungsmedizin bezweckt dieses Gesetz aber auch den Schutz des extrauterinen Keims der in § 1 Abs. 3 FMedG eben als „entwicklungsfähige Zelle“ bezeichnet wird, das sind nach der Legaldefinition „befruchtete Eizellen und daraus entwickelte Zellen“. In den amtlichen Erläuterungen zur Regierungsvorlage des FMedG wird erklärt

Im Begutachtungsverfahren wurde verschiedentlich gefordert, statt entwicklungsfähige Zellen den Ausdruck „Embryo“ zu verwenden. Diesen Vorschlägen kann sich der vorliegende Entwurf nicht anschließen, da sowohl die wissenschaftliche Terminologie als auch der allgemeine Sprachgebrauch – entsprechend den unterschiedlichen weltanschaulichen Ansätzen – hier weder eindeutig noch einheitlich sind. Im Übrigen sieht der Entwurf (..) besondere Vorkehrungen zum Schutz der befruchteten Eizellen vor, sodass die Frage der Wortwahl letztlich zweitrangig ist.²³³

Bernat führt dazu aus, dass hinter der Verwendung des Begriffes „entwicklungsfähige Zellen“ das Bemühen des Gesetzgebers/der Gesetzgeberin stand, weltanschauliche Neutralität zu wahren. Der Begriff gerät aber in ein Spannungsverhältnis zur rechtsethischen Basiswertung des §9 Abs.1 FMedG, der das Leben von entwicklungsfähigen Zellen stärker schützt als das Leben der Zygote in vivo. Die verbrauchende Forschung an entwicklungsfähigen Zellen ist strikt verboten und unter Strafe gestellt, während die im Eileiter befruchtete Eizelle vor Implantation in die Uterusschleimhaut der Mutter völlig schutzlos gestellt ist. § 9 Abs. 1 FMedG wäre plausibler, hätte der Gesetzgeber/die Gesetzgeberin das Schutzobjekt mit einem Begriff versehen, der in den empirischen und normativen Wissenschaften gebräuchlich ist. Das wäre „Zygote“, „Präembryo“ oder „(in vitro) Embryo“. Die Bezeichnung des frühen menschlichen Keims als „entwicklungsfähige Zellen“ verschleierte unnötigerweise die

²³² Christian Kopetzki. Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes. In: Körtner, Kopetzki (Hrsg.). Embryonenschutz – Hemmschuh für die Biomedizin? Wien 2003. S. 55

²³³ Erwin Bernat. Wer oder was sind „entwicklungsfähige Zellen“? In: Körtner, Kopetzki.(Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin Band 2 Wien 2008. S.375

empirischen Grundlagen der gesetzlichen Regelung, was die Bewertung des § 9 Abs. 1 FMedG nicht gerade erleichtert.²³⁴

Zur Problematik des Embryonenschutzes argumentiert Christian Kopetzki wie folgt:

De lege ferenda besteht kein Bedarf nach neuen Beschränkungen für die Forschung, aber es sprechen einige Gründe dafür den gravierenden Wertungswiderspruch zwischen den unterschiedlichen Schutzniveaus für den in vivo und in vitro Embryo zu beseitigen. Ob der Sitz einer solchen Regelung im FMedG oder in einem eigenen Gesetz zu lokalisieren wäre, ist eine zweitrangige Frage. Man könnte dieses Ziel ohne umfangreiche legislatische Schritte erreichen. Es würde genügen in §9 Abs 1 FMedG den zweiten Satz ersatzlos zu streichen und den ersten Satz wie folgt abzuändern: Entwicklungsfähige Zellen dürfen für andere Zwecke als für medizinisch unterstützte Fortpflanzungen nur mit Zustimmung jener Personen verwendet werden, von denen die Keimzellen stammen.²³⁵

Das FMedG wurde in den Jahren 2001, 2004 und 2008 novelliert. In diesen Novellen wurde unter anderem die Aufbewahrungsfrist für kryokonservierte Keimzellen von einem Jahr auf 10 Jahre verlängert, post mortem IvF-Befruchtungen verboten sowie die Fristen für die Gültigkeit von Zustimmungserklärungen der Partner zur IvF mit einem Jahr begrenzt.

4.2.2. Das Gentechnikgesetz (GTG)

Mit dem Gentechnikgesetz hat Österreich 1994 europaweit gesehen Pionierarbeit geleistet. Es wurde damals in Voraussicht der bald zu erwartenden neuen medizinischen Anwendungen ein rechtlicher Rahmen geschaffen, innerhalb dessen - neben der Missbrauchsvorbeugung - die Sicherheit der Anwendungen das oberste Ziel war. In dieser Arbeit sollen jene Teile des Gentechnikgesetzes kurz vorgestellt werden, die den Humanbereich betreffen. Für genetische Analysen zu medizinischen Zwecken gibt es, im Gegensatz zu den Arbeiten mit gentechnisch veränderten Organismen (GVO), keine Verordnungen oder Richtlinien auf EU-Ebene. Für die Durchführung einer prädiktiven genetischen Analyse ist in Österreich eine behördliche Zulassung der Einrichtung erforderlich. Der I. Abschnitt § 1 Abs. 1 dieses Gesetzes sieht vor

Ziel dieses Bundesgesetzes ist es, die Gesundheit des Menschen einschließlich seiner Nachkommenschaft vor Schäden zu schützen, die unmittelbar durch Eingriffe am menschlichen

²³⁴ Erwin Bernat. Wer oder was sind "entwicklungsfähige Zellen"? In: Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin Band 2 Wien 2008. S.375

²³⁵ Christian Kopetzki. Stammzellforschung in Österreich –eine Bestandsaufnahme des geltenden Rechts. In: : Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 296

Genom, durch genetische Analysen am Menschen oder durch Auswirkungen gentechnisch veränderter Organismen auf den Menschen entstehen können.²³⁶

§ 3 Abs. 5 erklärt

Bei genetischen Analysen und Gentherapien am Menschen ist auf die Wahrung der Menschenwürde Bedacht zu nehmen; der Verantwortung des Menschen für Tier, Pflanze und Ökosystem ist Rechnung zu tragen (ethisches Prinzip).

Der IV. Abschnitt befasst sich mit den genetischen Analysen und Gentherapie am Menschen. Im § 64 wird festgelegt, dass Eingriffe in die Keimbahn verboten sind. § 65 legt folgendes fest

(1) Genetische Analysen am Menschen zu medizinischen Zwecken dürfen nur nach dem Stand von Wissenschaft und Technik durchgeführt werden. Sie werden in vier Typen unterschieden: Typ 1 dient der Feststellung einer bestehenden Erkrankung, der Vorbereitung einer Therapie oder Kontrolle eines Therapieverlaufs und basiert auf Aussagen über konkrete somatische Veränderung von Anzahl, Struktur, Sequenz oder deren konkrete chemische Modifikationen von Chromosomen, Genen oder DNA-Abschnitten.

Typ 2 dient der Feststellung einer bestehenden Erkrankung, welche auf einer Keimbahnmutation beruht

Typ 3 dient der Feststellung einer Prädisposition für eine Krankheit, insbesondere der Veranlagung für eine möglicherweise zukünftig ausbrechende genetisch bedingte Erkrankung oder Feststellung eines Überträgerstatus, für welche nach dem Stand von Wissenschaft und Technik Prophylaxe oder Therapie möglich sind.

Typ 4 dient der Feststellung einer Prädisposition für eine Krankheit, insbesondere der Veranlagung für eine möglicherweise zukünftig ausbrechende genetisch bedingte Erkrankung oder Feststellung eines Überträgerstatus, für welche nach dem Stand von Wissenschaft und Technik keine Prophylaxe oder Therapie möglich sind.²³⁷

§ 74 beschäftigt sich mit der somatischen Gentherapie

Eine somatische Gentherapie am Menschen darf nur nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zum Zwecke der Therapie oder der Verhütung schwerwiegender Erkrankungen des Menschen oder Etablierung hierfür geeigneter Verfahren im Rahmen einer klinischen Prüfung und nur dann durchgeführt werden, wenn nach dem Stand von Wissenschaft und Technik ausgeschlossen werden kann, dass dadurch eine Veränderung des Erbmaterials der Keimbahn erfolgt. Ist nach dem Stand von Wissenschaft und Technik das Risiko einer Veränderung des Erbmaterials der Keimbahn nicht völlig auszuschließen, so darf die somatische Gentherapie nur angewendet werden, wenn dieses Risiko von dem von der Anwendung der somatischen Gentherapie zu erwartenden Vorteil für die Gesundheit dieses Menschen überwogen wird, und nur bei Menschen, die mit Sicherheit keine Nachkommen haben können; Zellen der Keimbahn eines auf diese Weise behandelten Menschen dürfen nicht zur Herstellung von Embryonen außerhalb des Körpers einer Frau verwendet werden²³⁸

²³⁶ <http://www.jusline.at/65. Genetische Analysen am Menschen zu medizinischen Zwecken GTG.html> Download: 2.4.09

²³⁷ <http://www.jusline.at/65. Genetische Analysen am Menschen zu medizinischen Zwecken GTG.html> Download: 2.4.09

²³⁸ <http://www.jusline.at/74. Somatische Gentherapie GTG.html> Download: 3.4.09

Im Gentechnikgesetz ist auch geregelt, dass eine Gentechnikkommission zur Beratung für den Minister über alle sich aus der Vollziehung dieses Gesetzes ergebenden Fragen und zur Erstellung des Gentechnikbuches einzusetzen ist. Ebenso ist ein Gentechnikbericht durch die Kommission zu verfassen. Im Gentechnikbuch dokumentiert die Kommission den Stand von Wissenschaft und Technik unter anderen für genetische Analysen und somatische Gentherapie am Menschen. Es bietet als „soft law“ – vergleichbar mit dem österreichischen Lebensmittelbuch – in seiner Eigenschaft als objektivierte Sachverständigengutachten die Möglichkeit, mit hoher Flexibilität auf den Fortschritt in Medizin und Technik zu reagieren. In diesem Buch werden zum Beispiel die Leitlinien für die genetische Beratung durch Ärzte und Ärztinnen festgelegt.²³⁹

Während das FMedG sehr offene Formulierungen enthält, die viele Interpretationen zulässt, ist der Humanbereich mit der Anwendung von Gentherapien im GTG sehr stringent strukturiert. Es sind Antragsformulare und Informationsblätter zu allen Teilbereichen erstellt und verwendbar. Im Gentechnikbuch sind alle Richtlinien explizit aufgeführt und zusammengefasst ergibt sich nur ein enger Interpretationsspielraum.

4.2.3. Das Gewebesicherheitsgesetz

Das Gewebesicherheitsgesetz (GSG) BGBl. 49/2008 enthält Regelungen zur Gewinnung von menschlichen Zellen und Geweben die zur allogenen (das ist die Entnahme von Zellen oder Geweben von einer Person und ihre Übertragung auf eine andere Person) Verwendung beim Menschen bestimmt sind. Eine Gewinnung von Zellen und Geweben zur medizinischen Verwendung darf nur in Einrichtungen erfolgen, die bestimmten Anforderungen genügen. Es werden Anforderungen an die Auswahl der Spender, an die Dokumentation, Kennzeichnung und Lagerung der entnommenen Zellen und Geweben festgelegt. Die Verarbeitung, Konservierung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Zellen und Geweben soll nur zulässig sein, wenn es sich um eine Gewebekbank handelt, die vom Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen bewilligt wurde. Das Gesetz enthält nähere Bestimmungen über die notwendige personelle und räumliche Ausstattung solcher Gewebekbanken und legt Anforderungen an die Qualitätssicherung fest. Durch das Gewebesicherheitsgesetz werden die im Fortpflanzungsmedizingesetz (FMedG) enthaltenen Beschränkungen für die Verwendung „entwicklungsfähiger Zellen“ nicht berührt. Dies steht im Einklang mit der EU-Richtlinie 2004/23/EG Art. 4 Abs. 3, die es den

²³⁹ <http://www.bmgfi.gv.at/cms/site/artikel.pdf?channel=CH0817&doc=CMS1201093533126> Download:7.4.09

Mitgliedstaaten ausdrücklich gestattet, die Verwendung von bestimmten Arten von Zellen aus ethischen Überlegungen auszuschließen. Die Ein- und Ausfuhr von menschlichen Zellen und Geweben soll nur durch Gewebebanken erfolgen dürfen und nur dann zulässig sein, wenn die eingeführten Zellen oder Gewebe hinsichtlich ihrer Qualitäts- und Sicherheitsstandards dem Gewebesicherheitsgesetz entsprechen. Durch das Gewebesicherheitsgesetz soll ein System zur Meldung schwerwiegender Zwischenfälle bzw. Reaktionen im Zusammenhang mit der Spende oder der Verwendung von menschlichen Zellen oder Geweben geschaffen werden, weiters muss die jederzeitige Rückverfolgbarkeit der Spende vom Spender bis zum Empfänger gegeben sein. Vom GSG unberührt bleibt die Führung einer „Biobank“, in denen menschliches Material, das im Zuge von medizinischen Eingriffen oder Obduktionen entnommen wurde, gelagert wird, um daran medizinische Forschung zu betreiben, ohne dass es zu einer Anwendung am Menschen kommt.²⁴⁰

Mit dem Bundesgesetz über die Festlegung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards für die Gewinnung, Verarbeitung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Zellen und Geweben zur Verwendung beim Menschen werden mehrere EU-Richtlinien aus den Jahren 2004 und 2006 (Richtlinie 2004/23/EG, Richtlinie 2006/17/EG und Richtlinie 2006/86/EG) umgesetzt.²⁴¹

§1 Abs.1 dieses Gesetzes regelt

die Gewinnung von menschlichen Zellen und Geweben zur Verwendung beim Menschen. Weiters regelt es die Verarbeitung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Zellen und Geweben zur Verwendung beim Menschen, sofern diese nicht zur Herstellung von Arzneispezialitäten, Prüfpräparaten oder Medizinprodukten verwendet werden.²⁴²

Für die Herstellung von Arzneispezialitäten und Medizinprodukten ist das Arzneimittelgesetz anzuwenden. Weiters legt dieses Bundesgesetz in § 1 Abs. 3 fest, dass es nicht für

1. Zellen und Gewebe, die innerhalb ein und desselben medizinischen Eingriffes als autologes Transplantat verwendet werden
2. Blut und Blutbestandteile gem. § 3 Blutsicherheitsgesetz 44/1999 und
3. menschliche Organe und Teile von Organen, wenn sie zum selben Zweck wie das Organ im menschlichen Körper verwendet werden sollen

²⁴⁰

http://www.apotheker.or.at/Internet/OEAK/NewsPresse_1_0_0a.nsf/agentEmergency!OpenAgent?p=B617A44903A3E38DC1257413003BBB20&fsn=fsStartHomeFachinfo&iif=0 Download: 27.4.09

²⁴¹

http://www.apotheker.or.at/Internet/OEAK/NewsPresse_1_0_0a.nsf/agentEmergency!OpenAgent?p=B617A44903A3E38DC1257413003BBB20&fsn=fsStartHomeFachinfo&iif=0 Download: 27.4.09

²⁴² www.medizinrecht-pflegerecht.com Download: 27.4.09

gilt.²⁴³

Im § 2 des GSG werden explizite Begriffsbestimmungen festgelegt, die zu einem großen Teil aus den Gewebe-Richtlinien der EU übernommen wurden. Hier werden allgemeine Begriffe wie Zellen, Gewebe, Spender oder Spende definiert, aber auch Begriffe wie schwerwiegende unerwünschte Reaktion, schwerwiegender Zwischenfall oder Rückverfolgbarkeit.

In diesem Gesetz sind auch die Regelungen bezüglich Ein- und Ausfuhr von Zellen und Geweben sowie sämtliche Verantwortlichkeiten genau definiert, ebenso werden in § 35 die Verwaltungsstrafbestimmungen explizit ausgeführt.

Im letzten § 41 wird festgelegt, dass dieses Gewebesicherheitsgesetz die EU-Richtlinien zur Gewebesicherheit umsetzt und in fast allen Paragraphen dieses Gesetzes werden die Vorschriften aus diesen Richtlinien auch in Form von zusätzlichen Verordnungen (z.B. Gewebekbankverordnung GBVO 192/2008 oder Gewebevigilanzverordnung GVVO 190/2008) ergänzt.²⁴⁴

4.2.4. Biotechnologie-Richtlinie- Umsetzungsnovelle

Die Umsetzung der EU-Richtlinien zur Gewebesicherheit ins nationale Gesetz erfolgte ohne nennenswerte innerösterreichische Diskussionen, im Vorfeld der Umsetzung der Biopatentrichtlinie, die schon auf europäischer Ebene nicht unumstritten war, kam es zu einer Reihe von ablehnenden Stellungnahmen vieler Organisationen in Österreich. Am 10. Juni 2005 trat die im Mai 2005 mit den Stimmen der Koalitionsparteien beschlossene Umsetzung der EU-Biopatentrichtlinie mit fünf Jahren Verspätung als „Biotechnologie-Richtlinie-Umsetzungsnovelle“ die Veränderungen im Patentgesetz brachte, in Kraft. Aufgrund der Diskurse wurde auch beschlossen, ein österreichisches Biopatent Monitoring Komitee, eine EU-weit einzigartige Einrichtung, zur Beobachtung und Bewertung der Auswirkungen der Richtlinie einzurichten, welches dem Nationalrat Berichte zur Umsetzung der Richtlinie vorzulegen hat.

Vor der Umsetzung gab es in Österreich starken Widerstand von Ärztekammer, Bauernverbänden, der österreichischen Bischofskonferenz und Umweltschutzgruppen. Die Hauptargumente der Gegner werden in einer Stellungnahme von Josef Hoppichler gut zusammengefasst

²⁴³ www.medizinrecht-pflegerecht.com Download 27.4.09

²⁴⁴ http://www.apotheker.or.at/Internet/OEAK/NewsPresse_1_0_0a.nsf/agentEmergency!OpenAgent?p=B617A44903A3E38DC1257413003BBB20&fsn=fsStartHomeFachinfo&iif=0 Download 27.4.09

Mit dieser Richtlinie werden erstmalig wichtige therapeutische Verfahren im Zusammenhang mit der Biotechnologie, als auch Pflanzen und Tiere, Gene und Zellen als eindeutig patentierbar erklärt. Die vorherige klare Grenze zwischen „Erfindung“ und „Entdeckung“ verschwimmt, indem natürlich vorkommende Gene und Gensequenzen und deren in der Natur vorgegebene Funktionen als neu im Sinne einer Erfindung interpretiert werden, obwohl es sich dabei um den klassischen Vorgang einer Entdeckung handelt. Eine solche Rechtskonstruktion missachtet, dass Gene hoch verdichtete biologische Informationsträger sind, die natürlichen Prozessen wie der Eigenreproduzierbarkeit unterliegen. Gene können mehrere Funktionen haben, sodass mit einem Genpatent gleich alle, auch unbekannte Funktionen mitpatentiert werden. Ergebnis ist, dass derjenige, der als erster einen Gen-Funktionskomplex möglichst weitreichend anmeldet und ein Patent erhält, alle zukünftigen Entwicklungen im Zusammenhang mit diesem Gen oder der beschriebenen Funktion blockieren kann.²⁴⁵

Befürworter der Richtlinie betonten, dass nun endlich erhebliche Graubereiche bezüglich der Patentierung von biologischen Materialien – vor allem Genen – ausgeräumt würden.²⁴⁶

Im Rahmen der österreichischen Patentrechtsnovelle im Sommer 2000 hätte diese Richtlinie ins nationale Gesetz übernommen werden sollen. Umstritten war vor allem Artikel Abs. 1 als Erfindungen werden insbesondere nicht angesehen „der menschliche Körper in den einzelnen Phasen seiner Entstehung und Entwicklung sowie die bloße Entdeckung eines seiner Bestandteile einschließlich der Sequenz oder Teilsequenz eines Gens“. Ein Absatz später ist zu lesen „...zu diesen patentierbaren Erfindungen zählen auch ...ein isolierter Bestandteil des menschlichen Körpers oder ein auf andere Weise durch ein technisches Verfahren gewonnener Bestandteil, selbst wenn der Aufbau dieses Bestandteils mit dem eines natürlichen Bestandteils identisch ist“ (genauen Wortlaut siehe Kapitel 4.1.3)

Die Unterscheidung zwischen „Teilen des Körpers im Körper“ und „aus dem Körper isoliert“ sei fadenscheinig, denn eine menschliche Gensequenz lässt sich nur im Labor als aus dem Körper isolierter Bestandteil untersuchen und gälte damit auf jeden Fall als patentierbare Erfindung. Mit der Umsetzung der Richtlinie wäre somit ein ethischer Damm gebrochen, der die Patentierung von Leben theoretisch möglich mache, daher forderte die Opposition eine Neuverhandlung des Richtlinien-Textes.²⁴⁷

Im Oktober 2001 wurde die Bioethikkommission beauftragt, sich mit der Frage zu beschäftigen. (siehe Stellungnahme der BEK vom 6.3.2002). Die Bioethikkommission empfahl die Umsetzung der Richtlinie im März 2002. (siehe Kapitel 4.4.) Die Bioethikkommissionen in Luxemburg, Frankreich und Deutschland rieten ihren Regierungen von der Umsetzung der Biopatentrichtlinie ab. Die damaligen Oppositionsparteien SPÖ und Grüne lehnten die EU-Vorlage weiterhin ab und stellten

²⁴⁵ http://doku.cac.at/stellungnahme_neu_.pdf Download: 4.6.09

²⁴⁶ <http://science.orf.at/science/news/48726> Download: 4.6.09

²⁴⁷ <http://science.orf.at/science/news/48726> Download: 4.6.09

mehrmalig Rückverweisungsanträge in den bearbeitenden Ausschuss. Die österreichische Regierung geriet letztendlich unter Zugzwang da ein Vertragsverletzungsverfahren mit hohen Geldstrafen drohte und auch Wettbewerbsnachteile befürchtet wurden. Als dann die Klage der Europäischen Kommission wegen Nichtumsetzung der Richtlinie vorlag erfolgte eine nahezu wörtliche Umsetzung der Biopatentrichtlinie mit dem Argument dass sämtliche Bestimmungen dieser Richtlinie das Ergebnis jahrelanger und intensiver Beratungen zwischen dem europäischen Rat und dem europäischen Parlament gewesen wären.²⁴⁸

Das einzusetzende Biopatent Monitoring Komitee zur Beobachtung und Bewertung der Auswirkungen der Umsetzung der Richtlinie wurde dem österreichischen Patentamt angeschlossen und mit einer Geschäftsstelle ausgestattet. Es besteht aus Vertretern und Vertreterinnen verschiedener Ministerien, der Sozialpartner und anderer Interessensvertretungen wie dem Verein für Konsumenteninformation. Den ersten Bericht legte das Komitee im Juni 2006 vor, bedingt durch das Auslaufen der XXII Gesetzgebungsperiode erfolgte keine Behandlung im Nationalrat mehr. Nach erneuter Vorlage wurde der erste Bericht schließlich im November 2007 vom Nationalrat einstimmig angenommen.²⁴⁹ Der erste Bericht des Komitees zeigte für den Biotechnologie-Standort Österreich vorerst durchwegs positive Auswirkungen. Die erhöhte Rechtssicherheit für biotechnologische Erfindungen führte laut Bericht zu einer Steigerung der Investitionstätigkeit und damit zur Schaffung von Arbeitsplätzen, insbesondere im Biotech-Bereich. Universitäten konnten ein Plus von 29 Prozent an Kooperationen und/oder Lizenzverträgen mit der Wirtschaft verzeichnen.²⁵⁰

Zusammenfassung

Am Beispiel des Gewebesicherheitsgesetzes ist zu erkennen, dass es durchaus möglich ist, EU-Richtlinien zu biomedizinischen Techniken klar und definiert ins nationale (österreichische) Recht umzusetzen. Warum eine klare nationale Regelung in anderen Teilbereichen, wie der Fortpflanzungsmedizin bzw. den Reproduktionstechniken oder auch der Stammzellforschung, nicht gelingen will ist zu hinterfragen. Es ist anzunehmen, dass jene Techniken, die die intensivsten (auch internationalen) bioethischen Debatten der letzten Jahre ausgelöst haben, noch länger auf aktuelle und dem Stand der Forschung angepasste nationale rechtliche Regelung warten müssen. Erschwerend ist der Umstand, dass Entitäten wie „Embryo“ auf

²⁴⁸ http://www.sbg.ac.at/ver/links/bgbl/xxii_mat/921.pdf Download: 10.6.09

²⁴⁹ <http://www.patentamt.at/Home/rzbio/17190.html> Download: 10.6.09

²⁵⁰ http://www.ots.at/presseaussendung.php?schluessel=OTS_20071123_OT50177&ch=technologie Download: 10.6.09

europäischer Ebene sehr unterschiedlich ethisch und sprachlich besetzt sind und daher auch die gesamteuropäischen Regelungen, in der Form, in der sie existieren, nicht hilfreich für die Implementierung eines definierten (nationalen) Gesetzes sind, vor allem dann, wenn keine Richtlinien vorhanden sind, die umgesetzt werden müssen.

Christian Kopetzki schreibt in seinem Artikel „Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes“, dass der Staat und seine Organe nur jene Befugnisse haben, zu denen sie gesetzlich ermächtigt sind. Daher ist den Bürgern und Bürgerinnen im demokratischen Rechtsstaat alles erlaubt, was nicht verboten ist. Die Begründungs- und Argumentationslast liegt bei jenen, die Verbote fordern und postulieren und nicht bei den Befürwortern/Befürworterinnen einer Erlaubnis. Das wäre das rechtsstaatliche Verteilungsprinzip, das im Kern auf eine umfassende Freiheitsvermutung gründet. Ethische Bedenken und die Berufung auf ein bestimmtes Menschenbild können diese Beweislastverteilung nicht umdrehen. Ist eine bestimmte Technik rechtlich überhaupt nicht geregelt, dann ist sie zunächst zulässig, ohne dass es einer expliziten Freigabe bedürfe.²⁵¹

Es geht in diesem Zusammenhang nicht um die Berufung auf ein bestimmtes Menschenbild, sondern um die Klärung der Frage, welches Menschenbild eine Gesellschaft leben und in ihren Werten implementieren will. Mit biomedizinischen Techniken im ungeklärten rechtlichen Raum zu arbeiten, ist eine Herausforderung, auf die sich kein Forscher und keine Forscherin gerne und freiwillig einlassen werden. Daher ist es erforderlich, nach intensiver gesellschaftlicher Debatte, an der sich nicht nur die akademischen Eliten beteiligen, einen Konsens zu finden, der rechtliche Rahmenbedingungen vorgibt ohne bestimmte Standpunkte völlig auszuschließen.

In einem Artikel in science.orf.at begründet und formuliert Christian Kopetzki ganz anders, nämlich

Da in einem Rechtsstaat den Bürgern alles erlaubt ist, was nicht verboten ist, wird künftig aber auch die Frage nach der rechtlichen Bewältigung derartiger biomedizinischer Techniken von Interesse sein. Denn moralisch-ethische Bedenken wirken immer nur bei jenen, die diese Moralgebote von sich aus akzeptieren, durchsetzbar sind sie hingegen – anders als die Rechtsordnung – nicht. Mit allgemein anerkannten moralischen Verhaltensmaßstäben für die Medizin ist daher in einem säkularen und pluralistischen Staat nur begrenzt zu rechnen. Eine einigermaßen sichere und unabhängig vom guten Willen der Beteiligten einforderbare Grenzlinie zwischen dem, was die Medizin tun darf, und dem was ihr verwehrt ist, wird letztlich nur die Rechtsordnung bieten können²⁵²

²⁵¹ Christian Kopetzki. Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes. In: Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Embryonenschutz – Hemmschuh für die Biomedizin? Wien 2003. S. 51

²⁵² Christian Kopetzki. Klonen-rechtlich betrachtet. science.orf.at/science/news/8784 Download: 30.3.09

4.3. Das Schweizer Stammzellenforschungsgesetz

In diesem Kapitel sollen auszugsweise die gesellschaftspolitischen Entwicklungen die zur Entstehung des Schweizer Stammzellenforschungsgesetzes beitrugen als Beispiel eines gelungenen nationalen Konsenses zur Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen bezüglich jener biomedizinischen Techniken vorgestellt werden, die die intensivsten bioethischen Debatten auslösen. Im selben Jahr wie in Österreich – 1992 – wurden von der Schweizer Bundesverfassung detaillierte Rahmenbedingungen in Form eines Verfassungsartikels (Art. 119) für die Fortpflanzungsmedizin geschaffen. Die zentrale Bestimmung darin ist, dass Eizellen kryokonserviert werden dürfen, aber die Kernverschmelzung zum Embryo immer nur für einen IvF-Behandlungszyklus erfolgen darf. Ebenso ist ein explizites Verbot für die Erzeugung von Embryonen nur für Forschungszwecke enthalten sowie ein Klonverbot.

