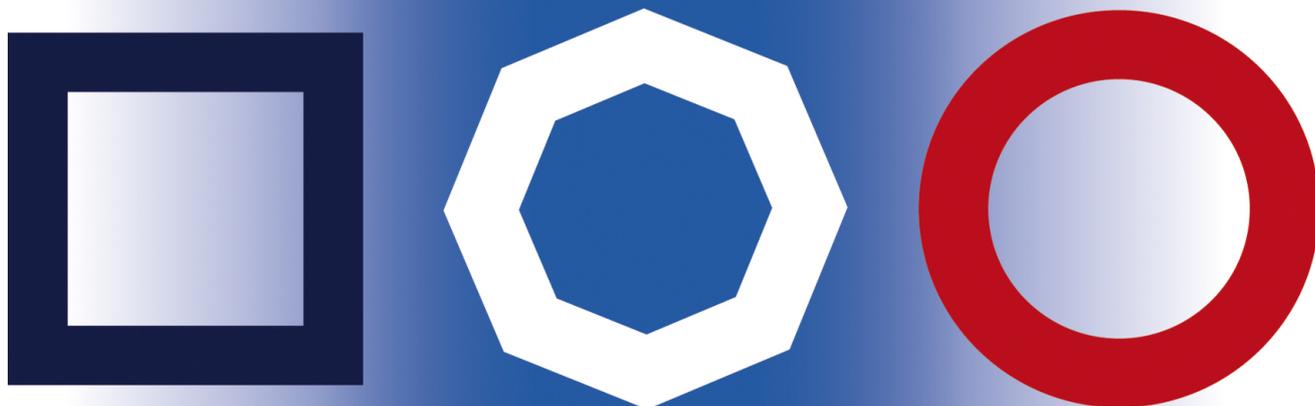


**W i s s e n s P o t e n z i a l e   -   G r u n d l a g e n   v o n  
W i s s e n   u n d   K ö n n e n**



# **WissensPotenziale – Grundlagen von Wissen und Können**

**AutorInnen** | Gitta Stagl, Eva Ribarits

**Herausgegeben von** | Bundesministerium für Bildung  
Abteilung Erwachsenenbildung II/5  
A-1010 Wien, Minoritenplatz 5

**Lektorat** | Mag.<sup>a</sup> Martina Zach  
**Umschlaggestaltung** | Robert Radelmacher  
**Layout und Satz** | Karin Klier, Bureau Cooper

© 2014

ISBN13: 978-3-902959-14-0

## Vorwort

In der Schriftenreihe „Materialien zur Erwachsenenbildung“ wurden bereits zwei von den Autorinnen verfasste Studien, nämlich „Literarität – eine zentrale Frage der Wissensvermittlung“ (Nr. 1/2010) und „LiteraritätsForschungsPraxis“ (Nr. 1/2012) zum Thema veröffentlicht.

Die vorliegende Studie setzt diese Arbeit fort und konzentriert sich darauf, die Austauschprozesse zwischen Wissen und Können herauszuarbeiten. Das Spannungsverhältnis zwischen diesen häufig gebrauchten Begriffen interessiert ebenso wie die Frage, welches Wissen und Können in der heutigen Zeit gebraucht wird – und wie schnell sich dies wiederum verändern kann.

Um die in der öffentlichen Diskussion oft beobachtete und vereinfachende Gegenüberstellung von Wissen und Können – hier humanistisches Bildungsideal, dort utilitaristische Kompetenzorientierung – zu vermeiden, begeben sich die Autorinnen auf die Suche nach den Grundfragen des Wissens und Könnens, jenen also, die für alle Kenntnis- und Lebensbereiche relevant, von Interesse und bedeutsam sind und ergänzen ihre Betrachtungen und Erkenntnisse durch Interviews mit namhaften Persönlichkeiten aus Literatur und Wissenschaft.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	Einleitung	7
<b>2</b>	Fundamente von Wissen und Können	11
<b>2.1</b>	Wissen für alle	11
	Demokratie und Wissen	14
	Demokratische Fähigkeiten	18
	Die PIAAC-Studie	21
<b>2.2</b>	Erzählen	22
	Das Verstehen erleichtern	25
	Ein dialogisches Verfahren	26
	Dem Erzählen verschrieben	27
	„Der Gedanke entsteht beim Reden“	30
	Einen Augenblick lang Schöpfer sein	35
	Mythos und Logos	37
<b>2.3</b>	Sprachlichkeit	40
	Mehr an Sprache	42
	Mehrsprachigkeit im Denken	46
<b>3</b>	Die Sicht ausgewählter Wissenschaftsbereiche	51
<b>3.1</b>	Warum diese Auswahl?	51
	Dialogisieren können	52
	Spektren des Wissens	53
<b>3.2</b>	Die Ausgewählten	54
	Renée Schroeder	54
	Wissengesellschaft	54
	Wissengesellschaft aus evolutionärer Sicht	55
	Wie geht Zukunft?	57
	Wissengesellschaft aus der Sicht der Wissensentwicklung	59
	Die wichtigsten Bildungsaufgaben	61
	Von der „Lebensphilosophie“ zur Molekulargenetik	64
	Lehrende und Forschende	67
	Definition von Leben	69
	Forschungsfokus RNA	71
	Wissen können	74

Herbert Pietschmann	76
Naturwissenschaft und Philosophie	76
Die Entweder-Oder-Denker	80
Abschied vom mechanistischen Denkraum	83
Dialektik der Differenz	87
Peter Weinberger	91
Kulturen des Wissens	91
Wissenschaftsgeschichte und Gesellschaft	95
Geschichte(n) erzählen	99
Albert Müller	102
To navigate is to construct	102
Geschichte der Geschichte	106
Konzepte von Geschichte	110
Erinnern und Vergessen	114
<b>4</b> Literatur	<b>119</b>

# 1 Einleitung

Die vorliegende Forschungsarbeit *WissensPotenziale – Grundlagen von Wissen und Können* konzentriert sich darauf, die Austauschprozesse zwischen Wissen und Können herauszuarbeiten. Hinter der Selbstverständlichkeit, die solchen oft gebrauchten Begriffen anhaftet, stößt man auf ein nicht ganz einfaches Spannungsverhältnis. Und das umso mehr, als sich die Frage, welches Wissen und Können wir brauchen, um in den heutigen Verhältnissen nicht nur unser Leben zu bewerkstelligen, sondern die Verhältnisse auch zu verstehen und so Optionen zu ihrer Gestaltung ausmachen zu können, als eine hochaktuelle stellt. Wissen und mit Wissen umgehen können ist in einer hoch technologisierten, vernetzten und globalisierten Gesellschaft zu einer bedeutenden Ressource geworden. Allerdings trägt diese Ressource, die sich aus vielen Quellen speist und in vielen hybriden Formen manifestiert, das Tempo der Zeit in sich. Das bedeutet, dass sich Wissen zwar vervielfältigt und vertieft, aber gleichzeitig – obwohl es doch so lange als Garant für Gewissheit galt – von großer Ungewissheit geprägt ist. Wissen wird schnell relativiert und in seiner Beschränktheit vorgeführt. Zugleich scheint die Unermesslichkeit des zu erforschenden Wissens so übermächtig, dass es die Kapazitäten nicht nur des Einzelnen, sondern ganzer Gesellschaften überfordert. Gewohntes Denken wird auf den Kopf gestellt, immer wieder erklingt der Ruf nach umfassender Neuorientierung. Die Digitalisierung, deren gesellschaftliche, emotionale und intellektuelle Konsequenzen erst im Ansatz abzuschätzen sind, hat uns drastisch vor Augen geführt, wie schnell wir mit unserem Latein am Ende sind: Wir sind in Konfusion geraten und wissen nicht, wie und was an Wissen essentiell zu fassen ist.

Dazu kommt, dass wir nicht in einer abgehobenen Sphäre von Wissensaustausch und freiem Spiel der Fähigkeiten mit ausreichend Zeit und Muße leben, um über die Dimensionen der Ressource Wissen Klarheit zu gewinnen. Vielmehr bewegen wir uns in einer Gesellschaft, deren ökonomisches Diktat darin besteht, jede Ressource ihrer Verwertungslogik zu unterwerfen und einem Markt zu folgen, der nach der Zulieferung von Arbeitskräften verlangt, die möglichst viel können sollen und möglichst wenig zum Leben brauchen dürfen. In dieser Logik des Wertvergleichs und des Lohnkostendrucks wird Können, das messbar und vergleichbar ist, zur Scheidemünze für die Verwertbarkeit. Versuche, Wissen in Dimensionen des Könnens zu erfassen, diese Dimensionen quantifizierbar und damit kompatibel zu machen, setzen sich damit schnell dem Verdacht aus, Konfektionsware für Verwertungslogiken zu liefern. Diejenigen, die diese Verwertungsmarke unterschreiten, werden zum Fußvolk und zur Verschiebmasse. Geht man mit diesem Gradmesser von Effizienz an Wissen heran, dann wird alles das, was nicht unmittelbar zu verwerten ist, rasch als schöngestig, als zu persönlich und als zu frei „entsorgt“. Ebenso real ist andererseits auch die Gefahr, dass Wissen Können und über Können Wissen selbst bei großer Differenziertheit zu einer Art Sozialtechnologie und -technik verkommt.

Diese realen Probleme, nämlich dass Wissen durch Verwertbarkeitszwang entsorgt wird und Können ausschließlich auf wechselnde Marktbedürfnisse reduziert wird, scheinen uns zu wichtig, um wortlos zuzusehen, wie sie in der öffentlichen Diskussion auf eine einfache Gegenüberstellung – hier humanistisches Bildungsideal, dort utilitaristische Kompetenzorientierung – reduziert werden. Wir finden, dass es sich bei dieser Gegenüberstellung um eine unzulässige Verkürzung handelt, ist doch die Kompetenzdebatte historisch betrachtet nicht mehr und nicht weniger als der Versuch, das humanistische Bildungsideal als „Bildung für alle“ – angepasst an die heutige Zeit – zu interpretieren. Gerade sie für das Vertreiben der Substanz und für die Entleerung des Wissens verantwortlich zu machen, stellt vielmehr so etwas wie eine Schuldumkehr dar und verleugnet die Tiefe dieser gesellschaftlichen Problematik.

Um solche einfachen Gegenüberstellungen zu vermeiden, haben wir uns entschieden, einen anderen Weg zu gehen und uns auf die Suche nach den Grundfragen des Wissens und Könnens begeben. Diese Fragen, die für alle Wissensbereiche relevant und von Interesse sind, stellen für uns zugleich die Grundlagen allen Wissens dar. Sie haben Bedeutung für alle Kenntnis- und Lebensbereiche, für das Forschen ebenso wie für das Lernen. Als diese Grundlagen haben wir ausgemacht: Mehrsprachigkeit, Transdisziplinarität, Geschichtlichkeit und Erzählen. Diese vier Ebenen sind – so unser Ansatz – in jedem Wissensbereich unerlässlich, um ihn zu verstehen und mit Hilfe von Wissen auch handeln zu können.

Die erste Ebene, Mehrsprachigkeit, ist für uns ein Begriff, der die Multidimensionalität von Sprache zum Gegenstand hat und zum Gegenstand macht. Das schließt so einfache Dinge ein, wie ein Gefühl dafür zu entwickeln, was Sprache alles ist und dass nichts ohne Sprache ist, sei es noch so intim oder „stumm“. Jede Sprache enthält die vielen Welten derer, die sie benutzen und überliefern, und selbst dann, wenn sie ein und dieselbe Sprache sprechen, bringen die Sprechenden viele unterschiedliche Welten ein. Diese Mehrdimensionalität ist nicht zu trennen von Literatur, in der zur Sprache kommt, wie die subjektive Welterfahrung und die Wahrnehmung der Welt Anderer miteinander kommunizieren. Mehrsprachigkeit im Denken beseitigt nicht die Unterschiede, sondern entwickelt aus ihnen neue Dimensionen der Beschreibung der Welt.

Eine Fortsetzung der Mehrsprachigkeit als Konzept ist die Transdisziplinarität. Sie steht für die Akzeptanz der Vielstimmigkeit, der Mehrdeutigkeit und der Perspektivik jedes Betrachters und jeder Betrachterin. Die Notwendigkeit des Vereinheitlichens ist der Transdisziplinarität fremd, sie nutzt vielmehr gerade die Uneinheitlichkeit, um damit mehr und mehr Verschiedenes über die Zusammenhänge zu verstehen. Das Fragmentarische wird so nicht als Mangel betrachtet, sondern als eine Grundeigenschaft des Wissen können. Da der Mensch sich für essentielle und existenzielle Fragen interessiert und sie zu begreifen sucht, ist es gerade das Fragmentarische, das ihn zu Interaktionen und zu Dialogen führt. Fragmentarik und Partikularität zu akzeptieren bedeutet das Bejahen der Grundeinsicht, dass alles, was disparat ist, nur durch den Kontext zu dem wird, als das es wahrgenommen wird. Hinterfragen, Schlussfolgern, Auslesen, Abwägen, sich ein Urteil bilden und dieses erläutern können sind für jeden Bereich und ebenso für die Einsicht in seine Begrenztheit unerlässlich. So gesehen ist das Transdisziplinäre vergleichbar mit der Schirmfunktion, die einst der Philosophie zugeschrieben wurde, nämlich die Fragen der Menschen an die Welt, allgemeine und auch spezielle, aufzugreifen und zu behandeln, um ihnen ihr Leben ver-

stehbar zu machen. Diese Aufgabe begnügt sich aber nicht damit, Wissen auf die eigene Erfahrungswelt des/der Einzelnen zu limitieren, sie anerkennt im Gegenteil, dass das Eigene ohne das Andere nicht existiert.

Zwei weitere umfassende Grundlagen des Wissens sind für uns die schon erwähnte Geschichte und Geschichtlichkeit sowie das Erzählen von Geschichten. Wir nennen sie gemeinsam, weil sie einiges gemeinsam haben und dennoch nicht zu verwechseln sind. Damit richtet sich der Blick auf das erzählerische Moment von Geschichte und auf die universelle Bedeutung des Erzählens von Geschichten. Beides sind Methoden der Vergegenwärtigung, denn was einmal war, ist vorbei – für immer. Das Erzählen bedient sich keiner anderen Mittel der Darlegung als das historische Erzählen, aber die „Handlung“ ist eine andere. Die Geschichte der Erzählung gibt die Sicht einer Person, eines Ichs wieder, die sprachlich-literarische Stilmittel nutzt, um etwas glauben zu machen und zeigen zu können. Auch das historische Erzählen beleuchtet die Sicht einer Person, aber diese steht in einer bestimmten Denktradition und nutzt deren Stilmittel, um uns davon zu überzeugen, dass es so gewesen ist. Beide Erzählweisen sind Dokumente der Überlieferung und ermöglichen gesellschaftlich wie auch als Einzelne, uns in Raum und Zeit zu verankern.

Um unsere Überlegungen zu entwickeln und verständlich zu machen, haben wir folgende Darstellungsweise gewählt: Zunächst zeigen wir an Hand der Geschichte des Begriffs der Kompetenzorientierung, dass die ursprüngliche Intention ganz und gar nicht auf das Entleeren von Wissen gerichtet war. Im Gegenteil, das Konzept der Kernbereiche von Können im Wissen sollte ein gangbares Modell sein, um ein hohes Niveau von Wissen für alle zu ermöglichen. Der bis dahin üblichen Verteilung von Wissen können als Privileg der „Elite“ und Wissensmangel als Schicksal der Masse sollte damit ein für alle Mal ein Ende bereitet werden. Im Weiteren stellen wir das Erzählen mit seiner Subjektorientierung vor, mit seinem Fokus auf Individualität und Personalität. Wir betrachten dies als eine Art Medizin gegen die weit verbreitete unkritische Übernahme von mit „Autorität“ ausgestatteten Standpunkten und Positionen. Bestärkt hat uns in dieser Vorgangsweise ein ausführliches Gespräch mit dem professionellen Erzähler Michael Köhlmeier, der darauf hinwies, dass Erzählen nicht nur Lebensmittel sei, sondern auch ganz allgemein das Menschsein ausmache. Die Präsentation von Mehrsprachigkeit steht am Ende dieses Teils.

Im nächsten Teil bitten wir einige WissenschaftlerInnen, zu erzählen, wie sie zu ihrem Gebiet und zu ihren Standpunkten gekommen sind. Und wir lassen uns durch sie zeigen, was sie unter Transdisziplinarität verstehen. Jeder und jede von ihnen spricht für sich, über seinen bzw. ihren Forschungsbereich, dessen spezifische Kombination aus Wissen und Können, wie sich diese Kombination ganz allgemein auf Wissen und Können auswirkt und umgekehrt. In der Montage ihrer jeweiligen Sichtweisen fügt sich ein Panorama zusammen, über das, was gemeinsame Grundlagen und Fundamente schafft und wie diese entwickelt werden können.

Es versteht sich von selbst, dass die Verantwortung für Fehler in der Wiedergabe der Interviews ganz allein bei uns, den Autorinnen liegt. Allerdings zeigt sich daran wieder, was eine unserer Grundthesen ist: Dass nämlich jede Frage, jedes Wiederholen und/oder Zuordnen einen eigenständigen Darstellungsschritt herstellt, den ein Gegenüber setzt und damit etwas Neues entsteht und entstehen lässt.



## 2 Fundamente von Wissen und Können

### 2.1 Wissen für alle

An den Beginn dieses Abschnittes, der sich mit den Fundamenten von Wissen und Können beschäftigt, stellen wir die Betrachtung von einigen wenigen programmatischen Dokumenten, die sich grundsätzlich mit der gesellschaftlichen Relevanz dieser Fragestellung befassen. Zwei dieser Dokumente stammen aus dem letzten Viertel des 20. Jahrhunderts, einem Zeitraum, in dem politisch-historisch die Weichen für die Bildungsstrategien des neuen Jahrtausends gestellt wurden; mit einem dritten Dokument, einer Studie aus dem Jahr 2013, nehmen wir gleichzeitig Bezug zu heutigen Quellen. Unser Ziel ist es, damit den Hintergrund und die Entwicklung der bis heute immer noch virulenten Auseinandersetzung um diese Fragen zu beleuchten. Es versteht sich von selbst, dass unsere Untersuchung zwangsläufig nur einen exemplarischen und cursorischen Charakter haben kann.

Als Eckpunkte haben wir zunächst zwei Dokumente herangezogen: den so genannten Faure-Report aus dem Jahr 1972, der den programmatischen Titel *Learning to be. The world of education today and tomorrow* trägt, und den Delors-Bericht aus dem Jahr 1996 mit dem Titel *Learning: The treasure within*. Die beiden UNESCO-Publikationen formulieren im Abstand von 24 Jahren das Verhältnis von Wissen vis-à-vis und im Verein mit Können. Sie tun dies, indem sie die Situation, für die sie ihre Thesen formulieren, als eine des gesellschaftlichen Wandels charakterisieren und so auf die gesellschaftliche Relevanz von Wissen hinweisen. Damit beschreiben sie Wissen und ein Mehr an Können aller als unerlässliche Voraussetzung für die gesellschaftliche Entwicklung der Zukunft. Dieses Mehr an Wissen und Können definieren sie als Schlüssel für das Verstehen der Verhältnisse, die es zu durchschauen und zu gestalten gelte. Diese unerlässliche Voraussetzung, wird in den Dokumenten hervorgehoben, sei für jede/n Einzelne/n ebenso gültig wie für ProtagonistInnen des lokalen und globalen Geschehens, sie schließe aber auch „die Massen“ ein, da es doch um die demokratisch-politische Bedeutung von Wissen gehe.

Unsere Untersuchung der Dokumente erfolgt in Form eines historischen Rückblicks, unsere Bezugsperiode orientiert sich an der Antizipation und Vorbereitung auf das neue Jahrtausend. Wir stellten fest, dass selbst dort, wo diese Dokumente irren und/oder beschränkt, also notwendig fragmentarisch bleiben, sie den Stand des Wissens dieser Periode über Wissen und Können widerspiegeln. Sie geben Hinweise und Empfehlungen, wie sich Bildung und Bildungseinrichtungen auf den gesellschaftlichen Wandel einstellen können und formulieren notwendige Alternativen zu „naturwüchsigen“ und „traditionellen“ Organisationsformen und Vorstellungen vom Bilden. Damit sind diese Dokumente ein Zeugnis dafür, dass ihre Autoren – als Vertreter der Mitgliedsstaaten der UNESCO – damals von der Gestaltungsfähigkeit und der Gestaltungsnotwendigkeit der Politik überzeugt waren, sie sind geprägt von dem Glauben an die Bedeutung des politischen Handelns.

Im Rückblick lässt sich erkennen, dass unter der Ägide dieser beiden Dokumente der so genannte kompetenzorientierte Zugang und das Erfassen und Ermessen von einschlägigen Bildungsparametern entwickelt wurde. Wichtig scheint uns in diesem Zusammenhang auch der Verweis auf die einige Jahre später erstellte erste internationale Untersuchung der OECD über Kompetenzen von Erwachsenen, deren Auswertung erstmals im Jahr 2013 vorgelegt wurde. Diese *Survey of Adult Skills* (SAS), die auch *Programme for the International Assessment of Adult Competencies* (PIAAC) genannt wird, setzt den PISA-Weg der Orientierung an fundamentalen Kompetenzen fort. So macht sie etwa keinen Unterschied zwischen den Begriffen *Skills* und *Competencies*, verwendet sie also synonym, während üblicherweise mit *Skills* eher die händischen Fähigkeiten assoziiert werden und *Competencies* als umfassenderes, auch geistiges Können gewertet wird. Eine solche Art der Verwendung, wie sie in der OECD-Studie vorgenommen wird, manifestiert, dass Wissen hier als vielschichtig und vielseitig gesehen wird – nicht eingepasst in das übliche Gegensatzpaar „theoretisch versus praktisch“ – und Können als ebenso zum Kopf gehörig wie zur Hand und damit zum Körper. *Skills* und *Competencies* haben so gesehen jedenfalls eines gemeinsam: sie müssen gelernt, erlernt und eingeübt werden.

Die hier genannten Quellen unterscheiden sich aber auch in wesentlichen Fragen. Die UNESCO-Dokumente begründen ihre programmatischen Visionen, von der Kritik gerne Illusionen genannt, aus der generativen Bedeutung des Wissens für die gesellschaftliche Entwicklung, sie fordern ein breites allgemeines Wissen und ein gut verankertes Fundament an generalisierbaren Wissensfertigkeiten für alle Menschen. Die dritte von uns herangezogene Quelle dagegen, die PIAAC-Studie, hat den Charakter eines diagnostischen Instruments, sie versucht im Wesentlichen entlang eben der programmatischen Gesichtspunkte festzustellen, wie verbreitet und fundiert diese „Zukunftskompetenzen“ unter Erwachsenen sind. Die erste Runde dieser Untersuchung, die mit dem Bericht von 2013 abgeschlossen wurde, erfasste 24 Staaten, neben zahlreichen europäischen Ländern auch Australien, Kanada und die USA. In der zweiten Runde, bei einer Untersuchung im Zeitraum von 2012 bis 2016, kommen noch 9 weitere Staaten dazu, u.a. auch einige asiatische. Die dritte Runde umfasst den Zeitraum von 2014 bis 2018.

Der Ausgangspunkt unserer Betrachtung, der Report aus dem Jahr 1972, ist das Dokument einer Zeit, in der die Gesellschaft(en) aufgerührt wurde(n), in vielen Ländern gab es massive StudentInnenproteste, die eine Erneuerung der Universitäten forderten, es gab Streikbewegungen der ArbeiterInnenschaft, die auf die Teilhabe am Erwirtschafteten bestanden, Bürgerrechtsbewegungen, die gesetzliche Gleichstellung und das Ende von Diskriminierung verlangten, und massive Aufstands- und Befreiungsbewegungen in den (ehemaligen) Kolonien. Gefordert wurden in verschiedenen Varianten Demokratisierung, Beteiligung und gerechtes Teilen. Der Faure-Report *Learning to be* bezieht sich implizit und explizit auf diese Demokratisierungsbestrebungen. Es gehe um die Einbeziehung aller Menschen in Bildungsanliegen und Bildungsmöglichkeiten. Bildung wird als Menschenrecht formuliert, als Recht des/der Einzelnen, seine/ihre Potenziale verwirklichen und an der Gestaltung seiner/ihrer Zukunft teilhaben zu können – davon hänge die Demokratie ab, diese Rechte seien so etwas wie das Fundament der Demokratie:

„The keystone of democracy, so conceived, is education – not only education that is accessible to all, but education whose aims and methods have been thought out afresh.“<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Faure u. a.: *Learning to be. The world of education today and tomorrow*. Paris 1972, S. VI.

Das Überdenken von Bildung und Bildungsmethoden wird hier also als ein demokratisches Gebot verstanden, das weit über die Sicherung des gleichen Zugangs hinausgeht. Als Entwicklungsziel formuliert der Bericht die vollständige Entfaltung des Menschen mit all dem Reichtum seiner Persönlichkeit und der Komplexität seines Ausdrucks bei all seinen vielfältigen Engagements – als, wie es der Bericht nennt, Individuum, Familienmitglied, Teil einer Gemeinschaft, als BürgerIn und ProduzentIn, als ErfinderIn von Techniken und als kreative/r TräumerIn. Erstmals in dieser Schärfe und Deutlichkeit geht es um die Vorstellung von einer „lebenslangen“ Bildung, definiert als Aneignung von Wissen im gesamten Lebensverlauf. Nur so könne die umfassende Erfüllung des Menschen gelingen. Dieses Wissen könne den/die Einzelne/n auch dabei unterstützen, die ihn oder sie gleichsam zerreißenen Ansprüche zu bewältigen. Das gehe aber nur, wenn man Wissen anders begreife als bisher:

„We should no longer assiduously acquire knowledge once and for all, but learn how to build up a continually evolving body of knowledge all through live – ‚learn to be‘.“<sup>2</sup>

1972 ist das Jahr, in dem nicht nur der Faure-Report veröffentlicht wurde, sondern auch ein anderes zentrales, die Welt betreffendes Dokument mit dem Titel *Die Grenzen des Wachstums*, auf das übrigens auch die Genetikerin Renée Schroeder in ihrem langen, ausführlichen Gespräch mit uns, das wir im nächsten Teil dieser Arbeit dokumentieren, ausdrücklich Bezug nimmt. Der Bericht des Club of Rome hält fest:

„Wenn die gegenwärtige Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung von natürlichen Rohstoffen unverändert anhält, werden die absoluten Wachstumsgrenzen auf der Erde im Laufe der nächsten hundert Jahre erreicht.“<sup>3</sup>

Außerdem wird in dem Dokument festgestellt, dass nicht nur das Handeln im globalen Maßstab Auswirkungen auf das Leben jedes/jeder Einzelnen hat, sondern dass sich auch das Handeln jedes/jeder Einzelnen auf die globale Entwicklung auswirkt. Auf die frühen 1970er Jahre, also auf den Zeitraum, von dem gerade die Rede war, fällt für viele politische KommentatorInnen der Anfang der forcierten Entwicklung des *Neoliberalismus*, einer Ideologie, die sich uneingeschränktes wirtschaftliches Wachstum im globalen Rahmen auf ihre Fahnen heftet. Manifest wird dies nach der gewaltsamen Beseitigung der demokratisch gewählten Allende-Regierung in Chile, einem Putsch, der mit kräftiger Unterstützung der USA im Jahr 1973 „erfolgreich“ endet und mit Pinochet einen Vorreiter dieser Strömung an die Macht bringt. Der Neoliberalismus, eine breite und heterogene Strömung, orientiert sich an einem gesellschaftspolitischen Verständnis, das u.a. durch Deregulierung der Märkte und Privatisierung staatlicher Aufgaben eine unbehinderte Verwertungsökonomie von den Fesseln der Demokratie zu befreien versucht. Die erste, aber keineswegs letzte einflussreiche Protagonistin dieser Politik in Europa war die britische Premierministerin Margaret Thatcher. Das Credo dieser Richtung charakterisiert der politische Philosoph Oliver Marchart folgendermaßen:

„Die sogenannte Globalisierung wird dargestellt als unausweichlicher Prozess, gegen dessen Naturgewalt Menschenhand angeblich nichts ausrichten könnte.

---

<sup>2</sup> Ebd.

<sup>3</sup> Club of Rome: *Die Grenzen des Wachstums*. Bericht zur Lage der Menschheit. Stuttgart 1972.

Nationale Politik wird zunehmend dem Diktat der Standortsicherung, unter der man vor allem Sozial- und Lohndumping versteht, untergeordnet. [...] Diese Globalisierungserzählung ist nichts anderes als eine Fortschreibung des neoliberalen Diskurses, mit dem schon 1979 Thatcher angetreten war. [...] Lieblingslogan ‚There is no alternative‘.<sup>4</sup>

## Demokratie und Wissen

Der Faure-Report aus den frühen 1970er Jahren ist hingegen auf der Seite derer, die nach Alternativen suchen. Die von ihm angebotene Alternative besteht in einer anderen Sichtweise von Wissen und unterscheidet sich deutlich von der bis dahin und noch immer gängigen Vorstellung, dass Wissen so etwas wie ein Füllhorn für das Füllen des menschlichen Hirns sei, ein Füllhorn, das sich in einer Art Trichter in einen Speicher ergießt, und dass dieser Erguss schlussendlich für das ganze Leben ausreicht. Demgegenüber geht es beim Faure-Report um ein Wissen, das dadurch charakterisiert ist, dass es sich aus immer neuen Quellen speisen muss und dass diese Quellen im Leben selbst verankert sind. Sein Motto: Learning to be.

Dieses Sein (be) habe – jenseits ungleicher ökonomischer und politischer Bedingungen, so der Faure-Report – auf Grund der technisch-wissenschaftlichen Revolution und der daraus folgenden Durchsetzung von Massenkommunikationsformen universelle Folgen für alle und für jede/n Einzelnen. Trotz ihrer Segnungen mache die beschleunigte Diffundierung die Menschen „verwundbar“. Es komme leichter als je zuvor zur Instrumentalisierung durch Propaganda und zu erhöhtem Druck, Verhalten anzupassen. Beides bedeute für die Bedürfnisse des/der Einzelnen einen Nachteil. Bestimmte Individuen und Gruppen seien besonders verwundbar, ihnen drohe die Gefahr, dass der technische Fortschritt nicht zu ihrem Nutzen eingesetzt werde, sie etwa nicht von schwerer und repetitiver Arbeit entlaste, sondern sie im Gegenteil eher in neue, technologisch avanciertere Formen der Ausbeutung dränge. Daher benötige der/die Einzelne umso mehr die Fähigkeit, seine/ihre Situation erfassen und interpretieren zu können. Der Erfolg dieser Fähigkeit solle darin bestehen, die allgemeinen Verhältnisse und den eigenen Beitrag dazu abwägen zu können und sich nicht in vermeintlich Schicksalhafteres zu fügen.

Das Entwickeln von Demokratie und die Erneuerung des Verständnisses von Wissen stellen zwei komplementäre Elemente eines Prozesses dar, besagt der Report. Es gehe darum, die Demokratie weiter zu entwickeln, indem das Konzept von Wissen zugleich ausgeweitet und vertieft wird:

„Strong support must be given to democracy as the only way for man to avoid becoming enslaved to machines, and the only condition compatible with the dignity which the intellectual achievements of the human race require. The concept of democracy itself must be developed, for it can no longer be limited to a minimum of juridical guarantees protecting citizens from the arbitrary exercise of power in

---

<sup>4</sup> Vranitzky, Franz/Weinzierl, Rupert (Hrsg.): Europa braucht wieder mehr Politik, darin: Marchart, Oliver: Die Rückkehr des Politischen in der Kultur: Von einer bürokratischen zu einer demokratischen Kulturpolitik. Wien 2005, S. 165.

the subsistence society furthermore, and in conjunction with this, more support must also be given to educational requirements, for there cannot – or will not – be a democratic and egalitarian relationship between classes divided by excessive inequality in education: and the aim and content of education must be recreated, to allow both for the new features of society and the new features of democracy.“<sup>5</sup>

Ausdrücklich und wiederholt hervorgehoben wird, dass der Bildungsbereich und das politische Handeln in ihm entscheidend für die demokratische und gesellschaftliche Entwicklung sind. Die vorgeschlagene Neuorientierung bezeichnet der Report als „wissenschaftlichen Humanismus“. Im Zentrum stehe das Wohl des Menschen, und insofern wissenschaftliches Wissen durch Beleuchtung der Zusammenhänge von Welt und Mensch zu diesem Ziel beitragen könne, sei es eine unmittelbare Unterstützung. Die Technologie solle hierbei Hilfsmittel im Verstehensprozess sein. Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen soll es ermöglicht werden, nicht nur die von der Natur gegebenen und für die Produktion entwickelten Kräfte zu kontrollieren, sondern auch soziale und individuelle Triebkräfte so einschätzen zu können, dass Wahl- und Handlungsmöglichkeiten sichtbar werden.

Die primäre Aufgabe, der qualitative Sprung, bestehe darin, die weitgehend verbreitete „Doppelgesichtigkeit“ des Bildungssystems aufzuheben: Da die (reduzierte) Bildung für die Massen, die den einfachen – den eigentlich produktiven – Tätigkeiten nachgehen sollen, dort diejenige für eine so genannte Elite, die Führungs- und Verwaltungshoheit erhält, indem sie das Personal für Institutionen stellt. Stattdessen gehe es um Durchlässigkeit im Bildungsbereich. Umso mehr, als alle wesentlichen Forschungsergebnisse darauf hinweisen würden, dass intellektuelles Vermögen mehr oder weniger gleichmäßig unter den verschiedenen sozialen Klassen verteilt sei. Bildung habe also die Aufgabe, für die Entfaltung der Potenziale aller zu sorgen:

„[...] the desire to understand, know or discover [...]. And the notations developed in science today enable the least-gifted people to assimilate concepts the discovery of which required the greatest genius.“<sup>6</sup>

Es gilt, so der Report, Motivation und Interesse an Lernen und Bildung zu fördern, und zwar ausdrücklich jenseits des Anreizes und Ehrgeizes, damit einen guten Arbeitsplatz zu bekommen. Verwiesen wird auch explizit darauf, dass die Hälfte der Kinder bereits in den Grundschulen entmutigt wird – ein übrigens heute immer noch virulentes Thema. Der so erstellte Befund warnt nicht nur vor der Koppelung von Bildung mit dem Arbeitsmarkt, weil diese Gleichung schon rein mathematisch nicht stimme, sondern vor allem wegen des unermesslichen Schadens, den eine solche Orientierung der Demokratie zufüge. Diese Fehlorientierung sieht Faure als ein typisches Kennzeichen der Logik des „traditionellen Bildungssystems“. Entsprechend dieser Logik wird der beschränkte Zugang zu Bildung und die Tatsache, dass sie als „hard, even boring work“ gilt, quasi dadurch kompensiert, dass sie später nahezu naturwüchsig mit einer entsprechenden, angemessenen beruflichen Stellung „belohnt“ werde:

---

<sup>5</sup> Faure u.a., a.a.O., S. XXVI.

<sup>6</sup> Ebd., S. XXVIII.

„Modern democratic education requires a revival of man’s natural drive towards knowledge. At the same time it should dismantle the diploma-employment mechanism which the economies of many countries (even the industrialised ones) will not always be able to satisfy.“<sup>7</sup>

Schon damals weist Faure darauf hin, dass Bildung entsprechend zu reformieren bedeutet, bereits in der frühen Kindheit anzusetzen, um durch stimulierende Erfahrungen die Neugierde zu fördern und geistige Nahrung zu bieten. Und er nennt einen weiteren wichtigen Gesichtspunkt: Um jeden Preis müsse sprachliche und kulturelle Isolierung und Diskriminierung vermieden werden. Im Besonderen gelte es zu verstehen, dass in einer Gesellschaft, in der abstraktes Wissen Bestandteil jedes allgemeinen und kontinuierlichen Prozesses sei, Theorie bereits auf der Grundschule und erst recht auf der gesamten Sekundarschulebene ebenso Platz haben müsse wie Techniken und Praktiken intellektueller und manueller Arbeit. Im Report liest sich das folgendermaßen:

„[...] that the child’s personality must not be split between two worlds, each out of contact with the other – one in which he learns, like a disembodied creature, and the other in which he fulfils himself through some anti-educational activity.“<sup>8</sup>

Ebenso eingeschränkt, wird festgestellt, sei ein akademisches Modell, das sich so gut wie ausschließlich auf Theoretisches und das Gedächtnis verlasse. Ein solches Modell sei in Frage zu stellen, weil es reduktionistisch sei, es bevorzuge und übe damit in einen stark konventionellen, sich wiederholenden schriftlichen Ausdruck ein, und zwar zu Lasten der lebendigen Rede, der gesprochenen Sprache, von Spontanität und kreativem Forschen. Es diskreditiere damit nicht nur die Wissenschaften, zerstöre ihren Zusammenhang und ihre Eigenständigkeit – „it arbitrarily isolates the humanities (considered as non-scientific) from the sciences (considered as non-humanistic)“ –, sondern verleugne damit auch das innovative Moment der Wissensentwicklung und ihre Bedeutung für das alltägliche Leben – „and persistently fails to recognize the advent of ‚scientific humanities.‘“<sup>9</sup>

Als Alternative schlägt der Faure-Report vor, neue Modelle des Lehrens und Lernens von Wissen zu entwickeln. Dabei gehe es primär um Auswahl:

„Of what is general and essential in things and phenomena, systems of knowledge and methods enabling individuals to form their own personal interpretation *of this mighty flow of information*, and assimilate it in positive fashion. [...] And while human culture may not be limited to knowledge, knowledge remains today an integral and indispensable part of it.“<sup>10</sup>

Zentral für Faure ist die Anerkennung von Konflikt und Macht als Teil des gesellschaftlichen Geschehens und damit als Realität auch im Bildungsgeschehen. Die Bedeutung dieser „Diagnose“ von Faure kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, erwähnt seien zu

<sup>7</sup> Ebd., S. XXXI.

<sup>8</sup> Ebd., S. XXXII.

<sup>9</sup> Beide Zitate: Ebd., S. XXX f.

<sup>10</sup> Ebd., S. XXXII.

ihrer Unterstützung die Arbeiten des bereits weiter oben zitierten politischen Philosophen Oliver Marchart, der das Demokratische von Gesellschaften so charakterisiert, dass es Konflikte institutionalisiert und ihre Regulierung zum Gegenstand habe. Konflikt, Macht und Repräsentation der Macht gehören zur Gesellschaft dazu, so Marchart, sonst wäre sie eine amorphe Masse; in der Demokratie habe die Bewegung dieser Größen einen offenen Ausgang und werde als „Spiel auf einer leeren Bühne inszeniert, ihre Repräsentation müsse immer wieder gefunden und entwickelt werden“.<sup>11</sup>

Diesem Verständnis von der Gestaltungspflicht des Repräsentativen in der Demokratie fühlt sich der Faure-Report verpflichtet – er ist also im Marchartschen Sinn politisch. Für seine Definition des Politischen nimmt Marchart Anleihen bei dem französischen Theoretiker Claude Lefort, der es als „Ensemble der generativen Prinzipien der ‚Form‘ des Sozialen“ definiert. Überträgt man diese Definition des Politischen auf den Bildungsbereich, dann fällt auf, dass auch der Faure-Report das Generative der Bildung für das soziale und demokratische Prinzip betont. Bildung sei, so gesehen, nicht nur deshalb generativ, weil sie die neuen Generationen gesellschaftlich einzuführen und vorzubereiten habe, sondern auch, weil die Art, wie sie konzipiert ist, ihren gesellschaftlichen Auftrag verortet und ihm in Bildungsangeboten Form gibt, die die symbolische Ordnung des Demokratischen ausdrückt und zugleich den Zustand der Demokratie repräsentiert. So stifte sie eine Form des Sozialen, und das, so paradox das zunächst klingen mag, umso mehr und ganz besonders in der Demokratie, „wo der Ort der Macht leer ist“ (Marchart).

Allerdings ist das Theater der Macht, um im Bild Marcharts zu bleiben, keineswegs geschlossen:

„So wie eine Gesellschaft ohne Macht unvorstellbar ist, so kann es keine Macht ohne Repräsentation geben – ergo: kein sozialer Raum ohne Inszenierung, einer Quasi-Repräsentation seiner selbst.“<sup>12</sup>

Folgt man dieser Unterscheidung zwischen der Politik als eigenem Bereich und dem Politischen als generativem Prinzip, dann könne man feststellen, so Marchart, dass die Verwandlung zur Demokratie seit der Französischen Revolution neue Formen des Repräsentativen hervorgebracht hat. Das seien solche der Symbolisierung – wie z.B. inszenieren, verfassen, darstellen –, solche der Formgebung – wie z.B. der Einrichtung, Einsetzung und Gestaltung – und solche der Bedeutungsgebung, wie z.B. die Frage nach Richtigkeit, Gerechtigkeit und Legitimität. Erst über diese drei Aspekte werde für uns der soziale Raum les- und verstehbar. Überträgt man diese Sichtweise auf den Bildungsbereich, könnte man sagen, dass dieser immer sowohl initiiierend als auch zuweisend fungiert, und wie dies gestaltet wird, ist nicht zuletzt auch eine Demonstration von Macht und zugleich Zeugnis vom Umgang mit Konflikten. Die einzige stichhaltige Begründung für die Notwendigkeit von Bildung liege darin, dass weitergegeben werden müsse, wie die Menschen gesellschaftlich zusammenleben. Für alles, was darüber hinausgeht – die Formgebung und die Gestaltung der Weitergabe –, könne weder die vermeintliche Homogenität des Wissens noch seine vermeintlich zu stark

---

<sup>11</sup> Bröckling, Ulrich/ Feustl Robert (Hrsg.): Das Politische denken. Zeitgenössische Positionen. Darin: Marchart, Oliver: Claude Lefort: Demokratie und die doppelte Teilung der Gesellschaft. Bielefeld 2010, S. 21.

<sup>12</sup> Ebd., S. 23.

ausgeprägte Heterogenität eine Begründung darstellen. Denn Heterogenität, also Pluralität, sei ein Wesenszug demokratischer Gesellschaften; den Umgang mit Vielfalt und Konflikt zu lernen, darauf habe sich das Bildungssystem auszurichten. Genau diese Aussagen machen das genuin Politische des Faure-Reports in hoffnungsvollen Zeiten aus und das des Delors-Reports in ernüchterten.

Die zwei Pfeiler der Demokratisierung sind für Faure und für Delors *lifelong learning* und *learning society*. Die Notwendigkeit der Demokratisierung, keineswegs nur die technologisch-wissenschaftlich bedingte Wissensexplosion, führt unabdingbar zum Bruch mit der Vorstellung von „Wissen an sich“ und „Wissen für sich“. Die Gestaltung von Macht und die Gestaltungsmacht, als Insignien der Demokratie, zeigen sich im Wissen und Bewusstsein, dass Demokratie unter immer neuen Bedingungen der Inklusion immer wieder und immer wieder neu herzustellen ist – in jedem gesellschaftlichen Bereich und daher auch im Bildungsbereich. Nicht zufällig behauptet der Philosoph Oskar Negt, dass die Demokratie die einzige Gesellschaftsform sei, die gelernt werden müsse.

Der Faure-Report reformuliert den Zusammenhang von lernen, lehren, wissen und bilden auf folgende Weise:

„Since studies can no longer constitute a definitive ‚whole‘ handed out to and received by a student before he embarks on adult life, what ever the level of intellectual equipment and the age at which he does so, educational systems must be thought out afresh, in their entirety, as must our very conception of them. If all that has to be learned must be continually reinvented and renewed, then teaching becomes education and, more and more, learning.“<sup>13</sup>

Und, warnt Faure, der Kultur-Konservatismus werde dabei nicht leichter zu überwinden sein als der ausdrücklich ökonomisch und politisch motivierte Widerstand und Gegenwind:

„Human development and social life are inseparable from each other. [...] Uniting *Homo sapiens* and *Homo faber* is not enough: such a man must also feel in harmony with himself and others: *Homo concors*.“<sup>14</sup>

## Demokratische Fähigkeiten

Delors knüpft an der Essenz des Faure-Reports an. Schon mit dem Titel *Learning: the treasure within* bringt er zum Ausdruck, dass das oberste Prinzip von Bildung das Heben der Lernpotenziale aller und jedes/jeder Einzelnen zu sein hat:

„The commission does not see education as a miracle cure or a magic formula opening the door to a world in which all ideals will be attained, but as one of the principle means available to foster a deeper and more harmonious form of human development and thereby to reduce poverty, exclusion, ignorance, oppression

<sup>13</sup> Faure u.a., a.a.O., S. XXXIII.

<sup>14</sup> Ebd., S. XXXIX.

and war. [...] while education is an ongoing process of improving knowledge and skills, it is – perhaps primarily – an exceptional means of bringing about personal development and building relationships among individuals, groups and nations.“<sup>15</sup>

Die Demokratie und das Zusammenleben seien gefährdet, hält dieser Report fest, weil die Arbeitslosigkeit wachse und selbst in den reichen Ländern immer größere Teile der Bevölkerung vom Wohlstand ausgeschlossen seien. Unmissverständlich spricht sich Delors für die „Investition“ Bildung als Beitrag zum Gemeinwohl und für das öffentliche Leben aus:

„But how can we learn to live together in the ‚global village‘ if we cannot manage to live together in the communities in which we naturally belong – the nation, the region, the city, the village, the neighbourhood? Do we want to make a contribution to public life and can we do so? The question is central to democracy. The will to participate, it should be remembered, must come from each person’s sense of responsibility; but whereas democracy has conquered new territory in lands formally in the grip of totalitarianism and despotic rule, it is showing signs of languishing in countries which have had democratic institutions for many decades, as if there were a constant need for new beginnings and as if everything has to be renewed or reinvented.“<sup>16</sup>

Dass Spannungen und Widersprüche im weltweiten Maßstab existieren, ist für Delors Ausgangspunkt und Selbstverständlichkeit jeder Auseinandersetzung mit Bildungsfragen – gemeint sind die Widersprüche zwischen global und lokal, zwischen allgemeinen und individuellen Interessen, zwischen Tradition und Moderne, zwischen kurz- und langfristigen Überlegungen, zwischen Konkurrenzfähigkeit und Chancengleichheit und ganz allgemein zwischen der ungeheuren Expansion des Wissens und der (eingeschränkten) Fähigkeit der Menschen, dieses Wissen aufzunehmen und sich anzueignen. Grundlegend ändern müsse sich daher die Vorstellung davon, was Wissen sei, wie es weitergegeben werden könne und wozu es befähigen soll. Zu diesem expandierenden Wissen zähle, so der Delors-Report, u.a. Selbsteinsicht und Selbsterkenntnis, das Wissen über Wege, wie man physisches und psychologisches Wohlbefinden erreichen kann, Verständnis für die natürliche Umgebung und wie diese bewahrt werden könne. Alles das müsse zum Gegenstand von Lernen werden. Ebenso wichtig seien das Lehren von pluralistischen Werten und der Respekt für Verschiedenheiten. Da aber überladene Lehrpläne den Druck auf SchülerInnen und LehrerInnen verschärfen, müsse jede klarsichtige Bildungsreform auswählen:

„[...] must involve making choices, providing always that the essential features of a basic education that teaches pupils how to improve their lives through knowledge, through experiment and through the development of their own personal cultures, are preserved.“<sup>17</sup>

Das oberste Prinzip, das vor allen anderen stehe und sie transzendiere, sei das Erkennen und Entfalten aller Talente, die in den Menschen schlummern. Häufig unterschätzt werde

---

<sup>15</sup> Delors, Jacques: Learning: the treasure within. Paris 1996, S.11f.

<sup>16</sup> Ebd., S. 14.

<sup>17</sup> Ebd., S. 16.

die kulturelle Dimension von Bildung, die es dem/der Einzelnen erst ermögliche, die Besonderheit des Anderen zu erfassen und das durch Irrwege und Irrungen gekennzeichnete Wesen von Entwicklung zu begreifen. Dafür bedürfe es – als Teil von Wissen – der Fähigkeit der Innenschau, der Arbeit mit Konzentration und Fokussierung, etwa Meditation, und die Schulung von Wahrnehmungs- und Kritikfähigkeit.

Delors' Antwort auf seine Analyse ist die Vorstellung von der *lernenden Gesellschaft*. Sie zeichne sich dadurch aus, lernen als Begleitung durch das gesamte Leben zu begreifen. Diese Sicht auf das Lerngeschehen als ein Kontinuum beinhalte zwei zentrale Seiten: zum einen könne der/die Einzelne zu verschiedenen Zeiten seines Lebens unterschiedlich und Unterschiedliches lernend einsteigen, zum anderen seien Wissen und Fähigkeiten, Geschick und Können, Kritikfähigkeit und Selbsteinsicht Teile eines kompakten Bündels, das den Einzelnen helfe, beruflich, politisch und sozial zu handeln. Ohne ein durchdachtes, tragfähiges Bildungsfundament sei die lernende Gesellschaft nicht denkbar. Es gelte, früh anzufangen und früh zu fördern, also Lernen zu lernen. Das schließe von Anfang an Rollenwechsel ein, etwa aus der Rolle des Lernenden in die Rolle des Lehrenden und wieder zurück. Ein ausgewogenes LehrerInnen-SchülerInnen-Verhältnis und der Dialog würden sich als zentrales Qualitätskriterium anbieten. Im Delors-Report klingt das folgendermaßen:

„[...]it is the responsibility of the teacher to impart the knowledge that humankind has acquired about itself and about nature and everything of importance that it has created and invented.“<sup>18</sup>

Und er geht noch weiter. Für ihn ist Lernen während des gesamten Lebens der Herzschlag der Gesellschaft und der Vorbereitung auf das 21. Jahrhundert. Da traditionelle Formen der Lebensgestaltung und der Lebensführung sich immer mehr auflösten, gelte es mehr denn je gewärtig zu sein, dass die Menschen lernen müssen, wie sie miteinander leben. Daher bekomme, so der Report, *learning to live together* eine besondere Bedeutung für den Wissensbegriff. Angesichts unvermeidlicher Konflikte benötige man Verständnis für deren Berechtigung und Wissen darüber, wie diese zu analysieren sind, damit sie friedlich ausgeglichen werden können. Konflikte erkennen, begreifen, benennen, abwägen und entschärfen zu können, seien Dimensionen des theoretischen und des praktischen Wissens. Geschult werden sollen dabei u.a. Talente wie das Begründen, das Darlegen, das Rekapitulieren, das Variieren von Argumentationssträngen, sprachliche Vielschichtigkeit und die Kunst der Dialogführung.

Delors knüpft an Faures *learning to be* an und schlägt für die Umsetzung des Prinzips der Koexistenz vier tragende Säulen des Lernens vor: *learning to know*, *learning to do*, *learning to live together* und *learning to learn*. Diese vier Säulen würden einander ergänzen und spiegeln. Was er unter *learning to live together* versteht, haben wir im vorigen Absatz ausgeführt, mit *learning to know* bezieht sich Delors auf die Art und Weise des Lernens und des Aufnehmens von Inhalten – eine breite Allgemeinbildung für alle soll verbunden sein mit der Möglichkeit, sich in vertiefender Weise mit speziellen Inhalten zu beschäftigen. Unter *learning to do* versteht Delors transversale Fähigkeiten und Fertigkeiten des Wissens,

---

<sup>18</sup> Ebd., S. 20.

durch die inhaltliches Wissen, Kontextwissen und operationelle Verfahren so miteinander verschränkt sind, dass sie auf eine Vielzahl von Anforderungen im Leben vorbereiten. Diese umfassende Kompetenz umfasse alle Talente – Gedächtnis, Nachdenken, physisches, musisches und ästhetisches Können und Urteilsvermögen. Material, Zeit, Dialog, Methodenvielfalt, Experimente und Versuche sollten eingesetzt werden, damit die SchülerInnen möglichst viel kennen und können lernen. Delors hebt hervor, dass zu *learning to do* das Zusammenarbeiten in Gruppen und Teams gehört. Es gehe hier um einen bis heute unterbelichteten Bereich des Lernens. Die vierte Säule, nämlich *learning to learn*, sieht er als eine Grundvoraussetzung für die Existenz und das Konzept der *learning society*. Ihre Aufgabe bestehe darin, immer wieder von neuem an den jeweiligen Interessen und der Neugier anzuknüpfen und mit einer breiten und vielfältigen Palette von Methoden Angebote zu machen, wie man diese Interessen lustvoll vertiefen kann.