Art 119 Fortpflanzungsmedizin und Gentechnologie im Humanbereich

Der Mensch ist vor Missbräuchen der Fortpflanzungsmedizin und der Gentechnologie geschützt. Der Bund erlässt Vorschriften über den Umgang mit menschlichem Keim- und Erbgut. Er sorgt dabei für den Schutz der Menschenwürde, der Persönlichkeit und der Familie und beachtet insbesondere folgende Grundsätze:

- a) Alle Arten des Klonens und Eingriffe in das Erbgut menschlicher Keimzellen und Embryonen sind unzulässig.
- b) Nichtmenschliches Keim- und Erbgut darf nicht in menschliches Keimgut eingebracht oder mit ihm verschmolzen werden
- c) Die Verfahren der medizinisch unterstützten Fortpflanzung dürfen nur angewendet werden, wenn die Unfruchtbarkeit oder die Gefahr der Übertragung einer schweren Krankheit nicht anders behoben werden kann, nicht aber um beim Kind bestimmte Eigenschaften herbeizuführen oder um Forschung zu betreiben; die Befruchtung menschlicher Eizellen ausserhalb des Körpers der Frau ist nur unter den vom Gesetz festgelegten Bedingungen erlaubt; es dürfen nur so viele menschliche Eizellen ausserhalb des Körpers der Frau zu Embryonen entwickelt werden, als ihr sofort eingepflanzt werden können.
- d) Die Embryonenspende und alle Arten der Leihmutterchaft sind verboten.
- e) Mit menschlichem Keimgut und mit Erzeugnissen aus Embryonen darf kein Handel getrieben werden.
- f) Das Erbgut einer Person darf nur untersucht, registriert oder offenbart werden, wenn die betroffene Person zustimmt oder das Gesetz es vorschreibt.
- g) Jede Person hat Zugang zu den Daten über ihre Abstammung.²⁵³

Damit legt diese Verfassungsbestimmung grundlegende Ziele bezüglich des Schutzes der Menschenwürde, der Persönlichkeit und der Familie fest und enthält für Keim- und Erbgut ganz besondere Garantien.

²⁵³ Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: : Körtner, Kopetzki.(Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 297f

1998 wurde ein Fortpflanzungsmedizingesetz erarbeitet, das 2000 in Kraft trat, dessen wesentliche Orientierung die Forderung nach einer besonderen Indikation der Behandlung sowie die Ausrichtung auf das Kindeswohl ist. Abgesichert wird dies durch die Bestimmung verbotener Praktiken und Strafbestimmungen. Von besonderem Interesse ist Art. 2. des FMedG, da hier Begriffsbestimmungen vorgenommen werden, damit keine Interpretationsspielräume im rechtlich leeren Raum entstehen. Es geht nicht um die „Richtigkeit“ der Begriffsdefinitionen oder darum, ob sich alle gesellschaftlichen Positionen in diesen Definitionen wiederfinden sondern darum, dass das Vorhandensein von Begriffsbestimmungen an sich die Interpretation eines Gesetzes erleichtert.

Art. 2 FMedG Begriffe

In diesem Gesetz bedeuten:

- a. *Verfahren der medizinisch unterstützten Fortpflanzung (Fortpflanzungsverfahren)*: Methoden zur Herbeiführung einer Schwangerschaft ohne Geschlechtsverkehr, insbesondere Insemination, In-vitro-Fertilisation mit Embryotransfer sowie Gametentransfer;
- b. *Insemination*: das instrumentelle Einbringen von Samenzellen in die Geschlechtsorgane der Frau;
- c. *In-vitro-Fertilisation*: die Vereinigung einer Eizelle mit Samenzellen ausserhalb des Körpers der Frau;
- d. *Gametentransfer*: das instrumentelle Einbringen von Samen- und Eizellen in die Gebärmutter oder in einen Eileiter der Frau;
- e. *Keimzellen (Gameten)*: Samen- und Eizellen;
- f. *Keimbahnzellen*: Keimzellen (einschliesslich ihrer Vorläuferzellen), imprägnierte Eizellen und embryonale Zellen, deren genetisches Material an Nachkommen vererbt werden kann;
- g. *Imprägnation*: das Bewirken des Eindringens einer Samenzelle in das Plasma der Eizelle, namentlich durch Insemination, Gametentransfer oder In-vitro-Fertilisation;
- h. *imprägnierte Eizelle*: die befruchtete Eizelle vor der Kernverschmelzung;
- i. *Embryo*: die Frucht von der Kernverschmelzung bis zum Abschluss der Organentwicklung;
- k. *Fötus*: die Frucht vom Abschluss der Organentwicklung bis zur Geburt;
- l. *Leihmutter*: eine Frau, die bereit ist, durch ein Fortpflanzungsverfahren ein Kind zu empfangen, es auszutragen und nach der Geburt Dritten auf Dauer zu überlassen;
- m. *Klonen*: die künstliche Erzeugung genetisch identischer Wesen;
- n. *Chimärenbildung*: die Vereinigung totipotenter Zellen aus zwei oder mehreren genetisch unterschiedlichen Embryonen zu einem Zellverband. Totipotent sind embryonale Zellen, welche die Fähigkeit haben, sich zu jeder spezialisierten Zelle zu entwickeln;
- o. *Hybridbildung*: das Bewirken des Eindringens einer nichtmenschlichen Samenzelle in eine menschliche Eizelle oder einer menschlichen Samenzelle in eine nichtmenschliche Eizelle.²⁵⁴

Der 3. Abschnitt des Gesetzes legt in Artikel 15, 16 und 17 den Umgang mit Keimgut fest.

Art. 15 Konservierung von Keimzellen

¹ Keimzellen dürfen nur mit schriftlicher Einwilligung der Person, von der sie stammen, und während höchstens fünf Jahren konserviert werden.

² Eine längere Konservierungsdauer kann vereinbart werden mit Personen, die im Hinblick auf die Erzeugung eigener Nachkommen ihre Keimzellen konservieren lassen, weil eine ärztliche

²⁵⁴<http://www.human-life.ch/news/fmf/fmedg.htm> Download: 7.5.09

Behandlung, der sie sich unterziehen, oder eine Tätigkeit, die sie ausüben, zur Unfruchtbarkeit oder zu einer Schädigung des Erbgutes führen kann.

³ Die Person, von der die Keimzellen stammen, kann ihre Einwilligung in die Konservierung und Verwendung jederzeit schriftlich widerrufen.

⁴ Bei Widerruf der Einwilligung oder bei Ablauf der Konservierungsdauer sind die Keimzellen sofort zu vernichten.

Art. 16 Konservierung imprägnierter Eizellen

¹ Imprägnierte Eizellen dürfen nur konserviert werden, wenn:

a. das zu behandelnde Paar seine schriftliche Einwilligung gibt; und
b. die Konservierung der späteren Herbeiführung einer Schwangerschaft dient.

² Die Konservierungsdauer beträgt höchstens fünf Jahre.

³ Jeder der beiden Partner kann die Einwilligung jederzeit schriftlich widerrufen.

⁴ Bei Widerruf der Einwilligung oder bei Ablauf der Konservierungsdauer sind die imprägnierten Eizellen sofort zu vernichten.

⁵ Der Bundesrat verbietet die Konservierung imprägnierter Eizellen, wenn der Stand von Wissenschaft und Praxis es erlaubt, nichtimprägnierte Eizellen mit befriedigendem Erfolg zu konservieren.

Art. 17 Entwicklung von Embryonen

¹ Ausserhalb des Körpers der Frau dürfen nur so viele imprägnierte Eizellen zu Embryonen entwickelt werden, als innerhalb eines Zyklus für die Herbeiführung einer Schwangerschaft erforderlich sind; es dürfen jedoch höchstens drei sein.

² Der Embryo darf ausserhalb des Körpers der Frau nur so weit entwickelt werden, als für die Einnistung in der Gebärmutter unerlässlich ist.

³ Das Konservieren von Embryonen ist verboten.²⁵⁵

Damit wurden allfällige Fragen die in der Verfassungsbestimmung offen blieben, entschieden. Im Artikel 28 des FMedG wird die Einsetzung einer Ethikkommission beschlossen.

Art. 28

¹ Der Bundesrat setzt eine nationale Ethikkommission ein.

² Sie verfolgt die Entwicklung in der Fortpflanzungs- und der Gentechnologie im humanmedizinischen Bereich und nimmt zu den damit verbundenen gesellschaftlichen, naturwissenschaftlichen und rechtlichen Fragen aus ethischer Sicht beratend Stellung.

³ Sie hat insbesondere die Aufgabe:

a. ergänzende Richtlinien zu diesem Gesetz zu erarbeiten;

b. Lücken in der Gesetzgebung aufzuzeigen;

c. die Bundesversammlung, den Bundesrat und die Kantone auf Anfrage zu beraten;

d. die Öffentlichkeit über wichtige Erkenntnisse zu informieren und die Diskussion über ethische Fragen in der Gesellschaft zu fördern.

⁴ Der Bundesrat bestimmt die weiteren Aufgaben der Kommission im Bereich der Humanmedizin. Er erlässt die Ausführungsbestimmungen.²⁵⁶

Kritisiert wurde an diesem Gesetz in der Schweiz vor allem die Tatsache, dass der Embryonenschutz erst nach der ersten Zellteilung greift, vorher dürfen entsprechend dieses Gesetzes beliebig viele Eizellen befruchtet werden.

Die neu eingesetzte nationale Schweizer Ethikkommission (NEK-CNE) empfahl in ihrer Stellungnahme Nr. 1/2001 auf die Forschung an embryonalen Stammzellen solange zu verzichten, bis eine ethische und rechtliche Klärung erfolgt ist. Angesichts des

²⁵⁵ <http://www.human-life.ch/news/fmf/fmedg.htm> Download: 7.5.09

²⁵⁶ <http://www.human-life.ch/news/fmf/fmedg.htm> Download: 7.5.09

verfassungsrechtlichen Verbots des Klonens und der Erzeugung von Embryonen zu Forschungszwecken war es in der Schweiz nur möglich embryonale Stammzellen (ES-Zellen) aus der Blastozyste von „überzähligen“, im Rahmen der IvF entstandenen Embryonen, zu gewinnen. Nach dem Konzept des FMedG entstehen „überzählige“ Embryonen nur dann, wenn die Entwicklung des Embryos nicht normal verläuft oder wenn die Frau zwischen der Entwicklung der imprägnierten Eizelle zum Embryo und der vorgesehenen Implantation erkrankt, verunfallt oder stirbt beziehungsweise die Behandlung aus persönlichen Gründen abbricht. Artikel 42 des FMedG regelt eine befristete Aufbewahrung und die anschließende Vernichtung mit einer Übergangszeit.

Die Anzahl der überzähligen Embryonen in der Schweiz lag in den Jahren 2005 und 2006 bei 1.421 beziehungsweise 1.138.²⁵⁷ Trotz der strengen Bestimmungen des FMedG entstand eine beachtliche Anzahl an überzähligen Embryonen, was bis zur gesetzlichen Regelung der Stammzellforschung in der Schweiz kaum öffentlich thematisiert wurde. Auch wenn die Anzahl der überzähligen Embryonen beträchtlich ist, ist es dennoch eine grundsätzliche ethische und rechtliche Frage, ob die nicht transferierbaren Embryonen für andere Zwecke verwendet werden dürfen. Es stellt sich nicht nur die Frage des Schutzes und Respekts der menschlichen Würde und Integrität dieser Embryonen sondern es sind auch die Persönlichkeitsrechte des Paares betroffen. Somit ist es wesentlich, vor allem Schranken und Missbrauchsregeln zu definieren, damit die überzähligen Embryonen nicht für ethisch-rechtliche unzulässige Versuche wie die Implantation in einen Tieruterus oder ähnliches verwendet werden.²⁵⁸

2001 entschied der Schweizer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, dass er ein Forschungsprojekt einer Genfer Forschergruppe, die mit menschlichen embryonalen Stammzellen arbeitete, mit einem Förderbetrag unterstützen würde. Dabei stütze sich die Gesellschaft auf ein Rechtsgutachten der Universität Neuchatel, das feststellte, dass das geltende Recht keine Bestimmung enthielt, welche die Forschung an importierten unentgeltlichen embryonalen Stammzellen verbieten würde. Nach dem Entscheid des Schweizer Nationalfonds war dem Bundesrat und dem Parlament klar, dass es Aufgabe des Gesetzgebers/der Gesetzgeberin sei, die Frage der Verwendung von Embryonen für die Forschung rechtlich zu klären. 2002 legte der Bundesrat einen Entwurf für ein Embryonenforschungs-Bundesgesetz vor, das die Forschung an überzähligen Embryonen und embryonalen Stammzellen regeln sollte.

²⁵⁷ Rainer J. Schweizer. Das Schweizerische Stammzellforschungsgesetz vom 19.12.2003 In: . In: : Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 313

²⁵⁸ Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: : Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 303f

Angesichts der einschränkenden Regelungen in Artikel 119 der Bundesverfassung stellte sich die Frage, ob die Bundesverfassung überhaupt eine fremdnützige Verwendung von Embryonen, die nicht mehr als Fortpflanzungshilfe verwendet werden können, zulässt. Die politischen und juristischen Meinungen dazu waren geteilt. Der Bundesrat bejahte schließlich die Verfassungsmäßigkeit der Gewinnung von embryonalen Stammzellen aus überzähligen Embryonen. Er war der Auffassung, dass eine Lösung mit Forschung an importierten Zelllinien die ethischen und rechtlichen Probleme des Umgangs mit in-vitro-Embryonen nicht umgeht. Das vorgeschlagene Embryonenschutzgesetz sollte allerdings nicht nur die Gewinnung, die Einfuhr, die Ausfuhr und die Aufbewahrung embryonaler Stammzellen regeln, sondern darüber hinaus generell Forschung an überzähligen Embryonen unter wissenschaftlichen und ethischen Anforderungen und unter Respekt der Persönlichkeitsrechte der Eltern regeln. Das Parlament entschied sich aber für ein eingeschränktes Bundesgesetz über die Forschung an embryonalen Stammzellen, weil die Verfassung die Frage der Verwendung von überzähligen Embryonen nicht eindeutig geregelt hatte. Das Stammzellenforschungsgesetz wurde am 19.12.2003 verabschiedet. Gegen diesen Gesetzesbeschluss wurde ein Referendum abgehalten. In dieser Volksabstimmung entschieden sich 66,4% der Schweizer Bevölkerung für das neue Gesetz und damit trat es am 1.3.2005 in Kraft. Die Intention des Gesetzgebers/der Gesetzgeberin war es, eine behördlich bewilligte, ethisch gebilligte und kontrollierbare Forschung an und mit embryonalen Stammzellen in der Schweiz zu ermöglichen, und dies ist mit Inkrafttreten dieses Gesetzes auch gelungen.²⁵⁹

Im 1. Abschnitt, Art. 1 wird Gegenstand, Zweck und Geltungsbereich geregelt

Dieses Gesetz legt fest, unter welchen Voraussetzungen menschliche embryonale Stammzellen aus überzähligen Embryonen gewonnen und zu Forschungszwecken verwendet werden dürfen.

Es soll den missbräuchlichen Umgang mit überzähligen Embryonen und mit embryonalen Stammzellen verhindern sowie die Menschenwürde schützen.

Es gilt nicht für die Verwendung embryonaler Stammzellen zu Transplantationszwecken im Rahmen klinischer Versuche.²⁶⁰

In Artikel 3 werden verbotene Handlungen festgelegt

Es ist verboten,

Embryonen zu Forschungszwecken zu erzeugen, aus einem solchen Embryo Stammzellen zu gewinnen oder solche zu verwenden.

²⁵⁹ Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: : Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S.300ff

²⁶⁰ Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: : Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 320

Verändernd ins Erbgut einer Keimbahnzelle einzugreifen, aus einem entsprechend veränderten Embryo embryonale Stammzellen zu gewinnen oder solche zu verwenden

Einen Klon, eine Chimäre oder eine Hybride zu bilden, aus einem solchen Lebewesen embryonale Stammzellen zu gewinnen oder solche zu verwenden

Überzählige Embryonen zu einem anderen Zweck als der Gewinnung embryonaler Stammzellen zu verwenden

Überzählige Embryonen ein- oder auszuführen

Aus einem überzähligen Embryo nach dem siebten Tag seiner Entwicklung Stammzellen zu gewinnen

Einen zur Stammzellgewinnung verwendeten überzähligen Embryo auf eine Frau zu übertragen.²⁶¹

Im 3. Abschnitt wird der Umgang mit embryonalen Stammzellen geregelt

Artikel 11 sieht vor

Befürwortung von Forschungsprojekten durch die Ethikkommission

Ein Forschungsprojekt mit embryonalen Stammzellen darf erst begonnen werden, wenn eine befürwortende Stellungnahme der zuständigen Ethikkommission vorliegt.

Artikel 12 beschreibt die wissenschaftlichen und ethischen Anforderungen an Forschungsprojekte

Ein Forschungsprojekt mit embryonalen Stammzellen darf nur durchgeführt werden, wenn mit dem Projekt wesentliche Erkenntnisse erlangt werden sollen

Im Hinblick auf die Feststellung, Behandlung oder Verhinderung schwerer Krankheiten des Menschen oder über die Entwicklungsbiologie des Menschen

Gleichwertige Erkenntnisse nicht auch auf anderem Weg erlangt werden können

Das Projekt den wissenschaftlichen Qualitätsanforderungen genügt und

Das Projekt ethisch vertretbar ist.²⁶²

Im 5. Abschnitt werden Strafbestimmungen ausgeführt, es wird je nach Vergehen zwischen Geld- und Gefängnisstrafe unterschieden. Grundsätzlich wird das Erzeugen von Embryos nur zu Forschungszwecken, das Erzeugen von Hybriden, Chimären oder das Verändern eines Embryos bestraft, sowie der entgeltliche Handel mit embryonalen Stammzellen und Embryonen.

²⁶¹ Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: : Körtner, Kopetzki.(Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 320

²⁶² Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: : Körtner, Kopetzki.(Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S.324

Die Sicherung der Rechtmäßigkeit der Forschungen wird auch über den 2. Abschnitt des Gesetzes garantiert, entscheidend ist hier der Respekt vor der Persönlichkeit der Eltern des Embryos. Ein Paar darf erst nachdem feststeht, dass es aus einem Behandlungszyklus überzählige Embryos gibt, gefragt werden ob es der Verwendung der Embryonen zu Forschungszwecken zustimmt, oder ob die Embryos vernichtet werden sollen. Das Paar muss umfassend aufgeklärt werden und schriftlich einwilligen. Die Personaldaten des Paares werden den Forscherinnen und Forschern nicht zur Verfügung gestellt und die Weitergabe des Embryos erfolgt unentgeltlich. In Artikel 4 des 1. Abschnitts wird diese unentgeltliche Weitergabe geregelt. Entschädigt werden dürfen allerdings Aufwendungen für die Aufbewahrung oder Weitergabe überzähliger Embryonen sowie für die Gewinnung, Bearbeitung, Aufbewahrung oder Weitergabe embryonaler Stammzellen. Damit soll die Bezahlung von Lizenzgebühren für ausländische Stammzelllinien ermöglicht werden. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die (embryonale) Stammzellforschung noch Grundlagenforschung, die Verwendung von adulten Stammzellen und induzierten pluripotenten Stammzellen zu therapeutisch-klinischen Zwecken wird in der Schweiz durch ein eigenes Transplantationsgesetz geregelt und fällt nicht in den Geltungsbereich des Stammzellgesetzes.²⁶³

Rainer Schweizer schließt seinen Vortrag auf der Wiener Stammzelltagung 2008 mit folgenden Worten

Das schweizerische Stammzellforschungsgesetz (StFG) ist insofern ein besonderes Gesetz, als es für eine kleine Gruppe von interessierten und betroffenen Personen erlassen wurde. Doch es ging eben um wissenschaftliche Forschungen, die zentrale Rechtsfragen zu den Anfängen menschlichen Lebens stellen. Das StFG ist auch ein Beispiel für eine experimentierende Gesetzgebung. Das Gesetz wird sicherlich bald modifiziert werden müssen, doch das bestätigt eher die Richtigkeit eines solchen Vorgehens²⁶⁴

Im März 2009 veröffentlichte die Österreichische Bioethikkommission eine Stellungnahme, die die Regelung der Forschung mit embryonalen Stammzellen in Österreich nach dem Vorbild anderer europäischer Länder empfiehlt. Gleich im Anschluss soll nun jene Bioethikkommission als österreichischer „Ort der bioethischen Debatten“ vorgestellt werden.

²⁶³ Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: : Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S. 306f

²⁶⁴ Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: : Körtner, Kopetzki. (Hrsg.) Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Wien 2008 S.308

4.4 Die österreichische Bioethikkommission als Beispiel für institutionalisierte Bioethik

Ich möchte mich im Rahmen dieses Kapitels mit der österreichischen Bioethikkommission auseinandersetzen, ihre Entstehungsgeschichte, die Rechtsgrundlagen, die Aufgabenbereiche, die Besetzung sowie die Arbeitsweise näher beleuchten.

Obwohl die bioethische und biopolitische Debatte in Österreich gegenüber der internationalen Entwicklung verzögert war, insbesondere in Parlament und Parteien, bestand auch in Österreich dem internationalen Trend gerecht werdend Handlungsbedarf hinsichtlich eines legitimierten Gremiums zur Behandlung von bioethischen Fragen innerhalb des gesellschaftlichen Diskurses²⁶⁵.

In den letzten Jahrzehnten richteten viele Staaten Organe zur Beratung in den ethischen Fragestellungen, welche die Entwicklungen in den Lebenswissenschaften mit sich bringen, ein. Einige Beispiele sind:

- 1983 Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé (Frankreich)
- 1988 Dänischer Nationaler Ethikrat
- 1990 Nationaler Bioethikrat in Italien²⁶⁶

Die ersten Forschungs-Ethik-Kommissionen wurden 1980 an den drei medizinischen Fakultäten in Wien, Graz und Innsbruck gegründet. Heute gibt es ca. 40 dieser Ethikkommissionen in ganz Österreich. Sie zeichnen für ethische Fragen rund um die medizinische Forschung am Menschen verantwortlich und werden vor Beginn klinischer Studien befragt. Diese Kommissionen werden vom Krankenanstaltenrecht, vom Universitätsorganisationsgesetz, vom Arzneimittelrecht und vom Medizinprodukterecht zum Schutz der Patienten und Patientinnen und der Probanden und Probandinnen vorgeschrieben.²⁶⁷

²⁶⁵ Robert Gmeiner. Biopolitik in der XXII. Legislaturperiode. In: Journal für Rechtspolitik 11/3.2003.S.170

²⁶⁶ Johannes Huber. Robert Gmeiner In: Kohl, Ofner, Burkert-Dottolo et al. (Hrsg.) Österreichisches Jahrbuch für Politik.2003. S. 497

²⁶⁷ Johannes Huber. Robert Gmeiner In: Kohl, Ofner, Burkert-Dottolo et al. (Hrsg.) Österreichisches Jahrbuch für Politik.2003. S. 498

Die Initiative zur Einrichtung einer Bioethikkommission in Österreich ging vom damaligen Bundeskanzler Schüssel aus. Im März 2001 kündigte er die Einrichtung einer Bioethikkommission als „Frühwarnsystem für neue wissenschaftliche Entwicklungen“ an. Zur gleichen Zeit wurden in Deutschland (Nationaler Ethikrat) und in der Schweiz (Ethik-Kommission) solche Einrichtungen ins Leben gerufen. Beim ÖVP-Bundeskongress 2001 in Alpbach erklärte der Kanzler, dass diese Kommission dem Bundeskanzleramt angeschlossen werden würde. Zugleich forderte er eine Belebung der Diskussion rund um bioethische Themen. Im Zuge der Installierung dieser Kommission setzte in Österreich dann auch tatsächlich eine kurzfristige Belebung der Bioethikdebatte ein. Es fanden einige Fachveranstaltungen statt z. B. die 1. Österreichische Bioethikkonferenz die der „Beginn eines breiten, parteiübergreifenden Dialogs“ sein sollte. Ebenso wurden einzelne Fragen diskutiert, wie z. B. der mögliche Beitritt Österreichs zur Biomedizinkonvention. Allerdings hagelte es auch Kritik rund um die Implementierung dieser Kommission in Österreich. So wurde von Behinderten-Interessensvertretungen bei der Zusammensetzung der Mitglieder bemängelt, dass kein Behindertenvertreter bestellt wurde. Die Frage der Unabhängigkeit wurde nicht ausdrücklich geregelt. Ebenfalls kritisiert wurde, dass keine Laien bzw. durch den biomedizinischen/technischen Fortschritt unmittelbar Betroffene eingebunden wurden. Gmeiner kritisiert, dass mit gleichem Recht wie Behindertenverbände auch andere Interessensvertretungen z. B. Industrievereinigungen, Ärztekammer etc. Anspruch auf einen Sitz in der Kommission beanspruchen hätten können. Die Besetzung der Bioethikkommission sollte bewusst abseits von Interessensgruppen stattfinden.²⁶⁸

In den Medien wurde die Kommission als „Kanzlergremium“ betitelt, da die Mitglieder ohne öffentliche Auswahlprozedur vom Bundeskanzler bestellt wurden. Als Reaktion darauf wurde im Herbst 2002 von der Wiener Landesregierung zur Ergänzung der Bioethikkommission auf regionaler Ebene ein Beirat für Bio- und Medizinethik eingerichtet sowie eine „Gegenkommission“ mit Mitgliedern aus Behindertenorganisationen und der „Aktion Leben“.²⁶⁹

Die Bioethik-Kommission wurde mit einer Verordnung des Bundeskanzlers eingerichtet. Die Kundmachung dieser Verordnung erfolgte am 29. Juni 2001, BGBl. II 226/2001. 2003 wurde diese Verordnung dahingehend verändert, dass die Wiederbestellung des/der Vorsitzenden/der Mitglieder (Allerdings mit der Einschränkung, dass maximal 6 Jahre Mitgliedschaft möglich ist) rechtens ist. (BGBl. II Nr. 517/2003). Die Verordnung basiert

²⁶⁸ Johannes Huber, Robert Gmeiner, Zwischenbilanz der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt. In: Kohl ; Ofner .; Burkert-Dottolo et, al. (Hrsg): Österreichisches Jahrbuch für Politik 2003. S. 499

²⁶⁹ Robert Gmeiner, Biopolitik in der XXII. Legislaturperiode. In: Journal für Rechtspolitik 11/3.2003.S.170

auf §8 Abs. 1 und 2 des Bundesministeriengesetzes, wonach jeder Bundesminister/jede Bundesministerin sowie der Bundeskanzler für seinen Bereich „zur Vorbereitung und Beratung von im § Z 2, 3 und 4 bezeichneten Geschäften sowie von Geschäften, die auch den Wirkungsbereich anderer Ministerien betreffen (§5) Kommissionen einsetzen kann“. Dabei hat der/die Bundesminister(in)/Bundeskanzler(in) die Zusammensetzung, den Vorsitz und die Meinungsbildung jeder von ihm/ihr nach Abs. 1 eingesetzten Kommission festzulegen. Dabei ist darauf Bedacht zu nehmen, dass im Ergebnis der Beratungen solcher Kommissionen auch die Auffassung der in der Minderheit gebliebenen Mitglieder zum Ausdruck kommt. Entsprechende Regelungen sind daher im Detail in der Verordnung über die Einsetzung der Bioethikkommission enthalten. Die nach § 10 der angeführten Verordnung vorgesehene Geschäftsordnung wurde in der Sitzung der Kommission am 5. 6. 2002 beschlossen, die Genehmigung des Bundeskanzlers erfolgte am 13.6.2002.²⁷⁰

Der konkrete Aufgabenbereich der Bioethikkommission wird in § 2 Abs. 1 der Verordnung festgelegt

Beratung des Bundeskanzlers in allen gesellschaftlichen, naturwissenschaftlichen und rechtlichen Fragen aus ethischer Sicht, die sich im Zusammenhang mit der Entwicklung der Wissenschaften auf dem Gebiet der Humanmedizin und –biologie ergeben.²⁷¹

Hierzu gehören:

- Information und Förderung der Diskussion über wichtige Erkenntnisse der Humanmedizin und über die damit verbundenen ethischen Fragen in der Gesellschaft:
- Erstattung von Empfehlungen für die Praxis
- Erstattung von Vorschlägen über notwendige legislative Maßnahmen
- Erstellung von Gutachten zu besonderen Fragen

Huber/Gmeiner sind der Meinung, dass dem sehr allgemein formulierten Auftrag der Beratung des Bundeskanzlers eine sehr detaillierte Beschreibung der Einzelaufgaben folgt. Der Begriff der „Bioethik“ wird in der Verordnung nicht definiert, trotzdem ist die Einschränkung der Aufgaben auf Fragen der Humanmedizin und –biologie eindeutig. Auch die bereits erwähnten meist den Krankenhäusern bzw. Universitäten angeschlossenen Forschungs-Ethikkommissionen haben ebenso andere Aufgaben, nämlich die Entscheidung im Einzelfall vor klinischen Studien. Die Bioethik-Kommission

²⁷⁰ Johannes Huber. Robert Gmeiner. Zwischenbilanz der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt. In: Kohl A.; Ofner G.; Burkert-Dottolo G.; Karner S. (Hg): Österreichisches Jahrbuch für Politik 2003. Wien/ München 2004. S. 498

²⁷¹ Johannes Huber. Robert Gmeiner. Zwischenbilanz der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt. In: Kohl A.; Ofner G.; Burkert-Dottolo G.; Karner S. (Hg): Österreichisches Jahrbuch für Politik 2003. Wien/ München 2004. S. 498

soll also Empfehlungen abgeben und beraten, und zwar in Bezug auf die großen zukünftigen Herausforderungen und die sich daraus ergebenden (gesellschafts)politischen Fragen des medizinischen Fortschritts. Sie ist dabei keiner thematischen Eingrenzung unterworfen und auch nicht zeitlich begrenzt gegründet.²⁷²

Bei der Gründung der Kommission wurden im Juli 2001 19 Mitglieder für 2 Jahre von Bundeskanzler Schüssel bestellt. Es bedarf keines bestimmten Verfahrens oder Vorschlages. Vorsitzender wurde Univ. Prof. DDr. Johannes Huber, seine Stellvertreter waren Univ. Prof. Dr. Günther Pöltner und ab 2005 auch Univ. Prof. Dr. Christine Mannhalter. Im Oktober 2003 wurden alle 19 Mitglieder wiederbestellt, was durch die Änderung der Verordnung ermöglicht wurde. Der Vorsitzende und sein Stellvertreter wurden sowohl 2003 wie auch 2005 wiederbestellt. Im November 2005 schieden 3 Mitglieder aus und wurden durch andere Personen ersetzt. Die Mitglieder sind Fachleute aus den Gebieten Medizin, Molekularbiologie, Rechtswissenschaften, Soziologie, Philosophie und Theologie.²⁷³

Im Oktober 2007 kam es nun zu einer Umstrukturierung. Die Kommission wurde von 19 auf 25 Mitglieder erweitert, das ist die laut Gesetz maximal erlaubte Zahl. Der Frauenanteil wurde von bisher 4 Frauen auf 10 Frauen erhöht. Ein Vertreter der Behindertenorganisationen wurde ebenfalls aufgenommen. Neue Vorsitzende wurde eine Frau, die Juristin Christine Druml von der Ethik-Kommission des AKH Wien. Univ. Prof. DDr. Huber war ins Kreuzfeuer der Kritik geraten, nachdem ihm ein Interessenskonflikt aufgrund seiner Beteiligungen an mehreren Zellkultur-Firmen vorgeworfen worden war.²⁷⁴

Gmeiner spricht davon, dass die personelle Besetzung immer vom Bestreben bestimmt war, den Diskurs disziplinenübergreifend also interdisziplinär unter Einbeziehung unterschiedlicher Standpunkte und Auffassungen zu gestalten. Ebenso wurde die Idee der Besetzung mit Fachleuten konsequent und plausibel nachvollziehbar eingehalten. Bundeskanzler Schüssel erwähnte in diesem Zusammenhang ein „*ausgewogenes Verhältnis zwischen medizinischen Fachleuten und Ethikspezialisten*“²⁷⁵ Die Mitglieder arbeiten ehrenamtlich, sie haben lediglich Anspruch auf Ersatz anfallender Reisekosten.