Die Kompetenz-Orientierung bei Delors zielt, wie wir zu zeigen versucht haben, auf einen im Humboldt'schen Sinn allgemeingebildeten Menschen, der seine Talente allseitig einbringen und entwickeln kann. Delors verfolgt damit die Idee, die er als eine notwendige Utopie bezeichnet, in der alle Menschen *Citoyens* werden und so im Zusammenleben ihren Platz finden.

## Die PIAAC-Studie

Die Delors-Studie mit ihrem hohen Anspruch und ihrem Festhalten an utopischen Elementen ist so etwas wie ein Auftakt für eine systematische und gezielte Forschungsinitiative von Seiten der OECD. Im Zentrum dieser Initiative steht zu untersuchen, wie Menschen Wissen bearbeiten und erarbeiten, um besser zu verstehen, was den Wissenserwerb erschwert bzw. befördert. Wie so oft war es die Erwachsenenbildung im weitesten Sinn, die mit ihren Untersuchungen erste Schritte in diese Richtung gegangen ist: Bereits 1994 werden von den internationalen Forschungseinrichtungen der Erwachsenenbildung Studien zur Literarität entwickelt und durchgeführt.<sup>19</sup>

Auf der Basis dieser internationalen Forschung mit ihrem Fokus auf Grundkompetenzen des Wissens entstehen Mitte der 1990er Jahre die ersten Anstrengungen zur Anwendung dieses Konzepts auf die Untersuchung von Jugendlichen. 1997 kommt es zu einem Vorläufer von PISA, dessen Auftakt schließlich offiziell mit 2000 beginnt. Das Innovative dieser Studien besteht darin, dass sie Inhalte und Formen von Wissen nicht voneinander trennen, sondern vielmehr davon überzeugt sind, dass beides dazu genutzt wird, sich gegenseitig zu erhellen. Das Konzept geht davon aus, dass Wissen nicht in abgeschlossener Form in Büchern und weisen Köpfen zu Hause ist, sondern nur in Bewegung und im Austausch existiert und Subjekte in Bewegung setzen muss, wenn es sich entwickeln soll. Dieses nicht-lineare Verständnis und die Einsicht, dass das Operieren mit Wissen Teil von Wissen ist, zeugen von kybernetischem Verständnis. Und impliziert zugleich, dass Politik Verantwortung zu übernehmen hat für internationale Lösungsstrategien von gesellschaftlichen Fragestellungen

---

<sup>19</sup> Mehr dazu siehe Materialien zur Erwachsenenbildung Nr. 1/2010 und Nr. 1/2012.

ihrer Zeit. Politik, die Demokratie entwickeln will und dazu natürlich mündige BürgerInnen braucht, so die Überzeugung dieser Untersuchungen, muss daran interessiert sein, dass die Menschen sich und ihre Welt möglichst umfassend verstehen können. Da es bekanntlich unmöglich ist, zu wissen, was in den Köpfen der Anderen vorgeht, gibt es nur einen indirekten Weg, sich Kenntnisse zu verschaffen – zu beobachten, wie sich diese Vollzüge zeigen. Möglich wurde das nicht zuletzt durch ein Verständnis von Theorie, das besagt, dass das erkennende Wesen nur dann über Wissen verfügt, „wenn es dieses über eigene Operationen im kognitiven Apparat selbst hergestellt hat“. Wissen sei, so verstanden, also nicht „ein Abbilden im Sinne eines Entdeckens der äußeren Wirklichkeit, sondern eher ein Erfinden von Wirklichkeit“.<sup>20</sup>

Eine der jüngsten Studien im Rahmen dieser kompetenzorientierten Forschung ist die PIAAC-Untersuchung. Ihr Ziel ist es, über drei wesentliche Aspekte der Kompetenzverteilung bei Erwachsenen (16-65 Jahre) Klarheit zu gewinnen: Erstens will die Studie wissen, welche Alltagsfähigkeiten es in unseren Gesellschaften gibt, gemeint ist damit vor allem Lesen und Rechnen in einem breiteren Sinn; zweitens will sie wissen, wie und in welcher Form Fähigkeiten genutzt und gefördert werden, und drittens untersucht sie, wie geübt die Befragten im Umgang mit Technologie sind. Geplant ist es, diese Studie regelmäßig zu wiederholen und sie durch eine eigenständige Untersuchung auf die noch ältere Generation auszuweiten. Interessant an dieser Studie ist nicht zuletzt, dass sie auch untersucht, wie und wann diese Alltagsfähigkeiten gebraucht und eingesetzt werden, und so ermöglicht, Schlüsse über Weiterentwicklung oder Verlust wichtiger Fähigkeiten zu ziehen.

Auf zwei wichtige Ergebnisse sei hier hingewiesen. Zum einen zeigte sich, dass nicht die Höhe der Schulbildung der entscheidende Faktor für den Erhalt und das Bewahren von Alltagsfähigkeiten ist, sondern wie regelmäßig die Menschen diese Fähigkeiten für sich, in Gruppen und Kollektiven und/oder im Berufsleben einsetzen und welche Angebote und Gelegenheiten zur Weiterentwicklung ihnen von der Gesellschaft angeboten werden. Als ebenso wichtig hat sich in der PIAAC-Studie herausgestellt, dass überall dort – unabhängig davon, ob die Befragten jung oder alt waren –, wo ein breites Fundament an Allgemeinbildung in der Pflichtschule angeboten wurde, Kompetenzen sich besser entwickeln und auch erhalten konnten als bei früher Selektion und Spezialisierung.

## 2.2 Erzählen

*„Das einzige, was wir haben, ist das, was gesagt wird.“  
(Heinz von Foerster)*

Jede/r Einzelne ist also, wie oben ausgeführt, genötigt, sich immer wieder von neuem im Strom des Wissens zu verorten. Wie kann das gelingen? Und wie lässt sich das Gelingen unterstützen? Offensichtlich bedarf es aller Kunst und allen Einfallsreichtums, denn Wissen ist weder ein Ganzes noch kompakt. Der Zusammenhang, in dem Wissen entsteht, sich

---

<sup>20</sup> Beide Zitate aus: von Glasersfeld, Ernst: Wege des Wissens. Konstruktivistische Erkundungen durch unser Denken. Heidelberg 1997, S. 7.

ergibt, seine Gestalt gegenüber anderen Arten des Wissens behauptet, festlegt und verändert, wird uns erst dann – im Sinne eines roten Fadens, der die Dinge zusammenhält – deutlich, wenn eine Person von diesem oder jenem Wissen spricht, darüber schreibt oder in anderen Formen zum Ausdruck bringt, was dieses Wissen für sie bedeutet. Auf diese Weise macht die Person für *uns* greifbar, was sie begriffen hat.

Auch wir, die Autorinnen dieser Studie, haben uns bei dieser Arbeit von dieser Einsicht leiten lassen. Da das Wissen über Wissen ohne Grenze und ohne Einheitlichkeit auszukommen hat, mussten wir die Kontinuität in Personen suchen. In Personen, die uns individuell und aussagekräftig vorführen, wie sie zu dem von ihnen „verkörperten“ Wissenschaftsbereich, zu ihren Themen und Ansichten gekommen sind, und uns dies in Akten des Erzählens und Nacherzählens nachvollziehbar machen. Wir haben unsere Fragen an die Wissenschafts- und Wissensbereiche der Theoretischen Physik, der Genetik, der Festkörperphysik, der Geschichte, der Literatur und des Erzählens daher an einige von uns ausgewählte Personen gestellt. Von ihnen haben wir uns erzählen lassen, wie sie ihren Weg gegangen sind, wohin er sie geführt hat und was sie daraus für sich entwickelt haben. Wir haben damit das Erzählen selbst, ein in diesem Fall zentrales Mittel des Entnehmens, Auffassens und Begreifens von uns höchst peripheren Erkenntniswelten, in den Mittelpunkt unserer Darlegung gestellt. Gewandt haben wir uns mit unserem Anliegen an Personen, die nicht nur für eine bestimmte Ausrichtung in ihrem Fach stehen, sondern auch theoretisch und praktisch davon überzeugt sind, dass sich darüber erzählen lässt. Und die den Wunsch haben, Laien an ihrem Wissen teilhaben zu lassen, indem sie sie in diese Erzählung einbeziehen.

Eine Erzählung kann ganz und gar erdacht sein, sie kann aber auch an Tatsachen anknüpfen und damit ihren Wirklichkeitsgehalt untermauern. Oder sie kann mit diesen Tatsachen auch verbrämen, dass sie „tatsächlich“ erdacht ist. Heinz von Foerster, ursprünglich aus Österreich stammender Forscher und Mitbegründer der Kybernetik, sagte einmal in seiner pointierten Art, dass man beim rein und offenkundig Erdachten keinen Zweifel haben müsse, weil es außer Frage stünde, dass es sich dabei um etwas Erdachtes handle. Der Zweifel und auch das Hinterfragen seien aber angebracht und höchst notwendig, wenn mit Tatsachen argumentiert werde. Beide, also sowohl Fiktionen als auch Tatsachen, seien fabriziert. Diese Fabrikation und die Lust an ihr könnte man vielleicht als das Wesen der Erzählung beschreiben. Es wird ein Faden gesponnen, der dem/der LeserIn oder ZuhörerIn nicht nur erlaubt, sondern ihn geradezu dazu einlädt, sich mit allen seinen Sinnen und Emotionen am Geschehen und an der Schilderung dieses Geschehens zu beteiligen. Die Erzählung fordert auf, mitzumachen und mitzufühlen. Niemand muss in ihr auf Neutralität achten und/oder auf Distanz gehen, weder die Person, die erzählt, noch diejenige, die zuhört oder liest, und auch nicht die, von der die Erzählung handelt. Alle Beteiligten sollen also Person bleiben dürfen, sie sollen als Person kenntlich bleiben, mit all ihren Interessen, Eigenheiten, Vorurteilen und anderen Eigenschaften – ganz im Unterschied zu vielen Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit, bei denen das Subjekt und das Subjektive zu verschwinden haben. Im Gegensatz dazu lädt die Erzählung, wie bereits dargelegt, dazu ein, mitzumachen und mitzugestalten. So fragt sie etwa: Was meint ihr? Habt ihr so etwas schon einmal gehört und gesehen? Oder: Seid ihr anderer Meinung?

Einer unserer Gesprächspartner für diese Studie war der Naturwissenschaftler, Wissenschaftstheoretiker und Philosoph Herbert Pietschmann, der auch ein gruppendynamisch geschulter

Kommunikationsexperte ist. Er beschäftigt sich immer wieder mit der Frage, welchen Preis es für das Erkennen und den menschlichen Umgang hat, wenn man ausdrücklich das Subjekt aus dem „Objekt des Denkens“ entfernt, was – so warnt er – zu „Technomorphie“ und „unmenschlicher Seelenlosigkeit“ führe. Dies geschehe, sobald man vergesse, dass man sich und seine Existenz der Wärme und Zuwendung, dem sprechenden Einführen in die Welt durch andere Menschen verdanke. „Communico ergo sumus“, bewusst so widersprüchlich formuliert er seine Kritik an Descartes' „cogito ergo sum“, dem kartesischen Weltbild. Der erwachsene Mensch glaube – im Unterschied zum Kind, das seinen Gefühlen und seinen Bindungen näher ist – häufig, sein Denken sei voraussetzungslos, eine Kopfgeburt ohne Körper und ohne Gefühle. Denke man diese vollständige Trennung konsequent weiter, so enthülle sich schnell die Kälte dieser Vorstellung. Pietschmann illustriert das im Gespräch mit uns an einer Anekdote über die „naive“ Freude am naturwissenschaftlichen Experiment:

„Friedrich II. wollte herausfinden, ob die Sprache Gottes, die Sprache vor allen Sprachen, arabisch ist. Er befahl daher, Waisenkinder an Ammen zu übergeben. Diese wurden an einem isolierten Ort untergebracht. Die Ammen erhielten den strikten Auftrag, mit den Kindern weder zu sprechen noch sie zu liebkosen. Sie hatten sie nur zu versorgen. Das Experiment konnte nicht zu Ende geführt werden, weil ausnahmslos alle Kinder starben.“

Der Kaiser selbst, so Pietschmann, erklärte das Scheitern des Experiments so: Die Kinder vermochten nicht zu leben ohne das Händepatschen, ohne das fröhliche Gesicht der Schneiden und die Koseworte ihrer Ammen.

Die Erzählung bediene sich, meint Pietschmann, der Perspektive der „ersten Person“ – als Genre spiele die Erzählung mit der Differenz von Identifikation und Separierung vom Geschehen. Als eine auf Empathie und auf Emphase gerichtete Art des Ansprechens berge sie auch ein Sprechen und ein Hören in sich, sie sei mehrstimmig, und das unabhängig davon, wer in ihr mit wem gerade spricht, ob es ein „Ich“ ist oder ein „Er“ oder eine „Sie“ oder ob sich jemand direkt mit „Du“ an einen anderen jemand wendet.

Sowohl in seinen Vorträgen als auch in manchen seiner Bücher übernimmt Herbert Pietschmann die Rolle des Erzählers. In seinem Werk *Eris und Eirene*, der Kriegs- und der Friedensgöttin, illustriert er anhand dieser Figuren der griechischen Mythologie, die den Gegensatz zwischen dem Friedlichen und dem Kriegerischen verkörpern, das Wesen von Aporien, also von unauflösbaren Widersprüchen. Die Kriegsgöttin Eris ist die Tochter der Nacht – der Überlieferung nach fürchtet sich sogar Zeus vor der Nacht. Ihre Brüder sind Ker, die Verkörperung des gewaltsamen Todes, Thanatos, der Gott des Todes, und Hypnos, der die Menschen in den Tiefschlaf versetzen kann. Er kann sie betäuben, aber auch ganz helllichtig werden lassen. Eris ist also umgeben von Aggression und von Grauen, sie kann es aber im Grauen auch aushalten. Als Göttin der Zwietracht und des Streites verfügt sie über Schaffenskraft und ist unermüdlich bereit, Rückschläge und Hindernisse zu überwinden. Eirene, eine Tochter des Zeus, steht für das Licht und ist die Göttin des Friedens. Im Olymp ist sie auf der Leiter der Macht ganz oben angesiedelt. Sie steht für eine gerechte Ordnung und für die enge Beziehung zwischen Wohlstand und Frieden. Ungeachtet der Gegensätze brauchen die beiden einander, denn die Göttin des Friedens kann diesen nicht allein bewerkstelligen, dazu braucht sie Eigenschaften wie Hartnäckigkeit und Widerstandsfähigkeit und eben auch das Aushalten im Grauen.

Herbert Pietschmann verweist mit dieser Erzählung darauf, dass Widersprüche, ihre Gegenüberstellung und ihre Bewegung miteinander emblematischen Charakter haben. Auf diese Weise entwickelt er seinen eigenen Ansatz der dialektischen Arbeit mit Widersprüchen und erinnert daran, dass es auch im Westen eine dialektische Traditionslinie gibt. Zugleich stellt er eine Verbindung zu östlichen Traditionen her, z.B. zu Yin und Yang. Damit zeigt er etwas sehr Komplexes – in der Präsentation oft verwirrend Einfaches – als ein gangbares Prinzip des Denkens und der Denkschulung. Und all das in Form von Erzählen. Er erzählt uns, den Zuhörenden und Lesenden, damit von Geschichte, von seiner Geschichte der Beschäftigung mit Dialektik. Und er erzählt sie in seiner Weise neu, indem er uns zugleich mit dem Fühlen hinter dem Denken und dem Denken hinter dem Fühlen konfrontiert.

## Das Verstehen erleichtern

Die Macht und die Kraft des Erzählens liegen im ausdrücklichen Zulassen des persönlichen Einbeziehens aller Beteiligten. Auch wir, die Autorinnen, haben daran Anleihe genommen, indem wir unsere Gesprächspartner dazu eingeladen haben, uns an ihren Wissenswegen teilhaben zu lassen. Durch das Nachfragen und den Rückgriff des Erzählenden auf den Hergang bringt das Erzählen seine Potenziale zur Entfaltung: Es zeigt die vielen Möglichkeiten und damit die Rolle der persönlichen Wahl und Auswahl. Damit hilft das Erzählen Schranken zu überwinden, Wissensgefälle zu überbrücken und/oder wenigstens Hürden abzubauen. In zumindest zwei Richtungen erleichtert die Erzählung uns das Verstehen, sie macht uns deutlich, wie und was es heißt, vor einer Wahl zu stehen und eine Auswahl treffen zu müssen. Diese Situation ist für jeden leicht nachzuempfinden, handelt es sich doch um eine Erfahrung, die alle kennen. Die Erzählung gibt uns Einblick in das Material eines Gegenstandsbereichs, in seine Bilder und Deutungen, zeigt uns die Fragen, die in der Entwicklung des Faches immer wieder zu neuen Interpretationen Anlass geben oder gegeben haben, obwohl die Ausgangslagen einander im Großen und Ganzen gleichen oder ähnlich sind. Sie zeigt uns in einem für uns unbekanntem Bereich, dass es dort auch so zugeht, wie wir es aus unserem Leben kennen. Man fragt sich etwas, folgt der Frage und versucht mit Lösungen zu experimentieren. Durch dieses Experimentieren sammelt man Spezialwissen und -fertigkeiten.

Die Vielstimmigkeit der Erzählung lässt keine eindeutigen Gewissheiten zu und setzt uns Befangenheiten aus. Sie macht uns deutlich, dass wir die Befangenheit, unsere Vor-Urteile, nicht hinter uns lassen können, ohne sie können wir nicht verstehen, und sie zeigt uns gleichzeitig, dass wir immer nur begrenzt verstehen. Unsere Alternative besteht darin, uns mit der/unserer Befangenheit als Teil des Verstehens zu befassen. Es geht also nicht darum, den persönlichen Anteil an der Geschichte zu verleugnen, im Gegenteil, die persönliche Färbung, die individuelle Art zu erzählen und zu deuten weist uns darauf hin, dass Wissen nie und nimmer ein reines Abbild ist, sondern immer auch Neuinterpretation und Nacherzählung.

Unsere GesprächspartnerInnen für diese Studie erzählten uns in ihrer Rolle als WissenschaftlerInnen und als mehr oder weniger professionell Erzählende. Sie exemplifizierten das, was der professionelle Erzähler unter den Befragten, Michael Köhlmeier, immer wieder als das Essenzielle des Erzählens bezeichnet: „Erzählen ist eine Grundform unseres Daseins, weil wir gar nicht anders können, als Bedeutung und Sinn herzustellen.“ Implizit

oder explizit verwiesen alle Befragten auf den Stellenwert des Fiktiven, des Ausgedachten als Teil von Wissen. Sie gaben Beispiele dafür, wie das Denkmögliche Begleiterscheinung, ja oft sogar Triebkraft von Wissen und Forschen ist und somit für das wissenschaftliche Denken unerlässlich. Diese Schlussfolgerung sahen sie nicht als eine philosophische oder soziologische Betrachtungsweise, sondern als immanentes Merkmal von Wissen. Wissen habe eben viele Bestandteile und erfordere viele Qualitäten des Denkens. Dazu gehörten die großen Irrtümer ebenso wie die kühnen Sprünge als Auslöser wichtiger Erkenntnisse und Neuerungen. Erwähnt werden müssten also ebenso die Irrungen und Wirrungen wie die Abhängigkeiten jedes wissenschaftlichen Weges und Gebietes vom jeweiligen Zeitgeist. Durch den Erzählduktus bleibe das Objekt Wissen unabgeschlossen. Allen Befragten war es wichtig, darauf hinzuweisen, dass Wissen sich dadurch auszeichnet, dass es unabgeschlossen bleibt und unabschließbar ist.

## Ein dialogisches Verfahren

Erzählen öffnet die Fenster, es lenkt den Blick aus dem Bereich der Eingeweihten, also der Wissenskundigen, hinaus und erlaubt den Blick hinein in die immanenten Formen der Wissensproduktion. Offenbar wird damit auch das Handwerk des Erzählens, nämlich wie sich Potenziale erworbenen Könnens materialisieren – also wie sich etwas Erdachtes, Symbolisches oder Magisches so verwandelt, dass es zu einem Gegenstand wird (etwa das *Tischlein deck dich*, ein Gegenstand, der den Wunsch nach Wohlstand erfüllen soll) oder zu einem Instrument, das in einer Geschichte eine Wende herbeiführt (etwa Aladins Wunderlampe, die von einer Lichtquelle zu einer Quelle der Erleuchtung wird). Durch die Darstellung von Wandlungen eignet sich die Erzählung dafür, die Verbindung zwischen systematischem Schaffen von Wissen und dem Zufälligen, Beiläufigen der alltäglichen Wissensproduktion herzustellen.

Die Erzählung entrollt den Prozess, sie veranschaulicht ein Werden, und sie verdeutlicht, dass sich eine Art von Wissen gegen eine andere durchgesetzt hat. Damit macht sie Wegabelungen kenntlich und hebt zugleich die Unwägbarkeit von Wissenswegen hervor. Selbstverständlich wissen wir auch am Ende der Erzählung nicht alles, was der/die ErzählerIn weiß und können die Erzählung daher nicht auf seine/ihre Weise weitererzählen. Aber die Erzählung hat uns etwas beigebracht, sie macht uns erfahrener in der Technik des Erzählens. Wir dürfen teilnehmen, ganz ohne Prüfung und ohne Leistungsvergleich. Jede/r darf einsteigen und seine/ihre eigenen Voraussetzungen einbringen. Und mit diesen Voraussetzungen kann er/sie nun die gleiche Geschichte immer wieder neu erzählen.

Die Erzählung lehrt uns, dass wer immer spricht – sei er/sie noch so sehr Autorität auf seinem/ihrer Gebiet – in jedem Fall nur für sich als Person spricht und genau das auch zu verantworten hat. Und das umso mehr, wenn er/sie das sprachlich zu verbrämen versucht. Das ist der Punkt, an dem man Heinz von Foerster paraphrasieren könnte, wenn er sagt: „Das, was einer sagt, sagt mehr über ihn, als über das, worüber er spricht.“ Und, führt er aus, das meistgefürchtete Wort in der Wissenschaft sei „ich“.

Erzählen ist ein grundlegend dialogisches Verfahren. Der/die ErzählerIn gibt Einblick in sein/ihr Handwerk, das Gegenüber wird einbezogen als jemand, der Neugier hat, Auskunft sucht, etwas erfahren will, dem aber die Mittel des Zugangs in die Gedankenwelt des/der anderen fehlen. Für die Gleichrangigkeit sorgt der Erzählfluss, nicht das gleiche Wissens-

niveau. Erzählen ist also immer ein Vermitteln zwischen der Gedankenwelt des/der einen und der des/der anderen. In dieser Zwischenwelt entsteht immer wieder eine eigene Sphäre des Erzählbaren, die aber jedes Mal neu zu erzählen ist. Die „alten“ Griechen, denen wir ein Grundfundament des Erzählens und der Überlieferung verdanken, setzten Erzählen mit Begründen gleich. Begründen hieß für sie, dass etwas, was einen Gegenstand für das Leben aller Menschen darstellt, war und immer noch ist und in gewisser Weise geworden ist.

Das Erzählen führt uns aber auch vor Augen, wie alles das, was wir eindeutig zu sehen glauben, zu beweisen versuchen und auch nachweisen zu können glauben, immer auch Teil unserer Vorstellungskraft ist. Wir haben immer eine bestimmte „Vorstellungsbrille“, mit deren Hilfe wir betrachten, und wir stellen immer einen bestimmten Erzählrahmen her. Gerade diese Voreingenommenheit, so zeigt uns das Erzählen, ist Teil des Wissens – Wissen und Wissenschaft lebt von Phantasie, Intuition und Imagination.

Die Biogenetikerin Renée Schroeder erzählt in ihrem Buch *Die Henne und das Ei* eine Geschichte vom niederländischen Naturforscher Antoni van Leeuwenhoek. Dieser machte sich um die gesamte Entwicklung der Wissenschaft verdient, indem es ihm gelang, Mikroskope herzustellen, die eine derartige Vergrößerung zuließen, dass sie das Tor zu einer damals noch unbekanntem Welt aufstießen. Schroeder spricht in diesem Zusammenhang davon, dass er der erste war, der die Meterwelt hinter sich ließ. Zu seiner großen Freude habe er in der Mikrometerwelt Spermien entdeckt. Er untersuchte also Spermien und auch Bakterien. Zu dieser Zeit, in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhundert, galt immer noch das Aristotelische Weltbild, das davon ausging, dass im Samen bereits der fertige Mensch in Gestalt eines Homunkulus enthalten sei. Die Frau hatte in diesem Weltbild keine aktive Rolle bei der Entstehung der Art. Van Leeuwenhoek war ein ebenso unerschrockener Naturforscher wie ein unbedingter Anhänger dieses Weltbildes. Er war daher davon überzeugt, dass er durch sein Mikroskop im Spermium einen ausgebildeten Homunkulus sah. Den Gedanken, dass die Eizelle etwas mit der Entstehung eines Menschen zu tun haben könne, tat er mit den Worten ab: „Ach, wie lächerlich.“

Im Gespräch mit uns thematisiert Herbert Pietschmann das Erzählen als ein Element des dialektischen Verfahrens. Er verweist auf das erzählende Entwickeln als exemplarisches Prinzip des Dialogisierens im Sokratischen Verfahren, das von Platon überliefert wurde: Über eine bestimmte Form von Fragen, deren Abfolge dazu beitragen sollte, dass der/die Befragte einen bestimmten Sachverhalt selbst entdecken und entwickeln kann, wollte Sokrates den Beweis erbringen, dass auch ein unwissender Sklave ganz ohne Bildung Kompliziertestes lernen und wissen kann, wenn es gelingt, seine Neugier zu wecken und zu nähren. Man müsse allerdings die Kunst beherrschen, so zu erzählen, dass Neugier und Interesse angeregt und gefördert werden. Für Pietschmann ist dies ein Paradebeispiel für das Veranschaulichen des dialektischen Verhältnisses zwischen dem Lernen vom Lehrenden und dem Selbstlernen des Schülers oder der Schülerin.