²⁷²Johannes Huber. Robert Gmeiner. Zwischenbilanz der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt. In: Kohl, Ofner ; Burkert-Dottolo et al. (Hrsg): Österreichisches Jahrbuch für Politik 2003. S. 498

²⁷³ Tätigkeitsbericht der Bioethikkommission 2006 bis 2007

²⁷⁴ Kurier. Printausgabe. 17.10.07 S. 23

²⁷⁵ Johannes Huber. Robert Gmeiner. Zwischenbilanz der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt. In: Kohl ; Ofner Burkert-Dottolo et al. (Hrsg): Österreichisches Jahrbuch für Politik 2003. S. 498

Die Mitglieder der Kommission treffen sich einmal monatlich zu Arbeitssitzungen. Zusätzlich kommt es zur Bildung von Arbeitsgruppen zu spezifischen Themen. Die erste dieser Arbeitsgruppen hieß „Arbeitsgruppe Kontakte mit VertreterInnen von Behinderten- und Selbsthilfeorganisationen“. In dieser Arbeitsgruppe fanden Sitzungen unter Einbeziehung von Vertretern und Vertreterinnen von Selbsthilfe- und Behindertenorganisationen statt. Zur Vertiefung und Komprimierung der zu bearbeitenden Themen werden noch Klausurtagungen und Pressekonferenzen abgehalten. Die Priorisierung bzw. Reihung der jeweiligen Themen ist der Kommission selbst vorbehalten und die Sitzungen sind auch nicht öffentlich. Die Kommission ist befugt, jederzeit externe Experten und Expertinnen miteinzubeziehen.²⁷⁶

Seit Anfang 2002 existiert auch eine dem Bundeskanzleramt angeschlossene personell besetzte Geschäftsstelle für die Bioethikkommission, deren Aufgaben auch in der Geschäftsordnung aufgezählt werden. Sie unterstützt die Kommission bei der Erfüllung der Aufgaben. In erster Linie geht es darum, die laufenden Geschäfte der Kommission zu führen, die Sitzungen vorzubereiten, die Protokolle zu erstellen, erforderliche Informationen einzuholen, Arbeitsunterlagen zu dokumentieren und die Beschlüsse durchzuführen. Bis Februar 2007 war Dr. Robert Gmeiner der Leiter dieser Geschäftsstelle, ab April 2007 übernahm sie Dr. Doris Wolfslehner.²⁷⁷

Die Kommission arbeitet je nach Aufgabenstellung bzw. Thema mit sachlich betroffenen Ressorts zusammen und es wurden auch Kontakte mit einschlägigen Organisationen (z. B. Selbsthilfeorganisationen, Gentechnikkommission) geknüpft. Im Anschluss werden einige wichtige Stellungnahmen exemplarisch vorgestellt, es werden jene Empfehlungen und Stellungnahmen bearbeitet, die im Kontext dieser Dissertation sinnvoll erscheinen.

- Beschluss der Bioethikkommission vom 11.2.2002 betreffend die Empfehlung für einen Beitritt Österreichs zur Biomedizinkonvention des Europarates

Diese Konvention versucht, für einige ganz zentrale Bereiche der Medizin ein verbindliches europaweites Regelwerk zu etablieren. Es sollten völkerrechtliche Mindeststandards zum Schutz des Individuums gegenüber neueren Entwicklungen der Biomedizin und ihren Anwendungen geschaffen werden. Ich möchte hier nur einige Artikel exemplarisch aufgreifen, die Bearbeitung der Biomedizinkonvention erfolgte detaillierter

²⁷⁶ Tätigkeitsbericht der Bioethikkommission. Juli 2001-Juli 2003 S. 3ff www.bka.gv.at/bioethik Download: 27.5.09

²⁷⁷ Tätigkeitsbericht der Bioethikkommission. November 2006-September 2007 S. 5 www.bka.gv.at/bioethik Download: 27.5.09

bereits in einem vorigen Kapitel. In Kapitel I Artikel 2 der Konvention wird festgelegt, dass das Interesse und das Wohl des menschlichen Lebewesens Vorrang gegenüber dem bloßen Interesse der Gesellschaft oder Wissenschaft hat. Ebenso wird in Kapitel II Artikel 6 der Schutz einwilligungsunfähiger Personen festgelegt. In Kapitel III Artikel 10 wird das Recht auf Privatsphäre und das Recht auf Auskunft geregelt. Das Kapitel IV beschäftigt sich mit den Interventionen am menschlichen Genom (Regelung von prädiktiven genetischen Tests etc.). In Kapitel VI wird die Transplantation besprochen, Kapitel VII legt Verbot von finanziellem Gewinn aus der Verwendung von Teilen des menschlichen Körpers fest. Als Argumente für einen Beitritt Österreichs führte die Kommission an, dass die Schaffung europaweiter Mindeststandards zu begrüßen ist, sie schaffen rechtsverbindliche Rahmenbedingungen für die biomedizinische Forschung, die über bloße moralische oder „selbstverpflichtende“ Bindungen hinausgehen. Es würde zu einer Verbesserung des österreichischen Schutzniveaus kommen, da die Konvention strengeren Probanden/Patientenschutz vorsieht als das österreichische Recht. Es käme zu einer Verstärkung und Präzisierung des Grundrechtsschutzes und zu Impulsen für mehr Transparenz und Rechtsschutz im Medizinrecht. Die Kommission führte auch Argumente gegen einen Beitritt Österreichs an. Zentrale „bioethische“ Themen werden in der Konvention nicht oder nur unvollständig geregelt. Dadurch wurde die Konvention zum Teil als „lückenhaft“ in der öffentlichen Diskussion bewertet. So ist die Konvention hinsichtlich des Verbots der Geschlechtswahl im Kontext der Reproduktionsmedizin, der Präimplantationsdiagnose oder der Embryonenforschung nicht so streng wie das Österreichische Fortpflanzungsmedizingesetz. Österreich wird durch einen Beitritt allerdings nicht gezwungen, sein Schutzniveau auf jenen des europäischen Mindestkonsenses abzusenken. Auch die Freiheit der Forschung könnte eingeeengt werden. Allerdings ist die Kommission der Meinung, daß soweit ersichtlich für die medizinische Forschung keine substanziell neuen Hürden aufgestellt werden, die nicht schon im geltenden Recht immanent sind. Als Beispiel wird hier das prinzipielle Verbot fremdnütziger Forschung an Einwilligungsunfähigen angeführt. Dies ist in Österreich zwar anerkannt, aber nicht umfassend festgeschrieben. So würde durch die Ausdrücklichkeit dieses Passus in der Konvention dieser Grundsatz explizit sichtbar gemacht.²⁷⁸ Die Bioethikkommission empfahl einstimmig den Beitritt Österreichs zu dieser Konvention. Die ehest mögliche Ratifikation sollte durch begleitende rechtliche und/oder politische Maßnahmen flankiert werden.

²⁷⁸ Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 11.2.2003 betreffend die Empfehlung für einen Beitritt Österreichs zur Biomedizinkonvention des Europarates www.bka.gv.at/bioethik Download 27.5.09

- Beschluss der Bioethikkommission vom 6.3.2002 zur Frage der innerstaatlichen Umsetzung der Biotechnologie-Richtlinie

Dieses Dokument des europäischen Parlaments vom 6.7.1998 regelt die Patentierbarkeit biotechnologischer Erfindungen. Diese Biotechnologie-Richtlinie sollte bis Juli 2000 in Österreich innerstaatlich umgesetzt werden. Ein Begutachtungsverfahren wurde durchgeführt, die Behandlung dieser Regierungsvorlage wurde von der Tagesordnung des Wirtschaftsausschusses am 21.6.2000 abgesetzt.²⁷⁹ Die Biopatent-Richtlinie wurde schließlich mit der Umsetzungs-Novelle BGBl. I Nr. 42/2005 am 10.6.2005 umgesetzt. Gleichzeitig wurde ein Biopatent Monitoring Komitee beim österreichischen Patentamt eingerichtet, da die Patentierbarkeit von Genen und Gensequenzen auch zu Grundfragen des Patentrechts führen.²⁸⁰ (vgl. dazu Kapitel 4.2.4 sowie 4.1.3)

In Bezug auf die umstrittene Biopatentrichtlinie argumentierte die Kommission, dass diese Richtlinie die üblichen patentrechtlichen Prinzipien auf biotechnologische Erfindungen anwendet und zwischen Entdeckungen und Erfindungen unterscheidet.

Die Kommission kam zum Ergebnis, dass die innerstaatliche Umsetzung der Richtlinie aus ethischer Sicht wichtig wäre. Sie würde vor allem der Konkretisierung, Ergänzung und Auslegung der jetzt geltenden Bestimmungen, aber auch einer ethisch begründeten Einschränkung der Patentierbarkeit dienen. Eine Umsetzung wäre insofern positiv, da zu bestimmten ethisch relevanten Fragen erstmals in großer Klarheit ausdrückliche Vorkehrungen getroffen werden und ein ethischer Bezugsrahmen hergestellt wird v. a. was die expliziten Patentierungsausschlüsse betrifft. Daher würde die Biotechnologie-Richtlinie einen Fortschritt darstellen.²⁸¹

- Beschluss der Bioethikkommission vom 3.4. und 8.5.2002 zu Fragen der Stammzellenforschung im Kontext des 6. Rahmenprogramms der EU im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des europäischen Forschungsraums (2002-2006)

Die Stellungnahme erfolgte aufgrund einer Anfrage der zuständigen Bundesministerin. Die Kommission stellte fest, dass die Stammzellforschung ungeachtet der vorliegenden und vielversprechenden Ergebnisse noch in den Anfängen liegt. Bemühungen um

²⁷⁹ Beschluss der Bioethikkommission vom 6.3.2002. S 1

²⁸⁰ www.bka.gv.at/bioethik Download: 10.6.09

²⁸¹ Beschluss der Bioethikkommission vom 6.3.2002 S.2ff

verbesserte Behandlungsmöglichkeiten stellen ein hohes ethisches und soziales Gut dar, für die der Staat eine gesetzliche Verpflichtung hat. Daher ist auch die Stammzellenforschung prinzipiell unter Wahrung ethischer Grundsätze und verfassungsrechtlicher Schranken zu bejahen und öffentlich förderungswürdig. Die Entscheidung des Europäischen Parlaments, welche das reproduktive Klonen aus der Forschungsförderung ausnimmt begrüßt die Kommission ebenso. Bezüglich der Förderungswürdigkeit der Forschung an bereits existierenden humanen embryonalen Stammzell-Linien aus der inneren Zellmasse kam die Kommission zu keinem einstimmigen Beschluss. Die unterschiedlichen Positionen wurden im Beschluss sehr explizit dargelegt. 11 der damals 19 Kommissions-Mitglieder sprachen sich für eine prinzipielle Förderungswürdigkeit der Forschung an embryonalen Stammzell-Linien unter ganz bestimmten Bedingungen (z.B. nur bei alternativlosen peer-reviewed Forschungsprojekten) aus. Die anderen 8 Mitglieder waren der Überzeugung, dass die Forderung nach Herausnahme der Forschungsförderung für etablierte humane embryonale Stammzell-Linien kein gegen die Wissenschaftsfreiheit gerichtetes Verbot darstellt, sondern vielmehr eine begründbare Prioritätensetzung zur Förderung der Forschung an adulten und anderen (z. B. tierischen) Stammzellen erlaubt, gegen die keine oder wesentlich geringere ethische Bedenken bestehen.²⁸²

- Beschluss der Bioethikkommission vom 12.2.2003 zum sog. Reproduktiven Klonen im Hinblick auf eine ausführliche Stellungnahme zur Anwendung des Klonens auf den Menschen, zum Embryonenschutz und zur Forschung an Embryonen, zur Präimplantationsdiagnostik sowie zu weiteren Fragen der Fortpflanzungsmedizin

Die Kommission lehnt das reproduktive Klonen, also das Klonen zur „Herstellung“ von Kindern, einstimmig ab. Sie versteht ihre Ablehnung nicht als ein vorläufiges, nur von der Sicherheit des Verfahrens (Ausschluss der Risiken für Mutter und Kind) abhängiges Verbot, sondern die Kommission lehnt das reproduktive Klonen aus einer Reihe von ethischen Gründen prinzipiell ab. Diese Gründe sind:

- Verstoß gegen die Menschenwürde
- Recht auf zweifache biologische Kindschaft
- Unverantwortlichkeit von Menschenversuchen zur Entwicklung und Absicherung des Verfahrens
- Risiken für Mutter und Kind

²⁸²Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 3.4. und 8.5. 2002. Stellungnahme der Bioethikkommission zu Fragen der Stammzellforschung im Kontext des 6. Rahmenprogramms der EU im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des europäischen Forschungsraums (2002-2006) www.bka.gv.at/bioethik Download 27.5.09

- Ethische Grenzen der reproduktiven Autonomie
- Die Unterminierung familiärer und intergenerativer Beziehungen sowie
- Die Ökonomisierung des Menschen und die Prioritätensetzung medizinischer Forschung und Behandlung

Die Kommission gab die Empfehlung ab, sich auf nationaler und internationaler Ebene für ein ausdrückliches gesetzliches Verbot des reproduktiven Klonens einzusetzen. Wenngleich nach bestehender österreichischer Gesetzeslage das reproduktive Klonen unzulässig ist, hätte ein ausdrückliches gesetzliches Verbot eine Signalwirkung für das allgemeine Rechtsbewusstsein, was aus ethischer Sicht zu begrüßen wäre. Die Kommission wiederholt in diesem Zusammenhang ihre Empfehlung die Biomedizinkonvention zu unterzeichnen, da dies die Möglichkeit eröffnet, dem 1. Zusatzprotokoll über das Verbot des Klonens von menschlichen Lebewesen beizutreten.

283

- Beschluss der Bioethikkommission vom 10.3.2004 zum Entwurf eines Bundesgesetzes, mit dem das Fortpflanzungsmedizingesetz geändert wird

Die Kommission befasste sich mit der als Entwurf vorliegenden Novelle zum Fortpflanzungsmedizingesetz. Hauptaugenmerk legte die Kommission auf die Tatsache, dass die bis dahin auf ein Jahr begrenzte Aufbewahrungsfrist für Eizellen, Samen und entwicklungsfähige Zellen verlängert wird. Dies würde insbesondere Personen, die sich einer chemo-, immun- oder strahlentherapeutischen Behandlung unterziehen müssten den Zugang zu einer künftigen medizinisch unterstützten Fortpflanzung ermöglichen. Die Kommission sprach sich gegen eine starre „Höchstaufbewahrungsfrist“ aus. Allerdings sollte eine Orientierung am natürlichen Fertilitätszeitraum erfolgen. „Post Mortem“ Verwendungen sollten ebenfalls ausgeschlossen werden. Für die Verwendung von Samen und Eizellen ist eine Ehe oder eheähnliche Gemeinschaft erforderlich. Beim neu eingefügten Verbot der Herstellung entwicklungsfähiger Zellen durch Klonen gab es beim sogenannten therapeutischen Klonen unterschiedliche Standpunkte der einzelnen Mitglieder. Einige Mitglieder vertraten die Auffassung, dass andere Formen des Klonens entwicklungsfähiger Zellen, die sich als therapeutisch sinnvoll erweisen könnten nicht von

²⁸³ Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 12.2.2003. Zwischenbericht zum sog. Reproduktiven Klonen im Hinblick auf eine ausführliche Stellungnahme zur Anwendung des Klonens auf den Menschen, zum Embryonenschutz und zur Forschung an Embryonen, zur Präimplantationsdiagnostik sowie zu weiteren Fragen der Fortpflanzungsmedizin. www.bka.gv.at/bioethik Download: 27.9.09

vorneherein durch ein gesetzliches Verbot ausgeschlossen werden sollten.²⁸⁴ In der Novelle des FMedG (2004) wurde die einjährige Aufbewahrungsfrist aufgehoben und auch das Verbot des Eingriffs in die Keimbahn festgeschrieben.

- Beschluss der Bioethikkommission vom 9.6.2004 und vom 7.7.2004 zur Präimplantationsdiagnostik

Wie schon in diesem Kapitel beschrieben besteht in Österreich derzeit keine ausdrückliche gesetzliche Regelung zur PID. Nach verbreiteter Auffassung folgt aus § 9 des FMedG (Fortpflanzungsmedizingesetz) ein implizites Verbot der PID. § 9 Abs (1) des FMedG besagt

Entwicklungsfähige Zellen dürfen nicht für andere Zwecke als für medizinisch unterstützte Fortpflanzungen verwendet werden. Sie dürfen nur insoweit untersucht und behandelt werden, als dies nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft und Erfahrung zur Herbeiführung einer Schwangerschaft erforderlich ist. Gleiches gilt für Spermien oder Eizellen, die für medizinisch unterstützte Fortpflanzungen verwendet werden sollen.

Es besteht allerdings kein Konsens über die genaue Reichweite dieses Paragraphen. Einige Rechtswissenschaftler vertreten die Ansicht, das FMedG erlaube eine Untersuchung und Behandlung sogenannter entwicklungsfähiger Zellen insoweit, als dies nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft und Erfahrung zur Herbeiführung einer Schwangerschaft erforderlich ist. Die Bioethikkommission schloss sich dieser Auslegung an. Demnach wäre die PID – bei bestehender Gesetzeslage – schon jetzt zulässig und rechtlich akzeptabel, wenn Embryonen aufgrund von genetischen Störungen nicht oder nur begrenzt lebensfähig wären.²⁸⁵

Sieben Mitglieder der Kommission, die für die Beibehaltung der bestehenden Gesetzeslage eintraten, wollten die Anwendung der PID auf diese Grenzfälle von nicht lebensfähigen Embryonen beschränken. Demgegenüber sprachen sich die 12 anderen Mitglieder dafür aus, die PID auch in darüber hinausgehenden Konstellationen zuzulassen und zwar für solche Paare, die ein hohes Risiko aufweisen, ein Kind mit schwerer genetisch bedingter Erkrankung zu bekommen, wobei in diesen Fällen auch die Bestimmung des Geschlechts mit Krankheitsbezug zulässig sein sollte. Ein generelles genetisches Screening lehnen diese Mitglieder aber ab. Begründet wird diese erweiterte Zulassung der PID damit, dass aufgrund der Pränatalen Diagnostik eine mittels IVF

²⁸⁴ Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 10.3.2004. Stellungnahme der Bioethikkommission zum Entwurf eines Bundesgesetzes, mit dem der Fortpflanzungsmedizingesetz (FMedG) geändert wird. (FMedG-Nov 2004) www.bka.gv.at/bioethik Download 27.5.09

²⁸⁵ Robert Gmeiner. (2004) Präimplantationsdiagnostik – der Bericht der österreichischen Bioethikkommission. Zeitschrift für Biopolitik. 3. Jahrgang 2004 Nr. 3 S. 182f

herbeigeführte Schwangerschaft dann wieder abgebrochen wird, falls das Kind eine schwere Erbkrankheit in sich trägt. Die ethische Bewertung der PID hinge in hohem Maß von der Antwort auf die Frage ab, welchen moralischen Status der Embryo habe.²⁸⁶

In der offiziellen Pressemitteilung der Kommission wird ausdrücklich der Beratungs- und Empfehlungscharakter des 74seitigen Berichts zur PID hervorgehoben. Es sei bewusst keine Abstimmung oder gar Entscheidung für eine bestimmte Option herbeigeführt worden. Es seien verschiedene Argumente aufbereitet und dargestellt worden. Dem ersten Teil des Berichts, der sich mit der Darstellung der naturwissenschaftlich-medizinischen, ethischen und rechtlichen Aspekten der PID beschäftigt, haben alle Mitglieder einheitlich zugestimmt. Sie haben auch festgehalten, dass die rechtspolitische Option einer uneingeschränkten Zulassung der PID keinesfalls befürwortet wird. Alle Mitglieder haben die PID zum Zweck einer positiven Selektion von gewünschten Merkmalen („Designer-Babys“) entschieden abgelehnt, aber auch das Totalverbot der PID wurde von der gesamten Kommission weder für ethisch noch für rechtlich gerechtfertigt befunden.²⁸⁷ Erwartungsgemäß kritisch kommentiert wurde die Stellungnahme der Kommission von Interessensvertretungen von Menschen mit Behinderungen oder auch der „Aktion Leben“.

- Stellungnahme der Bioethikkommission zur Forschung an humanen embryonalen Stammzellen vom 16.3.2009

Im April bzw. im Mai 2002 veröffentlichte die Bioethikkommission eine Stellungnahme zur Stammzellforschung im Kontext des 6. EU-Rahmenprogramms. (siehe dieses Kapitel) Diese Stellungnahme wurde seitens des damaligen Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kunst angefordert und bezog sich auf die Frage der Finanzierung humaner embryonaler und adulter Stammzellforschung im Rahmen des 6. EU-Rahmenprogramms.

Der Beschluss, die Frage der Stammzellforschung neuerlich in der Bioethikkommission zu diskutieren, wurde in Anbetracht der neuen Entwicklungen auf diesem Gebiet gefasst und nunmehr in neuer Zusammensetzung und unter einem neuen Vorsitz begonnen.

Die Kommission stellte fest, dass Stammzellen ein ideales biologisches System sind, um grundlagenwissenschaftliche Erkenntnisse über die Prozesse der Entstehung

²⁸⁶ Robert Gmeiner. (2004) Präimplantationsdiagnostik – der Bericht der österreichischen Bioethikkommission. Zeitschrift für Biopolitik. 3. Jahrgang 2004 Nr. 3 S. 184ff

²⁸⁷ Robert Gmeiner. (2004) Präimplantationsdiagnostik – der Bericht der österreichischen Bioethikkommission. Zeitschrift für Biopolitik. 3. Jahrgang 2004 Nr. 3 S. 182f

verschiedener Zelltypen des Menschen zu erhalten sowie für die Austestung neuer medikamentöser Ansätze relevant sind. Anschließend geht die Bioethikkommission auf einige grundlegende biomedizinische Techniken erklärend ein. Eine wichtige Frage, die die embryonalen Stammzellen beantworten könnten ist, welche Differenzierungsprozesse bei bestimmten Erkrankungen des Menschen durch bestimmte Genmutationen dereguliert werden und dadurch kausal an der Entstehung der Erkrankung beteiligt sind. Die Kommission stellt allerdings fest, dass die Verwendung der humanen embryonalen Stammzellen für Zell- bzw. Gewebersatz zu Therapiezwecken aufgrund gefährlicher Nebenwirkungen wie Tumorgenität oder Einbringen infektiöser Agentien derzeit nicht möglich ist. Nach der Erläuterung der naturwissenschaftlichen Grundlagen sowie der Vorstellung von ausgewählten biomedizinischen Techniken in Bezug auf embryonale Stammzellen geht die Kommission auf die derzeitige österreichische Rechtslage näher ein. Sie kommt zu dem Schluss, dass die österreichische Rechtsordnung derzeit keine ausdrückliche gesetzliche Regelung vorsieht, insbesondere nicht in Bezug auf Gewinnung, Einfuhr oder Verwendung der Zellen, allerdings können die rechtlichen Grenzen der Forschung aus Gesetzen abgeleitet werden, die andere Sachverhalte regeln.²⁸⁸

Anschließend geht die Kommission auf die ethischen Positionen zur verbrauchenden Embryonenforschung ein, und kommt zu dem Schluss, dass sich ungeachtet der Einzelheiten in den Begründungen die unterschiedlichen ethischen Ansätze und die sich daran orientierenden rechtlichen Regelungen im Wesentlichen auf zwei Positionen beschränken. Für die erste Position ergibt sich der Schutz des menschlichen Embryos im Frühstadium aus der Unantastbarkeit der jedem menschlichen Wesen von Beginn an in all seinen Entwicklungsphasen zukommende Würde. Für die zweite Position kann der Wert des grundsätzlich für schutzwürdig erachteten menschlichen Embryos im Frühstadium unter bestimmten Bedingungen zum Gegenstand einer Güterabwägung gemacht werden.²⁸⁹

Diesen beiden Positionen schließen sich dann in der Stellungnahme auch eine unterschiedliche Anzahl an Mitgliedern der Kommission an. Der zweiten Position schloss sich die Mehrzahl der Mitglieder an. Nach der Bearbeitung von ethischen Aspekten, dem moralischen, ontologischen und rechtlichen Status des Embryos, den verfassungsrechtlichen Aspekten (Recht auf Leben oder Aspekten der Menschenwürde, dem Gleichheitssatz sowie der Forschungsfreiheit) ergaben sich für diese Position folgende rechtspolitische Schlussfolgerungen:

²⁸⁸ <http://www.bundeskanzleramt.at/DocView.axd?CobId=34240> Download: 19.6.09

²⁸⁹ <http://www.bundeskanzleramt.at/DocView.axd?CobId=34240> Download: 19.6.09

- Es besteht die Hoffnung, dass sich aus der Forschung an embryonalen Stammzellen Möglichkeiten zur Behandlung von Krankheiten entwickeln können, die derzeit nicht oder nur unzureichend behandelbar sind.
- Befruchtete menschliche Eizellen sind keine Sachen, die der beliebigen Verfügung von Menschen unterliegen dürfen.
- Dass der Mensch in seiner Würde unantastbar ist und bleiben muss, steht außer Diskussion. Daraus folgt aber noch kein Verbot der Forschung oder der Gewinnung von embryonalen Stammzellen, ebenso wenig wie der Würde- oder Lebensschutz einer Organentnahme am hirntoten Spender entgegensteht.
- Angesichts ihrer geringeren Qualität und Schutzbedürftigkeit sind die befruchtete Eizelle und der Embryo in den ersten Stadien seiner Entwicklung einer Abwägung mit anderen Rechtsgütern und Interessen wie etwa der Forschungsfreiheit oder der Entwicklung neuer Heilmethoden zugänglich.²⁹⁰

Daher spricht die Mehrheit der Mitglieder der Bioethikkommission folgende Empfehlung aus:

- Die Bioethikkommission erachtet die Forschung an embryonalen Stammzellen für wissenschaftlich relevant, moralisch grundsätzlich legitim und förderungswürdig.
- Die bestehende österreichische Rechtslage wird der Bedeutung dieses Forschungszweiges nicht gerecht. Zum einen wird die Gewinnung von embryonalen Stammzellen aus überzähligen Embryonen verboten. Zum anderen bestehen auch hinsichtlich jener Verhaltensweisen, die nicht verboten und daher zulässig sind unterschiedliche Rechtsauffassungen, die der Rechtssicherheit abträglich sind.
- Die Bioethikkommission empfiehlt daher, entsprechende gesetzliche Rahmenbedingungen zu schaffen, um neben der Forschung an adulten Stammzellen auch die gesundheitsbezogene wissenschaftliche Forschung an embryonalen Stammzellen in Österreich rechtlich klar abzusichern, besser zu fördern und zugleich wirksam zu kontrollieren.
- Die Herstellung von befruchteten Eizellen nur zu Forschungszwecken sollte verboten bleiben.
- Forschungsvorhaben in Bezug auf embryonale Stammzellen sollten der Beurteilung durch eine speziell errichtete unabhängige und interdisziplinär zusammengesetzte Kommission unterliegen sowie in einem öffentlichen Register erfasst werden.

²⁹⁰ <http://www.bundeskanzleramt.at/DocView.axd?CobId=34240> Download: 19.6.09

- Obwohl eine Novellierung des FMedG (Fortpflanzungsmedizingesetz) im Hinblick auf andere Fragenkomplexe dringend geboten wäre, erscheint dieses Gesetz wegen dessen inhaltlicher Ausrichtung auf die medizinisch unterstützte Fortpflanzung nicht als tauglicher Ort für die Regelung der Forschung mit embryonalen Stammzellen. Es wird daher eine eigenständige gesetzliche Regelung empfohlen, entweder in Gestalt eines „Stammzellenforschungsgesetzes“, oder im Rahmen einer künftigen Neuregelung der medizinischen Forschung insgesamt.²⁹¹

Die in diesem Kapitel vorgestellten Beschlüsse/Stellungnahmen haben lediglich exemplarischen Charakter und stellen keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weder wurden alle Stellungnahmen angeführt, noch wurden sie inhaltlich vollständig dargestellt.

Zusammenfassung

Die Aufgabe der Bioethikkommission war von Beginn an die eines „scientific advisors“ an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik. Durch die Veröffentlichung von Stellungnahmen, Beschlüssen und Berichten zu verschiedenen Themen, aber auch durch die Beteiligung an gesellschaftlichen und politischen Debatten versuchte die Kommission, den Diskurs über medizinethische und biotechnologische Themen in der Öffentlichkeit zu intensivieren. Dies ist nicht immer gelungen, aber es wäre sehr wünschenswert, wenn eine Diskussion zum einen oder anderen Thema initiiert werden könnte.

Während z. B. der deutsche nationale Ethikrat im Zentrum der biopolitischen Debatte Deutschlands stand, war die österreichische Bioethikkommission trotz einiger Pressekonferenzen und Symposien medial wenig präsent. Die Kommission sieht sich nur als hilfreicher und orientierender Teil in demokratischen Debatten. Für Entscheidungen und Grenzziehungen seien die politischen Organe aufgrund entsprechender öffentlicher Debatten in und außerhalb des Parlaments zuständig. Falls die Kommission in der Form bestehen bleibt, die sie derzeit innehat, sind auch keine Änderungen in ihrer Funktion zu erwarten. Daher beginnen immer wieder Diskussionen, die Kommission in ihrer jetzigen Form überhaupt abzuschaffen. Prat stellt in einem Kommentar die Frage: *„Wäre es nicht statt eines „more of the same“ besser, völlig neu zu beginnen?“*²⁹²

²⁹¹ <http://www.bundestkanzleramt.at/DocView.axd?CobId=34240> Download: 19.6.09

²⁹² Prat, „Die Presse“ Onlineausgabe 24.8.07

Vielleicht sollte darüber nachgedacht werden, eine neue Ethikkommission zu gründen, die dem Parlament zugeordnet wird, mit einem demokratischen Wahlmodus für die Mitglieder. Das Problem der Mitgliederzusammensetzung wurde immer wieder diskutiert, da dies für die moralische Qualität der Stellungnahmen und der anderen Ergebnisse nicht irrelevant ist. Eine wertneutrale Wissenschaft existiert lediglich auf dem Papier, ein wertneutraler Wissenschaftler/Wissenschaftlerin ist nicht denkbar. Dass die Mitglieder der österreichischen Kommission direkt von dem zu beratenden Politiker/ der zu beratenden Politikerin (Bundeskanzler), ernannt werden ohne eine von der Öffentlichkeit kontrollierbare Auswahlprozedur wirft nicht immer ein gutes Licht auf die Unabhängigkeit des Gremiums. Ebenso wurde immer wieder kritisiert, dass die Debatten letztlich in „akademischen und politischen Eliten“ stattfinden würden. Im Oktober 2007 wurde die Mitgliederanzahl aufgestockt (mehr Frauen und ein Behindertenvertreter/vertreterin), vielleicht wäre es auch von Vorteil „Laien“ in die Kommission aufzunehmen. Ebenso neu geklärt werden sollte die finanzielle Situation. Die neue Geschäftsführerin der Bioethikkommission, Dr. Doris Wolfslehner erklärte, dass es ein regelrechtes „Griss“ um die Mitgliedschaft gegeben habe, obwohl diese ein unbesoldetes Ehrenamt ist. Genau da spießt es sich aber auch, meint MMag. Dr. Robert Gmeiner, ehemaliger Geschäftsführer, denn *„zum einen sind hochqualifizierte Experten gewünscht, die sich dann aber gratis engagieren sollen“*. Die Arbeit in der Kommission sei beileibe kein Job für „Nebenbei“, sondern erfordert vollen ideellen und zeitlichen Einsatz. *„Man kann da nicht hineingehen und sich berieseln lassen. Man muss sich voll einbringen.“*²⁹³ Neben einer Abgeltung für die Mitglieder wäre eine generelle Budgeterhöhung sinnvoll, um einen ordentlichen Geschäftsbetrieb sicherzustellen. Zusammenfassend ist zu sagen, dass sich die Bioethikkommission auch in Zukunft vielen Themen stellen wird, die unsere Gesellschaft mittelbar oder unmittelbar betreffen werden.

Mit der kurzen Vorstellung der österreichischen Bioethikkommission soll dieses Kapitel abgeschlossen werden. Im nächsten Kapitel soll zu meinem sehr persönlichen Zugang rund um die Themen, die die Life Sciences betreffen, Stellung genommen werden.

²⁹³ www.medical-tribune.at, onlineausgabe 46/2007

5. Bachelor-Studiengänge im Bereich der Life Sciences an österreichischen Fachhochschulen

Als Lehrende für Molekularbiologische Analyseverfahren und Zellkultur am Bachelorstudiengang „Biomedizinische Analytik“ der FH Campus Wien einerseits und als Politologin andererseits sind mir die ethischen und gesellschaftspolitischen Herausforderungen dieser Wissenschaftsfelder bewusst. Es ist in meiner Verantwortung, den Studierenden neben dem naturwissenschaftlichen Wissen zur Molekularbiologie und Zellkultur auch Wissen zum gesamtgesellschaftlichen Kontext mitzugeben, und diese Verantwortung nehme ich sehr ernst. Zu dieser in Kapitel 3 angesprochenen noch immer indirekten Kommunikation zwischen Sozial- und Naturwissenschaften möchte ich im kleinen Rahmen meines Unterrichts einen Beitrag leisten. Eines der größten Probleme, mit denen Studienanfänger und Studienanfängerinnen sowie Interessenten und Interessentinnen dieser Studiengänge konfrontiert sind ist die unübersichtliche Bildungslandschaft im Bereich der Applied Life Sciences. Der Arbeitsmarkt und die Tätigkeitsbereiche in diesem Ausbildungs/Berufsfeld unterliegen einer rasanten, boomenden Entwicklung auf die der Ausbildungsmarkt am Fachhochschulsektor mit einer Vielzahl an neuen Studiengängen reagiert. Es werden in Österreich derzeit verschiedenste Studiengänge mit unterschiedlichen Bezeichnungen angeboten, die nicht eindeutig auf Ausbildungsinhalte und Tätigkeitsfelder der zukünftigen Absolventen und Absolventinnen schließen lassen. Die gegenwärtige, unüberschaubare Situation lässt für Studienwerber und Studienwerberinnen nur bedingt eine Differenzierung der einzelnen Studiengänge zu um den zu den Interessen passenden Studiengang zu finden.

In diesem Kapitel sollen die Gründe für die Implementierung des Fachhochschulsektors sowie seine Spezifika erarbeitet werden um die derzeitige Situation verständlich zu machen. Ebenso sollen einige ausgewählte Bachelor-Studiengänge zum Bildungsangebot des Fachhochschulsektors im Bereich Life Sciences vorgestellt werden. Eine Analyse von Gemeinsamkeiten und Unterschieden in Bezug auf Curricula und sich erschließenden Berufsfeldern mit einem besonderen Schwerpunkt auf dem Fachhochschul-Studiengang „Biomedizinische Analytik“ soll erfolgen.

5.1. Überblick über die Entstehung der Fachhochschulstudiengänge

Die grundlegenden Ideen, die letztlich zur Verwirklichung des FH-Sektors in Österreich führten waren die der Diversifizierung des Hochschulwesens, der Erhöhung der Durchlässigkeit und der Harmonisierung des österreichischen Bildungssystems mit jenen Systemen anderer EU-Staaten und es war der damaligen Regierung vor allem die Stärkung der Eigenständigkeit und Verantwortlichkeit der Bildungsinstitutionen zum Zweck der Qualitäts- und Effizienzsteigerung ein wichtiges bildungspolitisches Ziel. Es sollte eine Entlastung und Ergänzung des bestehenden Hochschulsektors stattfinden sowie eine Strukturbereinigung im postsekundären Bildungssektor. Scholz spricht davon, dass die gewünschte Entlastung der Universitäten nicht signifikant eingetreten ist, da das Studienwahlverhalten durch die Einrichtung der Fachhochschulen nicht bedeutend beeinflusst wurde. Eine tatsächliche Entlastung war noch am ehesten in den wirtschaftlichen Studienrichtungen im Studienjahr 2001/2002 zu verzeichnen. In den technischen und naturwissenschaftlichen Studienzweigen waren keine eindeutigen Angaben möglich, da nicht ermittelt wurde, ob Studienanfänger und –anfängerinnen die durch die FH-Studiengänge mobilisiert wurden auch an einer Universität ein Studium aufgenommen hätten.²⁹⁴

Durch den Abbau der hohen Regelungsdichte im Organisations- und Studienrecht sollte es zu einer Steigerung der Innovationsfähigkeit des Bildungssystems und zu einer größeren Flexibilität gegenüber dem Beschäftigungssystem kommen. Im Sinne der Schaffung einer institutionellen Autonomie der Hochschulen gegenüber dem Staat sollte ein neues, anderes Verhältnis zwischen Staat und Hochschule entstehen. Elsa Hackl meint in ihrem Beitrag zur Schrift „10 Jahre FHStG“, dass auch die Unzufriedenheit mit dem bestehenden Universitätssystem dazu beitrug, dass dieser neue Hochschulsektor entwickelt wurde. Sie nennt drei Faktoren, erstens die mangelnde Flexibilität und disziplinäre Ausrichtung der Universitätsstudien, zweitens die Kritik am Verhältnis zwischen Universität und Staat sowie die Kritik an inneruniversitären Organisationen und drittens, dass die bestehenden Finanzierungsmodi und Budgetvorschriften die Effizienz des tertiären Bildungswesens minderten.²⁹⁵

1990 wurde im Regierungsabkommen der Koalitionsregierung festgelegt, dass die Anpassung des berufsbildenden Bildungssystems an den europäischen Standard die Errichtung von Fachakademien (später Fachhochschulen genannt) erforderlich mache,

²⁹⁴ Brigitte Scholz. 10 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Zwischenbilanz. Wien 2007. Dissertation S. 199f

²⁹⁵ Elsa Hackl. Genese, Idee und Inhalt des FHStG. In: Prisching. Lenz. Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8.2004. S. 40ff

die den Hochschulbereich ergänzen und entlasten sollten und für unterschiedliche Berufsfelder einzurichten wären. Diese Einrichtungen sollten Absolventen und Absolventinnen von höheren Schulen und Facharbeitern und Facharbeiterinnen (nach entsprechender Qualifikation) zur Verfügung stehen. Damit sollte die Einordnung von HTL-Abschlüssen in die Systematik des europäischen Systems ermöglicht werden, denn das war der eigentliche Anstoß für Reformüberlegungen in Richtung Fachhochschulen. Die Entscheidung der Regierung, Fachhochschulen einzurichten bedeutete, dass die zu diesem Zeitpunkt vorhandene Struktur im postsekundären Bildungswesen den aktuellen Anforderungen nicht mehr entsprach und Bedarf für politische Steuerung vorhanden war.²⁹⁶

Rechtliche Grundlagen der erforderlichen Reform waren auf EU-Ebene zu finden. Hier ist die Richtlinie des Rates vom 21.12.1988 über eine allgemeine Regelung zur Anerkennung der Hochschuldiplome, die eine mindestens dreijährige Berufsausbildung abschließen (Hochschuldiplomenerkennungs-Richtlinie RL 89/48/EWG) zu nennen. Mit dieser Richtlinie sollte erreicht werden, dass eine Anerkennung einer entsprechenden Hochschulausbildung ohne vorherige Harmonisierung der Ausbildungsgänge möglich würde. Vier Jahre später wurde die Richtlinie des Rates vom 18.6.1992 über eine zweite allgemeine Regelung zur Anerkennung beruflicher Befähigungsnachweise in Ergänzung zur Richtlinie 89/48/EWG (Ergänzungsrichtlinie 92/51/EWG) erlassen. Damit wurde das eingeführte System der gegenseitigen Anerkennung auf Berufe ausgeweitet, die mit einem Diplom eines postsekundären Ausbildungsganges von mindestens einem Jahr abschlossen, also auch auf die österreichischen Ausbildungen zum diplomierten Sozialarbeiter/ zur diplomierten Sozialarbeiterin sowie die Ausbildungen im gehobenen medizinisch-technischen Dienst.²⁹⁷

Aus österreichischer Sicht waren Absolventen und Absolventinnen von höheren technischen Lehranstalten im Vergleich mit anderen EU-Mitgliedsstaaten ungleich gestellt, das heißt trotz ähnlicher Qualifikationen entstand für österreichische HTL-Absolventen und Absolventinnen ein Wettbewerbsnachteil am europäischen Arbeitsmarkt, weil sie über keinen Hochschulabschluss verfügten, aber vielfach in Bereichen tätig waren, die in den anderen EU-Staaten mit Hochschulabsolventen und -absolventinnen besetzt wurden.²⁹⁸ Jener Teil des Berufsbildungsbereiches, der den Intentionen des Regierungsabkommens von 1990 zu Grunde lag, blieb rückblickend betrachtet im Wesentlichen unverändert, weil er zwar 1988 durch die Hochschuldiplomrichtlinie nicht erfasst wurde wohl aber 1992 durch die Ergänzungs-Richtlinie. Die früher

²⁹⁶ Brigitte Scholz. 10 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Zwischenbilanz. Wien 2007. Dissertation. S. 59

²⁹⁷ Brigitte Scholz. 10 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Zwischenbilanz. Wien 2007. Dissertation. S. 71f

²⁹⁸ Brigitte Scholz. 10 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Zwischenbilanz. Wien 2007. Dissertation. S. 104

postsekundären, nicht dem Hochschulsektor zurechenbaren Ausbildungen im Sozial- und Gesundheitsbereich wurden aber in den letzten Jahren in den Fachhochschulsektor integriert, daher fand in dieser Hinsicht eine Anpassung des österreichischen berufsbildenden Bildungswesens an die in fast allen EU-Staaten übliche Zuordnung dieser Berufe zum Hochschulbereich statt.²⁹⁹

Im September 1994 wurde der erste Fachhochschulstudiengang akkreditiert, es nahmen in diesem Jahr 695 Studierende ihr FH-Studium in 10 Diplomstudiengängen in sieben Fachhochschulen auf. Bis zum Jahr 2008/2009 hat sich die Anzahl der Trägerorganisationen von sieben auf 20 fast verdreifacht, insgesamt gibt es nun sogar 32 Standorte, es werden mittlerweile 276 Studiengänge angeboten und im Studienjahr 2007/2008 studierten 31.064 Personen an einer FH. Grätz/Kraft merken dazu kritisch an, dass die hohe Anzahl der FH-Standorte die Gefahr einer Fragmentierung beinhaltet. In Bezug auf die Standortfrage sollte das Ziel sein, fachhochschulische Einrichtungen mit einer kritischen Größe in infrastruktureller und personeller Hinsicht zu schaffen, die die Aufrechterhaltung der Qualität des Bildungsangebotes gewährleisten. Die erste Generation der Studiengänge waren achtsemestrige Diplomstudiengänge mit einem Berufspraktikum von einem Semester. Mit der 4. Novelle des FHStG 2002 wurde die Studienarchitektur an die Anforderungen des europäischen Systems angeglichen und nun werden sechssemestrige Bachelor- und zwei- bis viersemestrige Masterstudiengänge angeboten. Ein weiterer Ausbau des FH-Sektors erfolgte mit der im Juli 2005 rechtswirksam gewordenen Änderung des MTD- und Hebammengesetzes, da sie die rechtliche Grundlage für die Etablierung von FH-Bachelorstudiengängen im Bereich der gehobenen medizinisch-technischen Dienste und der Hebammen war. Der Anteil der Studierenden im Bereich der Gesundheitswissenschaften liegt gemessen an der Gesamtzahl bei 5%, jener der Sozialwissenschaften hat sich bei 9% (gemessen an der Gesamtzahl) eingependelt. Die Bildungsnachfrage übersteigt trotz rasanten Wachstums an Studienplätzen noch immer das Angebot und bewegt sich zwischen 1,5 bis 3 Bewerber und Bewerberinnen pro Studienplatz. Der Anteil der hauptberuflich Lehrenden gemessen an der Gesamtzahl beträgt niedrige 14,5%, wodurch sich die FHs von der Universität stark unterscheiden was aber aus der Struktur und dem Bildungsauftrag einer FH erklärbar wird.³⁰⁰ Diese spezifischen Merkmale einer Fachhochschule, die sich von den gewachsenen Strukturen des tertiären Bildungssektors in Österreich unterscheiden, sollen im nächsten Kapitel bearbeitet werden.

²⁹⁹ Elsa Hackl. Bildungspolitische Ziele des Fachhochschulsektors und deren Erreichung. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.). 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009. S. 21

³⁰⁰ Wilfrid Grätz. Michael Kraft. Die Entwicklung des Sektors in den ersten 15 Jahren. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.). 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009. S.26ff

5.1.1. Grundlagen im Fachhochschul-Studiengesetz

Das Fachhochschul-Studiengesetz (FHStG) von 1993 bildet die Grundlage für alle Fachhochschul-Studiengänge. Das Fachhochschulwesen zeichnet sich durch eine „schlanke“ Gesetzgebung aus, denn das FHStG ist bis heute, trotz einiger Novellen, ein Rahmengesetz, das organisatorische Mindestanforderungen für Studiengänge vorgibt. Es soll hier nur kurz auf die Ziele und die leitenden Grundsätze des FHStG eingegangen werden.

§1 dieses Gesetzes legt den Anwendungsbereich fest

Dieses Bundesgesetz regelt die staatliche Anerkennung von Studiengängen als Fachhochschul-Studiengänge und die Verleihung der Bezeichnung Fachhochschule

§ 2 regelt

1. Erhalter von Fachhochschul-Studiengängen können der Bund und andere juristische Personen des öffentlichen Rechts sein. Juristische Personen des privaten Rechts können Erhalter von Fachhochschul-Studiengängen sein, soweit deren Unternehmensgegenstand überwiegend die Errichtung, Erhaltung und der Betrieb von Fachhochschul-Studiengängen ist.
2. Die Erhalter sind berechtigt, von Studierenden einen Studienbeitrag in Höhe von 363,36 Euro je Semester einzuheben.
3. Die Erhalter haben zur Leistungs- und Qualitätssicherung ein eigenes Qualitätsmanagementsystem aufzubauen.

§ 3 legt Ziele und leitende Grundsätze von Fachhochschul-Studiengängen fest

Fachhochschul-Studiengänge sind Studiengänge auf Hochschulniveau, die einer wissenschaftlich fundierten Berufsausbildung dienen. Die wesentlichen Ziele sind:

1. Die Gewährleistung einer praxisbezogenen Ausbildung auf Hochschulniveau
2. die Vermittlung der Fähigkeit, die Aufgaben des jeweiligen Berufsfeldes dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der Praxis entsprechend zu lösen.
3. die Förderung der Durchlässigkeit des Bildungssystems und der beruflichen Flexibilität der Absolventen

Grundsätze sind unter anderen

1. Fachhochschulstudiengänge haben die Vielfalt wissenschaftlicher Lehrmeinungen und wissenschaftlicher Methoden zu beachten (...)
2. Die Studienzeit hat in Fachhochschul-Bakkalaureatsstudiengängen sechs Semester, in Fachhochschul-Magisterstudiengängen zwei bis vier Semester und in Fachhochschul-Diplomstudiengängen acht bis zehn Semester zu betragen.
3. Im Rahmen von Fachhochschul-Bakkalaureatsstudiengängen und Fachhochschul-Diplomstudiengängen ist den Studierenden ein Berufspraktikum vorzuschreiben, das einen

ausbildungsrelevanten Teil des Studiums darstellt. Die Studienzeit wird um die Dauer des Berufspraktikums nicht verlängert.

4. Ein Fachhochschulstudium ist so zu gestalten, dass es in der festgelegten Studienzeit abgeschlossen werden kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Jahresarbeitsleistung einer oder eines Studierenden 1 500 Stunden nicht überschreiten darf.³⁰¹

§4 legt fest, dass

Fachliche Zugangsvoraussetzungen zu einem Fachhochschulstudiengang die allgemeine Hochschulreife bzw. eine einschlägige berufliche Qualifikation sind.³⁰²

Hauser spricht in seinem „Linde Praktiker Skriptum“ davon, dass die in § 3 FHStG grundgelegten Zielbestimmungen als generelle Interpretationsgrundlage für die übrigen im FHStG enthaltenen Regelungen zu verstehen sind und auch als Gestaltungsrichtlinien für die erforderlichen Durchführungsregelungen wie Studienpläne oder Prüfungsordnungen. Aus der „Gewährleistung einer praxisbezogenen Ausbildung auf Hochschulniveau“ lässt sich ableiten, dass eine der wesentlichen Zielsetzungen für FH-Studiengänge darin besteht, dass ein dem universitären Niveau vergleichbarer Standard erreicht wird. In diesem Sinne sei auch in den erläuternden Bemerkungen zum FHStG dargelegt, dass durch die Einrichtung von FH-Studiengängen ein ergänzendes und eigenständiges Angebot zu den Universitätsstudien zu gewährleisten ist, dabei verweist das Wort „eigenständig“ auf das gegenüber Universitätsstudien unterschiedliche Profil und das Wort „ergänzend“ auf die Tatsache, dass nicht für alle Berufsbereiche, in denen postsekundäre Ausbildungsgänge erwünscht sind, universitäre Angebote bestehen. Da den Bestimmungen des §3 zufolge an FH-Studiengängen die Vielfalt wissenschaftlicher Lehrmeinungen und wissenschaftlicher Methoden zu beachten ist wird sichergestellt, dass der notwendigen Eigenständigkeit des Sachbereiches Wissenschaft auch im Rahmen von FH-Studiengängen Rechnung getragen wird und somit die wesentlichste Grundvoraussetzung für eine mit den Universitäten vergleichbaren freien wissenschaftlichen Gestaltung gegeben ist. Die zweite zentrale Zielsetzung des FH-Bereiches liegt in der Vorgabe der Gewährleistung einer praxisbezogenen Ausbildung. Durch ein Studium an einem FH-Studiengang ist die Fähigkeit zu vermitteln, die Aufgaben des jeweiligen Berufsfeldes dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der Praxis entsprechend lösen zu können. Dieser Zielvorgabe der praxisbezogenen Berufsausbildung wird durch eine Reihe von weiteren Bestimmungen in anderen Paragraphen des FHStG Rechnung getragen, so etwa ist in § 12 FHStG vorgesehen, dass eine Akkreditierung als FH-Studiengang nur dann in Frage kommt, wenn eine entsprechende Bedarfs- und Akzeptanzanalyse beigebracht wird. Durch diese gesetzliche

³⁰¹ http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/2002_58_1/2002_58_1.pdf Download: 16.9.09

³⁰² http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1993_340_0/1993_340_0.pdf Download: 6.8.09

Vorgabe sind Untersuchungen zur Bildungsnachfrage und zum Qualifikationsbedarf durchzuführen, dadurch wird die erforderliche Auseinandersetzung mit der Praxis sichergestellt. Diese Gewährleistung der praxisbezogenen Ausbildung wird auch in der Forderung nach entsprechenden berufspraktischen Qualifikationen des Lehr- und Forschungspersonals Nachdruck verliehen. (§ 12 Abs.2 FHStG). Erhebliche Bedeutung im Zusammenhang mit der Zielsetzung des Praxisbezugs kommt der gesetzlich vorgesehenen Verpflichtung der Integration eines Berufspraktikums in das Curriculum zu. In § 3 Abs. 1 FHStG ist auch die Förderung der beruflichen Flexibilität der Absolventen und Absolventinnen als Ziel angeführt. Damit sei gemeint, dass FH-Studiengänge nicht nur kurzfristige Anpassungsqualifikationen zum Ziel haben sollen, sondern eine wissenschaftlich fundierte Berufsausbildung geboten werden soll, welche die Veränderungen in der Gesellschaft und Wirtschaft vorwegnimmt. In optimierter Kombination mit der Zielsetzung „Ausbildung auf Hochschulniveau“ sieht Hauser das Erfordernis einer sinnvollen Verklammerung zwischen Ausbildung auf Hochschulniveau und praxisbezogener Berufsausbildung. So wird die berufliche Flexibilität der Absolventen und Absolventinnen letztlich dadurch erreicht, dass die wissenschaftlich fundierte Berufsausbildung einerseits und die Vermittlung der entsprechenden berufsfeldbezogenen Praxiselemente andererseits bewerkstelligt werden kann.³⁰³

Neben den beschriebenen Zielen im FHStG sieht Hauser noch drei weitere wesentliche inhaltliche Aspekte. Dabei handelt es sich um die Zielsetzung der Förderung der Durchlässigkeit des Bildungssystems, um die Einhaltung der vorgeschriebenen Studienzeit und um die Zielsetzung der didaktischen Gestaltung der Lehrveranstaltungen. Die Durchlässigkeit zum Fachhochschul-Studium soll sowohl die Zugangsberechtigungen klären wie auch die weiteren Studienmöglichkeiten nach Abschluss der FH, die auch in Novellen zum FHStG geregelt wurden.³⁰⁴

5.2. Spezifika der Fachhochschulstudiengänge

Wie schon im letzten Kapitel angesprochen, zeichnen sich die dem Fachhochschul-Studiengesetz zugrundeliegenden bildungspolitischen Rahmenbedingungen durch einige Merkmale aus, die sich von jenen der Universitäten unterscheiden. Es kam zum Abschied vom Monopol des Staates als Anbieter von Hochschulstudien und zur Erweiterung der Selbststeuerungskompetenzen von Institutionen. Durch die Neuverteilung der Verfügungsrechte durch die privatrechtliche Organisationsform der Erhalter kam es

³⁰³ Werner Hauser. Fachhochschul-Recht. Linde Praktikerkripten Special. S. 7ff

³⁰⁴ Werner Hauser. Fachhochschul-Recht. Linde Praktikerkripten Special. S. 7ff

zur Stärkung der Souveränität, der Verantwortung und der Flexibilität der Bildungsanbieter. Diese Erhalter von Fachhochschulen können als juristische Personen des privaten Rechts, als Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Verein oder als gemeinnützige Privatstiftung organisiert sein und den Staat als Träger der Fachhochschul-Studiengänge ersetzen. Durch die neue Organisationsform kam es zur Dezentralisierung der Entscheidungsbefugnisse an die Fachhochschule, das heißt relevante Entscheidungen werden dort getroffen, wo das Ausmaß an Wissen und Informationen zur nötigen Entscheidung am höchsten ist. Die externe Qualitätssicherung, also die Akkreditierung und die Evaluierung des Bildungsangebotes wurden dem unabhängigen Fachhochschulrat übertragen.³⁰⁵ Im FHSStG 1993 wurde die Einsetzung eines sogenannten Fachhochschulrates festgelegt. Der Fachhochschulrat (FHR) ist jene Behörde, die die Bescheide für die Akkreditierung beziehungsweise die Reakkreditierung/Evaluierung ausstellt. Dazu hat er Akkreditierungsrichtlinien und eine Evaluierungsverordnung erlassen. Gegen die Bescheide des FHR ist kein ordentliches Rechtsmittel zulässig. Mit der zeitlich befristeten Akkreditierung der FH-Studiengänge und der der Reakkreditierung vorausgehenden Evaluierung verfügt der österreichische FH-Sektor über ein international anerkanntes Konzept der Qualitätssicherung. Der erste Schritt der Qualitätssicherung besteht darin, dass die Studiengänge auf der Grundlage des FHSStG und der Akkreditierungsrichtlinien im Auftrag des zukünftigen Anbieters von Entwicklungsteams konzipiert werden, die wissenschaftliche und berufspraktische Qualifikationen vorweisen müssen. Wenn das vorgelegte Studiengangskonzept schlüssig und nachvollziehbar in Bezug auf den fachhochschulischen Bildungsauftrag ist, so wird dieser Studiengang befristet akkreditiert. Der hohe Qualitätsanspruch an diese Ausbildungen spiegelt sich in dem Umstand wieder, dass 40 % der dem FHR vorgelegten Anträge zur Akkreditierung eines Studienganges aus verschiedenen Gründen nicht genehmigt werden. Den Anträgen müssen auch die schon angesprochenen Bedarfs- und Akzeptanzanalysen unabhängiger Experten beigelegt werden. Die Akkreditierung ist an einen Bedarfsnachweis für die erworbenen Qualifikationen in einem Berufsfeld und an einen entsprechenden Akzeptanznachweis seitens des Bildungsnachfragenden gebunden. Die B&A Analyse für den Fachhochschulstudiengang „Biomedizinische Analytik“ der FH Campus Wien wurde vom Institute for Industrial Research in Wien durchgeführt. Dennoch mehren sich auch kritische Stimmen, die der Meinung sind, dass der FHR das evaluiert, was er vorher selbst bewilligt hat. Die Unabhängigkeit zwischen Akkreditierung und Evaluierung sei nicht gegeben. Es wurde überlegt, die für die externe Qualitätssicherung im tertiären Sektor zuständigen Agenturen zu einer neuen sektorenübergreifenden Einrichtung nach europäischen Standards und unter Bündelung

³⁰⁵ <http://www.bildungssystem.at/article/articleview/386/1/109> Download: 19.6.09

vorhandener Kompetenzen zusammenzuführen, und auch nicht mehr einzelne Studiengänge zu evaluieren/reakkreditieren sondern nur mehr die jeweilige Fachhochschule gesamt. Die studiengangsbezogene Evaluierung ist für die Reakkreditierung erforderlich und ist auf den Zusammenhang zwischen beruflichen Tätigkeitsfeldern, Qualifikationsprofil und Curriculum fokussiert. Die Einführung einer institutionellen Evaluierung würde darauf hinweisen, dass es auch studiengangsübergreifende Aspekte gibt, die für die Qualität der fachhochschulischen Bildungsangebote von großer Bedeutung sind.³⁰⁶ Im August 2009 beschloss der FHR die Neufassung der Evaluierungsverordnung. Ab dem Jahr 2010 finden ausschließlich institutionelle Evaluierungen statt. Bei der Weiterentwicklung der Evaluierungsverfahren waren die folgenden Grundsätze maßgeblich:

- Präzisierung von Zweck und Aufgabe der institutionellen Evaluierung
- Fokussierung der institutionellen Evaluierung auf die Kernprozesse Lehre, angewandte F&E, Organisation, Internationalisierung
- Stärkung der hochschulinternen Sicherung und Entwicklung der Studiengänge
- Berücksichtigung der europäischen Richtlinien
- Intensive Einbeziehung der FH-Institutionen und der Fachhochschulkonferenz

Der Zweck der Evaluierung besteht darin, die Qualitätsentwicklung zu fördern und gegenüber der Öffentlichkeit den Nachweis zu erbringen, in welcher Weise die Institution die Verantwortung für die Sicherung und Entwicklung der Qualität wahrnimmt. Die Evaluierung beruht auf dem Qualitätskonzept "fitness for purpose". Die Art und Weise der Erfüllung der in der Evaluierungsverordnung formulierten Anforderungen ist einer kritischen Reflexion zu unterziehen. Die Aufgabe der externen Evaluierung durch das Review-Team besteht darin zu bewerten, ob die Art und Weise der Erfüllung der formulierten Anforderungen schlüssig, angemessen und nachvollziehbar ist. Dabei sollen auch Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Das Review-Team ist einer dialogischen Kommunikationskultur mit der Institution verpflichtet. Die Evaluierungen werden im 6-Jahresrhythmus stattfinden.