## Dem Erzählen verschrieben

Um aus erster Hand mehr darüber zu erfahren, wie es dem Erzählen gelingen kann, Menschen zu bewegen, sprachen wir auch mit dem professionellen Erzähler Michael Köhlmeier. Als

Erzähler hat er sich mit Leib und Seele der Literatur des Erzählens und dessen literarischen Formen verschrieben. Er hat sich mit einer Vielfalt epischer Stoffe und Erzählformen auseinandergesetzt, deren Quellen aufgegriffen und neu gestaltet. Zuweilen, so erzählt er uns im Gespräch, habe der Schriftsteller in ihm den Erzähler beneidet, weil dieser aus dem Vollen schöpfen und sich tragen lassen könne.

Michael Köhlmeier hat Mythen, biblische Geschichten, die klassischen Sagen der Antike ebenso nach- und neu erzählt wie später entstandene Sagen und Märchen. Und auch dort, wo er neben einer Vielzahl von Romanen eigene Geschichten erfindet und erzählt, Geschichten von heute und aus seinem Leben – z.B. als 5-Minuten-Geschichten –, gestaltet er sie so, dass das Wundersame menschlicher Lebenswege verdeutlicht wird und wie ein Funke des Erkennens und Wiedererkennens aufglüht. Immer geht es ihm darum, zu zeigen, dass das Besondere häufig vorerst einmal ganz banal erscheint.

Köhlmeier ist als Vortragender, als Radiophoner und als Erzähler auch im Fernsehen sehr gefragt und freut sich, die Resonanz mit seinem Publikum teilen zu können, „sobald ich nur einen Ton anschlage“. Und er genießt das, was für ihn, so erzählt er uns, den Kern des Erzählens ausmacht:

„Das Erzählen verbindet durch Konkretion und entwickelt Konkretion. Es ist immer ganz praktisches Erleben, immer anders. Erzählen ist einfach das, was den Menschen als Wesen ausmacht: wie er Welt wahrnimmt.“

Damit, hebt er hervor, sei das Erzählen jedem spontan zugänglich und begleite die Menschen durch alle Zeiten und Kulturen. Beim Versuch, uns zu beschreiben, was das Faszinierende am Erzählen ist, bemerkt er: „Erzählen ist, wenn man intensiver darüber nachdenkt, die Grundlage des Menschseins überhaupt.“ Und zieht als Beispiel eine Geschichte mit dem Titel *Sebastian Inwendig* heran, die diesen Gedanken veranschaulichen soll:

„Ich denke da an ein unbekanntes Märchen. Das wurde mir von einem Mann erzählt, als ich zufällig in einem Straßenkaffee in Graz saß. Sebastian ist, so beginnt die Geschichte, Sebastian, der war ein unglückliches Kind. Und das Unglück hatte einen Namen: nämlich sein Vater. Sein Vater hat getrunken, und wenn er nachts betrunken nach Hause kam, dann hat er seine Frau, Sebastians Mutter, geschlagen. Und dann war Sebastian 13 Jahre alt. Und wieder kam der Vater nach Hause, betrunken in der Nacht, und hat den Gürtel von der Hose gezogen, und wollte mit dem Gürtel auf Sebastians Mutter einschlagen. Und da war's dem Sebastian zu viel, das hat er nicht mehr ausgehalten. Und er hat gerufen, in die leere Luft hinein hat er gerufen: ‚Wer immer mich auch hört, wer immer mich auch hört, ich wünsche mir, dass es nicht ist!‘“

Erzählt hatte Köhlmeier diese Geschichte ursprünglich im Jahr 2007 in einer Radiosendung, den Link stellte der Bayerische Rundfunk zur Verfügung, und niedergeschrieben hat er sie später in seinem Märchenbuch *Das Sonntagskind*. Nach und nach spricht dort der unglückliche Sebastian den obigen Satz, dass er wünsche, es sei nicht, zu einem Gürtel, zu einem Messer, zu einem Sturm, zu einer großen Angst und zu den Schwestern Zukunft und Vergangenheit. Er will, dass es nicht ist, also muss er nach und nach geben, was er als Mensch hat und alle anderen, zu denen er spricht, nicht haben – seine Empfindungsfähigkeit, das

Spüren, das Schmecken, das Riechen, das Sehen. Als Sebastian krank wird, fragen sich die Menschen in seiner Umgebung: Spürt er nichts, oder spürt er alles? Aber das nur inwendig. Und, sagt Köhlmeier zu seinen ZuhörerInnen: „Auch wenn Sie sich diese Frage stellen, werden Sie trotzdem nie mit Sicherheit wissen, was die Wahrheit ist.“

Im Gespräch mit uns verdeutlicht der Autor, was er mit der Aussage meint, Erzählen sei etwas ganz Grundlegendes in jeder Kommunikation, in jeder Mitteilung. Immer wenn ein Ich einem anderen gegenüber eine Mitteilung mache, sei das bereits eine Vorform des Erzählens:

„Das Leben selbst ist unglaublich konkret. Wenn Sie etwas von mir wollen, muss ich konkret werden. Sobald ich konkret werde, ist das mit so vielen anderen Dingen verbunden, die damit zu tun haben. Die Verbindung von Einzelem, das ist eine Erzählung oder wenigstens die Grundlage davon. Und wenn ich Einzelheiten miteinander in Beziehung bringe, dann habe ich eine Erzählung. Dann ist der rote Faden da, und nur der gibt der Einzelheit Sinn. Die Erscheinungen der Welt sind zunächst wie Monaden, die eine hat mit den anderen nichts zu tun. Und das ist keineswegs trivial, alles andere als trivial, auch wenn es ganz alltäglich ist.“

Zum besseren Verständnis führt er uns in fikionalisierter Form vor, welchen Sinn er dem Stilmittel Rede und Gegenrede zuschreibt:

„Wenn ich Ihnen sage, es gibt jetzt sehr gute Tomaten von einem burgenländischen Tomatenzüchter, dann werden Sie mich fragen, was für ein Tomatenzüchter das ist. Dann werde ich den beschreiben. Ich werde sagen, dass der so viele Sorten hat, alte und neue, johannisbeerkleine und riesige. Diese Erzählung hat scheinbar einen klar umrissenen Zweck, nämlich, wie Sie an Nahrung kommen. Da rutsche ich fast in die Urzeit zurück. Nahrungsmittel ist eine Abstraktion. Von einer Abstraktion können Sie sich nicht nähren. Sie können sich aber sehr wohl von einem Apfel nähren, von einer Tomate, von einem Schwein. Je konkreter ich werde, Ihnen sage, wo der Markt ist, der Stand, wo der Händler her ist, desto mehr habe ich mit Einzelheiten zu tun, die ich verbinden muss. Wenn also jemand wie der Sebastian inwendig nichts mehr spürt, nichts mehr riecht, nichts mehr hört und nichts mehr sieht, dann ist er zum Schluss wahrscheinlich nicht mehr in der Lage, Verbindungen zwischen Einzelheiten herzustellen. Aber so jemand ist auch, wie es heißt, nicht mehr bei Sinnen. Das sagt man so: Ist nicht mehr bei Sinnen. Und das heißt, er kann mit seinen Sinnen und seinem Intellekt die Einzelheiten nicht mehr in Verbindung bringen, er kann keine Erzählung mehr herstellen. Und ja, ich kann so weit gehen, zu sagen, dass wir gar nicht existieren können ohne Erzählung. Und das nicht einmal nur in der Auseinandersetzung mit Menschen untereinander, sondern auch in unserer Auseinandersetzung mit der Natur können wir nur existieren, wenn wir Einzelheiten in Verbindung sehen. Mit diesen Erzählungen erzeugen wir Sinn. Ohne diese hören wir auf zu existieren. Das wäre vermutlich auch die Situation, wo dann alle Sinnesorgane ausfallen.“

Im Versuch, auch im Gespräch mit uns praktisch und konkret werden zu lassen, was für ihn beim Erzählen besonders zählt, führt Michael Köhlmeier vor, was ihm wichtige Gestaltungsmomente seines Erzählens sind. Er verdichtet, greift das Gesagte wieder auf, erweitert bereits formulierte Gedanken, formuliert das Gleiche etwas anders, spricht einen

Zweifel aus, etwa „nein, nicht ganz so oder besser so“, nimmt noch einen Anlauf, variiert die Fragestellung und nimmt noch einen Anlauf, indem er sich auf Kleists Traktat mit dem Titel Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden, verfasst am Beginn des 19. Jahrhunderts, beruft:

„Wir sind solche Wesen, für die die Einzelheiten nur im Sinn existieren können. Daher ist das Erzählen eine der Grundlagen des Menschseins überhaupt. Während wir uns die Einzelheiten vor Augen führen, sehen wir uns selbst zu oder besser hören wir uns zu, wie wir Sinn herstellen.“

### „Der Gedanke entsteht beim Reden“

Heinrich von Kleist, einer der bedeutendsten deutschen Dichter und Denker seiner Zeit, der sich zu Form und Inhalt von Literatur, Drama und Theater auch theoretisch geäußert hat, formuliert dieses Konstruktionsverfahren so:

„Wenn du etwas wissen willst und durch Meditation nicht finden kannst, so rate ich dir, mein lieber, sinnreicher Freund, mit dem nächsten Bekannten, der dir aufstößt, darüber zu sprechen. Es braucht nicht eben ein scharfdenkender Kopf zu sein, auch meine ich es nicht so, als ob du ihn darum befragen solltest: nein! Vielmehr sollst du es ihm selber zuallererst erzählen.“<sup>21</sup>

Kleist nennt diesen seinen Rat einen von zwei Klugheitsregeln. Nur vordergründig gerate dieser Rat in Konflikt mit dem anderen, nämlich nur von jenen Dingen zu sprechen, die man bereits verstehe. Er vergleicht diese Art Denken mit dem Appetit, der beim Essen komme. Und variiert diese Redensweise zu „der Gedanke entsteht beim Reden“. Ein solches Reden sei eigentlich eine Art laut zu denken. Und Kleist beschreibt, wie es ihm ergehe, wenn er etwas studiert und sich dabei schwer tut. Er beginne mit seiner Schwester davon zu reden, er betont, dass seine Schwester weder das Gesetzbuch noch Euler kenne und auch keine besonders geschickten Fragen stelle:

„Aber weil ich doch irgendeine dunkle Vorstellung habe, die mit dem, was ich suche, von fernher in einiger Verbindung steht, so prägt, wenn ich nur dreist damit den Anfang mache, das Gemüt, während die Rede fortschreitet, in der Notwendigkeit, dem Anfang nun auch ein Ende zu finden, jene verworrene Vorstellung, zur völligen Deutlichkeit aus, dergestalt, dass die Erkenntnis zu meinem Erstaunen mit der Periode fertig ist. Ich mische unartikulierte Töne ein, ziehe die Verbindungswörter in die Länge, gebrauche wohl eine Apposition, wo sie nicht wäre, und bediene mich anderer, die Rede ausdehnender, Kunstgriffe zur Fabrikation meiner Idee auf der Werkstätte der Vernunft, die gehörige Zeit zu gewinnen. Dabei ist mir nichts heilsamer, als eine Bewegung meiner Schwester, als ob sie mich unterbrechen wollte; denn mein ohnehin schon angestregtes Gemüt wird durch diesen Versuch von außen, in die Rede, in deren Besitz es sich befindet, zu entreißen, nur noch mehr

---

<sup>21</sup> v. Kleist, Heinrich: Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden. 1805, Projekt Gutenberg, S. 1.

erregt, und in seiner Fähigkeit, wie ein großer General, wenn die Umstände drängen, noch um einen Grad höher gespannt. In diesem Sinne begreife ich, von welchem Nutzen Molière seine Magd sein konnte; denn wenn er derselben, wie er vorgibt, ein Urteil zutraute, dass das seinige berichten konnte, so ist dies eine Bescheidenheit, an deren Dasein in seiner Brust ich nicht glaube. Es liegt ein sonderbarer Quell der Begeisterung für denjenigen, der spricht, in einem menschlichen Antlitz, das ihm gegenübersteht; und ein Blick, der uns einen halb ausgedrückten Gedanken schon als begriffen ankündigt, schenkt uns oft den Ausdruck für die ganz andere Hälfte desselben.“<sup>22</sup>

Kleist äußert sich in diesem Zusammenhang auch über die Rolle des Denkens beim Reden:

„Ein solches Reden ist wahrhaft lautes Denken. Die Reihen der Vorstellungen und ihrer Bezeichnungen gehen nebeneinander fort, und die Gemütsakte, für eins und das andere, kongruieren. Die Sprache ist alsdann keine Fessel, etwa wie ein Hemmschuh an dem Rade des Geistes, sondern wie ein zweites mit ihm parallel fortlaufendes, Rad an seiner Achse.“<sup>23</sup>

Und zu diesem im Reden das Denken werden lassen kommt nach Kleist noch eine weitere Beziehung dazu, nämlich die, „dass eine gewisse Erregung des Gemüts notwendig sei, um Vorstellungen, die wir schon gehabt haben, wieder zu erzeugen“. Dies zeige sich, wenn „offene und unterrichtete Köpfe ohne vorhergegangene Einleitung mit grundsätzlichen Fragen konfrontiert werden, wie etwa der, was der Staat sei“:

„Hier aber, wo die Vorbereitung des Gemüts gänzlich fehlt, sieht man sie stocken, und nur ein unverständiger Examinator wird daraus schließen, dass sie nicht *wissen*. Denn nicht *wir* wissen, es ist allererst ein gewisser *Zustand* unsrer, welcher weiß. Nur ganz gemeine Geister, Leute, die, was der Staat sei, gestern auswendig gelernt, und morgen schon wieder vergessen haben, werden hier mit Antwort bei der Hand sein.“<sup>24</sup>

Das Faszinierende am Erzählen sei, knüpft Köhlmeier an Kleist an, dass jeder Mensch durch seine Herkunft im Akt des Erzählens zu einem Schöpfer werde. Und wenn das nicht zu hochmütig klinge, dann würde er, Köhlmeier, das Erzählen – seines und das anderer – als einen schöpfergleichen Augenblick bezeichnen, bei dem jeder eine Art Äffchen Gottes werde. Diese Schöpfungsakte, die kleinen und die großen, seien Lebensmittel und Lebenselixier. Er selbst, berichtet er seinen LeserInnen, habe durch seine Herkunft viel an Nahrung mitbekommen:

„Mein Vater war Historiker und in der Familie zuständig für die große Geschichte. Als wir unser erstes Auto anschafften, einen Opel Rekord, war ich 10. Von da an fuhren wir an den Wochenenden ins Elsass oder über die Schweizer Grenze nach Einsiedeln oder nach Ulm. Während mein Vater lenkte, hielt er Vorträge über den Maler Matthias Grünewald und seinen Altar in Colmar. Oder über den Heiligen

---

<sup>22</sup> Ebd.

<sup>23</sup> Ebd. S. 1f.

<sup>24</sup> Ebd. S. 2.

Meinrad, der vor über 1000 Jahren von zwei Landstreichern genau an der Stelle erschlagen worden war, wo heute die barocke Kirche von Einsiedeln steht (die mir als das Werk eines Wahnsinnigen erschien – wer häuft schon solche Pracht auf so engen Raum!) [...] Mein Vater konnte gut erzählen, dafür war er berühmt im weiten Umkreis, und er erzählte nicht nur, was tatsächlich geschehen war, sondern auch, was hätte sein können. [...] Manchmal ging er uns auf die Nerven. Er wusste alles und meinte, wir sollten auch alles wissen, vor allem ich, sein Sohn. Wenn er übertrieb, erzählte meine Mutter gegen ihn an. Die Weltgeschichte interessierte sie nicht, im Gegenteil, nach dem Krieg hatte sie genug davon. Sie schwelgte in persönlichen Erinnerungen; sie war als Kriegsbraut aus dem fränkischen Coburg in das österreichische Vorarlberg gekommen. Sie erzählte und erinnerte sich erzählend an früher und hatte hinterher nicht mehr ganz so viel Heimweh wie vorher; das hat mein Vater respektiert. Damit ja keine Stille eintrat, gab meine Schwester die Plots unzähliger Romane aus der Leihbibliothek von Hohenems dazu; sie war der Meinung, ein Buch sei erst richtig gelesen, wenn man es auch nacherzählen konnte. Das konnte sie, und darum tat sie es gern. Wir waren eine erzählsüchtige Familie. Und ich war der Zuhörer – dem die Ohren dröhnten, so ein Geriss war um dieselben und nicht selten an denselben, wenn ich sie mir zuhielt.“<sup>25</sup>

Aber die beste Erzählerin sei die Großmutter gewesen. Sie erzählte nur, wenn ihr Enkel Michael sie darum bat. Ihre hypnotische Wirkung beschreibt er so:

„Beobachtete ich sie, wie sie mit unserer Katze redete, zweifelte ich, ob die Natur tatsächlich nichts zu erzählen hatte. Sie sprach mit dem Kater nicht anders als mit mir oder mit der Frau in der Bäckerei, wo sie ihr geliebtes Sauerteigbrot einkaufte. Und der Kater schaute sie an, wie er mich nie anschaute, eine Pfote hochgezogen, den Schwanz steil, und kommentierte ihre Worte mit kurzen Lauten, die mehr ein Bellen als ein Miauen waren.“<sup>26</sup>

Als 15-Jähriger schienen ihm die Wunder der *Metamorphosen* des Ovid irgendwie möglich zu sein. So z.B., dass der Menschenfresser Lykaon von Zeus zu einem Wolf verzaubert wird oder dass Daphne, um vor der Liebestollheit Apolls geschützt zu werden, in einen Lorbeerbaum verwandelt wird, „durch dessen Blätter hindurch der Gott noch eine Weile das Herz des Mädchen schlagen spürt“. Sich selbst charakterisiert Köhlmeier in diesem Alter folgendermaßen:

„In meiner Rationalität zurückgeblieben, verdorben von den vielen Märchen und dem realitätszersetzenden *Was – wäre – Wenn?* des spekulierenden Historikers. [...] Mit sechzehn erschien mir die Welt von Wundern voll; mit zehn war ich ein trockener Realist gewesen.“<sup>27</sup>

Apropos Wunder: Einmal, erzählt Köhlmeier, sei er am Morgen in die Küche gekommen und habe seine Großmutter unter dem Tisch liegen gesehen. Sie habe gebrummt, dass sie

<sup>25</sup> Köhlmeier, Michael: Michael Köhlmeiers Märchen Dekameron. Eine Weltreise in hundert Geschichten. München 2011, S. 10.

<sup>26</sup> Ebd.

<sup>27</sup> Ebd., S. 10f.

etwas ausprobieren habe wollen, er solle aber der Familie davon nichts erzählen. Als damals Siebenjähriger fand er selbstverständlich, was sie tat. Er glaubte, sie sei verzaubert, sodass sie gar nicht anders könne, als das zu tun, was sie tat. Auch später, sie war schon eine alte Frau, konnte sich der Autor mit ihr über Wunder austauschen:

„Wir sprachen miteinander, wie wir immer miteinander gesprochen hatten, nämlich in einem ironischen Unterton, der auf alles ein konturscharfes, realistisches Licht warf, dem wir natürlich nicht trauten, weil wir beide sehr genau wussten, dass schon im Schatten hinter der Tür Dinge passieren, die kein Verstand fassen konnte, weswegen wir mit unserer Ironie diese Dinge in Sicherheit wiegen wollten, damit sie nicht auf uns aufmerksam wurden.“<sup>28</sup>

Zu ihrem Ende überkam die Großmutter die Melancholie:

„Sie war ernst und zu keinem Spaß aufgelegt. Ihre Zeit ging unter, und sie war eine Überlebende. Der Tod war gegenwärtig, wie er immer gegenwärtig ist, aber sie spürte, dass er sie ansah.“<sup>29</sup>

Wie eine Art Motto zitiert Köhlmeier hier ein jüdisches Sprichwort, das besagt, dass wenn ein Mensch stirbt, eine ganze Welt stirbt. Und das, fährt er fort, könne doch nur bedeuten: „Wenn ein Mensch lebt, lebt eine ganze Welt.“

## Einen Augenblick lang Schöpfer sein

Diese Auslegung, dass das Leben des Einzelnen die ganze Welt enthält, versteht Köhlmeier als Auftrag an sein Erzählen und als Beleg für dessen Unersetzlichkeit für den Menschen:

„Im Zentrum jeder Erzählung steht eine Person, nicht zwei, nicht drei, sondern eine. Und auch wenn es viele andere Personen in einer Geschichte gibt, dann ist es die Aufgabe des Erzählens, die Verbindung zwischen dieser Person und anderen Personen, Dingen und Elementen zu zeigen. Ich erzähle dem Zuhörer die ganze Welt, aber über eine Person.“

Kleists bereits erwähnter Aufsatz ist für Köhlmeier nicht nur Anregung, er entfaltet dessen Überlegungen, während er das Thema Erzählen im Gespräch mit uns skizziert, denn, sagt er, auch für ihn gelte, dass immer dann, wenn er mit jemandem rede, er am besten seine Gedanken entwickeln könne. Vielleicht ist das ein Teil seines Erfolgsgeheimnisses als Erzähler, dass er dem/der Zuhörer/in als Gegenüber vermittelt, zu ihm/ihr als Person zu sprechen. Auf diese Weise gelingt es ihm, die „Weltsicht“ einer Person anzusprechen und anzuregen und gleichzeitig das erzählerische Denken des Gegenübers in Schwingung zu versetzen. Nach seinem Verständnis handelt es sich dabei um die zwei Seiten jedes Erzählkosmos:

„Ob die Welt als solches einen Sinn hat, können wir nicht sinnvoll beantworten. Ich kann auch nicht sagen, sie hat keinen Sinn, ist doch die Welt, wie sie ist,

---

<sup>28</sup> Ebd., S. 21.

<sup>29</sup> Ebd., S. 22.

immer nur erfahrbar über meine Sinnesorgane. Die Welt ist also von vornherein die Welt, wie ich sie wahrnehme, mit meinen Sinnen, so wie sie mir gegeben sind. Ob der Sessel da, die Mücke dort am Boden, ob die in Verbindung sind, ob da eine Verbindung vorhanden ist, kann ich auch nicht sagen. Aber was ich sagen kann, und dazu kann ich mich ganz genau äußern, ist, wie sie für mich als Mensch in Verbindung steht, was sie für mich für einen Sinn hat. Darüber kann ich erzählen, und das kann wieder nur ich erzählen. Wenn ich einen Stuhl neben einen Tisch stelle, dann hat das einen Sinn, weil Tisch und Stuhl für mich zusammengehören. Ich setze in Verbindung alles das, was ich wahrnehme in der Welt. Insofern ist jeder Mensch der Schöpfer seiner Welt, weil er alles, was er sieht, was er riecht, was er wahrnimmt, mit dem anderen in Verbindung bringt. Und das Mittel dazu, ich wiederhole mich, ist die Verbindung, das ist die Erzählung. Das macht nicht nur der Dichter, das macht jeder, der erzählt, nämlich Dinge zu verbinden, die getrennt sind. In dem Augenblick ist er wie Gott, wie es am Anfang der Bibel, eigentlich des babylonischen Schöpfungsmythos heißt: Am Anfang war das Chaos. Am Anfang der Bibel heißt es Tohuwabohu. Und bei den Griechen heißt es: Das Chaos war da. Eigentlich hat Gott das Chaos nicht erschaffen. Er hat es geordnet. Jedenfalls ist das so beim babylonischen Mythos. Die Dinge, die waren alle da, alles das, was heute da ist, was je davor war und je sein wird, es war immer da. Es war die Idee des Computers da, des Computerchips, des Tannenzapfens, der Fahrradpumpe. Es war alles da, nur hat es keine Verbindung gehabt untereinander. Insofern ist der Schöpfungsakt Gottes, wenn man das so sehen kann, die Verbindung von Dingen, die schon längst da waren. Und wenn man fragt, wie tat er das, dann ist die Antwort darauf: In Form einer Erzählung.“

So schlägt Michael Köhlmeier im Sprechen eine Brücke zwischen seinen zwei Berufen, wie er das bezeichnet, dem des Schriftstellers und dem des Mythologen. Er besteht darauf, dass sich der erstere vom letzteren nicht nur pekuniär nährt, zwischen seinen beiden Seiten gibt es wegen des Erfolgsgefälles auch Eifersüchteleien, verkaufen sich doch die CDs mit seinen Erzählungen besser als seine Romane. Für ihn sind sie aber beide Äste des gleichen Stammes, deren Basis Variationen der Erzählsucht sind:

„Ich habe mich zuallererst als Schriftsteller gesehen, ich bin Erzähler, hauptsächlich schreibend. Ich habe mich immer als epischen Schriftsteller verstanden: Romane, Novellen, Kurzgeschichten. Ich bin vor allem ein Schreiber, ich wollte nie etwas anderes sein als Schriftsteller. Zum Erzählen, zum mündlichen Erzählen, also zu den Mythen, bin ich gekommen wie die Jungfrau zum Kind.“

Der mündliche Erzähler hat, so scheint es, den schriftlichen Erzähler in seinem Beharren auf dem Erzählen bestärkt:

„Wenn ich mir eine Geschichte ausdenke oder schreibe, dann überlege ich mir nicht zuerst die theoretischen Grundlagen, sondern ich tue es. Aber wenn zwei wie Sie kommen und mich fragen, dann weiß ich, jetzt muss ich mir auch Gedanken machen über theoretische Grundlagen. Und wenn ich das zusammenfassen kann, dann ist das Faszinierende am Erzählen, und das wird Ihnen jeder Erzähler sagen, wenn er darüber nachdenkt, dass man für einen Augenblick Schöpfer ist. Da bin ich natürlich wieder in einem Satz sehr hochmütig. Mit einer Erzählung erschaffe

ich eine kleine Welt, insofern bin ich diesbezüglich wenigstens das Äffchen Gottes, da ich in einer sehr kleinen Erzählung sein Werk nachäffe.“

Auch im Gespräch mit uns ist Köhlmeiers beeindruckende Könnerschaft erkennbar, er führt uns die Poetik seiner Erzählweise quasi vor und gibt auf diese Weise einen kleinen Einblick in das Handwerk des Erzählens. Sehr viel Wert legt er auf Form und Gestaltung, auf Sprache und Erzähltechnik. Die Form, erklärt er, verleihe dem Ganzen immer ein bestimmtes Gewicht und färbe es ein, insgesamt würde über die Form die Atmosphäre entschieden.