Die Evaluierung setzt sich aus den folgenden Elementen zusammen:

- Selbst-Evaluierung
- Externe Evaluierung durch ein Review-Team
- Stellungnahme zum Evaluierungsbericht des Review-Teams

³⁰⁶ Leopold März, Kurt Sohm. Der österreichische Fachhochschulrat. In: Holzinger, Jungwirth (Hrsg.) 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009. S.41ff

- Abnahme des Evaluierungsberichtes durch den FHR
- Follow-up-Verfahren
- Veröffentlichung der Ergebnisse der Evaluierung³⁰⁷

Trotz der umfassenden Neuerungen entspricht die Evaluierung auch derzeit im österreichischen FH-Sektor europaweiten Standards und sie setzt sich auch jetzt schon aus den Elementen interne Evaluierung durch die fachhochschulische Einrichtung, externe Evaluierung durch ein Review-Team, Follow-up Verfahren sowie der Veröffentlichung der Ergebnisse der Evaluierung zusammen.³⁰⁸ Der FHR besteht aus 16 Mitgliedern, die vom Wissenschaftsminister/der Wissenschaftsministerin ernannt werden, die Funktionsperiode beträgt drei Jahre, eine einmalige Wiederbestellung ist möglich. Eine Hälfte der Mitglieder muss habilitiert sein, die andere Hälfte muss über den Nachweis einer mehrjährigen Tätigkeit in den für FH-Studiengänge relevanten Berufsfeldern verfügen. Die Mitglieder sind gemäß Verfassungsbestimmung in der Ausübung ihrer Tätigkeit an keine Weisungen gebunden. Der FHR unterliegt der Kontrolle durch den Rechnungshof er ist ein Gremium zur Entscheidung komplexer Qualitätsfragen. Aufgrund seiner umfassenden Expertise schließt das Fachhochschul-Studiengesetz eine weitere Instanz in inhaltlich-sachlichen Fragen aus.³⁰⁹

Im Zuge eines bundesweiten Treffens der damals noch stattfindenden Amtstage des FHR 1995 wurde eine ausschließlich lose Zusammenarbeit aller Trägerorganisationen von FH-Studiengängen als nicht zielführend erachtet. Für eine gemeinsame Interessenvertretung sprachen eine gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit, Aufbau und Pflege von Kontakten zu den Ministerien und Organisationen der Sozialpartnerschaft. Die geeignetste Form der Vertretung aller fachhochschulischen Anliegen war die Rechtsform eines Vereins, der den Namen „Österreichische Fachhochschulkonferenz“ erhielt. Er befasst sich mit Fragen bezogen auf die rechtliche Stellung der Studierenden, mit Fragen zu Personal- und Organisationsentwicklung, zur Vertragsgestaltung, zur Qualitätssicherung, zur Akzeptanz und Gleichbehandlung der FH-Absolventen und Absolventinnen gegenüber den Absolventen und Absolventinnen der Universität sowie Fragen zur Entwicklung und Finanzierung.³¹⁰

Die Einrichtung fachhochschulischer Bildungsangebote findet also nicht durch die Umwandlung bestehender Bildungseinrichtungen, sondern durch die Akkreditierung neuer

³⁰⁷ http://www.fhr.ac.at/fhr_inhalt/02_qualitaetssicherung/evaluierung.htm Download: 15.9.09

³⁰⁸ Brigitte Winklehner. Die Entwicklung des FH-Wesens aus Sicht des FHR. In: Prisching, Lenz, Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8.2004. S.24

³⁰⁹ http://www.fhr.ac.at/fhr_inhalt/01_ueber_uns/rechtliche_grundlagen.htm Download: 22.6.09

³¹⁰ Kurt Koleznik. Die Österreichische Fachhochschulkonferenz. Eine Geschichte. In: Holzinger, Jungwirth. 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009. S50ff

Studienangebote statt. Die Ausgangsinitiativen für die Anträge auf Akkreditierung eines Studienganges erfolgen von den Fachhochschulträgern. In der Praxis kommt aber ein entscheidendes Gewicht für die Beurteilung der Neueinrichtung von Studiengängen dem Wissenschaftsministerium zu, da vom Bund wesentliche finanzielle Leistungen in Form von bundesfinanzierten Studienplätzen, ergänzt durch Leistungen der Länder und anderer öffentlicher Einrichtungen für den Fachhochsektor erbracht werden.³¹¹

Im Gegensatz zur bisherigen österreichischen Bildungspolitik, bei der die Entscheidungen „von oben“ kamen und „an der Basis“ umgesetzt wurden, hat dieses „Bottom up“ - Modell entscheidend zur Vitalität des Hochschulsektors beigetragen. Die Entscheidungen über Standorte, Profile und Größe der Studiengänge werden nicht auf der Basis einer langfristigen Planung getroffen sondern aufgrund der Anforderungen des Bildungsmarktes. Dennoch löst diese Art der Entwicklung neuer Studiengänge auch ambivalente Wirkungen aus, es kommt zu einer Zersplitterung der Fachhochschul-Landschaft und damit zu jener Unübersichtlichkeit die es im Bereich der Applied Life Science Studiengänge auch gibt.³¹²

Während das Universitätsgesetz die Ziele der universitären Ausbildung als „der wissenschaftlichen Forschung und Lehre, der Entwicklung und der Erschließung der Künste und der Lehre der Kunst zu dienen und dadurch verantwortlich zur Lösung der Probleme des Menschen sowie zur gedeihlichen Entwicklung der Gesellschaft und der natürlichen Umwelt beizutragen“³¹³ wird der Bildungsauftrag, dem Fachhochschulen gerecht werden sollen, wird auf der Homepage Bildungssystem Österreich sehr klar und anders formuliert

FH-Studiengänge dienen einer wissenschaftlich fundierten Berufsausbildung und vermitteln eine praxisbezogene Ausbildung auf Hochschulniveau. Es handelt sich also um berufsqualifizierende Ausbildungen, die curricular so zu gestalten sind, dass Absolventinnen und Absolventen begründete Chancen haben, eine ihrer Qualifikation entsprechende Berufstätigkeit aufzunehmen. Die Grundkonzeption eines FH-Studienganges besteht in der Darstellung des Zusammenhanges zwischen beruflichen Tätigkeitsfeldern, berufsfeldspezifischem Qualifikationsprofil und Curriculum, in dem dieses Profil seinen Niederschlag findet, sowie der Darlegung der Umsetzung dieses Zusammenhanges im didaktischen Konzept.³¹⁴

Mit der Formulierung dieses Bildungsauftrages der Fachhochschulen wird zum Ausdruck gebracht, dass gegenüber den Studierenden eine hohe Verantwortung in Bezug auf die „Verwertbarkeit“ der vermittelten Qualifikationen am Arbeitsmarkt besteht. Die FH-Studiengänge sind curricular so zu gestalten, dass die Absolventen und Absolventinnen

³¹¹ Sabine Enzinger. Die Perspektiven des FH-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ im aufstrebenden Feld der LifeScience Studiengänge. Wissenschaftliche Abschlussarbeit. Wien 2007 S. 11

³¹² Sabine Enzinger. Die Perspektiven des FH-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ im aufstrebenden Feld der LifeScience Studiengänge. Wissenschaftliche Abschlussarbeit. Wien 2007 S. 12

³¹³ Claus Raidl. Fachhochschulen und Wirtschaft: Versöhnung von Wissenschaft und Berufspraxis. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg). 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009. S. 41 ff

³¹⁴ <http://www.bildungssystem.at/article/articleview/386/1/109> Download: 22.6.09

reale Chancen haben, eine ihrer hochschulischen Ausbildung entsprechende Berufstätigkeit aufzunehmen. In Bezug auf den Bildungsauftrag besteht die Grundkonzeption eines FH-Studienganges also in der Beschreibung des Zusammenhangs zwischen beruflichen Tätigkeitsfeldern, Qualifikationsprofil und Curriculum sowie in der Darlegung der Umsetzung dieses Zusammenhangs im didaktischen Konzept.³¹⁵ Vielleicht ist dies auch einer der Gründe für die wachsende Beliebtheit der Fachhochschulstudiengänge. Das Angebot einer praxisorientierten, akademischen Ausbildung mit einem integrierten Berufspraktikum, das die vorgeschriebene Studiendauer nicht überschreitet wirkt attraktiv auf Studienwerber und Studienwerberinnen. Die Einbindung von Experten aus dem Berufsfeld im Rahmen der Wissensvermittlung als nebenberuflich Lehrende ist notwendig und bewährt sich. Es ermöglicht den FH-Studenten und Studentinnen, ihr erworbenes Wissen besser zu verwerten und unmittelbar einzusetzen. Der hohe Anteil an nebenberuflich Lehrenden aus dem Berufsfeld ist also unumgänglich um dem Bildungsauftrag eines FH-Studienganges gerecht zu werden.³¹⁶ In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass mit der FHStG Novelle 2007 die Unterscheidung zwischen hauptberuflich und nebenberuflich Lehrenden festgelegt wurde. Hauptberuflich Lehrende erfüllen zusätzlich zur Mitwirkung im Lehr- und Prüfungsbetrieb auch Koordinations-, Organisations- und administrative Aufgaben, übernehmen die Betreuung der Studierenden und nebenberuflichen Lektoren und betreuen Projekte und Bachelorarbeiten. Nebenberuflich tätige Lehrbeauftragte bringen Berufserfahrung und praxisrelevantes Fachwissen in die Ausbildung ein. Dabei handelt es sich nicht nur um Lehrende, die im Berufsfeld des Studienganges beschäftigt sind, sondern auch um habilitierte Universitätslektorinnen und -lektoren, Lektorinnen und Lektoren aus Industrie, Wirtschaft oder öffentlichem Dienst.³¹⁷

5.2.1. Studie zum Fachhochschulstudium

In einer 2002 österreichweit durchgeführten Studie zur beruflichen Situation und Bewertung des FH-Studiums durch Studenten und Studentinnen sowie durch Absolventen und Absolventinnen wurden interessante Ergebnisse vorgestellt. In der Bewertung der curricular-organisatorischen Studienbedingungen schnitten die österreichischen Fachhochschulen gut ab. Sowohl die technische und räumliche Ausstattung, wie auch die

³¹⁵ Claus Raidl. Fachhochschulen und Wirtschaft: Versöhnung von Wissenschaft und Berufspraxis. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.). 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009. S. 41 ff

³¹⁶ Werner Jungwirth. 10 Jahre FHStG. In: Prisching, Lenz, Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8.2004. S.29f

³¹⁷ Sabine Enzinger. Die Perspektiven des FH-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ im aufstrebenden Feld der LifeScience Studiengänge. Wissenschaftliche Abschlussarbeit. Wien 2007 S.45

administrative Betreuung und die Prüfungskoordination wurden vom Großteil den Studenten und Studentinnen als sehr zufriedenstellend bewertet. Lediglich bei der Lehrveranstaltungs-Koordination besteht Verbesserungsbedarf hinsichtlich inhaltlicher Überschneidungen, Wiederholungen und Widersprüchlichkeiten sowie (selten) entstehender Wissenslücken. Belastend erleben die Studenten und Studentinnen lediglich den enormen Zeitaufwand für die Absolvierung eines FH-Studiums, denn während des permanenten Zeitdrucks fehlen Zeiten zum Reflektieren und zur vertiefenden Auseinandersetzung mit spezifischen Themen von persönlichem Interesse. Ein weiterer Kritikpunkt zur Struktur der FH-Studiengänge ist auch der hohe Verschulungsgrad. Jeder zweite Student/ jede zweite Studentin erlebt ihre Ausbildung als sehr stark strukturiert und sie fühlen sich als „Schüler/Schülerin“, zum Teil wird auch die Anwesenheitspflicht, die in den meisten FH-Studiengängen streng kontrolliert wird, als belastend empfunden. Allerdings werden der Anwesenheitspflicht auch positive Seiten abgewonnen, weil ein störungsfreier Lehrbetrieb ermöglicht wird.³¹⁸

Im Hinblick auf die Lehre an Fachhochschulen sind die Ergebnisse ähnlich positiv. Fast alle Absolventen und Absolventinnen waren mit der Aktualität der Lehrinhalte sehr zufrieden, und die überwiegende Mehrheit der Befragten beurteilte auch das Theorie/Praxis – Verhältnis in der Lehre als im positiven Sinne ausgewogen, was allerdings nicht bedeutete, dass Theorie und Praxis den gleichen Stellenwert im Sinne einer 50/50 Relation zu haben hat. Die Erwartungen der Studenten und Studentinnen gehen mehrheitlich in eine stärkere Gewichtung der Praxisorientierung. Sie erwarten die Aufteilung in ein theoretisches Grundstudium und ein praxisorientiertes Vertiefungsstudium sowie eine durchgängige Verknüpfung von Theorie und Praxis ab Studienbeginn. Die Vermittlung von Theorien soll auf ein berufspraktisch relevantes Ausmaß beschränkt sein, die theoretische Fundierung wird als Rüstzeug für die Bewältigung anspruchsvoller Praxisaufgaben erlebt. Die Mehrzahl der Absolventen und Absolventinnen bewerten auch die Aktualität des wissenschaftlichen Methodenrepertoires in der FH-Lehre als positiv. 80% der Absolventen und Absolventinnen bewerten die fachlichen Kompetenzen der Lehrenden insgesamt rückblickend als sehr gut oder gut und sie sind mit den Betreuungsleistungen und –angeboten der Lehrenden zufrieden. Allerdings werden die didaktischen Kompetenzen der Lehrenden nur von der Hälfte der Befragten als sehr gut oder gut bewertet. Sie vermissen den Einsatz neuer Medien wie z. B. e-learning und kritisieren vor allem die Lehrenden mit wissenschaftlich-universitärem Hintergrund. Hier ist eine mangelnde Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit Umsetzungsmöglichkeiten der Theorie in die Praxis zu beobachten sowie mangelnde

³¹⁸ Andrea Hoyer, Judith Ziegler, Das Fachhochschulstudium aus der Sicht der AbsolventInnen. Schriftenreihe des Hochschulrates 6. Wien 2002 S. 112ff

Bereitschaft zur Interpretation und Bewertung theoretischer Erkenntnisse oder Modelle hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit für die Praxis. Manche „Theoretiker und Theoretikerinnen“ seien nicht bereit, ihre Inhalte auf FH-Ansprüche hin zu adaptieren sie überzeugen allerdings durch Souveränität in der Gestaltung der Lehrveranstaltungen und durch Kollegialität im Umgang mit den Studierenden. Bei den „Berufspraktikern und Berufspraktikerinnen“ sehen die Befragten die Stärken darin, dass diese Lehrenden unmittelbar aus der persönlichen Praxis erzählen und damit handlungsanleitendes, praxisrelevantes Wissen vermitteln können. Die Schwächen dieser Lehrenden werden darin gesehen, dass eine mangelnde Kompetenz zu beobachten ist, sich dem eigenen praktischen Wissen gegenüber in eine kritisch-reflexive Dimension zu begeben sowie in der unzureichenden Darstellung, ob das eigene Praxis- Wissen auch objektivierbares wissenschaftliches Wissen wäre.³¹⁹

Dem in die FH-Ausbildung gesetzlich integrierten Berufspraktikum messen die Befragten eine hohe Bedeutung zur Aneignung berufspraktischen Wissens in Form von Sammeln praktischer, fachspezifischer Erfahrungen in großem Umfang und der Umsetzung des erworbenen theoretischen Wissens in die Praxis zu. Sie halten die Möglichkeit, Einblicke in betriebliche Vorgänge zu gewinnen für bedeutsam die Studierenden erhielten die Möglichkeit der persönlichen Erfahrung mit einer Unternehmenskultur, ebenso sei das Berufspraktikum ein Lernort, an dem anspruchsvolle Aufgaben wie theoretische Analysen, Übernahme von Verantwortung, Aneignung von Spezialwissen und Eigenständigkeit bewältigt werden müssen. Ebenso dient dieses Praktikum als Orientierungshilfe im Berufsfeld, und einige Absolventen und Absolventinnen gaben an, dass es für den weiteren Studienverlauf bedeutsam war, weil sie durch das Erleben der konkreten, spezifischen Anforderungen des Berufslebens sowie durch das Erleben von persönlichen Qualifikationsdefiziten besser wussten, worauf es im Studium ankäme.³²⁰

Die Unterstützung seitens der FH-Studiengänge bei der Suche nach einem Praktikumsplatz sowie bei der Absolvierung selbst ist unterschiedlich. Wenn seitens des Studiengangs keine genauen Vorgaben in Form bereits erworbener und zu erwerbender Kompetenzen an potentielle Praktikumsbetriebe formuliert werden, ist dies als problematisch anzusehen. Insgesamt werden aber die von den FH-Studiengängen angebotenen Unterstützungsmaßnahmen rückblickend überwiegend als positiv bewertet. Im Studiengang „Biomedizinische Analytik“ findet das Berufspraktikum im 5. Semester statt, zwei kürzere Praktika bereits im 3. und im 4. Semester. Die zu erwerbenden Kompetenzen sowie die bereits vorhandenen Kompetenzen sind für jedes Praktikum

³¹⁹ Andrea Hoyer, Judith Ziegler. Das Fachhochschulstudium aus der Sicht der AbsolventInnen. Schriftenreihe des Hochschulrates 6. Wien 2002 S 159ff

³²⁰ Andrea Hoyer, Judith Ziegler. Das Fachhochschulstudium aus der Sicht der AbsolventInnen. Schriftenreihe des Hochschulrates 6. Wien 2002 S 234ff

genau festgelegt und werden im „Praktikumshandbuch“ den Praktikumsanleitern und –anleiterinnen in den Krankenhäusern kommuniziert. Es steht ein „Pool“ an Praktikumsstellen in Krankenhäusern und Forschungszentren zur Verfügung. Zeiträume und zu absolvierende (gesetzlich festgelegte) Fachbereiche werden vom Studiengang festgesetzt, die Praktikumsstellen werden von den Studierenden selbst gewählt.³²¹

Im Weiteren widmen sich Hoyer/Ziegler auch den Chancen der Absolventen und Absolventinnen auf dem Arbeitsmarkt, da, wie eben erläutert Fachhochschulen sehr spezifisch auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes reagieren und bedarfsorientiert ausbilden. Als zentrale Indikatoren für den Verlauf der Integration ins Berufsleben gelten die Dauer der Arbeitssuche nach Studienabschluss sowie die Anzahl der erforderlichen Bewerbungen um eine geeignete Arbeitsstelle zu finden. Eine andere entscheidende Größe stellt das vorhandene Stellenangebot dar. Die Ergebnisse zeigen, dass mehr als die Hälfte der Absolventen und Absolventinnen nicht nach einer Beschäftigung suchen muss. Es findet ein nahtloser Übergang zwischen FH-Abschluss und Berufstätigkeit statt das heißt sie haben zum Zeitpunkt des Abschlusses bereits eine Stellenzusage. Nur jeder zehnte/jede zehnte Absolvent/Absolventin sucht länger als drei Monate einen Arbeitsplatz. Mehr als ein Viertel der Absolventen und Absolventinnen finden über das Berufspraktikum ihre erste Arbeitsstelle. Das Praktikum stellt also nicht nur in der Ausbildung selbst einen zentralen Bestandteil dar, sondern ist auch als Sprungbrett für den Berufseinstieg sehr wichtig. 20% der Absolventen und Absolventinnen finden ihren ersten Arbeitsplatz über eine Ausschreibung eines Stellenangebotes. Die durchschnittliche Zahl der erforderlichen Bewerbungsschreiben lag bei sieben. Die Situation der Stellenangebote auf dem Arbeitsmarkt für die „Biomedizinische Analytik“ ist sehr gut. Durch den Boom der Biotechnologie/Molekularbiologie werden laufend neue Stellen geschaffen. Hoyer/Ziegler sprechen davon, dass die vorliegenden Zahlen ihrer Untersuchung darauf hinweisen, dass eine rasche Integration der FH-Absolventen und Absolventinnen in den Arbeitsmarkt erfolgt.³²²

5.2.2. Verbesserungspotential im Fachhochschulwesen

Trotz dieser „Erfolgsgeschichte Fachhochschule“ existieren auch kritische bildungspolitische Stimmen. Manfred Prisching nennt die Fachhochschulen in seinem Beitrag zur „10 Jahre FHStG“ Schrift eine „Umgehungsstrategie“. Den Universitäten wurden Praxisferne, lange Studienzeiten, hohe Drop-out Raten und andere

³²¹ Andrea Hoyer, Judith Ziegler. Das Fachhochschulstudium aus der Sicht der AbsolventInnen. Schriftenreihe des Hochschulrates 6. Wien 2002 S 211ff

³²² Andrea Hoyer, Judith Ziegler. Das Fachhochschulstudium aus der Sicht der AbsolventInnen. Schriftenreihe des Hochschulrates 6. Wien 2002 S 45ff

Unschönheiten vorgeworfen und sie wurden für unreformierbar gehalten. Daher sollte ein neues System außerhalb der etablierten akademischen Welt errichtet werden. Durch die Schaffung von „Konkurrenzinstitutionen“ sollte der Anstoß zur Universitätsreform erfolgen. Auch die Universitäten haben nun auf das dreigliedrige Bologna-System umgestellt, Praxisbezüge werden intensiviert. Prisching ist der Meinung

Möglicherweise erweist sich die Einrichtung der Fachhochschulen aus heutiger Sicht als überflüssig, weil genau diese Aufgaben in Lehre und Forschung auch die Universitäten hätten wahrnehmen können.³²³

Prisching ist auch der Meinung, dass die bildungspolitisch geschaffene kompetitive Situation der Fachhochschulen gegenüber den Universitäten von Anfang an ungeklärt war. Es wurde versucht, Fachhochschulen in „Nischenbereichen“ anzusiedeln. Ein beantragter FH-Studiengang war nur dann genehmigungsfähig, wenn er in keinerlei Konkurrenz zu einem universitären Bildungsangebot im entsprechenden Einzugsbereich stand. Dies stünde im Widerspruch mit den bildungspolitischen Vorstellungen von Wettbewerb, Dynamik oder Öffnung und führte zu „sprachkreativen Gestaltungen“ von Studiengangsnamen.³²⁴

In einer sich rasch wandelnden Gesellschaft sollte darauf geachtet werden, anpassungsfähige, grundlagenorientierte, vielseitig verwendbare Qualifikationen zu vermitteln. In der fachhochschulischen Praxis werde jedoch Wert auf die Vermittlung unmittelbar anwendbarer, fokussiert zugespitzter Qualifikationen für einen gegenwärtigen Arbeitsmarkt gelegt. Dies verhindere Flexibilität der Studienabgänger und Studienabgängerinnen in wirtschaftlich schwierigeren Zeiten. Prisching spricht im Weiteren von einem „Bildungspolitischen Planungsverzicht“. Beliebige Träger sollten Anträge für Studiengänge beim unabhängigen FHR einreichen können, aber nachdem die wesentlichen finanziellen Leistungen vom Bund erbracht wurden, war bald klar, dass es zwei Stellen für die Beurteilung von Einreichungen für neue Studiengänge gab, und dem Ministerium kam als Geldgeber das größere Gewicht zu. Prisching schreibt dazu

Beide Instanzen bemühten sich in den ersten Jahren, die Politik aus dem FH-Sektor nach Tunlichkeit herauszuhalten. Doch gelang dies im Laufe der Jahre immer weniger, nachdem lokale und regionale Politiker erst einmal die Attraktivität der Ansiedlung von FH-Studiengängen für Gemeinden und Regionen erkannt hatten. Letztlich geriet das, was vernünftige, bedarfsorientierte Abwägung hätte sein sollen, eher auf die politische Ebene, so wie weiland der kommunale Bau von Schwimmbädern, Sportstadion und Festhallen.³²⁵

³²³ Manfred Prisching. Die Fachhochschulen und die Bildungspolitik. In: Prisching. Lenz. Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8.2004. S.52

³²⁴ Manfred Prisching. Die Fachhochschulen und die Bildungspolitik. In: Prisching. Lenz. Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8.2004. S.56

³²⁵ Manfred Prisching. Die Fachhochschulen und die Bildungspolitik. In: Prisching. Lenz. Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8.2004. S.58

Zuletzt kritisiert Prisching auch die zögerliche Wissenschaftlichkeit der Fachhochschulen, die nicht in mangelnder Finanzierung oder mangelnder Kooperationsbereitschaft von Interessenspartnern begründbar ist, sondern wegen des Umstands, dass nur an wenigen Stellen des Fachhochschulwesens eine Vorstellung davon bestünde, was „Wissenschaftlichkeit“ sei.³²⁶ Die Abgrenzung von Forschung und Entwicklung sollte dahingehend erfolgen, dass an Fachhochschulen anwendungsbezogene Forschung stattfindet und an Universitäten ein grundlagenorientierter Forschungsauftrag erfüllt werden sollte. Der Studiengang „Biomedizinische Analytik“ der FH Campus Wien hat eine Kooperation mit der Medizinischen Universität Wien (MUW). Ein hauptberuflich Lehrender der FH ist zugleich erfolgreich wissenschaftlicher Mitarbeiter der MUW im Bereich der Proteomik, ein Beispiel für eine gelungene Verbindung der unterschiedlichen „Wissenschaftsansprüche“ von Universität und Fachhochschule.

5.2.3. Zukunft des Fachhochschul-Sektors

Bezüglich der zukünftigen Entwicklung des Fachhochschulsektors in Österreich gibt Winklehner fokussierte Antworten. Zum ersten muss eine Konzentration auf bestehende Standorte und Einrichtungen erfolgen. Das Ziel wäre die Schaffung fachhochschulischer Einrichtungen mit einer „kritischen Größe“ in infrastruktureller und personeller Hinsicht, mit eigenständiger fachhochschulischer Identität, die nicht den Charakter von verstreuten Studiengängen sondern von Hochschulen haben. Dies bringt auch Synergien in betriebswirtschaftlicher, organisatorischer und didaktischer Hinsicht, da die derzeitige Standortsituation durch eine zu hohe Fragmentierung gekennzeichnet ist. Im Weiteren wird die künftige Entwicklung auch vom Ausbau der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und der damit in Zusammenhang stehende Know-how-Transfer zwischen den Fachhochschulen und der Wirtschaft eine wichtige Rolle spielen. Im Mittelpunkt der weiteren Entwicklung des FH-Wesens muss die qualitative Konsolidierung stehen. Aus der Vergegenwärtigung des Entwicklungsstandes sollte deutlich werden, dass sich der FH-Sektor sehr dynamisch entwickelt hat und nun in einer Konsolidierungsphase alle Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Qualitätssteigerung getroffen werden sollten. Winklehner ist der Meinung, dass in diesem Zusammenhang die Schaffung von flexiblen ordnungspolitischen Rahmenbedingungen für die weitere Entwicklung wichtig ist. Die Bildungsangebote müssen sich im Spannungsfeld von

³²⁶ Manfred Prisching. Die Fachhochschulen und die Bildungspolitik. In: Prisching, Lenz, Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8.2004. S 59f

Wissenschaft und Berufspraxis einerseits und von Bedarf und Akzeptanz andererseits bewähren und weiterentwickeln können.³²⁷

Reisinger spricht davon, dass mit der konsequenten Ausrichtung des FH-Sektors an den Bedürfnissen der Wirtschaft und mit der ausgeprägten Berufsorientierung ein Beitrag zur Veränderung der österreichischen Bildungslandschaft gelungen ist. Er meint

Mögen die Intentionen, die zur Gründung des Sektors geführt haben auch pragmatischer Natur gewesen sein, man muss heute zur Kenntnis nehmen, dass das FH-Wesen beginnt, den Kinderschuhen zu entwachsen und sich als Player im tertiären Sektor zu etablieren.³²⁸

Zudem ist er der Meinung, dass die Schlüsselfragen für die Zukunft jene nach den finanziellen Rahmenbedingungen seien sowie jene strategisch relevanten Felder zu definieren, innerhalb derer sich der Sektor in Zukunft in Relation zu seinen „Marktbegleitern“ bewegt. Eine punktgenaue Ausrichtung der Absolventen und Absolventinnen auf einen genau definierten Berufseinstieg wird mittelfristig nicht zu halten sein. Sowohl Technologieentwicklung als auch das Abgehen von einer lebenslang definierten stringenten Karriere erfordern interdisziplinäre Basisausbildung, Flexibilität und Offenheit der Berufstätigen.³²⁹ Was für den FH-Sektor im allgemeinen zutrifft, ist für den Studiengang „Biomedizinische Analytik“ nicht ganz zutreffend, da im zuständigen MTD-Gesetz eine „Vorbehaltstätigkeit“ erfasst ist, sodass nur Absolventen und Absolventinnen dieses einen Studiengangs bestimmte Arbeitsplätze – vor allem im öffentlichen Gesundheitswesen – besetzen dürfen.

Walter/Ribitsch sind der Meinung, dass die Zukunftsfähigkeit der Fachhochschulen wesentlich von der Art und Weise abhängt, wie die Verantwortungssträger und –trägerinnen auf die Herausforderungen des technologischen und wirtschaftlichen Wandels, der zu erwartenden Änderungen in der Bildungslandschaft durch die Umstellung auf das dreigliedrige System und deren noch nicht abschätzbaren Auswirkungen, des erhöhten nationalen und europäischen Wettbewerbs der Bildungsträger und Bildungsträgerinnen oder der demographischen Entwicklungen reagieren. In der Vergangenheit haben die Fachhochschulen in der sehr kurzen Zeit ihrer Existenz bewiesen, dass das Modell der berufspraxisorientierten tertiären Ausbildung unter

³²⁷ Brigitte Winklehner. Die Entwicklung des FH-Wesens aus der Sicht des FHR. In: . In: Prisching. Lenz. Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8.2004. S.25ff

³²⁸ Gerald Reisinger. Fachhochschule – quo vadis? In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg) 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009 S.221

³²⁹ Gerald Reisinger. Fachhochschule – quo vadis? In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg) 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009 S.223

Einbindung von Partnern und Partnerinnen aus Wirtschaft und Industrie ein Erfolgsmodell ist.³³⁰

Nun ist nach der starken Wachstumsphase der ersten 15 Jahre eine Konsolidierungsphase eingetreten, weil erkannt wurde, dass zu viele Standorte, zu viele Erhalter und zu viele Studiengänge eine Zersplitterung mit Qualitätsverlust bedeuten. Auch der FH Campus Wien werden keine neuen bundesfinanzierten Studienplätze mehr bewilligt. Die Studiengänge der „Applied Life Sciences“ profitierten wie die anderen Studiengänge auch vom Boom des Fachhochschulwesens der ersten Jahre in Österreich. Da die Fachhochschulen bedarfsorientierte – also von Wirtschaft/Industrie – gewollte und gebrauchte Ausbildungen anbieten und den Arbeitsmarkt dementsprechend beobachten, war der auch in der Wirtschaft stark wachsende Sektor der Life Sciences bestrebt, ausreichend Arbeitskräfte zur Verfügung zu haben. Die Berufsfelder, die sich für die Absolventen und Absolventinnen im Bereich der „Applied Life Sciences“- Ausbildungen erschließen, haben stark variierende Schwerpunkte. Daher ist der einzelne Studienwerber, die einzelne Studienwerberin aufgerufen, sich über die einzelnen Curricula, Fächer und Lehrinhalte vor Studienbeginn zu informieren, um nicht erst nach Beginn des Studiums zu entdecken, dass sich die Inhalte nicht mit den Interessen decken. Problematisch ist dabei, dass in der Regel für die Aufnahme in jedes FH-Studium ein Aufnahmeverfahren zu absolvieren ist, daher erfolgen Bewerbungen der Studienwerber und Studienwerberinnen oft für mehrere Studiengänge und die Aufnahme erfolgt nicht immer in jenen Studiengang für welchen das höchste Interesse besteht. Im Anschluss sollen hier nun beispielgebend für den Ausbildungssektor „Applied Life Sciences“ drei Bachelorstudiengänge mit ihren Inhalten und den sich erschließenden Berufsfeldern vorgestellt werden, wobei der Schwerpunkt beim Studiengang „Biomedizinische Analytik“ liegen wird.

5.3. Vergleich ausgewählter Bachelor-Studiengänge

Im Bereich der Biowissenschaften ist die Namensvielfalt der Studiengänge besonders auffallend. Durch die rasante Entwicklung des Forschungsbereiches und der Schwierigkeit interdisziplinäre Forschungsrichtungen in bestehende Wissenskategorien einzuordnen entstand der umfassende Überbegriff "Applied Life Sciences", dem Studiengänge mit biowissenschaftlichen Inhalten zugeordnet werden. Einzelne Anwendungsbereiche und neu entstandene Spezialdisziplinen werden in eigenständigen

³³⁰ Doris Walter, Raimund Ribitsch, Fachhochschulen am Scheideweg. In: Holzinger, Jungwirth (Hrsg.) 15 Jahren Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Wien 2009. S. 225

Studiengängen unterrichtet. Oft wird für die Zuordnung zum „Life Science“ – Ausbildungssektor die Vorsilbe „bio-„ verwendet, für den medizinischen Bezug „medizinisch“ / „medical“ und mit einem Begriff aus dem Anwendungs- oder Tätigkeitsbereich wie beispielsweise „Biotechnologie“ oder „Engineering“ verknüpft.

Die teils ähnlichen und doch unterschiedlichen Studiengangsnamen folgen keiner systematischen Ordnung, und die Ausbildungsinhalte erstrecken sich von grundlegenden Wissensgebieten der Naturwissenschaften bis hin zu speziellen Forschungs- und Anwendungsbereichen.³³¹

Die Standorte der „Applied Life Science“ Studiengänge finden sich häufig disloziert von den Fachhochschul-Stammgebäuden. Dies ist dadurch bedingt, dass aufgrund des hohen Stellenwertes der „praxisrelevanten Berufsausbildung“ eine strukturell verankerte Nähe zum Arbeits-/Tätigkeitsfeld gegeben sein sollte. Einerseits besteht für die Studierenden die Möglichkeit, in Berufspraktika Fachwissen und Berufserfahrung durch benachbarte Kooperationspartner zu erlangen, andererseits finden „angebundene“ Institutionen nicht nur zeitlich begrenzt unterstützende Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, sondern auch in vielen Fällen potentielle Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen mit entsprechendem Vorwissen. Die Zusammenarbeit erfolgt mit Universitätsinstituten, privaten Firmen aber auch Krankenanstalten wie im Fall der „Biomedizinischen Analytik“. Auch für den Studiengang „Molekulare Biotechnologie“ besteht durch den Standort am Vienna Biocenter (VBC) eine enge Bindung und Kooperation zur Universität Wien und Kooperationen mit den am Vienna Biocenter ansässigen Biotech-Firmen.³³²

Der Ausgangspunkt für die Konzeption eines Studienganges ist die detaillierte, konsistente Beschreibung der beruflichen Tätigkeitsfelder, auf die der Studiengang ausgerichtet werden soll und eine Darstellung der sich daraus ergebenden Anforderungen an ein Qualifikationsprofil, das die zukünftigen Absolventen und Absolventinnen aufweisen müssen, um die berufsfeldrelevanten Aufgaben auf hochschuladäquate Art und Weise erfüllen zu können. Eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg von (neu konzipierten) Studiengängen liegt demnach in einem klaren Berufsprofil. Nur aufgrund dieser Basis kann ein Curriculum erstellt werden und ein didaktisches Konzept entwickelt werden, nach dem die Studierenden jene Kompetenzen erwerben können, über die sie bei Abschluss des Studiums verfügen sollen³³³. Daher wird im anschließenden Vergleich

³³¹ Sabine Enzinger. Die Perspektiven des FH-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ im aufstrebenden Feld der LifeScience Studiengänge. Wissenschaftliche Abschlussarbeit. Wien 2007 S. 16

³³² Sabine Enzinger. Die Perspektiven des FH-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ im aufstrebenden Feld der LifeScience Studiengänge. Wissenschaftliche Abschlussarbeit. Wien 2007 S. 42f

³³³ Richtlinien des Fachhochschulrates für die Akkreditierung von Bachelor-, Master- und Diplomstudiengängen
www.fhr.ac.at/fhr_inhalt/01_ueber_uns/AR_24062005_Vers1.0.pdf Download: 28.9.09

der Studiengänge besonders auf die beruflichen Tätigkeitsfelder und Arbeitsmarktchancen, auf das Qualifikationsprofil und die zu erwerbenden Kompetenzen, auf die Fächer des Curriculums und Module sowie auf das didaktische Konzept Wert gelegt werden. Kompetenzen sollen in einem sinnvollen Zusammenwirken die Erlangung von Handlungskompetenz fördern, die Fähigkeiten des Einzelnen sich im beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Kontext sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Es werden drei Dimensionen der Handlungskompetenz definiert, welchen die in der Ausbildung zu erwerbenden Kompetenzen zugeordnet sind:

- Soziale Kompetenz : Sozialkommunikative und Selbstkompetenz.
- Fachliche Kompetenz: Fachliche Grundlagenkompetenz, fachliche methodische Kompetenz und fachliche Feldkompetenz .
- Fachübergreifende Kompetenz: Organisations- und integrative Kompetenz, Forschungskompetenz, sprachliche Kompetenz.

Der Kompetenzerwerb erfolgt kontinuierlich durch das Erreichen der Lernziele in Kompetenzerwerbsstufen „Kennenlernen – Üben – Beherrschen“. Ein Curriculum sollte ausgehend vom Qualifikations- und Kompetenzprofil in Modulen erstellt werden und nachfolgend durch das Hinzufügen von Lehrveranstaltungen zu den Modulen mit dem Ziel die Kompetenzen zu erreichen, gestaltet werden. Ein Modul fasst eine oder mehrere Lehrveranstaltungen mit einem Lernziel zusammen. Das Curriculum gibt einen genauen Überblick über die Lehrveranstaltungen, die Ziele und Methoden der LV sowie den Zeitaufwand und den der LV zugeordneten ECTS-Anrechnungspunkte. Das pädagogisch-didaktische Konzept eines Studienganges bezweckt, die Anforderungen der beruflichen Praxis mit den Grundsätzen wissenschaftlicher Bildung zu verbinden, deren wesentliche Elemente ein fundiertes theoretisches Grundwissen, kritische Sachorientierung, methodische Kenntnisse und Fertigkeiten sowie Methodenvielfalt sind.³³⁴

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels sollen nun drei Bachelor-Studiengänge aus dem Bereich „Life Sciences“ vorgestellt werden. Es wurde der

- Studiengang „Biomedical Engineering“ FH Technikum Wien
- Studiengang „Biomedizinische Analytik“ FH Campus Wien
- Studiengang „Molekulare Biotechnologie“ FH Campus Wien

³³⁴ Akkreditierungsantrag „Biomedizinische Analytik“ FH Campus Wien. Juni 2007 S. 24ff

ausgewählt, weil die Vergleichbarkeit aufgrund der Struktur optimal gegeben ist. Es handelt sich um Studiengänge mit der Organisationsform „Vollzeitstudium“, die Studiendauer beträgt bei allen 6 Semester, es muss ein „Berufspraktikum“ absolviert werden, alle haben eine Gesamtstudienleistung von 180 ECTS und es müssen 2 Bachelorarbeiten erstellt werden.

Da die Angabe der ECTS aussagekräftiger ist, als jene der Semesterwochenstunden (SWS) soll hier im kurzen Exkurs das ECTS-System dargestellt werden.

ECTS-Anrechnungspunkte oder Credits sind numerische Werte, die jeder Lehrveranstaltung zugeordnet werden, um das gesamte erforderliche Arbeitspensum („Workload“), also auch den Lernaufwand und das Selbststudium der Studierenden für diese Lehrveranstaltung zu beschreiben. Die Summe der Anrechnungspunkte spiegelt den quantitativen Arbeitsanteil wider, der für jede Lehrveranstaltung im Verhältnis zum geforderten Studienpensum für den erfolgreichen Abschluss eines akademischen Jahres in Form von Vorlesungen, integrierten Lehrveranstaltungen, Seminaren, Exkursionen, Selbststudium usw. aufgewendet werden muss. ECTS-Credits berücksichtigen das gesamte Studienpensum und nicht nur den lehrergebundenen Unterricht. Es ist ein durchschnittlicher Aufwand von 1500 bis 1800 Stunden pro akademischem Jahr anzunehmen, es werden pro Semester einheitlich 30 ECTS vergeben. Ein ECTS-Punkt entspricht daher einer Arbeitslast (workload) von 25 bis 30 Arbeitsstunden für Studierende.³³⁵

5.3.1. Studiengang „Biomedical Engineering“ FH Technikum Wien

Der Studiengang Biomedical Engineering ist, wie schon erwähnt, ein sechssemestriges Vollzeitstudium mit 180 ECTS und 109,4 Pflicht-SWS. Bei 15 veranschlagten Lehrveranstaltungswochen pro Semester ergibt das insgesamt 1.641 Lehrveranstaltungsstunden. Das Studium schließt mit dem Titel „Bachelor of Science in Engineering (BSc)“ ab. Das Tätigkeitsfeld des „Biomedical Engineers“ entwickelte sich aus einer interdisziplinären Zusammenarbeit von Medizinerinnen und Elektrotechnikern, der „Biomedizinischen Technik“ und wurde im letzten Jahrzehnt um zahlreiche Arbeitsgebiete des „Bioengineering“, also der Anwendung von Ingenieurmethoden in der Biologie, erweitert. Dadurch ist der international gebräuchliche Begriff „Biomedical Engineering“

³³⁵ http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/key_de.pdf

entstanden, der auch dem im Jahr 2003 gestarteten Studiengang an der FH Technikum Wien seinen Namen gab.³³⁶

Die Zugangsvoraussetzungen werden mit Matura, Berufsreifeprüfung, facheinschlägige Lehr-, BMS- und Werkmeisterabschlüsse mit Zusatzqualifikation in Form einer Studienberechtigungsprüfung oder einer an der FH Technikum Wien angebotenen Qualifikationsprüfung angegeben. Die Qualifikationsprüfung wird in Deutsch, Englisch, Mathematik und Physik abgelegt und gilt nur für den jeweiligen Studiengang für den die Bewerbung erfolgen soll. Die Bewerber und Bewerberinnen durchlaufen ein zweistufiges Aufnahmeverfahren. Im ersten Schritt erfolgt ein schriftlicher „Reihungstest“. Hier werden Fragen auf Maturaniveau aus den Bereichen Mathematik, Englisch, Physik, „Schlussfolgerndes Denken“ und „Persönlichkeit“ gestellt. Im zweiten Teil des Bewerbungsverfahrens erfolgt ein persönliches Aufnahmegespräch mit der Studiengangsleitung. Die aufgenommenen Studenten und Studentinnen entscheiden sich ab dem 4. Semester für eine Spezialisierung je nach Interesse und zukünftigem Berufswunsch. Es kann zwischen vier Spezialisierungen gewählt werden, das sind „Medical & Hospital Engineering“, „Cell & Tissue Engineering“, „Medical Information Systems & Bioinformatics“ sowie „Rehabilitation Engineering“. Es ist die Absolvierung eines Auslandssemesters im 4. oder 5. Semester möglich und das Berufspraktikum (das ebenfalls im Ausland absolviert werden kann) ist im 6. Semester vorgesehen. Im 5. Semester wird die 1. Bachelorarbeit verfasst, im 6. Semester im Rahmen des Berufspraktikums die 2. Bachelorarbeit.³³⁷

- Berufsfeld & Karriere

Die Absolventen und Absolventinnen werden als gefragte Experten und Expertinnen an der Schnittstelle Medizin und Biologie und Naturwissenschaften und Technik angepriesen. Sie sind im Gesundheitswesen und in der medizinischen Forschung sowohl im öffentlichen als auch im privaten Bereich tätig. Die möglichen beruflichen Tätigkeitsfelder werden weitgehend durch die absolvierte Spezialisierungsrichtung beeinflusst. Die Branchen, in denen diese Biomedical Engineers tätig werden können sind bei Herstellern medizinisch-technischer Geräte, bei Projektentwicklungsfirmen für medizinische Anlagen und Gebäude, in Krankenversorgungsanstalten, in medizinischen Labors, in der medizinischen Forschung und im Medical Consulting. Folgende Berufe sind angeführt – Produktmanager/managerin für medizinisch-technische Geräte, Labormitarbeiter/

³³⁶ Sabine Enzinger. Die Perspektiven des FH-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ im aufstrebenden Feld der LifeScience Studiengänge. Wissenschaftliche Abschlussarbeit. Wien 2007 S. 60

³³⁷ http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/ Download: 21.9.09

mitarbeiterin in Forschung & Entwicklung, Medizinprodukteberater/beraterin und Sicherheitsingenieur/ingenieurin, Wartungsspezialist/spezialistin für medizintechnische Geräte in Krankenhäusern, Projektentwickler/entwicklerin für medizinische Anlagen, Systembetreuer/betreuerin für Krankenhausinformationssysteme, Projektleiter/leiterin für Herstellungsverfahren von Biomaterialien und Zellkulturanlagen, Qualitätsmanager/managerin für biotechnologische Einrichtungen.³³⁸

Der sehr detaillierten (in dieser Arbeit nur zusammengefassten) Beschreibung der Berufsfelder wird eine Bedarfsanalyse einer Unternehmensberatung angeschlossen, in der die Arbeitsmarktsituation dieses FH-Studienganges optimistisch eingestuft wird und weiterhin gute Perspektiven erwarten lässt, da Life Sciences, Biotechnologie und Medizininformatik Bereiche mit einem sich ständig erweiternden Beschäftigungspotential sind.

- Qualifikation & Kompetenzen

Die Charakteristik dieses Studienganges ergibt sich aus den vier möglichen Spezialisierungen, da es sich hier um Bereiche handelt, die in Österreich überproportionales Wachstum und den Bedarf an „interdisziplinären Fachkräften“ zeigen werden. Die Absolventen und Absolventinnen dieses Studienganges sind in der Lage, sich an der Nahtstelle Medizin/Biologie und Naturwissenschaften/Technik den internationalen Entwicklungen anzupassen und Dienstleistungen auf einem hochqualifizierten Niveau zu erbringen. Sie sollen interdisziplinäre Kompetenzen im Bereich zwischen Medizin und Technik in der von ihnen gewählten Spezialisierungsrichtung besitzen. Biomedizinisches Ingenieurwesen soll die Design- und Problemlösungskompetenzen des Ingenieurwesens mit der Medizin und der Biologie verbinden, um Patienten und Patientinnen zu helfen und die individuelle Lebensqualität zu verbessern. Biomedical Engineers sollen unterschiedliches Know-how und Expertentum sowie medizinische Ansprüche und technische Lösungen auf höchstem Niveau verbinden können.³³⁹

- Curriculum & didaktisches Konzept

Im Curriculum sind Vorlesungen, integrierte Lehrveranstaltungen, Proseminare, Seminare, Labor(praktikum), Berufspraktikum und individuelle Betreuung vorgesehen. Das Curriculum ist in mehrere Module gegliedert. Neben biomedizinischer Elektronik/Technik/Regelungstechnik/Informatik finden sich aber auch Module wie

³³⁸ http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/ Studiengangsfolder Biomedical Engineering Download: 21.9.09

³³⁹ http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/ InteressentInneninformation Biomedical Engineering Download: 21.9.09

Anatomie/Physiologie, Klinische Medizin, Experimentelle Medizin, allgemeine & organische Chemie, medizinische Physik, Mathematik und auch Englisch und Sozialkompetenz & Management. Ab dem 4. Semester finden sich die Wahlmodule der Spezialrichtungen „Medical & Hospital Engineering“, „Cell & Tissue Engineering“ „Medical Information Systems & Bioinformatics“ sowie „Rehabilitation Engineering“. In diesen Semestern werden aber auch Lehrveranstaltungen abgehalten, die für alle vier Spezialrichtungen gleich sind. Das sind neben Englisch Fächer wie Ethik, Recht, Versuchstierkunde, Präsentationstechnik & Bewerbung, Konfliktmanagement und Projekt & Prozess & Qualitätsmanagement, also jene Fächer aus den Modulen Sozialkompetenz und Managementmethoden. Für das Verfassen der Bachelorarbeit 1 werden im 5. Semester 0,2 SWS mit dem Lehrveranstaltungstyp „Individuelle Betreuung“ und 2 ECTS im Curriculum angeführt. Im Rahmen des Berufspraktikums im 6. Semester wird die Bachelorarbeit 2 verfasst. Zusätzlich wird im 6. Semester ein Seminar „Bachelorarbeit“ angeboten das wieder mit 0,2 SWS und 2 ECTS gerechnet wird. Das Berufspraktikum wird in einer Krankenanstalt oder in Firmen der Bereiche „Medizintechnik“ oder Biotechnologie absolviert.³⁴⁰

5.3.2. Studiengang „Biomedizinische Analytik“ FH Campus Wien

Ein evidenter Unterschied zwischen dem Studiengang „Biomedizinische Analytik“ und den übrigen Studiengängen lässt sich in der Entstehungsgeschichte erkennen. Während die anderen Studiengänge der „Applied Life Sciences“ in den letzten Jahren durch Nachfrage der Wirtschaft neu konzipiert und etabliert wurden, entwickelte sich die Ausbildung für den „medizinisch-technischen Laboratoriumsdienst“ und der späteren „Biomedizinischen Analytik“ seit Anfang des letzten Jahrhunderts zu dem nun als „Bachelor of Science in Health Studies“ geführten Studiengang. Noch immer besteht aufgrund der FH-MTD-AV und dem MTD-Gesetz eine „Vorbehaltstätigkeit“, das heißt es dürfen nur „Biomedizinische Analytiker und Analytikerinnen“ die labormedizinischen Analysen im öffentlichen Gesundheitswesen im Bereich der Humanmedizin durchführen, daher war bei der „Biomedizinischen Analytik“ niemals die Frage des wirtschaftlichen „Bedarfs“ vorrangig. Es kam zur Umwandlung der medizinisch-technischen Akademien in Bachelor-Studiengänge, und die bestehende hochqualitative Ausbildungsstruktur wurde den Erfordernissen der Bologna-Erklärung in Bezug auf die Vergleichbarkeit von Ausbildungen innerhalb Europas angepasst. Die postsekundär geführte Ausbildung wurde dem tertiären

³⁴⁰ http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/ Studiengangsfolder Biomedical Engineering
Download: 21.9.09

Bereich zugeordnet. Dies wurde durch eine Gesetzesänderung möglich. Neben dem geänderten MTD-Gesetz BGBl. 70/2005 und der erlassenen MTD-Ausbildungsverordnung (FH-MTD-AV) BGBl. 2/2006 lässt das rahmengebende Fachhochschulstudiengesetz eine flexible Anpassung der aktuellen Ausbildungsinhalte an den jeweiligen Bedarf entsprechend der wissenschaftlichen Entwicklung zu. Einzigartig im Vergleich zu den anderen Studiengängen ist auch, dass die zu erwerbenden Kompetenzen und Mindestanforderungen in einer eigenen Ausbildungsverordnung festgelegt wurden. In dieser Verordnung werden fachlich-methodische, sozialkommunikative und Selbstkompetenzen differenziert und für jede Sparte der medizinisch-technischen Dienste (die „Biomedizinische Analytik“ ist nur eine von sieben Sparten) in den Anlagen explizit angeführt.³⁴¹ Grundlage bildet jenes Curriculum, das vom ÖBIG (Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen) im Auftrag des damaligen BMGF (Bundesministerium für Gesundheit und Frauen) unter Einbeziehung von Experten und Expertinnen der Berufsgruppe erstellt wurde und in dem Lehrziele, Inhalte und methodisch- didaktische Konzepte festgeschrieben wurden. Aufgrund dieser Leitlinien profitieren die Studiengänge der „Biomedizinischen Analytik“ seit dem Jahre 2004 von einem klar strukturierten und bewährten Curriculum, das österreichweit in den bestehenden Studiengängen für Biomedizinische Analytik in Graz, Salzburg, Innsbruck, Wr. Neustadt und Wien auch Anwendung findet.³⁴²

Der Studiengang Biomedizinische Analytik der FH Campus Wien ist ebenfalls ein sechssemstriges Vollzeitstudium mit 180 ECTS und 104,5 Pflicht-SWS. Bei 18 veranschlagten Lehrveranstaltungswochen ergibt dies 1881 Lehrveranstaltungsstunden. Das Studium schließt wie schon erwähnt mit dem Titel „Bachelor of Science in Health Studies (BSc)“ ab, der postsekundäre entsprechende Abschluss hatte die Titel „diplomierter/r medizinisch-technische AssistentIn“, ab 1992 „diplomierter/r medizinisch-technische AnalytikerIn“ und ab 2005 „Biomedizinische AnalytikerIn“. Das Studium startete nach der Gesetzesänderung in Wien im September 2007. Das Tätigkeitsfeld/Berufsbild des Biomedizinischen Analytikers/der Biomedizinischen Analytikerin lässt sich laut BGBl 460/1992 § 2 Abs. 2 wie folgt beschreiben

Der medizinisch-technische Laboratoriumsdienst umfaßt die eigenverantwortliche Ausführung aller Laboratoriumsmethoden nach ärztlicher Anordnung, die im Rahmen des medizinischen Untersuchungs-, Behandlungs- und Forschungsbetriebes erforderlich sind. Hierzu gehören insbesondere klinisch-chemische, hämatologische, immunhämatologische, histologische, zytologische, mikrobiologische, parasitologische, mykologische, serologische und

³⁴¹ MTD-FH-AV BGBl. 2/2006. Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über Fachhochschul-Bakkalaureatsstudiengänge für die Ausbildung in den gehobenen medizinisch-technischen Diensten.

³⁴² Sabine Enzinger. Die Perspektiven des FH-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ im aufstrebenden Feld der LifeScience Studiengänge. Wissenschaftliche Abschlussarbeit. Wien 2007 S 40f

nuklearmedizinische Untersuchungen sowie die Mitwirkung bei Untersuchungen auf dem Gebiet der Elektro-Neuro-Funktionsdiagnostik und der Kardio-Pulmonalen-Funktionsdiagnostik.³⁴³

Zugangsvoraussetzungen für das Studium sind Matura, die Studienberechtigungsprüfung für Medizin oder Veterinärmedizin, ein Diplom der Gesundheits- und Krankenpflege sowie des medizinisch-technischen Fachdienstes, die Berufsreifepfung oder einschlägige berufliche Qualifikation wie Physik/ChemielaborantIn mit Zusatzprüfung in Chemie 2. Die Bewerber und Bewerberinnen durchlaufen ein zweistufiges Aufnahmeverfahren. Im ersten Teil ist ein schriftlicher Test vorgesehen, der sprachliche und mathematische Fähigkeiten testet sowie ein „Persönlichkeitsteil“. In der zweiten Aufnahmephase erfolgt ein persönliches Aufnahmegespräch mit Lehrenden des Studiengangs. Die Absolvierung eines Auslandssemesters ist im 5. Semester möglich und das Berufspraktikum ist im 5. Semester vorgesehen. Im 5. Semester wird die 1. Bachelorarbeit verfasst, im 6. Semester die 2. Bachelorarbeit.