Seine intensive Beschäftigung mit der griechischen Mythologie im Rahmen des Griechisch-Unterrichts am Gymnasium spielte für seine Auseinandersetzung mit Form und Inhalt eine nicht unwesentliche Rolle:

„Ich war nicht gut in Griechisch. Das ist ja auch eine kaum erlernbare Sprache. Wenn wir den Homer übersetzt haben, das ist wirklich sehr, sehr schwierig. Elend ist das. Weil das ein so unheimlich wortreicher Kollege ist, muss man faktisch bei jedem Wort ins Wörterbuch schauen. Und ich habe mich, wir haben uns alle vorbereitet mit dem Schmierer. Aber du musstest ja wissen, was für eine Stelle bringt der Professor. Und dann musstest du noch wissen, wenn du den Anfang übersetzen konntest, wovon redet der eigentlich. Und da habe ich, um mich vorzubereiten, die Ilias und die Odyssee in der Übersetzung von Voß gelesen. Das hat mich fasziniert. Ich habe die Hälfte nicht verstanden. Und zwar nicht deswegen, weil da große philosophische Gedanken entworfen werden, das ist nicht der Fall. Sondern einfach, weil diese Erzählungen so anspielungsreich sind. Da wird dann bei jedem Helden, der auftritt, etwas gesagt, z.B. bei Achill, dass er der Sohn des Peleus ist. Ich wusste nicht, wer der Peleus war, aber mein Vater hat ein Lexikon der griechischen Mythologie gehabt. Und da habe ich, während ich die Odyssee gelesen habe, immer nachgeschlagen.“

Auf diese Weise stellte Michael Köhlmeier fest, wie sehr ihn die Geschichte des Peleus interessierte. Denn, erzählt er uns, der habe nicht nur eine ganz eigene, sondern eine ganz große Geschichte innerhalb des Ganzen. Nach und nach habe sich daher für ihn eine Verbindung aller Namen untereinander hergestellt. Das Großartige an der griechischen Mythologie, das sie von allen anderen Mythologien unterscheidet, sei, dass sie ein gigantisches Netz baue. Sie beschreibe nicht nur thematisch in einzelnen Geschichten Verwandtschaft, sondern ihr ganzer Bauplan sei Verwandtschaft. Alle seien miteinander verwandt, hätten miteinander zu tun. Und jeden Einzelnen könne man wieder in den Mittelpunkt eines Epos stellen. Und er, Köhlmeier, habe sich dafür entschieden, den Telemach, also den Sohn des Odysseus und damit den Anfang der Odyssee, zum Zentrum eines Romans zu machen.

Mit jeder dieser Geschichten über eine einzelne Person beschreibt Köhlmeier das Netz, die Verwandtschaft und darüber hinaus die Verwandtschaft der Menschen untereinander und wie auf die Weise Geschichten wieder Geschichten hervorbringen. Er illustriert beispielhaft an der Arbeitsweise eines anderen Autors, wie bei diesem das dichterische Element Eingang findet:

„Es gibt einen merkwürdigen Dichter, den Raymond Roussel, der war irgendwie auf eine sehr kreative Art und Weise verrückt. Der konnte überhaupt nur schreiben, wenn er sich zwei Sätze zurechtgelegt hat, die ähnlich oder gleich klingen, aber

etwas völlig anderes aussagen. Ich habe mir dazu ein deutsches Beispiel ausgedacht: Angenommen ich sitze jetzt hier und spiele während wir reden die ganze Zeit mit meinem Feuerzeug. Ihnen wird das zu blöd, und Sie sagen: ‚Hören Sie auf damit, das hemmt unser Gespräch!‘ Ok, ich höre auf. Dann gehen wir und Sie sagen: ‚Sie haben Ihr Feuerzeug vergessen.‘ Und ich sage: ‚Nein, es ist nicht mehr meines, seit ich weiß, es hemmt.‘ Ich könnte dazu jetzt einen Satz hinzufügen, der völlig gleich klingt und etwas vollkommen anderes sagt, z.B.: ‚Nein, es ist nicht mehr mein seidig weißes Hemd.‘“

Und vor die Aufgabe gestellt, so Köhlmeier, das nun wieder mit dem Erzählen in Verbindung zu bringen, mit seinem Geheimnis und seiner Wirkung – und darin eingeschlossen natürlich auch die Aufgabe, vor der Roussel stand –, gäbe es eine einfache, aber schwer zu bewerkstellende Lösung: nämlich die beiden separierten Sätze harmonisch in Verbindung zu bringen.

Ein weiterer Aspekt der Magie des Erzählens sei die Frage danach, was dem Erzählen Relevanz verleihe. Zwar sei Erzählen insgesamt in allen Kulturen und zu allen Zeiten von Bedeutung, aber die Bedeutung sei nicht immer gleich. Bei Relevanz geht es offensichtlich um eine gelungene Mischung aus bekannt und naheliegend und gleichzeitig um Spannung – um das Feuerzeug, das Hemd, den Zorn über eine Ermahnung und um eine überraschende Wendung. Bei der Verbindung zum Heute geht es, so Köhlmeier, um eine Übersetzung, eine Übertragung eines Stoffes in die Welt, in der wir heute leben:

„Die mythologischen Geschichten können nur Relevanz haben, wenn sich in ihnen heutige Menschen mit ihren Problemen und ihren Gedanken wiedererkennen. Worum es geht, ist Geschichten zu vergegenwärtigen. Ich gebe Ihnen ein Beispiel: Bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren sich die Philologen einig, die Ilias ist das große Werk, die Odyssee ist zweitrangig. Es wurde angenommen, dass sie gar nicht von Homer geschrieben worden sei, eventuell von Schülern von ihm und dann zusammengeflickt. Wenn ich zusammenfasse, worum es in der Ilias geht, dann lautet das in einem Satz: Es geht um die Ehre. Ehre ist ein zentraler Begriff der Ilias. In unserem Kulturkreis und heute bedeutet Ehre gar nichts, schon gar nicht soldatische Ehre. Was passiert in der Odyssee in einem Satz? Sie ist das Schicksal eines Migrierenden, Herumziehenden. Der hat den Krieg hinter sich und irrt herum. Eine andere Geschichte ist die, dass der Odysseus von den 10 Jahren, die er weg ist, 9 Jahre bei Frauen verbringt, 7 bei Kalypso, 2 bei Kirke. Das ist das zweite Thema der Odyssee, die Obsession mit Frauen. Diese beiden Themen spielen in unserem Leben eine ganz zentrale Rolle.“

Auch der bekannte österreichische Literatur- und Sprachwissenschaftler Wendelin Schmidt-Dengler hob die Exemplarik der Odyssee hervor und äußerte sich über ihre Relevanz für heute folgendermaßen:

„Die Attraktivität der Odyssee vermochte sich über historisch bedingte Konjunkturen hinaus zu erhalten. Nicht nur nach den beiden Weltkriegen, da sie sich als exemplarische Gestaltung des Heimkehrer-Themas empfahl. [...] Sie ist vielmehr seit dem neunzehnten Jahrhundert durchgehend präsent und gerade am Ende des 20. Jahrhunderts, da das Erzählen an sich problematisch geworden zu sein schien,

offerierte sie ein Modell, an das sich anknüpfen ließ, ohne der Moderne abtrünnig zu werden, zumal durch sie der Bezug zum Schutzpatron der literarischen Moderne, James Joyce, gegeben war. [...] Köhlmeiers anspruchsvoller Versuch, den Stoff der Odyssee zur Gänze neu zu gestalten, ist hingegen durchgehend von der Frage nach den Möglichkeiten und den Chancen des Erzählens bestimmt.“<sup>30</sup>

## Mythos und Logos

Ist nicht jede Antwort eine Geschichte?, lässt Köhlmeier in seinem *Telemach* fragen. Eben diese Frage ist für Schmidt-Dengler das poetische Prinzip dieses Romans und das Erzählen die einzig legitime Antwort auf alle anstehenden Probleme. Dabei werde das Theoretische dialogisch aufgelöst, ohne dass der Mythos dem Logos gegenübergestellt werde, er sei vielmehr dessen „älterer und vielleicht glaubwürdigerer Bruder“. Diesem poetischen Prinzip, so Köhlmeier, folge er in allen seinen Werken, seien diese mündlich oder schriftlich:

„Nacherzählen klingt so, als sei das weniger als erzählen und von Neuem erzählen. Ich sehe das als eine Art Odyssee in Form und Inhalt. Ich zeige die alten Fragen und ihre Antworten in den Mythen und führe sie so vor, dass ihre Dringlichkeit und Aktualität möglichst sinnesnah fassbar wird.“

Er extemporiert oder dichtet einfach dazu, was ihm von Seiten mancher MythologInnen Kritik eintrug. Er beschreibt, wie die Figuren aussehen, wie sie gekleidet sind, was sie gerne tun und essen, und auch, welche Ressentiments sie haben. Die Sprache, die er dabei verwendet – und damit vergegenwärtigt er die Kompositionsart des Mythos – ist eine hybride, also durch und durch moderne, die sich vieler Schichten und Sprachanleihen bedient. Die Anleihen kommen aus der Populärkultur, der Umgangssprache, von aktuellen Mythisierungen und immer wieder auch aus der Mündlichkeit.

So werden Odysseus und sein Sohn Telemach, der sich, indem er seinen realen Vater Odysseus zu finden versucht, auf die Suche nach seinem Vaterideal und nach einem idealen Vater begibt, bei Köhlmeier zu modernen Helden. Sie scheitern, sie sind verführbar, sie verstricken sich, sind gewalttätig und doch zugleich voll Sehnsucht nach einem Zuhause, nach Nähe in gesicherten Beziehungen und Verhältnissen. Dieser Held Odysseus, sagt Schmidt-Dengler, bleibe schwankend, und das sei bereits so in Homers Odyssee. Er wisse nicht, ob er in fernen Gefilden bleiben oder zurück nach Hause wolle. Der moderne Mensch, auf der Suche nach Neuem und mobil, wandere herum auf der Suche nach seiner Welt, er sei ganz wie Odysseus und Telemach mit der Erfahrung konfrontiert, nach zehn langen Jahren der Abwesenheit nicht mehr klar zu erkennen, zu welcher dieser Welten er gehöre. Damit vergegenwärtige Köhlmeier den Mythos, mache ihn lebendig, zeige seine Relevanz für die Menschen von heute. Die *Telemachie*, also die Geschichte von der Suche des Telemachos nach seinem Vater, werde so, fährt Schmidt-Dengler fort, für den Autor zum „Basislager“, er bewege sich in einem subtilen Dialog mit dem antiken Epos:

---

<sup>30</sup> Höfler, Günther A./ Vellusig, Robert (Hrsg.): Michael Köhlmeier, darin: Schmidt-Dengler, Wendelin: Sonnenflecken. Homerisches und Gelächter in Michael Köhlmeiers Roman *Telemach*. Graz 2001, S. 88f.

„Der Anachronismus wird zum Stilprinzip. Die Diktion des homerischen Epos steht zu einer Sprache, in der sich Schabigheit und der Glamour der modernen Metropolen spiegelt, im gegensätzlichen Spannungsverhältnis.“<sup>31</sup>

Das Prinzip des Dialogisierens – der Kontrakt mit dem Material, mit den Figuren, den Themen, der Dramaturgie, den Rede- und Schreibfiguren – ist für Köhlmeier der gemeinsame Nenner von seinem mündlichen, öffentlichen Erzählen und dem Schreiben. Als Erzähler führt er einen lebenslangen Dialog mit der griechischen Mythologie und lebt erzählend schon ziemlich lang mit diesem Materialsteinbruch. Er ist, wie der russische Literaturtheoretiker Michail Bachtin einmal das Prinzip der Dialogizität bezeichnet hat, immer schon im Gespräch. Das gelte für jeden, der spreche, und für jeden, der schreibe. Und, meinen wir, das gilt auch dann, wenn es sich um ein fiktives, ausgedachtes Frage- und Antwortspiel mit Homer handelt. Rede, so Bachtin, hat immer ein Gegenüber. Es wird nie ins Leere gesprochen. Die Schwester Kleists, die Magd Molières, der Rabe von Edgar Allen Poe, der Tontechniker, der Köhlmeier bei seiner ersten Erzählserie für das Radio gegenüber saß, sie sind alle Gegenüber, RedepartnerInnen oder ZuhörerInnen. Die Rede geht nicht ins Leere. Sie erzeugt im Gegenteil Resonanz.

Für Köhlmeier geht es auch um Klang, um Zusammenklang, um Nachhall. Er will, dass dieser Klang, egal ob mündlich oder schriftlich, hörbar wird. Literatur und Musikalität gehören für ihn zusammen. Und er stellt an sich den Anspruch, dass seine Prosa Lyrik-Qualität haben soll:

„Beim Schreiben ist mein Korrektiv das laut Vorlesen. Für mich gilt, wenn ein Satz nicht gut klingt, dann ist er auch inhaltlich nicht richtig. Das ist für mich so. Man kann das auch umkehren und sagen, ein Satz ist musikalisch präzise, aber der Inhalt ist es nicht. Wichtig ist mir die lyrische Qualität. Bei ihr ist die Musikalität auch dort, wo man stolpert und es holpert, eine eigene inhaltliche Mitteilung, die über die unmittelbare Semantik hinausgeht. Die Sprache der Prosa muss im Zuhörer oder Leser etwas auslösen. Er selber muss im Kopf den unter Wasser schwimmenden Eisberg konstruieren. Ich gebe ihm nur die Spitze, die soll Lust machen. Aber es gibt natürlich Unterschiede im sinnlichen Erleben. Bei einer geschriebenen Erzählung muss der Leser selber im Kopf das Bild dechiffrieren. Er bildet sich ein, zu hören, zu riechen, zu sehen. Das ist eine indirekte Sinnlichkeit. Gelingt es dem Schriftsteller, diese Einbildung hervorzurufen, dann ist er ein guter Schriftsteller. Direkter ist die Sinnlichkeit beim Zuhören. Da ist vor allem die Stimme.“

Für ihn gebe es keine allzu große Differenz zwischen seinem Dasein als mündlicher und als schriftlicher Erzähler, denn er habe im Schreiben immer den Gestus des Mündlichen gehabt. Auch wenn er einen Roman schreibe, sei er als Erzähler manchmal mehr, manchmal weniger, aber immer präsent. Beim Schreiben habe er einfach größere Gestaltungsfreiheit, wie und wie sehr er sich verberge. Wieder handelt es sich für ihn um eine Frage der Resonanz im Tonalen und Atmosphärischen:

---

<sup>31</sup> Ebd., S. 94f.

„Wenn ich öffentlich lese, ist die Zusammensetzung im Publikum im Wesentlichen immer die gleiche, zwei Drittel Frauen, ein Drittel Männer. Beim mündlichen Erzählen kommt mehr Jugend, bei Lesungen kommen Leute ab einem gewissen Alter. Und doch ist es jedes Mal anders, denn jedes Publikum ist anders. Selbst wenn ich fünf Mal hintereinander das Gleiche mache, ist es immer anders. Abgesehen von Außenfaktoren wie Wetter und Technik kommt es sehr auf meinen ersten Ton an, meinen ersten Satz. Daraus ergibt sich für mich eine Kettenreaktion der Wahrnehmung. Lacher und Betroffenheit verteilen sich unterschiedlich. Unbewusst stelle ich mich darauf ein. Im Prinzip erzähle ich also gleich und immer anders. Das ist auch beim Schreiben so, aber Schreiben ist autistischer, da bin ich in der schizophrenen Situation, als Autor mein eigener Zuhörer zu sein. Vom Leser selbst habe ich beim Schreiben keine Ahnung. Es hat daher für mich gar keinen Sinn, ihn mir vorzustellen. Das unvergleichliche Glück des Schreibens ist, dass ich niemanden dazu brauche. Ich kann es jederzeit und überall tun, ich brauche nur Stift und Papier und kann mich sofort in die Glückseligkeit begeben, durch Sätze eine, meine Welt zu schaffen.“

Man habe ihm öfter vorgeworfen, er verfälsche das Original. Auf diesen Vorwurf habe er mit der Frage reagiert, wer denn wohl wisse, was das Original sei. Wäre das Original von *Hänsel und Gretel* das der Brüder Grimm? Jeder, der sich einigermaßen damit beschäftige, wisse, dass die Brüder Grimm übers Land gefahren sind und überall Märchen gesammelt haben. Sie wurden ihnen erzählt, und sie haben sie dann in ihrer Weise gestaltet und aufgeschrieben. Bezeichne man das als Nacherzählen im Gegensatz zu Erfinden und Dichten, dann klinge das so, als sei das ein weniger schöpferisches Unterfangen. Für ihn aber sei das Erzählen selbst das Schöpferische. Der Originalitätsbegriff sei wie der Geniebegriff ein Produkt des 19. Jahrhunderts. An bekannten Stoffen seine Gedanken zu entwickeln, sei in der Antike das künstlerische Verfahren gewesen. Ziehe man bei Goethe die Stoffe ab, die er entliehen und weiterverarbeitet hat, bliebe zwar einiges, aber viel Gerühmtes fiele weg, z.B. der *Faust*, die *Iphigenie*. Vom *Schneewittchen* gebe es weltweit 400 bekannte Varianten, welche davon als das Original gelte, sei ausschließlich eine Frage, in welcher Tradition von Erzählen man sozialisiert sei. Für ihn zeige das den fließenden Übergang vom Sammeln über das Wiedergeben zum Neuinterpretieren.

Dass unter den modernen ErzählerInnen so viele GroßmeisterInnen jüdischer Herkunft seien, finde er nicht weiter verwunderlich:

„Die Juden in der Diaspora haben ihre Verbindung mit der Tradition und damit faktisch ihre Identität nur über Erzählen aufrechterhalten können. Erzählen ist Selbstbehauptung und sich Vergewissern der Identität. Man braucht die Kontinuität des Anschlusses an eine Tradition. Und wie soll das anders gehen als über das Erzählen? Wie kann man Bruchstücke zusammenhalten, besonders heute, wo es so viel Brüchigkeit gibt, außer in der Erzählung? Geschichte und Geschichten, History und Story, es gehört beides zusammen. Der Blutkreislauf der Geschichte ist die Erzählung. Und die *Scheherazade* ist die Heilige aller ErzählerInnen. Sie erzählt nicht aus Jux und Laune, sie erzählt jede Nacht, um zu überleben. Es geht um ihr Leben. Und gerade das macht die Poesie aus und ist unergründbar. Alle Versuche, sie zu erklären und zu vermessen, greifen zu kurz. Sie ist eine Lebensnotwendigkeit.“

## 2.3 Sprachlichkeit

Ob sie nun eher poetisch oder eher pragmatisch verwendet wird, auf jeden Fall ist Sprache Anschauungsmaterial und Medium des Mitteilens. Als Instrument der Begegnung und des Austausches unter Menschen ist sie unersetzbar, und so ist sie in ihrer Entwicklung auch untrennbar an die Beziehung zu anderen Menschen gebunden. Als genuine Form, sich und das Umfeld zu erfassen, kann sie als Prototyp für die Vorstellung dienen, sie sei so etwas wie ein Generator, der Leben und Lernen beständig rückkoppelt und damit zu Synonymen macht; zugleich ist sie ein Spiegel dafür, wie Einheit und Vielfalt von Sprachlichkeit einander bedingen. Sprache wird von allen Menschen gelernt, jede/r verfügt über sie und kann sie sprechen – ausgenommen sind einzig die, die physisch im Gehirn und/oder im Sprechapparat nicht in der Lage sind zu sprechen. Aber auch bei ihnen wird das, was Sprache auszeichnet, entwickelt: Zeichen, Laute, Gestik, Motorik u.ä. Der kindliche Spracherwerb findet sich in allen Sprachen, und bei aller Verschiedenheit der Sprache gibt es in puncto Spracherwerb vergleichbare Entwicklungsschritte von kaum der Sprache mächtig bis zu mehr oder weniger sprachmächtig. Damit ist der kindliche Spracherwerb beispielhaft, er ist so etwas wie ein Symbol für den natürlichen Verlauf eines gesellschaftlich bedingten individuellen Entfaltungsprozesses.

Um diesem Erwerbsmodell, das so selbstverständlich wie wundersam ist, auf die Spur zu kommen, wurden viele Grausamkeiten begangen, man hat Kinder ihren Eltern entzogen, sie ausgesetzt, sie von Stummen betreuen lassen. Dennoch konnte das Geheimnis des Ursprungs der Sprache und des Sprechens nicht gelüftet werden. Außer Zweifel steht, wie schon weiter oben ausgeführt, dass Sprache ohne Beziehung zu anderen Menschen nicht erworben werden kann. Ebenso gilt, dass trotz und bei aller Vielfalt von Sprachen ihr genuiner Charakter als Instrument der Verständigung es möglich macht, andere Sprachen und Sprechweisen zu erlernen. Sprache ist auch in dieser Hinsicht ein Modell des Grundlegenden, da sie jeder Verständigung, unabhängig vom Inhalt, zugrunde liegt und sich nichts ohne ihre Potenziale weiterentwickeln kann.

Paradoxerweise ist das Organische des kindlichen Spracherwerbs auch das beste Argument für dessen Qualität als analytisches Potenzial. Gerade dort ist erkennbar, wie eng die Verbindung von Interessensgeleitetheit, Einübung von Verhalten und das Aneignen eines Systems von Regeln und Normvorgaben ist. Alle diese Ebenen eignen sich mit all ihren Übereinstimmungen und Nicht-Übereinstimmungen dazu, Sprache und Spracherwerb zu analysieren.

Dieses offensichtlich Organische ermöglicht auch, einer vereinfachenden Auffassung des Begriffs von Erfahrung und Empirie entgegenzutreten. Erfahrung ist im Spracherwerb die Kommunikation, bei der jeder Impuls und jede Sensation zum Anlass für sprachlichen Ausdruck und zur Bekräftigung von Beziehung wird, Erfahrung ist das Band, das zwischen den interagierenden Personen entsteht, die im Miteinander Sprache erzeugen. Wesentlich ist nicht der Erfahrungsunterschied zwischen dem/der, der/die viel und dem/der, der/die weniger kann, sondern das Aufgenommenwerden und das Ankommen. So werden Sinne angeregt und Sinn erzeugt, der kindliche Spracherwerb verläuft als nahtloser Übergang zwischen gegenständlich und konkret auf der einen Seite und beziehungsabhängig und abstrakt auf der anderen Seite.

Die sinnliche Ebene der Sprache – Laute, Rhythmen, Geräusche, Töne, Gesten und Zeichen – ist immer vorhanden, unabhängig davon, in welchem Stadium des Spracherwerbs die Sprechenden sind. Sprache ist aber auch ganz für sich, sie bezieht sich auf sich selbst, ist Bezugnahme eines auf Empfang und Senden eingestellten Interaktionsmodells. Vom Benennen bis zum Imaginieren ist sie ein kognitiver Vorgang, der selbst wieder kognitive Prozesse anstößt. Sie ist zugleich ganz im Kopf und manifest in der Wirklichkeit, lässt diese „wirklich“ werden. Die Erfahrung mit dem Material Sprache erweitert den Erfahrungshorizont und den Sprachhorizont, Spracharbeit tut dies, indem sie Aufmerksamkeit bündelt und Aufnahmefähigkeit erhöht. Wie von selbst entwickelt das Kind seine Fähigkeiten: Es richtet sein Verhalten in bestimmter Weise aus, bedient sich gesellschaftlicher Normen und eignet sich Strukturelemente von Sprache an, etwa Wortwahl, Satzteile und ihre Reihung, Verknüpfung und Gegenüberstellung sowie Konjugationen.

Diese Art, als Kind Sprache zu erlernen, erweckt bei vielen, die sich im Erwachsenenalter mit Sprache und Spracherwerb beschäftigen, eine Mischung aus Neid und Bewunderung, weil es so leicht zu sein scheint. Die Eigenschaft der Leichtigkeit fehlt sonst häufig den vielen Lernvorgängen, bei denen sich Menschen plagen müssen. Das kindliche Lernen scheint mühelos zu sein, weil es lustvoll ist, tatsächlich ist es aber für den Sprachenneuling so einfach und so schwer wie das Lernen von Gehen und Sitzen, von stehen können oder nach hinten schauen, wenn man nach vorne unterwegs ist. Die Anstrengung wird relativ, weil es immer weiter und weiter geht, unermüdlich ist der Wunsch des Kindes, Bekanntes zu wiederholen, weil es immer wieder neu ist. Überdeutlich geht es darum, dass immer wieder aufs Neue etwas handelnd geklärt werden muss. Es ist dieser Typ der Kommunikation, den der amerikanische Anthropologe Gregory Bateson als entscheidend für das Sprach(en)lernen bezeichnet:

„The other type of communication that is often forgotten is called ostensive. If I say to you, ‚That’s what a cat looks like,‘ pointing to the cat, I am using the cat as an ostensive component in my communication. If I walk down the street and see you coming and say, ‚Oh, there’s Bill,‘ I have received information ostensively from you (your appearance, your walk, and so on) whether or not, you intended to transmit that information. Ostensive communication is particularly important in language learning.“<sup>32</sup>

Im kindlichen Spracherwerb wird also deutlich, wie das dialogische Wechselspiel zwischen ostensiver – hinweisender und verweisender – und informativer Beispielsetzung den Prozess des Erkennens in Bewegung setzt und zu immer neuen Ergebnissen führt. Von der Magie der Sprache spricht Heinz von Foerster und erklärt sich das Tempo des schriftlichen Spracherwerbs durch eine Schleife, die zwischen Lernen lernen und Sprechen lernen entsteht:

„Ich glaube, dass diese Eigenschaft Lernen zu lernen, Lernen lernen zu können, etwas ist, das Kinder von sich aus besitzen – sie lernen mit einer solchen Geschwindigkeit, sie wissen, wie man Lernen lernt. Sie wissen nicht nur, wie man sprechen lernt, sondern wie man Sprechenlernen lernt. Deswegen geht der kindliche Spracherwerb

---

<sup>32</sup> Bateson, Gregory: *Mind and Nature. A Necessary Unit*. New York 1979, S. 105.

so schnell vor sich, die Kinder haben keine Ahnung, wie sie es vollbringen – eben weil sie Lernen lernen und nicht sprechen.“<sup>33</sup>

Zu diesem lernenden Lernen, das in Lernen lernen mündet und es wieder anstößt, gehört auch kopierendes Lauten und Artikulieren, bestätigendes Vergewissern, lautstarkes Freuen über begriffene Ähnlichkeiten, all das bewegt sich in einem nahezu unerschöpflichen Gang vom Irren zum Verwechseln bis hin zum Unterscheiden, wo Gleichheit endet und Unterschied wirksam wird. Heinz von Foerster bezeichnet in seiner unverwechselbaren Art Sprache als eine Art Tanz: „It needs two to Language.“

## Mehr an Sprache

Anders als im polemischen und Noten vergebenden Diskurs macht diese suchende, iterative Weise, die herauszufinden sucht, was gemeint ist, sichtbar, wie Sprachabweichung und Sprachstandard einander umtanzen. Auf dem Weg zu einer „gemeinsamen“ Sprache, sei es die Erstsprache oder die Familiensprache, bildet der Sprachneuling auch verschiedene Facetten einer „Privatsprache“ heraus, mit der er übend und spielend mit sich Kontakt aufnimmt. Bei diesem Austesten von Fähigkeit und ihrer Wirkungen haben Versuch und Irrtum den gleichen Erkenntniswert, sie machen fassbar, was Sprache alles kann. Das Motorisch-Sensorische, die klangliche Resonanz im Innen- und Außenraum ist und bleibt Begleitung der Austauschbewegung mit einem selbst und mit anderen. Das gilt auch dann, wenn die Privatsprache nicht mehr laut eingesetzt wird, sondern als innerer Dialog, als innere Sprache weiterexistiert und ihren Nachhall hat. Das Ungefähre und Vage, die Bewegung zwischen ihnen – da die gemeinsame Sprache, dort die innere – gehören zur Qualität des Dialogischen in einer Person und zwischen Personen.