- Berufsfeld & Karriere

Biomedizinische Analytiker und Analytikerinnen üben ihre Tätigkeit in den Kernbranchen Gesundheitswesen, Forschungsbereich und Biopharmabereich aus aber auch in Non-Profitorganisationen und Sozialversicherungen. Im Rahmen dieser Kernbranchen erfolgt die Berufsausübung in öffentlichen und privaten Einrichtungen wie unter anderem Krankenhäusern, Universitätsinstituten, privaten Labors und Arztpraxen im Angestelltenverhältnis. Die freiberufliche Tätigkeit ist erst seit 2004 möglich und wird in Einzelbereichen der Biomedizinischer Analytik, im Qualitätsmanagement oder in der Administration von klinischen Studien zukünftig einen höheren Stellenwert erlangen. Im Allgemeinen erstreckt sich das Arbeitsfeld auf den Bereich Gesundheit und Krankheit des Menschen, sowie Gesundheitserhaltung und Wiedererlangung von Gesundheit durch medizinische Interventionen. Ausgangspunkt für die unmittelbare berufliche Tätigkeit sind offene medizinische Fragestellungen hinsichtlich des physiologischen oder pathologischen Status einer Patientin/eines Patienten. Verlässliche Laborbefunde sind in der modernen Medizin ein elementarer Baustein zur Diagnosefindung und bilden die Grundlage für eine zielführende Therapie und die Beurteilung des Therapieerfolges. Die Karrieremöglichkeiten sind auf den privaten Bereich beschränkt. Im öffentlichen Gesundheitswesen ist nur die administrative Leitung eines Krankenhauslabors möglich. Eine weitere Karrieremöglichkeit ergibt sich durch Lehre im eigenen Studiengang. Der

³⁴³ http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1992_460_0/1992_460_0.pdf Download: 8.9.09

Beruf „Biomedizinische Analytikerin/Biomedizinischer Analytiker“ hat in Österreich wie schon erwähnt, den Charakter eines „geschützten“ Berufs (nur Biomedizinische Analytikerinnen und Analytiker dürfen laut MTD-Gesetz im definierten Berufsfeld tätig sein). Demnach erhält die berufliche Tätigkeit im humanmedizinischen Bereich Vorbehaltsstatus. In diesem Arbeitsmarktsegment haben andere fachhochschulische Einrichtungen keine Auswirkung auf die Arbeitsmarktchancen der zukünftigen Absolventen und Absolventinnen. Umgekehrt werden Absolventen und Absolventinnen des Bachelor-Studiengangs Biomedizinische Analytik auf ungeschützten Arbeitsmärkten mit Absolventen und Absolventinnen anderer FH-Studiengänge in Wettbewerb treten. Das Spezifikum der Berufsgruppe ist ihre verknüpfende Funktion zwischen klinischem Bereich und Laboranalytik einerseits sowie der Routineanalytik und klinischer Forschung andererseits. Hierin liegt auch die sehr positive Einschätzung der zukünftigen Entwicklung. Eventuell kann es zu Überschneidungen mit FH-Studiengängen der Biotechnologie, insbesondere im Bereich Molekularbiologie und Zellkultur kommen. Das Berufsfeld der Biotechnologie wird eher in der pharmazeutischen Entwicklung und Produktion gesehen, es können sich jedoch im medizinisch/pharmazeutischen Forschungsbereich geringfügige Überschneidungen mit den Tätigkeitsbereichen der Biomedizinischen Analytik ergeben. Das Arbeitsfeld der Biomedizinischen Analytikerinnen und Analytiker umfasst die gesamte Analytik im medizinischen Laboratorium, also mit unmittelbaren Konsequenzen für die Patienten und Patientinnen. Deshalb unterscheidet sich die Ausbildung entscheidend von anderen FH-Studiengängen. Biomedizinische Analytik muss auf fundiertem medizinischem Grundlagenwissen aufbauen. In Bezug auf weitere Entwicklungen im Gesundheitsmarkt sind insbesondere aus folgenden Gründen überdurchschnittliche Wachstumsraten zu erwarten. Neben der soziodemographischen Veränderung und daher vermehrten Anforderungen von Laborleistungen, wird auch die wachsende Zahl medizinisch-technologischer Innovationen zu vermehrter Anforderung von Leistungen der Biomedizinischer Analytiker und Analytikerinnen kommen.³⁴⁴

- Qualifikation & Kompetenzen

Absolventen und Absolventinnen erwerben die Kompetenz, berufsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten über aktuelle biomedizinische Analyseverfahren und – techniken mit Kenntnissen aus anderen relevanten Disziplinen zum eigenverantwortlichen Handeln zu verknüpfen, um diese in allen Fachbereichen Biomedizinischer Analytik entsprechend dem aktuellen Wissens- und Entwicklungsstand anzuwenden und bei funktionsdiagnostischen Untersuchungen mitzuwirken. Ebenso erwerben sie

³⁴⁴ Akkreditierungsantrag FH Campus Wien. Studiengang „Biomedizinische Analytik“ Stand: 31.1.2007. S. 4ff

wissenschaftliche Kompetenzen, um biomedizinische Forschungsprozesse nachzuvollziehen, planen und durchführen zu können und sozialkommunikative Kompetenzen wie Kommunikationsfähigkeit, Kritikfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Einfühlungsvermögen, Rollendistanz, Frustrationstoleranz, Selbstbestimmungsfähigkeit, Selbstreflexionsfähigkeit, Gestaltungs- und Mitbestimmungsfähigkeit sowie Teamfähigkeit. Mit Abschluss der Ausbildung sollen Absolventen und Absolventinnen eine eigenverantwortliche berufsethische Haltung entwickelt haben, die ihr Tun und Handeln im medizinischen und gesellschaftlichen Kontext leitet. Die beschriebenen Kompetenzen sollen in einem sinnvollen Zusammenwirken die Erlangung von Handlungskompetenz fördern, die Fähigkeiten des Einzelnen sich im beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Kontext sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.³⁴⁵

- Curriculum & didaktisches Konzept

Im Curriculum sind Vorlesungen, integrierte Lehrveranstaltungen, Seminare, (Labor)praktikum, Berufspraktikum, Übungen und Bachelorprojekte vorgesehen. Auch hier ist das Curriculum in verschiedene Module geteilt. Dies sind unter anderem Persönlichkeitsentwicklung, medizinische Fächer, Pathologie, Chemie, Hämatologie, Atem- und Elektrophysiologische Diagnostik, Histologie, Molekularbiologie, Immunologie, Mikrobiologie, Immunhämatologie, Forschungsprozess, Englisch, Labororganisation sowie Integrative Fächer & Methoden. Das Bachelorprojekt 1 ist eine Arbeit im Rahmen des Berufspraktikums wobei für das Schreiben 75 Stunden und für die empirische Laborarbeit ebenfalls 75 Stunden vorgesehen sind. Für das Bachelorprojekt 2 im 6. Semester sind für die empirische Laborarbeit und das Verfassen der schriftlichen Arbeit je 150 Stunden vorgesehen.

5.3.3. Studiengang „Molekulare Biotechnologie“ FH Campus Wien

Der Studiengang Molekulare Biotechnologie ist ebenfalls ein sechssemestriges Vollzeitstudium mit 180 ECTS und 132 Pflicht-SWS. Bei den angegebenen 18 Lehrveranstaltungswochen ergibt dies 2376 Lehrveranstaltungsstunden. Das Studium schließt mit dem Titel „Bachelor of Science in Natural Sciences“ ab. Die Studieninhalte der Molekularen Biotechnologie sind stark an der angewandten Forschung orientiert.

³⁴⁵ Akkreditierungsantrag FH Campus Wien. Studiengang „Biomedizinische Analytik“ Stand: 31.1.2007. S. 24f

Aufbauend auf den Erkenntnissen der Grundlagenforschung vermittelt das Studium, wie das Entwickeln neuer Technologien von der Idee bis zur Produktionsreife funktioniert. Der 2007 erstmals gestartete Studiengang ist als einziger der drei verglichenen Studiengänge nicht im Stammhaus der eigenen FH untergebracht sondern im Campus Vienna Biocenter. Diese Nähe zu anderen wichtigen Forschungseinrichtungen, Biotech-Unternehmen und der Universität Wien ermöglicht eine enge Kooperation. Als Zugangsvoraussetzungen werden Matura, Studienberechtigungsprüfung für Chemie und Pharmazie, die Berufsreifeprüfung mit Ergänzungsprüfungen in Biologie und Chemie sowie die einschlägige berufliche Qualifikation als Chemie/BiologielaborantIn mit Zusatzprüfungen angegeben. Ein Auslandsemester ist optional möglich, der Studiengang hat Kooperationen mit vielen ausländischen Universitäten in Belgien, Deutschland, Großbritannien, Schweden, Spanien und Island. Im 5. Semester wird die 1. Bachelorarbeit verfasst, im 6. Semester im Rahmen des Berufspraktikums die 2. Bachelorarbeit.³⁴⁶

- Berufsfeld & Karriere

Die zentralen Berufsfelder der Absolventen und Absolventinnen der Molekularen Biotechnologie finden sich in der nationalen und internationalen angewandten Forschung und Entwicklung in der biopharmazeutischen Industrie, in öffentlichen Einrichtungen und in Kliniken. Neben der Arbeit in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in öffentlichen und privaten Einrichtungen, Behörden, Krankenhäusern, Industrie und industrieller Biotechnologie sind auch Arbeitsplätze in Umwelttechnologie und Lebensmittelindustrie möglich. Durch den starken Praxisbezug ist der nahtlose Einstieg in die Arbeitswelt erleichtert. Aufgrund der Tatsache, dass sich in Wien in den letzten zehn Jahren zu einem international anerkannten Standort für Biotechnologie entwickelt hat ist die nationale und internationale Nachfrage nach gut ausgebildeten Praktikern und Praktikerinnen in diesem Bereich hoch und daher ist auch für diesen FH-Studiengang die Arbeitsmarktsituation als optimistisch einzustufen und lässt auch zukünftig gute Perspektiven erwarten.³⁴⁷

³⁴⁶ http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/applied_life_sciences/bachelor/molekulare_biotechnologie/berblick/
Download: 24.9.09

³⁴⁷ http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/applied_life_sciences/bachelor/molekulare_biotechnologie/berufsfelder
Download: 24.9.09

- Qualifikation & Kompetenzen

Die Ausbildung ist sehr prozessorientiert und hat einen starken Praxisbezug. Die Absolventen und Absolventinnen sind in der Lage neue rekombinante Wirk- und Impfstoffe sowie Stammzell- und Gentherapien zu entwickeln. Durch die bereits während der Ausbildung erfolgende Mitarbeit bei Forschungs- und Entwicklungsprojekten lernen die Studenten und Studentinnen den aktiven Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis an der FH aus nächster Nähe kennen. Neben fachlichen Kompetenzen in Chemie, Bioinformatik, Zell- und Molekularbiologie sowie funktioneller Genomforschung erwerben die Absolventen und Absolventinnen Kompetenzen in den Bereichen Qualitäts- und Prozessmanagement, Projektmanagement, Good Laboratory Practice (GLP), Betriebswirtschaft, Wissenschafts-Englisch und Wissenschaftskommunikation aber auch soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit und Konfliktmanagement.³⁴⁸

- Curriculum & didaktisches Konzept

Im Curriculum sind Vorlesungen, integrierte Lehrveranstaltungen, Labor(praktikum), Übungen, Seminare und das Berufspraktikum vorgesehen. Die Lehrveranstaltungen sind in die Module Mathematik/Statistik/Informatik, Chemie, Biologie, Bachelorarbeit, Berufsbezogene Fächer und Berufspraktikum gegliedert. In diesem Studiengang finden sich im Vergleich zu den anderen beiden Studiengängen deutlich weniger Module und die Lehrveranstaltungen sind unter dem gleichen Titel in mehreren Semestern verteilt so findet sich z. B. die Lehrveranstaltung „Angewandte Mathematik“ I,II,III sowohl als Vorlesung als auch als Übung in den ersten drei Semestern mit insgesamt 8 SWS . Für die Bachelorarbeit 1 im 5. Semester sind 4 SWS in Form eines Seminars vorgesehen für die Bachelorarbeit 2 die im Rahmen des Berufspraktikums im 6. Semester verfasst wird, sind ebenfalls 4 SWS in Form eines Seminars. Das Berufspraktikum wird vorzugsweise in einem der im selben Gebäude untergebrachten Institute oder Firmen absolviert.³⁴⁹

³⁴⁸ http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/applied_life_sciences/bachelor/molekulare_biotechnologie/schwerpunkte
Download:24.9.09

³⁴⁹ http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/applied_life_sciences/bachelor/molekulare_biotechnologie/studienplan/
Download: 24.9.09

Zusammenfassung

	Studiengang „Biomedical Engineering“	Studiengang „Biomedizinische Analytik“	Studiengang „Molekulare Biotechnologie“
Anzahl Semester	6	6	6
ECTS gesamt	180	180	180
Semesterwochen	15 (exkl. 2 Prüfungswochen)	18	18
Pflicht – SWS	109,4	104,5	132
LV-Stunden gesamt	1641	1881	2376
Anzahl Bachelorarbeiten	2	2	2
Berufspraktikum/ECTS +Semester +Wochen	Ja/30 ECTS 5. Semester 15 Wochen	Ja/30 ECTS 5. Semester 15 Wochen	Ja/30 ECTS 6. Semester Nicht angeführt
Anzahl Module	21	28	6

Beim Vergleich der drei Studiengänge finden sich organisatorische und strukturelle Übereinstimmungen, die zum Teil auch durch gesetzliche Vorgaben bedingt sind. 6 Semester für ein Bachelorstudium und das Berufspraktikum sind ebenso vorgegeben wie eine nicht zu überschreitende Jahresarbeitsleistung, in diesem Fall 180 ECTS (siehe Kapitel 5.1.1.) Zum Teil deutliche Unterschiede finden sich in den Pflicht-Semesterwochenstunden, durch die unterschiedliche Anzahl an Semesterwochen ergeben sich auch große Unterschiede in der Anzahl der Lehrveranstaltungsstunden. Unterschiedliche Anzahl sowie uneinheitliche und unterschiedliche Bezeichnungen machen den Vergleich der Module schwierig. Die Namensgebung bezieht sich entweder auf die wissenschaftliche Fachrichtung oder auf den Kompetenzerwerb. Bei ersterer ist nicht immer erkennbar, ob es sich um die Vermittlung von Grundlagen oder neuen

spezifischen Kompetenzen handelt. Auch die Zuteilung von Modulen zu Kompetenzbereichen ist nicht schlüssig, weil in den Studiengängen diverse Lehrveranstaltungen unterschiedlichen Bereichen zugeordnet werden. Gemeinsam ist den Studiengängen eine Basisausbildung in Form eines wissenschaftlich fundierten Grundlagenwissens. Grundlagenfächer, auf deren Basis fachspezifische Fächer aufbauen, werden in den ersten Semestern der Ausbildungen unterrichtet. Es handelt sich um naturwissenschaftliche, biomedizinische oder technische Ausbildungsinhalte. Die Vertiefung erfolgt in den nachfolgenden Semestern. Die Grenze zwischen Grundlagenfächern und fachspezifischen Fächern ist fließend und unterliegt zweifellos auch einer gewissen subjektiven Beurteilung. Bezüglich humanmedizinischer Inhalte gibt es in den Studiengängen „Biomedizinische Analytik“ und „Molekulare Biotechnologie“ Überschneidungen in Bereichen Molekularbiologie, Genetik, Immunologie, Mikrobiologie, Histologie und Zellbiologie/ Zellkulturtechnik. Beim Studiengang „Biomedical Engineering“ finden sich wie beim Studiengang „Biomedizinische Analytik“ medizinische Grundlageninhalte wie Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie als Basis für die späteren medizinisch ausgerichteten Wahlpflichtmodule.

Die Auswahl der Lehrveranstaltungen zu Methoden und Technologien ergibt sich aus dem beruflichen Handlungs- und Arbeitsfeld und ist auf die zukünftigen Tätigkeitsbereiche und Aufgaben im Beruf ausgerichtet. Sehr häufig wird in unterschiedlichen Fachbereichen mit gleichen oder ähnlichen Methoden und Technologien gearbeitet, die für die speziellen Anwendungsbereiche adaptiert und optimiert werden. Die Namensähnlichkeiten der LV täuschen manchmal, so sind die Techniken der Molekularbiologie in vielen Sparten anwendbar, wie in der Lebensmittelanalytik zur Qualitätskontrolle von Nahrungsmitteln, in der pharmazeutischen/medizinischen Biotechnologie zur Herstellung von Wirkstoffen bzw. Medikamenten oder in der molekularbiologischen Labordiagnostik. Die Studiengänge unterrichten in der Laborpraxis die Methoden der Nukleinsäureanalytik, Gentechnologie, Proteinanalyse, elektrophoretische Verfahren sowie Funktions- und enzymatische Aktivitätstests. Ebenso zählen Mikroskopiertechniken, Photometrie, Massenspektrometrie, Spektroskopie, chromatographische Trennmethode sowie Zellkulturtechniken zum Standardrepertoire der Studiengänge, wenn auch der Anwendungsbereich ein unterschiedlicher ist. Im Studiengang „Biomedical Engineering“ finden sich keine Lehrveranstaltungen zu Laboranalytik im engeren Sinne. Im Studiengang „Biomedizinische Analytik“ liegt der Schwerpunkt nicht auf experimenteller Analytik wie beim Studiengang „Molekulare Biotechnologie“, sondern es werden explizit Analyseverfahren und Techniken unterrichtet, die sich auf die wesentlichen Fachbereiche der medizinischen Labordiagnostik beziehen.

Das Berufspraktikum ist jene Lehrveranstaltung des Studienganges, die in Kooperation mit Institutionen des entsprechenden Berufsfeldes organisiert wird. Es dient der Verknüpfung des erworbenen Fachwissens und der praktischen Anwendung innerhalb des Berufsfeldes, die Studierenden erwerben Berufserfahrung und fachliche Feldkompetenz. Die Organisation des Berufspraktikums kann, muss aber nicht als Praxissemester erfolgen. Das Berufspraktikum ist daher bei allen Studiengängen gegen Ende der Ausbildung vorgesehen.

In allen Studiengängen werden berufsbezogene Ergänzungsfächer angeboten, um den Absolventen und Absolventinnen zusätzliche Qualifikationen im Berufsleben zu ermöglichen. Schwerpunkte liegen in den Bereichen „Organisation und Management“, „Wirtschaft und Recht“ und „Qualitätsmanagement“, „Arbeit im interdisziplinären Team“ oder „Gesundheitswesen und Ökonomie“. Lehrveranstaltungen zu sozialen und persönlichen Kompetenzen werden in allen Studiengängen begleitend über alle Semester geführt. Die Lehrveranstaltungen beinhalten Ausbildungsinhalte wie Kommunikation, Teamentwicklung, Konfliktmanagement, Ethik, Psychologie oder Präsentationstechnik.

Die Positionierung der Studiengänge steht mit dem künftigen Berufsfeld in engem Zusammenhang. Hier unterscheiden sich die Studiengänge trotz vieler struktureller Gemeinsamkeiten. Die molekularen Biotechnologen und Biotechnologinnen finden Arbeitsplätze in der angewandten Forschung und in pharmazeutischen und chemischen Firmen, die Biomedical Engineers finden ihr Berufsfeld in medizinisch-technischen Firmen und in Krankenhäusern wie auch die Biomedizinischen Analytiker und Analytikerinnen. Der Studiengang „Biomedizinische Analytik“ unterscheidet sich wesentlich von den anderen Studiengängen. Durch die langjährige Entwicklungsgeschichte des Berufes der Biomedizinischen Analytikerinnen und Analytiker hat der Studiengang bezüglich des Berufsprofils einen deutlichen Vorsprung gegenüber den vor kurzem entstandenen Studiengängen. Die Berufsgruppe erfüllt einen öffentlichen Gesundheitsauftrag und nimmt demnach einen wesentlichen Teil in der öffentlichen, aber auch der privaten Gesundheitsversorgung ein und hat besondere gesetzliche Vorgaben. Aufgrund der voneinander abgegrenzten Berufsfelder ist Arbeitsplatz-Konkurrenz zwischen den Absolventen und Absolventinnen der einzelnen Studiengänge nur in Einzelfällen zu erwarten.

6. Zusammenfassung und Ausblick

*Vorhersagen sind schwierig,
besonders wenn sie die Zukunft betreffen.
Karl Valentin*

Ziel dieser Dissertation war es, die vielschichtigen Verbindungen und Berührungspunkte zwischen Politik und Leben aus politikwissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Sicht zu beleuchten. Es wurde versucht, die heterogenen Begriffe „Biopolitik“ und „Bioethik“ auf einige fokussierte Bedeutungszusammenhänge von besonderem Interesse einzugrenzen. Dazu wurden philosophisch-theoretische Interpretationen von Giorgio Agamben, Michel Foucault und Michael Hardt/Antonio Negri zum „Biopolitik“-Begriff bearbeitet aber auch „biopolitikwissenschaftliche“ Theorien, also „Biopolitik“ als Feld politischen Handelns. Hierbei wurde deutlich, dass im politikwissenschaftlichen Zusammenhang die Interpretation des „Körperbegriffs“ für die Verteilung und Regulation von biopolitischer Macht wesentlich ist und in der Biopolitologie untersucht wird, inwieweit das politische Verhalten durch objektiv nachweisbare biologische Faktoren bedingt ist. In Anlehnung an Agambens Homo Sacer als tötbare aber nicht opferbare Figur des römischen Strafrechts keimt die Frage nach der grundsätzlichen „Opferfunktion“ des Menschen auf. Die Römer praktizierten verschiedene Formen des Menschenopfers sogar Kinder wurden den Göttern geopfert, aber auch die Form des Gladiatorenkampfes ist bekannt, wobei die Opfer in einem rituellen Kampf erschlagen wurden, Kriegsgefangene wurden geopfert, in dem sie bei lebendigem Leib begraben wurden. Diese religiöse Praxis wurde nach Plinius durch einen Senatsbeschluss des Jahres 97 vor Christus abgeschafft und in Tieropfer oder symbolische Opfer umgewandelt, die Römer erklärten die Menschenopfer bald für barbarisch. Im Christentum wird im Anschluss an das neue Testament geglaubt, dass das Selbstopfer des Sohnes Gottes alle Menschen- und Tieropfer für Gott überflüssig machen. Religiöse Menschenopfer werden nicht mehr toleriert und werden in allen Kulturen (bis auf wenige Ausnahmen wie Muti-Tötungen in Afrika) nicht mehr praktiziert. Aber es wäre doch folgende Frage zu stellen: Entsteht durch die neuen Techniken in den Lebenswissenschaften in Teilbereichen wie z. B. Transplantationsmedizin oder embryonaler Stammzellforschung ein „Opferungsgebot“?

In der Bioethik ist die Interpretation der Begriffe „Würde“ und „Person“ zentral und Gegenstand der Diskussion ist die Zuweisung dieser Begriffe zu einzelnen Entitäten und Lebewesen. Ebenso wurden die bioethischen Prinzipien und Methoden bearbeitet. Insgesamt gesehen sind beide Begriffe sehr heterogen und werden mit unterschiedlichsten Zugängen innerhalb der wissenschaftlichen Disziplinen verwendet.

Durch die Erläuterung naturwissenschaftlicher Grundlagen und der Erklärung ausgewählter biomedizinischer Methoden wie der Zellkultur oder der Präimplantationsdiagnostik sollte nachvollziehbar gemacht werden, was schon realisiert ist, was in nächster Zeit realisierbar wird und was utopisch bleibt/bleiben soll.

Die Anwendung der neuen Techniken in Biologie und Medizin erfordert rechtliche Regelungen. Zu unterscheiden ist hier das nationale Recht der einzelnen Länder und das Gemeinschaftsrecht. Rechtlicher Grundkonsens auf Gemeinschaftsrecht-Ebene existiert bis dato nur in wenigen speziellen Fragestellungen wie z. B. dem Verbot des reproduktiven Klonens, zum Teil deshalb, weil der Embryo- bzw. Menschenbegriff (auch durch bedingt durch die verschiedenen Sprachen) unterschiedlich interpretiert wird und die nationalen Regelungen auf europäischer Ebene sehr stark variieren. In Österreich fehlen klare rechtliche Regelungen zu wichtigen Teilbereichen wie z. B. in der Reproduktionsmedizin bzw. sind die bezugnehmenden Gesetze veraltet. Die Entwicklungen in den neuen Lebenswissenschaften werden die gesellschaftspolitischen Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen in den nächsten Jahrzehnten aber immer mehr fordern. Zu unterschiedlich sind die Positionen, Meinungen, subjektiven Wahrheiten um einen „objektiven“ Konsens zu finden, der eine Grenze zwischen „sinnvoll“ und „nicht sinnvoll“ ziehen kann. Zudem fehlen den politischen Entscheidungsträgern und –trägerinnen auch die biologischen Kenntnisse. Aber jede Gesellschaft sollte für sich einen Grundkonsens, einen „kleinsten gemeinsamen Nenner“ und auch Kompromisse suchen um den zukünftigen biomedizinischen Herausforderungen gewachsen zu sein. Dazu wird es auch notwendig sein Gesetze zu verabschieden. Gesetze, die jene Rahmenbedingungen vorgeben, die aus den Kompromissen einer Gesellschaft oder einer Nation hervorgegangen sind, die aber dennoch jene Freiheiten gewähren, die in wertpluralen Gesellschaften erforderlich sind. Um dies zu erreichen, ist nationaler öffentlicher Diskurs notwendig an den eine politische Debatte anschließen müsste, dies fehlt in Österreich im Moment noch. Letztendlich wird sich für die Zukunft auch noch die große Frage stellen, wie sich die Wissenschafts- und Forschungsfreiheit mit dem Grundrecht auf Leben vereinbaren lässt.

In Bezug auf die der ersten Forschungsfrage zugrunde gelegten Hypothesen in der Einleitung lässt sich feststellen, dass sich die Annahmen bestätigt haben.

Im letzten Kapitel wird der Bogen zu meinem sehr persönlichen Zugang zu diesem Thema gespannt – den Ausbildungen im Life Science Bereich. Verglichen wurden drei Bachelor-Studiengänge des Fachhochschulsektors. Zusammenfassend ist festzustellen, dass Fachhochschul-Studiengänge in allen Bereichen, also auch in Wirtschaft oder Technik und nicht nur im Bereich der Applied Life Sciences in den letzten Jahren eine boomende

Entwicklung erlebt haben. Durch einen Bildungsauftrag, der sich von jenem der Universität klar unterscheidet, war dem Konzept „Fachhochschule“ Erfolg beschieden. Durch die Tatsache, dass eine klare Definition des Berufsfeldes Voraussetzung für die Konzeption eines Studienganges ist, kommt es nur zu wenigen Überschneidungen in den Berufs/Arbeitsfeldern der verglichenen Studiengänge. Wichtig ist es allerdings für die Studienwerber und –werberinnen sich die einzelnen Curricula und Studiengangsbeschreibungen schon vor der Bewerbung genau durchzusehen um den wirklich passenden Studiengang zu finden. Diese Beschreibungen sind bereits sehr detailliert im Internet zu finden. Problematisch ist nur die Tatsache zu bewerten, dass es den Studienwerbern und –werberinnen auch „gelingen“ muss einen Studienplatz im gewünschten Studiengang, für den gewünschten zukünftigen Beruf zu ergattern.

In Bezug auf die der zweiten Forschungsfrage zugrunde gelegten Hypothesen lässt sich feststellen, dass ein überdurchschnittliches Wachstum in allen Ausbildungsbereichen des FH-Sektors stattgefunden hat und nicht, wie angenommen, auf den Bereich der „Applied Life Sciences“ beschränkt ist.

Durch eine genaue Berufsfeldbeschreibung und der daraus abgeleiteten Kompetenz&Qualifikationsprofile kommt es im Bereich der Life Sciences nicht, wie angenommen, zu starker Arbeitsplatzkonkurrenz zwischen den Absolventen und Absolventinnen der verschiedenen Studiengänge.

Um dem Dilemma der fehlenden (biologisch/medizinischen) Sachkenntnis der Entscheidungsträger und -trägerinnen, also den Politikern und Politikerinnen, entgegenzuwirken entstand die „Technikfolgenabschätzung“ (TAB), die als „Übersetzer“ zwischen Wissenschaft und Politik fungieren soll. Die TAB bewegt sich in dem schwierigen Feld zwischen Forschung, Gesellschaft und Politik. In Österreich ist das Institut für Technikfolgenabschätzung seit 1994 der österreichischen Akademie der Wissenschaften angeschlossen. Im Mittelpunkt steht interdisziplinäre wissenschaftliche Forschung um Entwicklungstendenzen, gesellschaftliche Auswirkungen und Optionen für die Gestaltung technischen Wandels abschätzen zu können. Die Mitarbeiter bearbeiten gemeinsam mit externen Experten konkrete Fragestellungen auf Projektbasis. Derzeit laufende Projekte sind „Politikberatung und Biomedizin. Soziologie bioethischer Expertise. Bioethikkommissionen und Bürgerbeteiligung: Neue Politikberatungsformen zu moralischen Grundsatzfragen in Österreich und Europa“ und „Nanotrust. Integrierende Analyse des Wissensstandes über mögliche Gesundheits- und Umweltrisiken der Nanotechnologie.“ Die Ergebnisse der Untersuchungen dienen der Beratung von Entscheidungsträgern und -trägerinnen. Technikfolgen-Abschätzung soll Erkenntnisse

über gesellschaftliche Wirkungen neuer Technologien gewinnen, um die Rahmenbedingungen für den technischen Wandel gestalten zu können. Konkret wird versucht, aus technischem Fortschritt möglichst hohen gesellschaftlichen Nutzen zu ziehen und nachteilige Folgen zu vermeiden. Zur Arbeitsweise des Instituts ist zu sagen, dass in interdisziplinären Arbeitsgruppen geklärt werden soll, worüber in der jeweiligen „Fachwelt“ weitgehende Übereinstimmung besteht, welche Annahmen oder Befürchtungen hinter abweichenden Meinungen stehen und welche Risiken von der einen oder anderen Entscheidung zu erwarten sind. Technikfolgen-Abschätzung will herausarbeiten, welche Tatsachen die Entscheidungsträger und -trägerinnen als gegeben annehmen können und welche Fragen sie durch politische Entscheidungen lösen müssen. Die Konzentration der politischen Diskussion auf die relevanten und politischen Fragen kann den Entscheidungsprozeß versachlichen, vereinfachen und effizienter gestalten.³⁵⁰ Neben der Bioethikkommission sollte das Institut für Technikfolgenabschätzung zukünftig eine wichtige Institution an der Schnittstelle zwischen Gesellschaft, Politik und Biomedizin sein.

Wie sieht die „Medizin von morgen“ aus? Welche Trends sind zu erwarten? Eine reale Zukunftsvision wird sein, dass aufgrund weiterentwickelter Bildgebungsverfahren und molekularer Diagnosemöglichkeiten wie Routine-Genests persönliche „maßgeschneiderte“ Therapien und Medikamente eingesetzt werden, Krankheiten vor ihrem Ausbruch behandelt werden können und der Präventivmedizin ein enormes Gewicht zukommen wird. Der Mensch der Zukunft wird „routinemäßig“ bis auf die Zellebene mit High-Tech-Geräten gescannt. Diese Verfahren werden auch eingesetzt werden um zu sehen, ob in den Körper eingeschleuste Stammzellen oder Gene wie „gewünscht“ agieren und sich dort ansiedeln bzw. eingebaut werden, wo sie punktgenau ihre Wirkung entfalten können. Mit dem Wissen um das persönliche „Set“ an Varianten in den 30.000 bis 40.000 menschlichen Genen, wird es leicht sein, die genetische Landkarte jedes Einzelnen zu identifizieren und „Fehler“ im Erbgut entsprechend zu therapieren. Mediziner müssen nicht mehr auf Symptome und Frühzeichen einer Erkrankung warten müssen, um eingreifen zu können, sondern sie werden schon bei der Feststellung der Krankheitsdisposition Maßnahmen setzen. Markus Hengstschläger meint dazu

Das Wissen um seine individuellen genetischen Anlagen könnte der Stoff sein, aus dem die Träume von morgen sind. Nicht die Gene durch lokale Genthherapie zu beeinflussen oder zu verändern, sondern die Umwelt seiner individuellen genetischen Ausrüstung anzupassen, könnte der Schlüssel zum Erfolg sein.³⁵¹

³⁵⁰ <http://www.oeaw.ac.at/ita/d1-1.htm> Download: 28.9.09

³⁵¹ Kurier Freizeit Printausgabe. Medizin von morgen. 20.10.2007 S. 46

Ein Beispiel dafür sind die heute schon existierenden „SNPChips“. Sie detektieren die häufigsten Formen von Polymorphismen (sogenannte Single Nukleotide Polymorphisms) in den einzelnen Genen und können schon heute in einigen Fällen individuelle Reaktionen des untersuchten Menschen auf bestimmte Krankheitsauslöser vorhersagen. In Zukunft wird sich das diesbezügliche Wissen stark erweitern.

Sind Menschen bereits erkrankt, werden es die neuen Bildgebungsverfahren ermöglichen, die Veränderungen im Körper bis auf die zelluläre und biochemische Ebene sichtbar zu machen. „Molecular Imaging“ wird heute schon eingesetzt um pathologische Veränderungen von Zellen sichtbar zu machen. Bei Krebserkrankungen wird es möglich sein, Genprodukte der erkrankten Zellen in Körperflüssigkeiten festzustellen und für jeden Patienten, jede Patientin jene Therapie anzubieten, die bei ihm/ihr wirkt. Ein Beispiel ist die bereits existierende sehr effiziente Therapie für Patienten und Patientinnen mit metastasierendem CRC (ColonRectalCarcinoma), die EGFR-Inhibitionstherapie, die die mittlere Überlebenszeit verdoppelt. Mittels molekularer Diagnostik kann schon heute vorausgesagt werden, ob bei einem bestimmten Patienten/einer bestimmten Patientin diese sehr teure Therapie wirken wird.

Ein weiteres Zukunftsfeld ist die Nanomedizin. „nanos“ heißt griechisch „Zwerg“, ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter und entspricht der Größe von drei bis fünf Atomen. Mit dieser Technik wird es möglich sein „Diagnosezentren“ in Form von Mikro-Sonden oder Lab-on Chips in den Körper zu bringen. Ebenso können Medikamente mit Hilfe von „Nanocontainern“ direkt zu jenen Zellen gebracht werden, wo sie wirken sollen.

Der „gläserne Mensch“, der seine eigene „Gen-Landkarte“ auswendig kennt – ist das unsere Zukunft? Gesundheit als Lebensziel auf dem Weg zur „health society“. Der Mensch definiert sich selbst über Gesundheit und über „Wohlbefinden“, die Prävention als Teil eines neuen Bewusstseins, in das viel (eigenes) Geld investiert wird, der Mensch als Ganzes steht im Mittelpunkt, es wächst das Bewusstsein der Synergie von Körper und dazupassendem „richtigen“ Geist. Was Menschen von heute vielleicht für beängstigend und unvorstellbar halten ist für die Menschen von morgen vielleicht „angstlose Realität“.

Zum Schluss möchte ich mich den Worten Volker Gerhardts anschließen:

Was immer wir wollen, kann nur im Zusammenhang einer gemeinschaftlichen Anstrengung von Menschen gelingen. Was immer wir tun, setzt Gründe voraus, die auch anderen einleuchten müssen. Was immer wir erreichen, kann uns nur freuen, wenn es auch die Zustimmung von unseresgleichen findet. (...) Und so, wie wir uns selbst im Kontext von Geben und Nehmen

verstehen, wird aus dem Faktum der Gegenseitigkeit ein Ideal, in dem wir uns selber, soweit es eben geht, vollenden.³⁵²

³⁵² Volker Gerhardt. Der Mensch wird geboren. Kleine Apologie der Humanität. München 2001. S.83

LITERATUR

Bücher & Beiträge in Büchern

- Giorgio Agamben. Homo Sacer. Die Souveränität der Macht und das nackte Leben. Suhrkamp Verlag. Turin 2002.
- Johann Ach. Christa Runtenberg. Bioethik: Disziplin und Diskurs. Zur Selbstaufklärung angewandter Ethik. Campus Verlag. Frankfurt/New York 2002.
- Erwin Bernat. Wer oder was sind "entwicklungsfähige Zellen"? In: Körtner, Kopetzki. Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin Band 2. Springer Verlag. Wien 2008. S 372-394
- Dieter Birnbacher. Bioethik zwischen Natur und Interesse. Suhrkamp Verlag. Frankfurt/Main 2006.
- Dieter Birnbacher. Menschenwürde – abwägbar oder unabwägbar? In: Kettner Matthias. Biomedizin und Menschenwürde. Suhrkamp Verlag. Frankfurt/Main 2004. S 249-271.
- Hans Jürgen Boxberger. Leitfaden für die Zell- und Gewebekultur. Einführung in die Grundlagen und Techniken. Wiley-Vch Verlag GmbH&Co. Weinheim 2007.
- Wolfgang Enard. Anmerkungen zum aktuellen Stand der Humangenetik. Metzger, Kleeberg, Rapp et al.(Hrsg). Die List der Gene. Strategeme eines neuen Menschen. Narr Verlag. Tübingen 2007. S. 15-20.
- Michel Foucault. In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am Collège de France 1975-1976. Suhrkamp Verlag. Frankfurt/Main 1999.
- Michel Foucault. Sexualität und Wahrheit 1. Der Wille zum Wissen. Suhrkamp Verlag. Frankfurt/Main 1983.
- Michel Foucault. Die Geburt der Biopolitik. Geschichte der Gouvernementalität II. Suhrkamp Verlag. Frankfurt/Main 2006.

- Petra Gehring. Was ist Biomacht? Vom zweifelhaften Mehrwert des Lebens. Campus Verlag. Frankfurt/New York 2006.
- Volker Gerhardt. Der Mensch wird geboren. Kleine Apologie der Humanität. C.H.Beck Verlag. München 2001.
- Herbert Gottweis et al. Verwaltete Körper. Strategien der Gesundheitspolitik im internationalen Vergleich. Böhlau Verlag. Wien/Weimar 2004.
- Herbert Gottweis. Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europe and the United States. MIT Press. Massachusetts. 1998
- Wilfrid Grätz. Michael Kraft. Die Entwicklung des Sektors in den ersten 15 Jahren. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.) 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Facultas Verlag. Wien 2009. S. 26-38
- Christian Grimm. Der Begriff der Biopolitik bei Michel Foucault und Giorgio Agamben und seine Bedeutung für die modernen Biowissenschaften. Master Thesis. Grin Verlag. Norderstedt 2006.
- Rainer Guldin. Körpermetaphern. Zum Verhältnis von Politik und Medien. Königshausen und Neumann Verlag. Würzburg 2000.
- Elsa Hackl. Genese, Idee und Inhalt des FHStG. In: Prisching. Lenz. Hauser.(Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik 8. Verlag Österreich GmbH. Wien 2004. S.35-48
- Elsa Hackl. Bildungspolitische Ziele des Fachhochschulsektors und deren Erreichung. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.). 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Facultas Verlag. Wien 2009 S.17-25
- Michael Hardt. Antonio Negri. Empire. Die neue Weltordnung. Campus Verlag. Frankfurt/New York 2002.
- Werner Hauser. Fachhochschul-Recht. Linde Praktikerskripten Special. Linde Verlag

- Thomas Heinemann. Klonieren beim Menschen. Analyse des Methodenspektrums und internationaler Vergleich der ethischen Bewertungskriterien. Studien zu Wissenschaft und Ethik. Band 1. Walter de Gruyter Verlag. Berlin. New York 2005
- Thomas Heinemann. Jens Kersten. Stammzellforschung. Naturwissenschaftliche, rechtliche und ethische Aspekte. Band 4 Ethik in den Biowissenschaften. Sachstandsberichte des DRZE. Karl Alber Verlag München 2007.
- Martin Heyer. Hans Georg Dederer. Präimplantationsdiagnostik. Embryonenforschung, Klonen. Ethik in den Biowissenschaften. Sachstandsberichte des DRZE. Karl Alber Verlag. München 2007
- Andrea Hoyer. Judith Ziegler. Das Fachhochschul-Studium aus der Sicht der Absolventen. Eine österreichweite Studie zur beruflichen Situation und Bewertung des Fachhochschulstudiums. Schriftenreihe des Fachhochschulrates 6 WUV-Verlag. Wien 2002.
- Johannes Huber. Robert Gmeiner. Zwischenbilanz der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt. In: Kohl, Ofner, Burkert-Dottolo, Karner (Hrsg): Österreichisches Jahrbuch für Politik 2003. Verlag für Geschichte und Politik. Wien/ München 2004. S. 497-515
- Siegfried Jäger. Dispositiv. In: Marcus S. Kleiner (Hrsg). Michel Foucault. Eine Einführung in sein Denken. Campus Verlag 2001 S. 72-89
- Monika Jansohn. (Hrsg.) Gentechnische Methoden. Eine Sammlung von Arbeitsanleitungen für das molekularbiologische Labor. 4. Auflage. Spektrum Verlag. München 2007.
- Werner Jungwirth. 10 Jahre FHStG. In: Prisching. Lenz. Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8. Verlag Österreich GmbH. Wien 2004. S. 29-33

- Michael Kempe. Neulich im Menschenpark. Die phantastische Anthropologie des Peter Sloterdijk. In: Metzger, Kleeberg, Rapp et al (Hrsg.). Die List der Gene. Strategeme eines neuen Menschen. Narr Verlag. Tübingen 2001. S. 151-170
- Raoul Kneucker. Stammzellforschung: Europäische und österreichische Forschungspolitik.i. In: Körtner, Kopetzki (Hrsg.). Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2. Springer Verlag. Wien 2008 S.62-76
- Hans Georg Koch. Forschung mit embryonalen Stammzellen im Rechtsvergleich. In: Körtner, Kopetzki (Hrsg.). Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2. Springer Verlag. Wien 2008. S. 233-249
- Kurt Koleznik. Die Österreichische Fachhochschulkonferenz. Eine Geschichte. In: Holzinger, Jungwirth.(Hrsg.) 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Facultas Verlag. Wien 2009. S. 50-56
- Christian Kopetzki. Stammzellforschung in Österreich – eine Bestandsaufnahme des geltenden Rechts.: In: Körtner, Kopetzki (Hrsg.). Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2. Springer Verlag. Wien 2008. S. 269-296
- Christian Kopetzki. Rechtliche Aspekte des Embryonenschutzes. In: Körtner, Kopetzki (Hrsg.) Embryonenschutz –Hemmschuh für die Biomedizin? Schriftenreihe Recht in der Medizin. Band 18. Manz Verlag Wien 2003 S.51-72
- Andreas Kuhlmann. Politik des Lebens – Politik des Sterbens. Biomedizin in der liberalen Demokratie. Andreas Fest Verlag. Bremen 2000.
- Thomas Lemke. Biopolitik. Zur Einführung. Junius Verlag. Hamburg 2007.
- Thomas Lemke. Gouvernamentalität und Biopolitik. VS, Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden 2007.

- Leopold März. Kurt Sohm. Der österreichische Fachhochschulrat. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.) 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Facultas Verlag. Wien 2009. S. 41-49
- Heinz-Ulrich Nennen. Philosophie in Echtzeit. Die Sloterdijk-Debatte: Chronik einer Inszenierung. Über Metaphernfolgenabschätzung, die Kunst des Zuschauers und die Pathologie der Diskurse. Königshausen und Neumann Verlag. Würzburg 2003.
- Manfred Prisching. Die Fachhochschulen und die Bildungspolitik. In: Prisching. Lenz. Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik. 8. Verlag Österreich GmbH. Wien 2004. S. 51-64
- Claus Raidl. Fachhochschulen und Wirtschaft: Versöhnung von Wissenschaft und Berufspraxis. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.). 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Facultas Verlag. Wien 2009. S. 135-143
- Gerald Reisinger. Fachhochschule – quo vadis? In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.) 15 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Facultas Verlag Wien 2009 S. 221-224
- Nikolas Rose. At Genetic Risk. In: The Politics of Life Itself – Biomedicine, Power and Subjectivity in the 21st Century; Princeton Univ. Press. Princeton 2007. S.106-130
- Thomas Schramme. Bioethik. Campus Verlag. Frankfurt/New York 2002.
- Rainer J. Schweizer. Das schweizerische Stammzellenforschungsgesetz vom 19.12.2003. In: . In: Körtner, Kopetzki (Hrsg.). Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2. Springer Verlag. Wien 2008. S. 297-349
- Peter Singer. Leben nehmen: Der Embryo und der Fötus. In: Praktische Ethik. Reclam Verlag. Stuttgart 1994. S. 177-224
- Peter Sloterdijk. Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus. Suhrkamp Verlag. Frankfurt/Main 1999.

- Tom Strachan. Andrew P. Read. Molekulare Humangenetik. 3. Auflage. Spektrum Verlag. München 2005
- Martin Steinseifer. Die Sloterdijk-Debatte. Linguistische Diskursanalyse eines (Print)Medien Ereignisses und seiner argumentativen Ordnung. In: Wengler (Hrsg). Germanistische Linguistik 180-181 2005. Georg Olms Verlag. Hildesheim 2005. S. 490-514
- Manfred Stelzer. Völker- und gemeinschaftsrechtliche Aspekte embryonaler Stammzellforschung. In: Körtner, Kopetzki (Hrsg). Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2 Springer Verlag. Wien 2008 S. 250-268
- Günter Virt. Ethische Grundsatzüberlegungen. In: Pichler J. (Hrsg). Embryonalstammzelltherapie versus alternative Stammzelltherapien. Verlag Österreich GmbH. Wien 2002. S.87-97
- Jürgen Wallner. Stammzellforschung. Die Diskussionslage im Bereich der philosophischen Ethik. In: Körtner, Kopetzki (Hrsg). Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2. Springer Verlag. Wien 2008 S. 106-171
- Doris Walter. Raimund Ribitsch. Fachhochschulen am Scheideweg. In: Holzinger. Jungwirth (Hrsg.) 15 Jahren Fachhochschulen in Österreich. Eine Standortbestimmung. Facultas Verlag Wien 2009. S. 225-230
- Georg Weitzer. Medizinische Einsatzmöglichkeiten der Stammzelltherapie: Zukunftsvisionen und derzeitige Realität In: Körtner, Kopietzki (Hrsg.). Stammzellforschung. Ethische und rechtliche Aspekte. Schriftenreihe Ethik und Recht in der Medizin. Band 2. Springer Verlag. Wien 2008. S. 33-52
- Brigitte Winklehner. Die Entwicklung des FH-Wesens aus Sicht des FHR. In: Prisching. Lenz. Hauser (Hrsg.) 10 Jahre FHStG. Fachhochschulrecht zwischen Bewährung und Reform. Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik 8. Verlag Österreich GmbH Wien 2004. S 23-28

- Fritz Wrba. Helmut Dolznig. Christine Mannhalter. Genetik verstehen. Grundlagen der molekularen Biologie. Facultas Verlag. Wien 2007.

Onlinequellen

- http://www.pse.siemens.at/apps/sis/ge/pseinternet.nsf/CD_Index?OpenFrameset&Bookmark&/0/PK7F3C0F2ADDA10C01C1257089002F4866
- www.medizinrecht-stickler.at
- www.textlog.de/25171.html
- <http://www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/Genetik.html>
- http://pflbau.boku.ac.at/pz/mendel/men_vo.htm
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Chromosom>
- <http://www.deutsches-museum.de/dmznt/dna/bearbeiten/restriktionsenzyme/>
- <http://www.dkfz.de/mga/home/wiemann/Seminare%20HP-E1%20Nukleinsauren%20Teil3.pdf>
- http://sitos.schule.at/content/bachler/PG5_Adulte_Stammzellen/lm/default.htm?&COURSE=..%2Fcourse.xml&DATA=..%2Fas%2F
- <http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/pressemitteilungen/2008/pressemitteilung200802111>
- http://www.transplantation.de/221.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=841&tx_ttnews%5BbackPid%5D=219&cHash=241fd7da83
- http://ec.europa.eu/research/research-eu/56/article_5626_de.html
- <http://idw-online.de/pages/de/news237027>

- <http://www.uniklinik-freiburg.de/humangenetik/live/studium/block/vorlesungen/ImprintingStoerungenS2008.pdf>
- <http://lexikon.calsky.com/de/txt/e/em/embryogenese.php>
- <http://www.thieme.de/viamedici/lernen/glossar/m.html>
- www.klinik.uni-mainz.de/index.php?id=2365
- www4.od.nih.gov/oba/rac/panelrep.htm
- [www.bmj.bund.de/enid/Bioethik/Biomedizinkonvention und Zusatzprotokolle 19y.html](http://www.bmj.bund.de/enid/Bioethik/Biomedizinkonvention_und_Zusatzprotokolle_19y.html)
- [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000X1218\(01\):DE:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000X1218(01):DE:HTML)
- <http://www.aekwien.or.at/media/biopatentrl.pdf>
- <http://science.orf.at/science/news/135479>
- http://www.bmwf.gv.at/euinternationales/euforschung/7_rahmenprogramm/ueberblick_7_rp/
- <http://www.bundeskanzleramt.at/DocView.axd?CobId=32188>
- http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx_bmwfcontent/7rp_eg_de.pdf
- <http://www.internet4jurists.at/gesetze/emrk.htm>
- http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1992_275_0/1992_275_0.html
- [http://www.jusline.at/65. Genetische Analysen am Menschen zu medizinischen Zwecken GTG.html](http://www.jusline.at/65_Genetische_Analysen_am_Menschen_zu_medizinischen_Zwecken_GTG.html)
- [http://www.jusline.at/65. Genetische Analysen am Menschen zu medizinischen Zwecken GTG.html](http://www.jusline.at/65_Genetische_Analysen_am_Menschen_zu_medizinischen_Zwecken_GTG.html)
- [http://www.jusline.at/74. Somatische Gentherapie GTG.html](http://www.jusline.at/74_Somatische_Gentherapie_GTG.html)

- <http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/artikel.pdf?channel=CH0817&doc=CMS1201093533126>
- http://www.apotheker.or.at/Internet/OEAK/NewsPresse_1_0_0a.nsf/agentEmergency!OpenAgent&p=B617A44903A3E38DC1257413003BBB20&fsn=fsStartHomeFachinfo&iif=0
- http://www.apotheker.or.at/Internet/OEAK/NewsPresse_1_0_0a.nsf/agentEmergency!OpenAgent&p=B617A44903A3E38DC1257413003BBB20&fsn=fsStartHomeFachinfo&iif=0
- www.medizinrecht-pflegerecht.com
- http://doku.cac.at/stellungnahme_neu_.pdf
- <http://science.orf.at/science/news/48726>
- http://www.sbg.ac.at/ver/links/bgbl/xxii_mat/921.pdf
- <http://www.patentamt.at/Home/rzbio/17190.html>
- http://www.ots.at/presseaussendung.php?schluessel=OTS_20071123_OTSO177&ch=technologie
- www.science.orf.at/science/news/8784
- <http://www.human-life.ch/news/fmf/fmedg.htm>
- <http://www.bundeskanzleramt.at/DocView.axd?CobId=34240>
- http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/2002_58_1/2002_58_1.pdf
- http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1993_340_0/1993_340_0.pdf
- <http://www.bildungssystem.at/article/articleview/386/1/109>
- http://www.fhr.ac.at/fhr_inhalt/02_qualitaetssicherung/evaluierung.htm
- http://www.fhr.ac.at/fhr_inhalt/01_ueber_uns/rechtliche_grundlagen.htm
- www.fhr.ac.at/fhr_inhalt/01_ueber_uns/AR_24062005_Vers1.0.pdf
- http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/key_de.pdf
- http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1992_460_0/1992_460_0.pdf

- http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/applied_life_sciences/bachelor/molekulare_biotechnologie/studienplan/
- http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/applied_life_sciences/bachelor/molekulare_biotechnologie/berufsfelder
- http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/applied_life_sciences/bachelor/molekulare_biotechnologie/schwerpunkte
- http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/applied_life_sciences/bachelor/molekulare_biotechnologie/berblick/
- [http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/InteressentInneninformation Biomedical Engineering](http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/InteressentInneninformation_Biomedical_Engineering)
- http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/
- [http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/Studiengangsfolder Biomedical Engineering](http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/biomedical_engineering/Studiengangsfolder_Biomedical_Engineering)
- <http://www.oeaw.ac.at/ita/d1-1.htm>
- http://.wikipedia.org/wiki/Homo_sacer

Zeitschriften

- Robert Gmeiner. Biopolitik in der XXII. Legislaturperiode. In: Journal für Rechtspolitik. 2003 Nr. 11/3 S. 170-179.
- Robert Gmeiner. (2004) Präimplantationsdiagnostik – der Bericht der österreichischen Bioethikkommission. In: Zeitschrift für Biopolitik. 3. Jahrgang 2004 Nr. 3. S. 181-188
- Markus Hengstschläger. Präimplantationsdiagnostik: der akute Stand. In: Speculum-Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 2006 24 (1) S. 9-14

- Thomas Lemke. Eine Analytik der Biopolitik. Überlegungen zu Geschichte und Gegenwart eines umstrittenen Begriffs. In: A Journal on Civilisation. 2008 (1) S. 72-89

Berichte & Anträge

- Tätigkeitsbericht der Bioethikkommission an den Bundeskanzler Juli 2001-Juli 2003 www.bka.gv.at/bioethik
- Tätigkeitsbericht der Bioethikkommission an den Bundeskanzler Juli 2003-Juli 2005 www.bka.gv.at/bioethik
- Tätigkeitsbericht der Bioethikkommission an den Bundeskanzler August 2005-Oktober 2006 www.bka.gv.at/bioethik
- Tätigkeitsbericht der Bioethikkommission an den Bundeskanzler November 2006-September 2007 www.bka.gv.at/bioethik
- Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 11.2.2003 betreffend die Empfehlung für einen Beitritt Österreichs zur Biomedizinkonvention des Europarates www.bka.gv.at/bioethik
- Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 6.3.2002. Stellungnahme der Bioethikkommission zur Frage der innerstaatlichen Umsetzung der Biotechnologie-Richtlinie www.bka.gv.at/bioethik
- Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 3.4. und 8.5. 2002. Stellungnahme der Bioethikkommission zu Fragen der Stammzellforschung im Kontext des 6. Rahmenprogramms der EU im Bereich der Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration als Beitrag zur Verwirklichung des europäischen Forschungsraums (2002-2006) www.bka.gv.at/bioethik
- Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 12.2.2003. Zwischenbericht zum sog. Reproduktiven Klonen im Hinblick auf eine ausführliche Stellungnahme zur Anwendung des Klonens auf den Menschen, zum

Embryonenschutz und zur Forschung an Embryonen, zur Präimplantationsdiagnostik sowie zu weiteren Fragen der Fortpflanzungsmedizin. www.bka.gv.at/bioethik

- Beschluss der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt vom 10.3.2004. Stellungnahme der Bioethikkommission zum Entwurf eines Bundesgesetzes, mit dem der Fortpflanzungsmedizingesetz (FMedG) geändert wird. (FMedG-Nov 2004) www.bka.gv.at/bioethik
- Stellungnahme der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt zur Forschung an humanen embryonalen Stammzellen vom 16.3.2009. www.bka.gv.at/bioethik
- Bericht der Bioethikkommission beim Bundeskanzleramt. Präimplantationsdiagnostik. Juli 2004. www.bka.gv.at/bioethik
- Akkreditierungsantrag „Biomedizinische Analytik“ FH Campus Wien. Juni 2007

Skripten & Referate

- Skriptum Zellkultur. FH Campus Wien. Studiengang Biomedizinische Analytik. Veronika Stefanik. Sabine Enzinger. Wien 2008.
- Helmut Walther. Die Sloterdijk-Debatte anlässlich der Regeln für den Menschenpark. Referat 2.2.2000. Online-Version
- Robert Gmeiner. Vorlesung Biomedizin-Bioethik-Biopolitik. Institut f. Ethik und Recht in der Medizin. Powerpoint. WS 06/07
- Abstract Manfred Stelzer „Völker- und gemeinschaftsrechtliche Aspekte embryonaler Stammzellforschung“ Tagung Stammzellforschung 17.1. und 18.1.2008 Wien

Dissertationen & Abschlussarbeiten

- Hans Christian Berger. Elemente der Biomacht. Annäherung an einen zentralen Begriff in Foucaults Analytik der Macht. Diplomarbeit. Universität Wien 2006

- Patricia Detto. Der Personenbegriff in der Praktischen Philosophie. Zwischenprüfungsarbeit. Grin-Verlag. Norderstedt 2007.
- Anton Distler. Ist es ethisch relevant eine Person zu sein? Seminararbeit. Grin-Verlag. Norderstedt 2007.
- Sabine Enzinger. Die Perspektiven des FH-Studienganges „Biomedizinische Analytik“ im aufstrebenden Feld der LifeScience Studiengänge. Wissenschaftliche Abschlussarbeit. Wien 2007
- Christian Grimm. Der Begriff der Biopolitik bei Michel Foucault und Giorgio Agamben und seine Bedeutung für die modernen Biowissenschaften. Master Thesis. Grin Verlag. Norderstedt 2006.
- Brigitte Scholz. 10 Jahre Fachhochschulen in Österreich. Eine Zwischenbilanz. Dissertation. Universität Wien 2007.

Printmedien & Onlinemedien

- Neue Bioethikkommission: Erste Sitzung der Experten Kurier. Printausgabe. 17.10.07
- Enrique Prat. Gastkommentar. Bioethikkommission: Neustart nach Ende mit Schrecken? Die Presse. Onlineausgabe. 24.8.2007
- Kurier Freizeit Printausgabe. Medizin von morgen. 20.10.2007
- Dieter E. Zinner. Die Zeit. Printausgabe 7.10.99. zit.n. Martin Steinseifer. Die Sloterdijk-Debatte. Linguistische Diskursanalyse eines (Print)Medien Ereignisses und seiner argumentativen Ordnung. In: Wengler (Hrsg). Germanistische Linguistik 180-181 2005. Georg Olms Verlag. Hildesheim 2005.
- Das MSD-Manual. 7. Auflage
- www.medical-tribune.at , onlineausgabe 46/2007

Gesetze

- MTD-FH-AV BGBl. 2/2006. Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über Fachhochschul-Bakkalaureatsstudiengänge für die Ausbildung in den gehobenen medizinisch-technischen Diensten.

Bilder

- http://images.google.at/imgres?imgurl=http://www.wissenschaft-online.de/sixcms/media.php/591/04klon2.jpg&imgrefurl=http://www.wissenschaft-online.de/artikel/691316%26template%3Dbild_popup%26_bild%3D2&usq=_dpzZh06QcaMjWHVxjRzwiSiiPh8=&h=551&w=403&sz=39&hl=de&start=4&um=1&tbnid=0jCJni4PhkPy4M:&tbnh=133&tbnw=97&prev=/images%3Fq%3Dtherapeutisches%2BKlonen%2BBild%26um%3D1%26hl%3Dde%26sa%3DX
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Chromosom>
- <http://www.molecularstation.com/de/dna/dna-structure>
- <http://www.deutsches-museum.de/dmznt/dna/bearbeiten/restriktionsenzyme/>
- <http://www.dkfz.de/mga/home/wiemann/Seminare%20HP-E1%20Nukleinsauren%20Teil3.pdf>
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fd/Blastozyste.svg/180px-Blastozyste.svg.png>
- <http://images.google.at/imgres?imgurl=http://www.wissenschaft-online.de>

ABSTRACT

Durch die Erweiterung des menschlichen Handlungsspektrums in den Lebenswissenschaften, den „Life Sciences“, entstehen neue gesellschaftliche Herausforderungen. Anhand von Beispielen in verschiedenen Life Science Feldern soll aufgezeigt werden, wie die Regulation dieser neuen Wissenschaften in Form von Verteilung von Macht, Körperbezug und Gesetzgebung vor sich geht. Es soll der Frage nachgegangen werden, wie die gesellschaftspolitischen Akteure und Akteurinnen und der Gesetzgeber/die Gesetzgeberin die Entwicklungen im Bereich der Life Science regulieren können und wollen. Ein naturwissenschaftlicher Überblick und die Vorstellung ausgewählter biomedizinischer und reproduktiver Techniken sollen zur Klärung der Frage nach der praktischen Umsetzbarkeit der neuen Methoden einen Beitrag leisten. Durch die Bearbeitung der aktuellen europäischen und österreichischen Rechtslage wird dargelegt, dass in Bezug auf nationale aber auch europäische Gesetze Handlungsbedarf gegeben ist. Im letzten Teil der Arbeit erfolgen ein Überblick über die Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich der Life Sciences im Fachhochschulsektor und ein Vergleich ausgewählter Studiengänge.

As the range of human action and behaviour in relation to the life sciences grows, so new challenges arise for society. This thesis uses examples from various fields within these new sciences to illustrate how their regulation operates in terms of power structures, body relation and the legislative environment. The research explores how socio-political actors and legislators seek to (and could) regulate relevant developments. A scientific overview and presentation of selected biomedical and reproductive technologies contributes to the discussion of how these new methods might be implemented in practice. An examination of the current European and Austrian legislation reveals that action needs to be taken with regard to both national and European law. The final part of the thesis reviews vocational tertiary education in the life sciences and compares selected courses.

Curriculum Vitae

Name: Mag. Veronika Stefanik geb. Schwertberger

Geburtsdatum: 12. August 1970

Familienstand: verheiratet, 2 Söhne

Bildungsweg: Volksschule in 2384 Breitenfurt 1976-1980
Gymnasium in 2380 Perchtoldsdorf 1980-1984
Höhere Lehranstalt f. wirtschaftliche Berufe 2362 Biedermannsdorf
1984-1989 Matura 1989
Schule f. d. medizinisch-technischen Laboratoriumsdienst am AKH
Wien 1989-1991 Diplom 1991
Studium der Politikwissenschaften mit Fächerkombination 1992-
2002 Diplom 2002

Beruf: 1992-1993 I. Chirurgische Universitätsklinik Zentrallabor AKH Wien
1993-1994 Klinisches Institut für medizinisch-chemische
Labordiagnostik, Abteilung Immunologie AKH Wien
1994-2007 Hauptberuflich Lehrende an der Akademie für den
medizinisch-technischen Laboratoriumsdienst AKH Wien
Seit 2007 Hauptberufliche Lektorin Studiengang Biomedizinische
Analytik FH Campus Wien