Dazu kommt die Oszillation zwischen zwei unterschiedlichen Ebenen sprachlichen Verwendens und Verstehens, die kennzeichnende und die konnotative, die eine Bedeutung ausdrücklich mit der Bitte an das Gegenüber mitgibt, dieses Mehr an Bedeutung doch aufzunehmen, etwa durch ein Heben der Stimme oder eine fragende Silbe. Dazu wieder Heinz von Foerster: „These noises are invitations to the other to make some dance steps together.“

Vermeintliches Unverständnis oder Missverständnisse sind Beispiele für die Mehrdeutigkeit jeder sprachlichen Aussage. In seinem oft zitierten Vortrag *ethics and secondorder cybernetics*, den Heinz von Foerster 1995 in Paris gehalten hat, illustriert er die Unterschiede zwischen konnotativer und bezeichnender Ebene. In einem Beobachtungsraum und durch einen Einwegspiegel hatte er die Gelegenheit, einer Therapiesitzung zuzuschauen. Er sieht, hebt er hervor, die Sprache, er sieht, was gemeint ist, „man sieht die Tanzschritte der Sprache, ganz allein die Tanzschritte, ohne die störenden Effekte der Musik“. Mit einer Anekdote beleuchtet er ein „wissenschaftliches“ Missverständnis: Er erzählt von der amerikanischen Anthropologin Margaret Mead, die im Rahmen ihrer Feldforschung seinerzeit viele „Stammessprachen“ gelernt habe. Und zwar immer mit der Methode, dass sie mit dem

---

<sup>33</sup> Müller, Albert/Müller Karl H. (Hrsg.): Heinz von Foerster. Der Anfang von Himmel und Erde hat keinen Namen. Eine Selbsterschaffung in 7 Tagen. Wien 1999, S. 200.

Finger auf Dinge zeigte und wartete, welche Klangäußerungen darauf folgten. Einmal habe sie einen Stamm getroffen, der immer mit derselben Klangfolge reagierte, sie habe daraus geschlossen, dass diese Sprache extrem einfach sein müsse. Bis sie herausfand, dass diese Klangfolge nichts anderes bedeutete als „zeigt mit dem Finger“.

Sehr häufig sind Missverständnisse ein wichtiger Hinweis darauf, dass es im Dialog mehr zu verstehen gibt, als der erste Eindruck erschließt. Das ist ein Hinweis auf die Transversalität der Sprache, in ihr kann man über sie selbst und alle möglichen Zwischentöne nachdenken und erschließt sich über dieses Nachdenken immer wieder neue Dinge und Erscheinungen. Ein weiterer Garant für Missverständnisse und nachdenken müssen liegt, wie der israelische Sprachwissenschaftler Guy Deutscher an vielen Beispielen illustriert, darin begründet, dass verschiedene Sprachen ein und dasselbe Phänomen ganz anders wahrnehmen und bezeichnen. So sei, führt Deutscher aus, der Himmel für viele Sprachen schwarz und nicht blau, wie wir es in unserem Sprachraum für selbstverständlich halten. Das gelte nicht nur für den Bereich der Farbe, ihrer Wahrnehmung und ihrer Benennung, sondern – um ein weiteres Beispiel zu nennen – auch für die Art und Weise, wie Bilder gesehen werden. Immer sei die Erstsprache prägend.

Die österreichische Linguistin Brigitta Busch hat die Erkundung der Mehrdimensionalität des Sprachlichen zu einem Kernthema ihrer beruflichen Arbeit und ihrer Forschung gemacht. Sie lehrt am Institut für Sprachwissenschaft an der Universität Wien und hat mehrere Bücher zur Mehrsprachigkeit publiziert. Besonders akklamiert wurde ihre Vorlesung, die sie im Sommer 2014 an der Kinderuni Wien mit dem Titel *Welche Sprachen spricht die Stadt?* vor 300 Kindern im Alter zwischen 7 und 12 Jahren hielt. In einem Interview im *Standard* zu dieser Vorlesung antwortet sie auf die Frage, ob Kinder besser verstehen, wie wichtig Sprache ist, bei ihnen sei „noch Platz für eine Geheimsprache, für die Sprache mit dem Lieblingstier oder für erfundene Sprachen“. Kinder hätten, führt sie weiter aus, „ein Verständnis von Sprache, das weniger von den Kategorien determiniert ist“.

Zwei Jahre vorher, im Jahr 2012, legte Brigitta Busch im Rahmen ihrer Antrittsvorlesung für eine eigens für sie geschaffene Professur – die Vorlesung trug den Titel *Das sprachliche Repertoire oder Niemand ist einsprachig* – die ihr wesentlichen Einsichten über Sprache dar. Sie zeigt darin, auf welcher Basis sie das Konzept der Mehrsprachigkeit und ihre Arbeitsweise mit Mehrsprachigkeit entwickelt hat. Einleitend hält sie fest, dass Sprache immer multifunktional sei, denn jeder Akt des Sprechens bestehe aus Inhalts-, Aussage- und Beziehungsaspekten – „ein Ich wendet sich an ein Du, um an ein Drittes zu sprechen“. Sie verweist auf den russischen Linguisten und Semiotiker Roman Jakobson, der davon ausging, dass sprachliche Mittel nicht nur auf das Kognitive reduzierbar seien. Immer enthielten sie auch Expressives, etwa Zorn und Ironie, um Bedeutung zu geben. Für Jakobson komme noch eine weitere Ebene hinzu, erklärt Brigitta Busch, nämlich die der lautlichen und rhythmischen Gestaltung, u.a. als Lautmalereien, in Wortspielen und Reimen. Diese poetische Funktion der Sprache, die Jakobson als prosodische Dimension bezeichnet, sei ein fester und zentraler Bestandteil der Alltagssprache, keineswegs nur der Dichtkunst.

Sprache existiert, so Brigitta Busch, immer auch in mehreren Modi, sie verweist ausdrücklich auf den Modus der Prosodie, der Mimik, der Gestik, des Schriftbilds, des Layouts und des Designs. Die Mehrdimensionalität der Sprache sei immer und überall vorhanden, sie sei

in allen Sprechakten präsent. Diese Mehrdimensionalität sei u.a. auch das Produkt davon, dass Sprache – hier folgt Busch den bahnbrechenden Erkenntnissen des bereits erwähnten russischen Literatur- und Kunsttheoretikers Michail Bachtin – immer intertextuell und dialogisch existiere und agiere:

„Mit jeder Äußerung nehmen wir auf bereits Gesagtes Bezug – zustimmend, widersprechend oder aufgreifend und weiterentwickelnd – und nehmen mögliche Antworten antizipierend vorweg. Die Sprache, schreibt Bachtin, [...] bewegt sich ,auf der Grenze zwischen dem Eigenen und dem Fremden. Das Wort der Sprache ist ein halbfremdes Wort. Es wird zum Eigenen, wenn der Sprecher es mit seiner Intention, mit seinem Akzent besetzt, wenn er sich das Wort aneignet.“<sup>34</sup>

Sprechen sei, verweist Busch auf Bachtin, immer Positionierung gegenüber „vorhandenen Redeweisen und Konventionen“. Ihr Konzept der Mehrsprachigkeit hat viel mit dieser dialogischen Redevielfalt mit einem fiktiven Gegenüber zu tun:

„Mehrsprachigkeit bzw. sprachliche Diversität bezieht Bachtin demnach nicht nur auf eine Vielfalt an Sprachen oder Codes, vielmehr geht es ihm darum, dass wir uns im Sprechen immer gegenüber bestimmten gesellschaftlichen Diskursen und Sprechweisen positionieren, die ihrerseits auf unterschiedliche soziale Räume und Zeitabschnitte verweisen. Jedes Sprechen spiegelt wider, was Bachtin Heteroglossie nennt: die gesellschaftlich vorhandene Redevielfalt, die in einer Vielfalt konkurrierender gesellschaftlicher Diskurse [...], individueller Stimmen [...] und sprachlicher Codes Ausdruck findet.“<sup>35</sup>

Das Material, auf das sich Brigitta Busch bei der Darlegung ihres Verständnisses von Mehrsprachigkeit stützt, ist im Wesentlichen ein autoethnographisches oder besteht aus sprachbiographischen Interviews mit Menschen aus Kärnten, aus dem Balkanraum, aus Südafrika und aus Wien. Auch literarische Texte mehrsprachiger AutorInnen hat Brigitta Busch für ihre Forschung herangezogen.

Das Besondere an ihrem Sprachansatz ist, dass sie Verschiedenheit und Vielfalt von Sprachlichkeit selbst zum Thema macht. Die Wissenschaftlerin demonstriert, wie Sprache in Interaktionen in unterschiedlichen sozialen Räumen je unterschiedlich gebraucht wird. Sie macht überdies sichtbar, dass dieser interaktionelle Einsatz unterschiedlichen Regeln folgt. Das jeweilige Regelwerk der Sprache übernimmt gesellschaftliche Aufgaben und verlagert die gesellschaftliche Dimension der Sprache in den Sprachgebrauch des/der Sprechenden. Damit bezieht sie die Dimension des Intersubjektiven ein und dringt zur Perspektive des/der Sprechenden vor. Das sprechende Subjekt und sein Erleben erhält so einen zentralen Platz in der wissenschaftlichen Analyse.

Ihre auf den ersten Blick provokative Aussage, dass niemand einsprachig sei, versteht Busch, wie sie immer wieder betont, genauso wie sie es sagt. Einsprachig wäre ausschließliche diejenige Person, die niemals auf Grund ihrer Art des Sprechens die Erfahrung von

<sup>34</sup> Busch, Brigitta: Das sprachliche Repertoire oder Niemand ist einsprachig. Wien 2012, S. 11.

<sup>35</sup> Ebd., S. 12.

„anders“ durchlebt habe. Mehr oder weniger direkt weist dieses Konzept weit verbreitete Annahmen zurück, insbesondere die Vorstellung, es gäbe ein quasi natürliches Wir, das einem zuteilwerde, einfach weil man einer bestimmten Sprachgemeinschaft angehöre und in ihr sozialisiert sei. Tatsächlich sagt diese Tatsache allein kaum etwas über das Niveau des sprachlichen Könnens und Wissens oder gar über die Wendigkeit aus, mit der die Sprache gesprochen wird. Konsequentergedacht zeigt sich also, dass die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Sprachgemeinschaft an sich kein Kriterium für die Qualität von Sprachbeherrschung ist.

Mehrsprachigkeit, so könnte man den Ansatz der Wissenschaftlerin interpretieren, ist Erkenntnis von Sprache in ihrer Vielseitigkeit. Und ist damit weit weg von dem Gedanken, Sprache sei ein in sich abgeschlossenes Gegenstandsfeld, das nur in einer Sprach- und Sprechform existiere. Mehrsprachigkeit, so Busch, hebt die Gegenüberstellung von Sprache und Sprechen, von Sprachnormen und Sprechenden auf und zeigt sie als ein Gewebe von Verknüpfungen und Wechselwirkungen. Sie bezeichnet sie als heteroglossen Möglichkeitsraum, während die Vorstellung, es existiere so etwas wie Einsprachigkeit, zur eigentlichen Barriere von Erkenntnissen über Sprache würde. Damit verlagert Busch die Analyse und auch die Fragestellung zum Erwerb der Sprache in den Kontext von Interaktionen zwischen Menschen: Sprache wird komplex, gerade weil sie sich im sozialen Raum von Interaktionen bewegt. Und Sprachlernen ist so gesehen primär ein Lernen von den vielen Möglichkeiten, miteinander zu interagieren, und nicht das Erlernen eines „Gegenstandes“.

Mit dem interaktionellen Fokus wird das Soziale als konstitutives Element des ganz und gar Individuellen reetabliert. Die notwendige Durchdringung von individueller Freiheit und politischer Verantwortung für den/die andere/n durchzieht die Auseinandersetzung um die gesellschaftliche Verfasstheit zumindest seit der Aufklärung. Das plurale Moment ist nicht vom demokratischen Zusammenhalt zu lösen. Eben das gilt auch für die Sprache. Eigenständigkeit des Ausdrucks und politische Willensbildung sind, wie man gerade heute wieder angesichts der Bedrohung dieser Werte erkennt, unveräußerliche Grundvoraussetzungen für eine demokratische Kultur. Deren Essenz ist möglichst gewaltfreie Konfliktaustragung und Konsensfindung. Dialogisieren können heißt Zuhören und am Verstehen arbeiten.

Brigitta Busch thematisiert in ihrer Antrittsvorlesung auch ein anderes wichtiges Thema sowohl der demokratischen Kultur als auch der Sprach- und Sprechkultur. Sie behandelt die Problemfelder Inklusion und Exklusion nicht nur an „gewöhnlichen“ Lebensumständen, sondern auch am Phänomen der globalen Migrationsbewegungen.

Sie hebt hervor, „der quasi permanente Wechsel der Umgebung ist nicht mehr Sonderfall, sondern für immer mehr Menschen Teil ihrer Lebensgeschichte und ihres Alltags“. Sie exemplifiziert diese Aussage am Beispiel des aus Deutschland stammenden amerikanischen Anthropologen und Sprachwissenschaftlers John Gumperz, der einer der Ersten war, der als Theoretiker über das Interaktionelle im Sprachlichen gearbeitet hat. Er entwickelte sein Material aus Untersuchungen über Begegnungen mit kleineren Sprachgemeinschaften und deren Öffnung hin zu größeren, so z.B. in einer Fjordregion in Norwegen und in einem indischen Ort in der Nähe von Delhi. Anhand seines eigenen Schicksals als von den Nazis Vertriebener, der in die USA flüchten musste, formuliert er, so berichtet Busch, seine persönlichen Erfahrungen knapp und scharf: „Stilistische Wahl wird zu einem Problem, wenn wir unsere gewohnte Umgebung verlassen.“

Die Erfahrung von Fremdsein versus Vertrautsein, von Zugehörigkeit versus Nichtzugehörigkeit und die damit verbundenen Aspekte von Macht und Ohnmacht sind in durchmischten Gesellschaften ein reziprokes Phänomen: Auf der einen Seite steht die „Mehrheit“, die fürchtet, Identität zu verlieren, auf der anderen Seite die „Minderheit“, die dazugehören will, ohne ihre ursprüngliche Identität aufgeben zu müssen. Der Umdenkprozess im Sprachlichen ist also unumgänglich, es braucht dafür die Bereitschaft aller Seiten. Busch unterstreicht diese Vorstellung, indem sie die Bedeutung des Spracherlebens hervorhebt:

„Erst wenn wir in den Repertoire-Begriff die Ebene des Spracherlebens einbeziehen, können auch Dimensionen in den Blick genommen werden, die aus einer Außenperspektive, also der bloßen Beobachtung von Interaktionssituationen, nicht ausreichend gefasst werden können. [...] Wie die Gestik, wie die Emotion, ist Sprache zuerst und vor allem Sich-in-Bezug-Setzen, eine Projektion hin zum Anderen – und erst dann ein kognitiver Akt von Repräsentation und Symbolisierung.“<sup>36</sup>

Der Mensch kapiere, so Brigitta Busch, über den Körper:

„Neuere Forschungen zum Spracherwerb vertreten zunehmend ein Kognitionskonzept, das die Bedeutung der emotionalen Dimension betont. In Abkehr vom mentalistischen Ansatz wird von einem intersubjektiv-reziproken Prozess ausgegangen, der sehr prägnant von Ulrike Lüdtko (2011) vertreten wird. Demnach wird die Bedeutung von Zeichen nicht statisch – durch rein kognitive Übernahme eines feststehenden eindeutigen Inhalts in ein individuelles, isoliertes mentales Konzept und Lexikon – erworben, sondern wahrnehmungsbasiert über sozialintersubjektive Prozesse.“<sup>37</sup>

Das Spracherleben und sein Erfassen in Sprachbiographien, wie Busch es in einer Kombination von Erzählung und Visualisierung versteht, ist das Gegenbild zu einer mechanistischen Vorstellung. Als dieses negiert es sämtliche Grundsätze des mechanistischen Weltbilds: Spracherleben und Sprachbiographie lassen sich nicht quantifizieren, ebenso wenig kann man sie in kleinste Einheiten zerlegen, sie sind vielmehr nicht wiederholbar, ganz und gar singulär und unverwechselbar, sie sind an ein Subjekt gebunden und entziehen sich der gängigen Idee von Verursachung und Ursachensuche. Damit kann dieses Gegenbild ein qualitatives Pendant und Korrektiv für eine zu reduzierte Sicht auf Kompetenzen sein. Es eröffnet vielmehr den Blick auf die Potenziale und Möglichkeiten des Wissens in Sprache.

## Mehrsprachigkeit im Denken

Eine auf die Vermehrung der Möglichkeiten von Wissen orientierte Herangehensweise an die vielen Quellen ist der Forschungsansatz der Kybernetik. Vereinfacht könnte man die Kybernetik als ein Wissensgebiet beschreiben, das von der Gewissheit getragen ist, dass die vielen Wechselwirkungen des Lebendigen, nicht-triviale Maschinen genannt, nicht durch ein einfaches Maschinenmodell, triviale Maschinen genannt, nach dem Modell hier *Input* – dort *Output* erfasst werden können. Daher gilt für die Kybernetik, dass sie eine Sprache ent-

<sup>36</sup> Ebd., S. 21f.

<sup>37</sup> Ebd., S. 27.

wickeln will, die für diese interaktionellen Geschehen tauglich ist. Um noch einmal daran zu erinnern, was der Kybernetiker Heinz von Foerster unter Sprache versteht: Sie ist für ihn ein System 2. Ordnung, das in der Lage ist, sich selbst zu reflektieren, also imstande ist, gezielt Mehrdeutigkeit, Doppeldeutigkeit, Widerspruch und Brechung von Bedeutung herzustellen. Diese Sprache ist eine gemeinsame, aber keineswegs einheitliche Sprache. Sie lebt von der Verschiedenheit der Betrachtungen und der Darstellungen.

In einem Forschungsbeitrag zur Geschichte der Kybernetik, den Albert Müller, Geschichtswissenschaftler an der Wiener Universität, in der Österreichischen Zeitschrift für Geschichtswissenschaften veröffentlichte, macht er auf ein Paradoxon aufmerksam, auf das auch von Foerster immer wieder hingewiesen hat: Es gibt – 60 Jahre nach Norbert Wieners *Cybernetics*, 50 Jahre nach der Gründung des *Biological Computer Laboratory* an der Universität von Illinois durch Heinz von Foerster und 40 Jahre nach der Londoner Ausstellung *Cybernetic Serendipity* – keine e i n e und einheitliche Definition von Kybernetik, dennoch haben viele Grundbegriffe der Kybernetik Eingang in die Alltagskommunikation gefunden:

„Begriffe wie Feedback, Black Box, Control/Steuerung, System, wurden zwar meist ihrer spezifischen Bedeutung und ihres Kontextes beraubt (und manchmal semantisch in ihr Gegenteil verkehrt, wie beispielsweise in der Komposition ‚positives Feedback‘), sie sind dafür aber nahezu täglich zu hören oder zu lesen. [...] Im Vergleich zu ihrer populären Rezeption war Kybernetik als Denomination im wissenschaftlichen Feld nicht ganz so erfolgreich. Ihr von Anfang an transdisziplinäres Design verhinderte in der Folge eine Ausbildung und Etablierung als überall vertretene Disziplin.“<sup>38</sup>

Im Gespräch mit uns, das wir im nächsten Teil dieser Publikation ausführlicher behandeln, betont Albert Müller, dass die Kybernetik als Transdisziplin konzipiert und entwickelt wurde. Sie vereinheitlicht nicht, was durch Herkunft und Stammdisziplin verschieden ist, sie nutzt vielmehr diese Verschiedenheit, um gemeinsame Grundanliegen differenziert zu beleuchten. Sie ist sich bewusst, dass Sprache offen sein muss, sorgfältig und kritisch eingesetzt, wenn es gelingen soll, so etwas wie Grundbausteine für lebendige und gesellschaftliche Phänomene herauszuarbeiten. Das gemeinsame Anliegen sei, das herauszufinden, was Gregory Bateson als „pattern that connects“ bezeichnet.

An der Kybernetik fällt auf, dass ihre Transdisziplinarität das Produkt einer Gruppe von WissenschaftlerInnen ist, die durch ihr langjähriges Konferieren von 1946 bis 1953 in den sogenannten Macy-Konferenzen in den USA zu einer Gemeinschaft von WissenschaftlerInnen wurden. Die KonferenzteilnehmerInnen kamen aus so unterschiedlichen Disziplinen wie Natur-, Sozial- und Humanwissenschaften und der Technik. Sie unterhielten sich über für alle gemeinsame zentrale Thematiken wie Sprache und Kommunikation und studierten dabei so komplexe Fragen wie Feedback-Mechanismen und Zirkularität in biologischen und sozialen Systemen. Heinz von Foerster charakterisierte die dort herrschende Atmosphäre als „nicht kompetitiv, sondern kooperativ“. So sind auch die als Grundagentexte der Kybernetik entstandenen Werke aus dem Jahr 1943 Gemeinschaftsproduktionen verschiedener WissenschaftlerInnen.

---

<sup>38</sup> Müller, Albert: Zur Geschichte der Kybernetik. Ein Zwischenstand, Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften. Wien 2008, S. 6f.

Das Zustandekommen der oben erwähnten Macy-Konferenzen ist so bemerkenswert, dass es sich lohnt, Heinz von Foersters Erzählung darüber in Kurzform wiederzugeben. Er berichtet von dem vermögenden Dr. Macy, dessen Tochter im Alter von 15 Jahren von einer fortschreitenden Lähmung bedroht wurde, die sie in weiterer Folge an den Rollstuhl gefesselt hätte. Alle Untersuchungen brachten keine brauchbare Erklärung für die Ursache der Erkrankung, nur ein einziger Arzt hatte den Mut, offen auszusprechen, dass die damaligen Mittel der Analyse nicht ausreichten, um die Auslöser der Krankheit zu erkennen. Er entschloss sich, darüber zu forschen und rief zu diesem Zweck eine Konferenz ins Leben, die sich mit Sensomotorik befasste und damit die Problematik des jungen Mädchens erörterte. Im Rahmen mehrerer Zusammenkünfte fand die Gruppe aus GeneralistInnen und SpezialistInnen heraus, was die Nerv-Muskel-Verbindung in diesem Fall behinderte. Schließlich gründete und unterstützte die einstige Patientin und Tochter von Dr. Macy eine Konferenzreihe mit diesem Fokus, nämlich interdisziplinäres Konferieren über zentrale Fragestellungen in Regelsystemen – so entstand die Serie der sogenannten Macy-Konferenzen.

Wie ungewöhnlich diese Art der Begegnung unter WissenschaftlerInnen war und ist, berichtet von Foerster am Beispiel einer anderen hochrangigen Konferenz im Jahre 1975 in der Nähe von Paris. Die beiden „Giganten“ Jean Piaget und Noam Chomsky sprachen dort u.a. zum Thema *Sprache und Lernen*:

„Das Faszinierende war, dass es den KonferenzteilnehmerInnen gelungen ist, tagelang zusammensitzen und einander *nicht* zuzuhören, nicht einen Moment lang zuzuhören. Auf die Frage des einen, ‚Was denken Sie im Allgemeinen über Wechselverhältnisse?‘, kam die Antwort ‚Meine Telefonnummer ist 5679 plus die Vorwahl‘, worauf der erste wiederum meinte: ‚Das ist faszinierend, aber sprechen wir jetzt über den komplexen Satz ‚Alle Schwäne sind weiß, außer jene, die von Popper als schwarz etikettiert werden‘ – und so weiter und so weiter. Es war phantastisch, eine Unterhaltung ohne Ende. [...] diesen großen Menschen gelang es weder, miteinander über ihr ureigenes Gebiet zu sprechen – über die Sprache –, noch ihre Kernkompetenz – Lerntheorien – auf ihren Dialog zu übertragen.“<sup>39</sup>

Durch einen glücklichen Zufall wurde Heinz von Foerster 1949 zu einer der Macy-Konferenzen eingeladen, um dort über seine bis dahin so gut wie unbeachtete deutschsprachige quantenmechanische Untersuchung über das Gedächtnis zu referieren. Nach seinem eigenen Bekunden tat er dies mit den ihm zur Verfügung stehenden „25 Wörtern Englisch“. Die Interessantheit seines Gegenstandsbereiches und die trotz seiner sprachlichen Insuffizienz Lebendigkeit seines Vortrags sicherten ihm ungeteilte Aufmerksamkeit. Das Auditorium, unter ihnen viele EmigrantInnen, genossen seinen wienerischen Akzent und Witz:

„Nach meinem Vortrag gab es eine Pause. Und danach wandte McCulloch sich an mich: ‚Was Sie uns hier erzählt haben, ist für uns von größtem Interesse; aber wie Sie das erzählt haben, war katastrophal! Wir haben uns überlegt, wie Sie Englisch am schnellsten lernen könnten und haben beschlossen, Sie zum Herausgeber unserer Konferenzberichte zu bestellen.“<sup>40</sup>

<sup>39</sup> Müller, Albert/ Müller Karl H. (Hrsg.): Heinz von Foerster. Der Anfang von Himmel und Erde hat keinen Namen. a.a.O., S. 201f.

<sup>40</sup> von Foerster, Heinz: Der Wiener Kreis – Parabel für einen Denkstil. In: von Foerster, Heinz/Müller, Albert/Müller, Karl H.: Radikaler Konstruktivismus aus Wien. Eine kurze Geschichte vom Entstehen und vom Ende eines Wiener Denkstils. Weitra 2011, S. 120.

Heinz von Foerster, ein Außenseiter und Arbeitsimmigrant, nahm diesen Auftrag an:

„Wenn man es genau nimmt, war Foerster im Jahr 1949 kein Wissenschaftler im ‚strengen‘ Sinn, weder nach den Regeln des mitteleuropäischen Wissenschaftssystems noch nach denen des Wissenschaftssystems der Vereinigten Staaten. Von Foerster war Techniker und Erfinder. Vor 1945 hatte er im Bereich avancierter physikalischer Grundlagenforschung in der NS-Rüstungsforschung gearbeitet. Er verfügte aus verschiedenen Gründen über keinen regulären akademischen Abschluss. [...] Nach seinem ersten Vortrag vor der Macy-Konferenz [...] wurde Heinz von Foerster zum Herausgeber der Publikation der Konferenzakten bestimmt. In sehr kurzer Zeit war er von der äußersten Peripherie (dem Nachkriegs-Wien) ins Zentrum einer der bedeutendsten Wissenschaftsbewegungen des 20. Jahrhunderts geraten.“<sup>41</sup>

Foerster wurde damit nicht nur ins Zentrum katapultiert, sondern leistete durch seine Tätigkeit als langjähriger Leiter des *Biological Computer Laboratory* (BCL) von 1958 bis 1976 einen der wichtigsten Beiträge zur Etablierung der Kybernetik. Nach der Schließung seines Laboratoriums setzte er seinen wissenschaftlichen Weg fort und entwickelte mit seiner regen Vortragstätigkeit am Mental Health Institute Palo Alto die *Kybernetik 2.Ordnung*. Dabei handelt es sich um so etwas wie die Grundzüge eines Denkens über das Denken und eines Verstehens über das Verstehen oder – wie es Heinz von Foerster selbst nennt – die „cybernetics of observing systems“. Dies wird er von nun an, also von seinem ersten Grundsatztext zu diesem Thema, auf allen seinen zahlreichen Vortragsreisen, nicht zuletzt auch in Wien, immer wieder darlegen.

Auf welcher Basis und mit welchem Hintergrund gelang es am BCL und danach, einem Kollektiv aus ganz unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen und WissenschaftlerInnen, jede/n Einzelne/n seine/ihre Arbeit tun zu lassen und zugleich auf diesem Weg Wissen über Grundlagenthemen und grundlegende Gemeinsamkeiten in einer Transdisziplin zu generieren? Es konnte gelingen, weil Heinz von Foerster, dessen Lebensthema die Komplexität war, die Erfahrung gemacht hatte und wusste, dass zu ihrer Erforschung drei Freiheiten unerlässlich sind: Die eine ist, dass der/die ForscherIn frei und ungehindert, zunächst ohne Rücksichtnahme auf Verständlichkeit, den Wirkungsweisen seines/ihres Komplexitätsbereichs nachgehen kann. Die zweite Freiheit ist, dass Dialogisieren und Austauschen der unterschiedlichen Einsichten Teil der Forschungstätigkeit sein muss. Die dritte ist, dass durch die Freiheiten 1 und 2 eine Metaebene der Einsichten und Erkenntnisse entsteht, die besser verstehbar macht, was komplexe Interaktionen überhaupt ausmacht.

Mit diesem Verständnis von Komplexität, das die Kybernetik kennzeichnet, setzte sich für eine Zeit lang eine grundlegend andere Wissenschaftstradition durch als diejenige, die das damalige Denken des Mainstreams ausmachte. Stützen konnte sich diese grundlegend andere Wissenschaftstradition nicht zuletzt auf ein Denkkollektiv, das Jahrzehnte vorher Furore gemacht hatte und danach lange in Vergessenheit geraten war. Seine Gemeinsamkeit: der sogenannte *Wiener Denkstil*. Heinz von Foerster hat insbesondere in seinen letzten Jahren immer wieder darauf hingewiesen, dass sein beruflicher und wissenschaftlicher Weg ganz

---

<sup>41</sup> Müller, Albert: Eine kurze Geschichte des BCL. Heinz von Foerster und das Biological Computer Laboratory. Wien 2000, <http://www.univie.ac.at/constructivism/papers/mueller/mueller00-bcl.html>, S.7.

unmittelbar mit seiner Herkunft aus Wien und dem intellektuellen Umfeld dessen, was er als den Wiener Denkstil bezeichnete, zusammenhängt.

Der Verbindung zwischen diesem Wiener Denkstil, dem Konstruktivismus, dem radikalen Konstruktivismus und der Kybernetik geht eine 2011 erschienene Enzyklopädie mit dem Titel *Radikaler Konstruktivismus aus Wien. Eine kurze Geschichte vom Entstehen und vom Ende eines Wiener Denkstils* nach. Die beiden Autoren Albert Müller und Karl H. Müller haben sich historisch und sozialwissenschaftlich mit dieser Thematik beschäftigt, führten über Jahre Gespräche mit Heinz von Foerster und griffen seine Gedanken auf. Auf den ersten Blick scheint es weit hergeholt, die Denkweise des radikalen Konstruktivismus gerade in Wien ansiedeln zu wollen. Auf den zweiten Blick gibt es diesen „trivialen“ biographischen Bezug von vielen Beteiligten zu Wien. Exemplarisch ist diese Auseinandersetzung um den Ursprung insofern, als sie gerade den „nicht-trivialen“ Bezügen, nämlich Denkähnlichkeiten und Verwandtschaften nachzugehen versucht. Sie behauptet nicht Gemeinsamkeiten und eine einheitliche Definition von Denkgemeinschaft und Denkstil, sondern versucht herauszuarbeiten, worin bei aller Verschiedenheit Ähnlichkeiten bestehen.

Wie bei allen konstruktivistischen Arbeiten ist die Ebene der Präsentation, der Darlegung, nicht nur Mittel, sondern auch Inhalt des Denkens. Das Buch besteht aus mehreren Beiträgen der beteiligten AutorInnen. Es umkreist das Thema des biographischen und räumlich-zeitlichen Umfelds der intellektuellen Strömungen um Heinz von Foerster und befasst sich zugleich mit jenen Strömungen im Wien der Zwischenkriegszeit, die ihn beeinflusst haben. So wird z.B. der Wiener Denkstil in einer Art Landkarte und als Schaubild – ganz in der Tradition Otto Neuraths, einem der damaligen ProtagonistInnen – kartographiert. Das Schaubild zeigt die vielen Kollektive, Vereine und Institutionen, aber auch die umfassenderen Denktraditionen, die diesen Denkstil lebten und ausmachten. Einflusspfeilrichtungen deuten an, wie Bücher, AutorInnen und Zirkel aufeinander wirkten. Mehrsprachigkeit im Denken ist hier die Regel. Erwähnt seien in diesem Zusammenhang etwa die böhmisch-mährische Dominanz in der sogenannten Zweiten Wiener Medizinischen Schule, die anti-metaphysische Orientierung an der Denktradition des deutschen Universalgelehrten Gottfried Wilhelm Leibniz, den Norbert Wiener einmal zum „Schutzpatron“ der Kybernetik ernannte, ebenso die Aufhebung der beengenden Grenzen zwischen Natur- und Geisteswissenschaft im *Wiener Kreis* und im Wiener *Mach-Zirkel* oder die Auseinandersetzung mit Visualisierung und verständlicher Darstellung von formalwissenschaftlichen Zusammenhängen bei Otto Neurath. Um noch einen der wichtigsten damaligen ProponentInnen zu nennen: Mit dem Satz „die Grenzen meiner Sprache bedeuten die Grenzen meiner Welt“ weist Wittgenstein darauf hin, dass für ihn Mehrsprachigkeit Programmatik ist.

Der Versuch der Verbindung zwischen radikalem Konstruktivismus und dem Wiener Denkstil zeigt, trotz aller zeitlichen und räumlichen Sprünge und Brüche, dass ein intellektuelles Umfeld, das an Abweichungen und Innovation orientiert ist und über einen Reichtum an Ideen und Darstellungsweisen verfügt, Wissen und Fähigkeiten auf verschiedenen Ebenen fördert: Wie man miteinander etwas entwickelt und trotzdem sein Eigenes entfaltet; wie man sich miteinander austauscht, ohne Gleichheit zu verlangen; wie man Disziplin- und Statusgrenzen überwindet und wie man an der Sprache als Inhalt gemeinsam aktiv sein kann. Genau diese Denklandschaften, so ein Tenor des oben genannten Werkes, werden im Kontext von „Wissensgesellschaften“ dringend gebraucht – in Wien und anderswo.

## 3 Die Sicht ausgewählter Wissenschaftsbereiche

### 3.1 Warum diese Auswahl?

Im vorliegenden Abschnitt liegt der Schwerpunkt unserer Beschäftigung auf den Naturwissenschaften. Dieser Fokus scheint uns deshalb wichtig, weil wir nicht die nach wie vor verbreitete Ansicht vertreten, die Naturwissenschaft sei „das Andere“ des geistes- und gesellschaftswissenschaftlichen Denkens. Diese Sichtweise schreibt der Naturwissenschaft den Status „des Harten“, Wirklichkeitsabbildenden zu und erklärt sie damit zur „wahren“ Wissenschaft. Dementsprechend sieht die Gegenüberstellung dann so aus: hier Tatsache, dort Interpretation, hier quantifizierbar, dort nur vage qualifizierbar, hier Natur, dort Kultur, hier Körper, dort Geist, hier Gewissheit, dort Spekulation. Mit unserem Beitrag wollen wir diese Sicht vom Gegensatzpaar unterlaufen, wir wollen zeigen, dass die Grundthemen von Wissen und Können auch in den Naturwissenschaften eine wesentliche Rolle spielen. Mehr noch, ohne die Einbeziehung der Naturwissenschaften ist es nicht möglich, sich ein Generalverständnis dieser Themen zu erarbeiten und die Frage nach dem Verhältnis tragfähiger Fundamente von Wissen und Können auch nur ansatzweise zu beantworten. Wir haben uns hier aber nicht auf die Naturwissenschaften beschränkt: Da wir die Konstruktion des Wissens als Teil des Wissens betrachten, haben wir uns auch mit der Disziplin beschäftigt, die sich mit dem Sein und Werden befasst, nämlich der Geschichte. Unsere GesprächspartnerInnen haben wir nicht gefragt, was sie für die wesentlichsten Elemente von Wissen und Können halten, vielmehr wollten wir umgekehrt von ihnen wissen, welches Verständnis von Wissen und Können *in ihrem jeweiligen Bereich* existiert.

Wir haben SpezialistInnen ausgewählt, die ausdrücklich und sehr bewusst aus dem abgeschlossenen System ihrer Disziplinen und Organisationen heraustreten und sich immer wieder auch an „Außenstehende“ wenden, weil sie der Meinung sind, Wissenschaft muss sich auf die öffentliche Wahrnehmung stützen und zu deren Verständnis beitragen. Die von uns gewählten GesprächspartnerInnen gehen noch weiter, es ist ihnen ein Anliegen, neue Erkenntnisse zu verbreiten, alte immer wieder neu zu interpretieren und Zusammenhänge neu zu präsentieren. Sie arbeiten damit an „Texten“, die sie überarbeiten, ergänzen und damit aufs Neue erschließen. Indem sie Wissen generieren, erzeugen sie Literaturität auf mehreren Ebenen: Sie geben ihren Auffassungen einen eigenständigen Ausdruck, sie öffnen ihre Disziplin nach außen und knüpfen an die Rezeption von außen an. Ein weiteres Argument für unsere Auswahl war, dass die befragten NaturwissenschaftlerInnen die Naturwissenschaft als eine Wissenschaft unter den anderen sehen und es als ihre wissenschaftliche Aufgabe verstehen, die Verbindung zwischen naturwissenschaftlichem Denken und der Kultur des Denkens überhaupt herzustellen. Was den Historiker betrifft, so sind Transdisziplinarität und Kybernetik wichtige Arbeitsbereiche für ihn, er ist zudem Teil einer seit den frühen 1980er Jahren beobachtbaren Aufbruchsbewegung in den Geschichtswissenschaften, die sich um das Einbeziehen naturwissenschaftlicher Methoden der Quantifizierung in die Geschichtswissenschaft bemüht.

Darüber hinaus mischen sich die von uns Befragten mit dem Nachdenken über ihren Tätigkeitsbereich bewusst in den öffentlichen Diskurs ein, und zwar tun sie das durchaus in kontroversieller und kritischer Weise aus der Sicht ihres Fachgebietes. Sie stellen sich so grundlegende Fragen wie: Was sind Grundbausteine des Lebens, des Materials und der Realität? Wie ist das Verhältnis von Sein und Werden, von Anfang und Entwicklung, von Prozess und Produkt? Ihr Interesse gilt dem Herausfinden von Gesetzmäßigkeiten und Grundprinzipien, die über die dynamische Entfaltung im organischen Prozess Auskunft geben können. Sie geben zu den „gleichen“ Fragen unterschiedliche Antworten und sind damit auch Beispiele für Mehrsprachigkeit.

Ausgewählt haben wir aus den Naturwissenschaften drei VertreterInnen aus den Bereichen Molekulargenetik, Festkörperphysik und Elementarteilchenphysik/ Quantenphysik. Die heutige Wissensgesellschaft zählt diese Disziplinen zu ihren Königsdisziplinen. Das verschärft ein bereits bestehendes Dilemma, denn dank der bahnbrechenden Einsichten dieser Disziplinen führen die Leistungspotenziale ihres Denkens in Schwindel erregende Horizonte. Gleichzeitig benötigt man zur Nutzung dieser Potenziale ein hohes Niveau an Allgemeinverständnis und Bildungseinrichtungen, die diesen Standard ermöglichen – und die fehlen bekanntlich vielerorts. Die Geschichte wiederum ist selbst so etwas wie der Inbegriff des Allgemeinverständnisses, da sie alle Bereiche umfasst. Zu dem Dilemma des hohen Niveaus an Allgemeinwissen als Voraussetzung für jeden komplexen Wissensbereich äußern sich alle von uns Befragten sehr prononciert, indem sie vielerorts auf die unerlässliche Bedeutung von Bildung, Wissenschaft und Forschung hinweisen. Genau dieses sich öffentlich zu Wort melden weckte unser Interesse.

Allen gemeinsam ist auch das Bestreben nach allgemeinen Erkenntnissen, seien diese eher gesellschaftlich-literarisch oder philosophisch und erkenntnistheoretisch gefärbt. Und auch die bewusste und kritisch-distanzierte Auseinandersetzung mit der eigenen Wissenschaftskultur, den eigenen Lebenswelten und Denkanahmen ist ihnen ein Anliegen. Die Molekulargenetikerin Renée Schröder, den Festkörperphysiker Peter Weinberger und den Quanten-/Elementarteilchenphysiker Herbert Pietschmann verbinden darüber hinaus ein kultureller Wissenschaftsbegriff und ein wissenschaftshistorischer Kulturbegriff. Der Historiker Albert Müller ist als Archivar der *American Society for Cybernetics* des *Heinz von Foerster-* und *Gordon Pask-Archivs* mit dem Beobachten von Beobachtungssystemen befasst und also damit, wie Wissen zu welchem Wissen wird.

## Dialogisieren können

Im Fokus der wissenschaftlichen Arbeit aller GesprächspartnerInnen steht die materielle Welt. So fragt die Molekulargenetik nach der materiellen Beschaffenheit allen Seins, den damit verbundenen Potenzialen und Anlagen. Die Festkörperphysik untersucht die ursprünglichen Anlagen der Festigkeit der Materie und wie veränderlich diese Festigkeit sein kann. Die Elementarteilchenphysik behandelt die Qualität der kleinsten bestimmbarsten Teile, die für alles Materielle elementar sind und gleichzeitig in Verbindungen unverwechselbare Formen hervorbringen. Das Material des Historikers sind die Schriftlichkeit und alle Artefakte des Schriftlichen, er hat sich mit der Frage zu befassen, wie aus dem Quellenmaterial Wissens-

material wird. Alle Befragten beschäftigen sich mit der Beschaffenheit des Materials ihrer jeweiligen Disziplin, also damit, was in ihrer Disziplin das Materielle auszeichnet. Gleichzeitig wollen sie wissen, wie das Material ihrer Erkenntnisweise beschaffen ist. Und sie stellen sich die Frage, wie in ihrer jeweiligen Disziplin Erkenntnis erworben, weitergegeben, korrigiert und außer Kraft gesetzt wird. Das bedeutet, sie führen einen Dialog darüber, wie der Gegenstand ihrer Disziplin und die praktizierten Verfahren miteinander in Wechselwirkung stehen und begreifen den Dialog als wichtiges Potenzial ihres Erkenntnisvermögens.

Sie verstehen sich als Teil der Moderne, in der die Tradition und Kontinuität von Fragestellungen bewusst gewahrt werden, die aber stets neu zu interpretieren und zu beleben sind. Auch hier geht es um Dialog, also um das kritische Hinterfragen der Aussagekraft von scheinbar Selbstverständlichem, um ein aktualisiertes Selbst-Verständnis zu erzielen.

Alle sind und waren Jahrzehnte lang lehrend und forschend im Wissenschaftsbetrieb tätig, sei es in internationalen Kooperationen, sei es als Lehrende in verschiedenen Ländern, und haben Generationen von StudentInnen aus verschiedenen Ländern in Forschung und Lehre „begleitet“. Das bedeutet, im Dialog zu stehen und ihn zu kultivieren – mit StudentInnen, mit FachkollegInnen und mit der interessierten Öffentlichkeit.

Alle schreiben über ihren Fachbereich und über ihr Spezialgebiet. Sie äußern sich aber, wie bereits erwähnt, darüber hinaus – auch schriftlich – unter enger Bezugnahme auf ihre bereichsspezifischen Kenntnisse zu wichtigen gesellschaftlichen Fragen. Schreiben ist für sie eine dialogische Form ebenso wie ein dialogisches Forum.

## Spektren des Wissens

Für jeden der Befragten sind Kategorie und Konzept von Wissen zentral. Jede/r von ihnen hat allerdings andere Referenzpunkte, jeder dieser Punkte hat für sich genommen große Überzeugungskraft und Plausibilität. Alle tragen dazu bei, das breite Spektrum an Wirkungen und Bedeutungen von Wissen anzuleuchten und zu erhellen. Für Renée Schroeder sind die wesentlichen Bezugspunkte das Verhältnis zwischen Wissen und Glauben (Glauben als ideologisch gefärbte Annahmen). Peter Weinberger setzt Wissen immer in Bezug zum technischen Stand der Gesellschaft. Herbert Pietschmann interessiert vor allem die Beziehung zwischen Denkweise und Wissen. Für Albert Müller ist das Explizitmachen von Betrachtungsweisen ebenso essentiell wie das von Auswahlkriterien des Themas, der Methoden und der Quellen.

- **Renée Schroeder** sieht im Wissen so etwas wie eine anthropologische Grundkomponente. Wissen ist für sie eine Überlebensnotwendigkeit für die menschliche Spezies, im historischen Verlauf auch ein Ersatz für den zunehmenden Verlust der Instinkte des Menschen. Sie hält Wissen für ein Bedürfnis, das alle Menschen auszeichnet. Daher tragen „Wissende“ als „positive Elite“ Verantwortung für das Wohl aller. Die Gesellschaft habe die Aufgabe, dem Wissensdurst zu entsprechen und diese Anlage zu fördern.
- **Peter Weinberger** sieht Wissen als Territorium, das niemandem gehört, es ist Teil der menschlichen Kultur, daher prinzipiell international und ein Spiegel von Handeln und Denken. Wissen entwickelt sich für ihn über Irrwege und in Brüchen, an diesen Bruchstellen entdeckte der/die ForscherIn die Essenz des Wissens. Als einen äußerst lang-

lebigen Mythos der Wissenschaft bezeichnet Weinberger die Vorstellung, Wissen sei eine Leistung genialer Einzelner. Stattdessen betont er die Bedeutung von Teams und sozial durchmischten Kollektiven.

- **Herbert Pietschmann** sieht Wissen als ein basales Bedürfnis schon des Kleinkindes, dessen Neugier, Motiviertheit und Lebenslust zu rasantem Wissenszuwachs führen. Wissen ist für ihn immer erweiterbar, zu jedem Zeitpunkt des Lebens lerne der Mensch. Wissen und Kreativität hält er nicht für lehrbar, bezeichnet aber das Schaffen einer dafür förderlichen Atmosphäre als eine zwingende Aufgabe der Gesellschaft.
- **Albert Müller** betrachtet fast naturgemäß, dass und wie sich Wissen im Verlauf der Zeiten als veränderlich präsentiert, ob sich so etwas eine gemeinsame Kernidee von historischem Wissen feststellen lässt und wie konzeptive Gesichtspunkte die Materialvorstellung selbst beeinflussen. Er hat diese Zusammenhänge ebenso in der Mediävistik untersucht wie etwa auch in der zeitgeschichtlichen Erinnerungskultur.

Alle vier Befragten operieren als NaturwissenschaftlerInnen und als Historiker mit vielen ähnlichen Begriffen, belegen diese aber selbst dort, wo sie sich gleichen, mit unterschiedlichen Bedeutungen. Sie laden diese Begriffe mit jeweils unterschiedlichen Kontexten, Bezügen und Referenzpunkten auf, entwickeln sie aus ihrer je eigenen Sicht auf ihren wissenschaftlichen Gegenstand. Ihr Wissensmaterial und die Materialeigenschaften ihrer Wissenskonzepte entnehmen sie der Forschung und Lehre ihrer Disziplin. Und sie betrachten ihren unmittelbaren Alltag und die Welt als Ganzes aus der Sicht ihres Fachs. Nicht nur, was diese Vorgangsweise betrifft, gibt es Gemeinsamkeiten, gemeinsam ist ihnen auch eine Reihe von Kritikpunkten, so etwa an einem zu eng definierten Wissensverständnis, das sich mit mechanistischen Erfolgsrezepten und reduktionistischen Denkeinschränkungen abfindet. Je nach Weltanschauung sehen die ForscherInnen allerdings andere Auswege aus dem zu engen Denkraum des Reduktionismus: Während Herbert Pietschmann etwa auf Spiritualität und religiöse Innerlichkeit setzt, berufen sich Schroeder und Weinberger auf eine vom Glauben freie Vernunft und auf Aufklärung. Für Albert Müller wiederum ist entscheidend, dass sich der/die WissenschaftlerIn als Teil des beobachteten Systems zu begreifen hat. Bei allen weltanschaulichen Unterschieden geht es aber allen um das Verlassen der Grenzen des eigenen Denkraums und um die Überzeugung, dass es entscheidend ist, sich mit den Denkfiguren anderer Auffassungen auseinanderzusetzen. Die Begegnungen mit diesen unterschiedlichen Auffassungen erlauben uns, mehr Klarheit darüber zu gewinnen, was für Wissen basal, fundamental und tragfähig ist.

## 3.2 Die Ausgewählten

### RENÉE SCHROEDER

#### *Wissensgesellschaft*

Für Renée Schroeders Denken ist das, was sie die Wissensgesellschaft nennt, von zentraler Bedeutung. Wenn sie darüber spricht, wie notwendig eine Wissensgesellschaft ist, argumentiert sie das entlang von drei Entwicklungsaspekten, dem der Evolution, dem der politischen Verhältnisse und dem des Wissens. Was bedeutet für Renée Schroeder „Entwick-

lung“? Selbst dann, wenn sie nicht von Erkenntnissen aus Evolutionstheorien spricht, geht sie von einem grundlegend evolutionären Verständnis von Mensch, Leben und Kultur aus. In ihrem 2011 (gemeinsam mit Ursel Nendzig) erschienenen Buch *Die Henne und das Ei*<sup>42</sup> definiert sie das im Glossar folgendermaßen:

„Evolution ist eine Theorie zur Erklärung aller Phänomene zur Entstehung und Entwicklung der Lebewesen. Der Begriff steht in Kontrast zu dem Begriff ‚Schöpfung‘, bei dem alles von einem Schöpfer im fertigen Zustand gezeugt wurde (Dogma der monotheistischen Religionen).“<sup>43</sup>

Folgte man dieser Definition, so würden sich alle Phänomene im Rahmen der Untersuchung von Entstehung und Entfaltung begreifen lassen, und die dabei gefundenen Gesetze und Vorgänge bezögen sich auf jedes Einzelphänomen, da sie Teil eines damit verbundenen Entstehungsprozesses seien.

### ***Wissensgesellschaft aus evolutionärer Sicht***

Ihre Ausführungen zum Topos Wissensgesellschaft beginnt Schroeder mit einer Definition vom Menschen. Im Gespräch mit uns führt sie aus:

„Was den Menschen zum Menschen macht, ist, dass er erkannt hat, dass er ist. Er kann über sein eigenes Sein nachdenken. Er reflektiert über sich selbst. Das ist ein Meilenstein der Evolution, und damit entsteht meiner Meinung nach sofort eine Verpflichtung zum Wissen.“

Und setzt gleich fort, was das historisch-evolutionär bedeutet:

„In der Evolution geht es um Überleben. Und wenn wir Menschen uns betrachten, wie es uns heute geht, so kommen wir unweigerlich auf das Bild, dass wir als Spezies gefährdet sind durch die Art und Weise, wie wir mit uns Menschen selbst und mit der Erde umgehen.“

Es gehe also, meint sie, evolutionär betrachtet, immer noch um das Überleben der Menschheit, allerdings unter etwas anderen Bedingungen als früher – „heute sind wir sieben Milliarden Menschen“. Im Gespräch führt sie aus, dass dieses Anwachsen der Bevölkerung nicht kontinuierlich vor sich ging. Um 400 v. Chr. bis etwa 1000 n. Chr. bewegte sich die Bevölkerungszahl der Erde um 300 bis 500 Millionen, eine sprunghafte Zunahme der Bevölkerung sei erst im 17. Jahrhundert erfolgt. Das sei eine Folge der kulturellen Entwicklung und deren Komponenten Aufklärung, Technik, Hygiene, Industrie und Wissenschaft gewesen:

„Der Mensch lernte also, die evolutionären Selektionsdrucke, die ihn nicht haben überleben lassen, zu überwinden. Er machte sich diesen Vorteil zunutze, und es beginnt ein exponentielles Wachstum der Menschheit.“

Heute stünden wir als Menschheit wieder vor neuen Überlebensanforderungen – „zu viele Ressourcen werden verbraucht“. Ob man das nun als eine Frage des zu hohen Ressourcen-

---

<sup>42</sup> Schroeder, Renée: *Die Henne und das Ei. Auf der Suche nach dem Ursprung des Lebens*. Wien 2011.

<sup>43</sup> Ebd., S. 192.

verbrauchs pro Mensch sehe oder glaube, dass es zu viele Menschen auf der Welt gäbe, die Tatsache bleibe bestehen, so Schroeder, dass wir zu viel verbrauchen und unser „Naturbudget“ aufgebraucht ist. Regelmäßig zeige sich, dass dieses Budget alljährlich immer früher ausgeschöpft ist, „wir uns daher etwas überlegen müssen. Und da kommt jetzt das Entscheidende der Wissensgesellschaft dazu.“ Man stünde vor einer Grundsatzentscheidung:

„Tun wir so weiter, rein instinktmäßig, und sagen, es wird schon irgendwie werden? Verlassen wir uns auf unsere Instinkte, wie wir uns schon seit Jahrtausenden auf sie verlassen, auf Instinkte, die schon lange festgelegt sind? Oder werden wir uns der Tatsache bewusst, dass es damals einen ‚wirklichen‘ Überlebenskampf gab, während sich die Überlebensfragen heute anders stellen? Daher müssen wir uns etwas überlegen. Wir müssen erkennen, dass wir handeln müssen, wir können uns dabei nicht den Instinkten überlassen. Wir sind als Menschheit den Weg gegangen, uns von den evolutionären Druckmitteln zu lösen. Wir haben uns daraus einen Vorteil geschaffen. Aber wie gehen wir jetzt mit diesem Vorteil um? Wir sind nicht mehr rein dem Natur-Selektionsdruck ausgesetzt. Unsere Kultur hat uns sehr viele Vorteile gebracht.“

Im weiteren Gespräch wird klar, dass Schroeder die Wissensgesellschaft als die kulturelle Essenz eben dieses kulturellen Vorteils betrachtet:

„Die Wissensgesellschaft ist der kulturelle Aspekt in unserem Leben gegenüber dem Naturaspekt. Wir finden nur mehr dann Lösungen in unserem Leben, wenn wir Wissen anwenden.“

Genau darin, nämlich in der Emanzipation vom Selektionsdruck der Natur, sieht die Wissenschaftlerin die evolutionäre Chance der Wissensgesellschaft. Der Mensch könne und solle sein Wissen über Alternativen des Überlebens zur Leitlinie seines Handelns machen. Allerdings müsse man sich bewusst sein, dass sich die Menschheit diesen Wissensvorteil mit einem großen Nachteil erkaufte: Diese kulturellen Errungenschaften – nämlich zu wissen, wie man trotz Widrigkeiten der Natur Leben und Überleben gestalten könne – haben uns auch von unseren Instinkten entfernt. Diese seien aber wichtig gewesen, um unmittelbar zu erkennen, was uns schadet und was uns nützt und wie man sich an Widrigkeiten anpassen kann. Das sei die andere Seite, die Seite des Verlusts:

„Eine Frage, mit der ich mich noch nicht beschäftigt habe, die ich aber sehr spannend finde ist die, wie weit unsere Kultur andere Eigenschaften, die wir haben, z.B. Sprache, rückentwickelt. Sodass wir eigentlich, obwohl wir glauben, wir entwickeln uns so toll evolutionär, durch unsere Kultur viele natürliche Instinkte und Kommunikationsmerkmale verlieren.“

Dieser evolutionär bedingte Instinktverlust führe zu Verunsicherung und Orientierungsverlust:

„Ohne Strom, ohne Kleidung, ohne Kochen des Essens, ohne Sprache können wir gar nicht mehr. Auch wenn der Einzelne es wieder lernen könnte, wollen wir das? Wenn wir die Kultur nicht mehr hätten? Wie schnell würde sich die Entwicklung wieder erholen? Wie schnell käme es wieder zu einer Hochentwicklung? Wollen wir zurück? Haben wir die Wahl?“

### **Wie geht Zukunft?**

Natürlich bietet es sich an, meint Schroeder, aus dem Wissen über unsere Evolution zu lernen. Aber das sei gar nicht so einfach:

„Wir haben Probleme damit. Wir wissen ja nicht, wie Zukunft geht. Wir können uns nur ein ungefähres Bild machen. Wir müssen uns aber immer wieder anpassen, annähern an sich verändernde Bedingungen. Und diese Annäherung ist nur über eine Wissensgesellschaft möglich.“

Nur mit Hilfe der Wissensgesellschaft eröffne sich die Möglichkeit, sich einen Überblick über die sich verändernden Bedingungen zu verschaffen und die dafür nötigen Instrumente und die daraus resultierenden Erkenntnisse abzuwägen. Es sei ein großes gesellschaftliches und politisches Problem, dass dieser Überblick über Bedingungen und Möglichkeiten fehle. Die bisherige Ordnung passt nicht mehr, ein Zurück ist keine Option, die Zukunft ist nur bedingt abschätzbar. Nur eines, meint sie, sei sicher: Die Ressourcen sind knapp, die Notwendigkeit zu handeln ist akut, aber es mangelt an klarer Anleitung und Guidance:

„Das fehlt der Menschheit total. Der Kapitalismus, wie er jetzt ist, ist fast so, dass wieder das Faustrecht herrscht. Das besonders Beunruhigende daran ist, die Märkte und die Banken, die sind nicht mehr in der Hand von Menschen. Ich glaube, es hat niemand mehr den Überblick. In Mini-Sekunden werden Dinge berechnet und ausgeführt. Es ist niemand mehr da, der in der Lage wäre zu sagen, was zu tun wäre.“

Auch die PolitikerInnen nicht. Sie seien nicht die gebildeten DenkerInnen, derer es bedürfte. Dazu komme, dass es so viele und so viele unterschiedliche Aspekte zu berücksichtigen gäbe. In diesem Zusammenhang erwähnt Renée Schroeder den Bedarf einer positiven Elite und fragt: „Wo sind die DenkerInnen, die einen Überblick haben, wo sind die PhilosophInnen?“ Diese Art von Wissen werde zu einer gesellschaftlichen Überlebensnotwendigkeit. Umso massiver wirkt sich der Mangel aus. Es fehlt, so beklagt sie, an Personen, die einen auf Einsicht und Erkenntnis fußenden Überblick haben und bereit sind, sich Argumenten der Vernunft zu stellen und für ihr Denken und Handeln Verantwortung zu übernehmen. Dieser Mangel lasse die Entwicklung entgleiten und führe zu einer Entregelung, in der sich immer mehr das Recht des/der Stärkeren durchsetzt und gleichzeitig ein unkontrolliertes „Dahinwursteln“ vorherrsche – die lange Zeit gültigen Regeln lösten sich auf. Hier verweist die Wissenschaftlerin auf Analogien von Erkenntnissen aus der Evolution, aus der Sozialwissenschaft und aus der Chemie. In allen diesen Wissenschaften wird das Phänomen beschrieben, dass das Außerkrafttreten bestehender Regeln des Zusammenhalts irgendwann zu einem Punkt kommt, an dem das Regelwerk als Ganzes versagt:

„Es gibt SoziologInnen, die sagen, eine Gesellschaft funktioniert nur dann, wenn sie ordnende Gesetze hat, Gebote, die eingehalten werden. Sie sprechen davon, dass es in der Gesellschaft im Prinzip etwa 80% Menschen gibt, die sich an Gebote halten. Bei 5 bis 10% gilt, dass sie sich im Positiven wie im Negativen nicht daran halten. Diese Gruppe hält sich nicht an die Gehorsamspflicht. Da gibt es die, die sich nicht daran halten, weil sie eigene ethische Maximen haben, denen sie folgen. Und dann gibt es in dieser Gruppe natürlich auch die, die aus unethischen Gründen, um sich einen Vorteil zu verschaffen, den Gehorsam verweigern.“

Daraus folgt für Schroeder, dass eine Gesellschaft, deren Verteilung in etwa diesem Verhältnis entspricht, einigermaßen stabil ist. Wird die Gruppe der Verweigernden zu groß, dann kippt der gesellschaftliche Zusammenhalt. Auch in der Natur gebe es dafür Beispiele. So kenne man unter den tierischen Arten das Phänomen, dass Abweichungen von den Regulativen bis zu einem bestimmten Grad den Zusammenhalt und die Reproduktionen fördern. 10 bis 20% des Nachwuchses der jeweiligen Art sind de facto „untergeschoben“, werden aber dennoch von der Gruppe aufgenommen. Diese „Kuckuckskinder“ haben positive Auswirkungen auf die Gruppen. Sie sind meist immunologisch fitter, weil sie größerem immunologischem Stress ausgesetzt sind, die gesamte Gruppe zieht daraus einen reproduktiven Vorteil.

Was sich, erklärt Schroeder, in der Natur so präsentiert, dass Regelverletzungen bis zu einem gewissen Grad die Gesetzmäßigkeiten des Zusammenhalts fördern, das gilt bei den Menschen nur, wenn die Regeln kohärent sind. Wenn also eine Mehrheit der Gruppe, etwa die oben erwähnten 80%, die bestehenden Regeln für vernünftig und praktikabel hält, dann, so Schroeder, werden die Regeln eingehalten und die Gesellschaft bleibt stabil. Wenn sich das Kräfteverhältnis zwischen diesen beiden Gruppen aber in die eine oder in die andere Richtung verschiebt, besteht die Gefahr, dass die gesellschaftlichen Regulative versagen – entweder in Richtung Erstarrung oder in die von Regellosigkeit:

„Zwar kann daraus, wenn die ordnenden Prinzipien wegfallen, auch Neues entstehen. Chaos bringt Neues hervor, aber die Frage ist: Wann? Irgendwann? Ich habe das Gefühl, dass im Moment dieses ordnende Prinzip nicht mehr da ist und die Gesellschaft am Kippen ist.“

Dementsprechend gebe es zwar zahlreiche Versuche, diesem Kippen etwas entgegenzuhalten, aber das Setzen von immer mehr oder weniger gleichen vereinzelt Maßnahmen bleibt ohne Wirkung:

„Es gibt in der Chemie etwas, das nennt sich Dosis-Wirkungs-Kurven. Wenn die Inputs zu wenig sind, die Dosis zu gering, dann tut sich nicht viel. Dann gibt es einen Bereich, da gilt, je größer die Dosis, umso klarer die Wirkung. Und dann kommt man zu einem Sättigungsbereich, für den gilt: Jede Steigerung bringt nichts mehr.“

Diesen Übersättigungszustand sieht Schroeder als Abbild und Analogie zur gesellschaftlich-politischen Situation des Kippens. Erprobte Regulative greifen nicht mehr, ihre Vernunft wird relativ und relativiert. Mit dem Sinken der Akzeptanz sinken auch die Fähigkeiten der Menschen, zwischen realen Anforderungen und bloßen Bebilderungen zu unterscheiden. Die Überflutung, ja Inflation von Angeboten führt zu Übersättigung und Betäubung, die wiederum wirke sich als Verlust von menschlichem Maß und Maßstab aus.

Als Reaktion auf den weit verbreiteten Verlust dieses Augenmaßes entstehen, so Schroeder, zahlreiche politisch-soziale Gegenbewegungen. Sie sind auf der Suche nach Alternativen zu herkömmlichen Vorstellungen über die Perspektiven des gesellschaftlichen Fortschritts, sie treten für mehr Verteilungsgerechtigkeit und mehr Fairness ein – sowohl unter den Menschen als auch für deren natürliche und kulturelle Umwelten. Viele wenden sich vehement gegen die Vernichtung von Kultur und Natur, gegen die Auflösung bzw. für die Einlösung rechtlich gesicherter Umwelten des Zusammenlebens, treten ein für Rechtmäßigkeit und Gerechtigkeit und gegen die Verödung urbaner und ländlicher Landschaften. Alle diese Gegenbewegungen denken die Evolution mit, sagt Schroeder:

„Sie übernehmen die Verantwortung für und sorgen sich um die Korrektur von politischen und ökonomischen Fehlentwicklungen. Protestbewegungen, NGOs und Bürgerinitiativen setzen dort fort, womit der Club of Rome begonnen hat, beiden geht es um die Grenzen des Wachstums.“

Es ist nicht so, dass die Gegenbewegungen heute gar nicht gehört würden. Sie versammeln viele Stimmen des Unbehagens, und viele von ihnen sehen sich als eine Alternative zum Fortwursteln und zum Gewähren lassen der wirtschaftlichen Marktlogik. Zwar werden diese Stimmen, glaubt Schroeder, heute mehr wahrgenommen als früher, aber immer noch viel zu wenig. Auch hier zeige sich wieder der Bedarf an PhilosophInnen und DenkerInnen. Sie könnten diesen Stimmen mehr Resonanz verschaffen und die Politik zu Stellungnahmen nötigen. Und sie hätten noch eine weitere wichtige Aufgabe zu übernehmen: Durch die sozialen Bewegungen werde vieles aufgewirbelt, allerdings entstehe damit auch ein gewaltiger, meist uneingelöster Diskussionsbedarf. Es sei unumgänglich, Positionen, die in erster Linie von Meinungen und Glaubenssätzen geprägt sind, von jenen zu unterscheiden, die auf belegbaren Argumenten und Gegenargumenten beruhen. Und ebenso wichtig sei die Unterscheidung zwischen Polemik und Demagogie auf der einen Seite und Sachlichkeit auf der anderen Seite. Nur wenn diese Unterschiede ausreichend herausgearbeitet werden, werde für die Einzelnen durchschaubar, worauf sich die jeweiligen Argumente stützen, und nur dann können die Menschen verstehen, was es wie zu entscheiden gilt.

Gerade bei diesen berechtigten Anliegen zeige sich, so Schroeder, die große Gefahr mangelnder Mündigkeit, Leichtgläubigkeit und Manipulierbarkeit. Unsicherheiten und Unklarheiten werden zu ganz realen Bedrohungen des menschlichen Weiterlebens. Diese Unsicherheit biete häufig Raum für rückwärtsgewandte Ideologien, die Horrorszenarien an die Wand malen und Angst und Schrecken verbreiten. Zwar könne man diese Bewegungen als Reaktion auf das Versagen von Regulativen und auf das Zerbrechen von Übereinkünften verstehen, dennoch hält Schroeder diese Strömungen für gefährlich: Sie machen sich das Unwissen und die Sicherheitsbedürfnisse der Menschen zunutze, um Menschenfeindliches zu propagieren. Deshalb reserviert sich die Wissenschaftlerin Zeit für vierzig öffentliche Auftritte im Jahr, um sich zu strittigen Fragen – nicht nur der Gentechnik – zu äußern und damit zum Abwägen von Argumenten beizutragen:

„Wir können nicht mehr zurück zu mörderischen und zu religiösen Ideologien. Oder zu mystischen Versprechungen. Wenn wir einmal erkannt haben, dass es in unserer Hand liegt, wie es mit der Menschheit und der Zukunft weiter geht, dann muss man eigentlich handeln.“

### ***Wissengesellschaft aus der Sicht der Wissensentwicklung***

Wissen und Unterscheidungsfähigkeit werden nach Schroeders Meinung unter den heutigen Bedingungen zur Überlebensfrage des gesellschaftlichen Zusammenhangs. Sie versteht ihr Konzept der Wissensgesellschaft als einen programmatischen Gegenentwurf:

„[...] Wissensgesellschaft ist [...] ein Begriff für eine Gesellschaftsform, in der Erkenntnis und individuelles Wissen als Basis für Entscheidungsfragen angesehen werden.“<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Ebd., S. 202.

Dieser Gesellschaftsform, so Schroeder, muss man aber erst den Weg ebnen. Interesse für Neues zu wecken und die Fähigkeit zur Auseinandersetzung von möglichst früh an im Bildungswesen zu unterstützen, sind dafür ebenso essentiell wie die hochrangige Forschung und die Sorgfalt für die hohe Qualität jeder Art der Lehre – sodass Potenziale von Anfang an gefordert und gefördert werden und ausreichend Zeit haben, sich zu entfalten. Das fördere den/die Einzelne/n und die Gemeinschaft. Um auf diesem Weg erfolgreich zu sein, sei die intensive Beschäftigung mit den uns zur Verfügung stehenden Erkenntnismitteln unumgänglich. Diese sind notwendig beschränkt: durch die beschränkte Wahrnehmungsfähigkeit unserer Sinne, unserer Untersuchungsinstrumente – sei es ein Fernrohr oder ein Elektronenmikroskop – und die vom jeweiligen Zeitgeist geprägten Einstellungen.

Die allgegenwärtige Inbeschlagnahme der Sinne durch die Co-Präsenz digitaler Bilder und Töne sowie von ständigen Meldungen und Angeboten seien ein Grund zur Sorge. Das alles wirke unmittelbar und nachhaltig auf das menschliche Sinnesvermögen und die Regenerationskraft der Sinne, die dadurch „überfordert und übersättigt“ sind, gleichzeitig aber auch untätig und überreizt. Was wiederum „nachhaltig auf die Wahrnehmung und deren Muster“ wirke. Für diese Erscheinung findet die Wissenschaftlerin zahlreiche Beispiele aus dem Alltag ihrer Beobachtung. Sie sei keinesfalls technikfeindlich, betont sie immer wieder, im Gegenteil. Sie verwende alle möglichen technischen Devices und erfreue sich daran „fast wie ein Kind“. Ohne Mobiltelefon wäre es für sie als berufstätige Mutter zweier Kinder viel schwieriger gewesen, trotz räumlicher Entfernung jederzeit mit den Kindern in Kontakt zu treten. Die permanente digitale Überflutung empfinde sie jedoch als etwas Gewalttames und Manipulatives. Das besonders Bedrohliche daran sei, dass es sich um eine Manipulation ohne Manipulator handelt.

„Wir befinden uns de facto permanent im Cyberspace“, stellt Schroeder fest. Diese Präsenz im Cyberspace sei begleitet von einem (Teil-)Versagen der historisch ältesten und verlässlichsten Wahrnehmungsinstrumente für all das, was sich im unmittelbaren Umfeld abspielt. An die Stelle der Verarbeitung sinnlicher Eindrücke, die Zeit braucht, tritt ein anhaltender Irritationszustand:

„Vor kurzem war ich in einem Hotel. Beim Frühstück saßen an einem Nebentisch Menschen mit ihrem etwa 8 bis 10 Monate altem Kind. Mit dabei war ein iPad. Während sie das Kind fütterten, haben die Angehörigen abwechselnd auf den iPad gezeigt und das Kind zum Mitschauen animiert. ‚Da schau her, und da, und da, sieh doch!‘ Das Kind war gar nicht interessiert am iPad, es wollte herumschauen. Aber die Eltern wollten, dass das Kind ruhig ist, während es isst. Man muss sich das vor Augen führen, während das Kind isst, wird es von zweidimensionalen Bildern abgelenkt.“

Sie berichtet von weiteren, ähnlichen Beobachtungen:

„Ein etwas größeres Kind sitzt im Auto und schaut aus dem Fenster. Es sieht auf der Wiese eine Kuh. Es wischt am Fenster wie auf einem Touchscreen. Das Kind hat gedacht, dass man das so tut. Das ist auch naheliegend. Woher soll das Kind wissen, was virtuell und was real ist? Wenn ich unterwegs bin und auf Flughäfen, dann bin ich umgeben von Bildern und Tönen, von Meldungen aus aller Welt und Furcht erregenden Szenarien. Früher habe ich ein Buch gelesen, aber jetzt kann ich mich, wo immer ich sitze, dieser Belagerung nicht entziehen.“

Schroeder beobachtet immer öfter diese Kombination aus einer Okkupation der Sinne „von außen – Nase, Auge, Ohr“ und dem Verlust der Unmittelbarkeit der eigenen Erfahrungen durch diese Sinne. Damit droht den Sinnen das Verlorengelassen ihrer evolutionären Rolle als verlässliche Begleiter und wichtigste Informanten bei der „Eroberung“ der Welt. In der Geschichte der Menschheitsentwicklung führe der Sinnesgebrauch, so die Wissenschaftlerin, zum Wissen über deren Verfügbarkeit und Reichweite. Im unmittelbaren Gebrauch funktionieren sinnliche Erfahrung auch als Einführung und Einübung in den Zyklus von Entdecken und Vergewissern, von Wiederholen und Überprüfen. Auf diese Weise entwickelt sich die Einsicht in die Grenzen der Sinne. Und das Erkennen der Begrenztheit der Sinne wird zum Teil des Wissens, nicht zuletzt auch des Wissens über das Wirken der Sinne. Diese „Instrumentenkenntnis“ ist ein zentraler Bestandteil dessen, was Schroeder als „Kritikfähigkeit“ und als wichtigstes Element von Bildung betrachtet. Aus dem sinnlichen Vergewissern ergebe sich ein Bedarf an Zurechtrücken von Wahrgenommenem und an kommunikativem Austausch mit anderen. Geht diese Dynamik zwischen Vergewissern und Korrigieren verloren, wird es noch schwieriger, zwischen den zahlreichen Ebenen des Realen zu unterscheiden und den eigenen Interventionsmöglichkeiten zuzuordnen:

„Für die Sinne bedeutet das Rückentwicklung, ihre Wahrnehmungs- und Unterscheidungsfähigkeit nimmt ab. Wie rasch diese Abnahme vor sich geht, zeigt sich für mich besonders an der Raumwahrnehmung. Beim Spazieren und beim Wandern verlassen sich die Menschen nicht mehr auf ihr Raumgefühl und auf ihren Orientierungssinn. Sie verlassen sich auf das GPS, das sie immer dabei haben.“

Nicht nur das Orientierungsvermögen schwindet, es schwinde auch die Fähigkeit, sich im Gespräch durch Fragen und Nachfragen zu verständigen. Die Sinne zu schulen, sie zu üben, über sie und ihre Verwendung zu sprechen, sie zu benennen und mit ihnen zu experimentieren, werde zu einer wichtigen Aufgabe von Bildung in der Wissensgesellschaft. Und das gelte umso mehr, als Auge und Ohr einer ständigen Manipulation ausgesetzt sind, denn weder im Fernsehen noch im Internet könne man das Ausgewählte ungestört ansehen: „Davor, währenddessen und danach ist man Werbungen aller Art ausgesetzt.“

Die Einsichten der Biogenetik legen ebenfalls die Bedeutung der Schulung der Sinne nahe:

„Genetik und Epigenetik machen deutlich: Das, was im Gebrauch ist und trainiert wird, setzt sich anders fort und durch, als das, was gerade außer Gebrauch ist, also stillgelegt. Das Erfreuliche ist, das, was stillgelegt ist, kann wieder aktiviert werden. Und es bringt dann immer wieder erstaunliche Varianten und neue Funktionsbereiche hervor.“

### ***Die wichtigsten Bildungsaufgaben***

Diese Lehren der Evolution, bezogen sowohl auf die Nutzung der Sinne als auch auf ihre Erweiterbarkeit und Ergänzung, belegen einmal mehr die unersetzliche und veränderte Bedeutung von Bildung in der Wissensgesellschaft, postuliert Schroeder:

„In der Gesellschaft, in der wir leben, ist es sehr leicht, an Informationen zu gelangen. Und weil es so leicht ist, müssen wir mit Bildung ganz anders umgehen lernen.“<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Ebd., S. 160.

Die Schule als Institution, besser noch schon der Kindergarten, müsse den Kindern die Möglichkeit geben, Entdeckungen zu machen. Für das Entdecken brauche man ausreichend Zeit, nur so lerne man etwas zu entwickeln und zu verstehen, wie mit Eindrücken und Beobachtungen umzugehen ist. Das Stichwort für Renée Schroeder ist „aktives Wissen“:

„Damit man mit seinem Wissen aktiv umgehen kann, aus seinem Wissen etwas machen kann, muss es im Hirn parat sein. Die Produktion von neuen Ideen geht im Hirn vor sich. So wie wir den Kindern Zeit geben müssen, um Entdeckungen zu machen, so wichtig ist Zeit in der Wissenschaft. Wie macht man Wissenschaft und neue Erkenntnisse? Man arbeitet Wochen und Monate an einer Fragestellung. Man quält sich herum, sucht alles zusammen, liest und liest und ist eh so verkrampft. Und auf einmal, wenn man dann entspannt ist – ding, ding, ding –, dann entsteht ein neues Bild. Dieses Bild kann nur entstehen, wenn ich Wissen parat habe, mit dem ich arbeiten kann. Früher haben wir in der Schule viel ‚Wissen‘ gelernt, aber nicht gelernt, damit umzugehen. Das war eher so ein Nachplappern. Ich weiß, wie oft wir etwas auswendig gelernt haben, für Tests, für Biologie oder Geschichte. Aber für die Wissensgesellschaft brauchen wir mehr. Wir brauchen viel Wissen, auch Detailwissen, aber wir müssen auch lernen, wie man synthetisch, also produktiv mit dem Wissen umgeht, es auch anwendet. Und das kann jeder und jede. Allerdings muss es trainiert werden. Das ist das, was jedes Kind tut. Es experimentiert, es ‚tut herum‘.“

Aus Schroeders Sicht sollte die Schule wie ein Labor funktionieren. Ein Labor, in dem individuelle Lösungen herausgefunden werden. Der Kern dieser Laborarbeit sollte sein, mit Beobachtungen zu arbeiten, aus ihnen Wissen zu gewinnen und zu lernen, wie man dieses Wissen überprüft. Sie betrachtet das Unterscheidenlernen von Eindrucks- und Wahrnehmungsebenen, von Wahrnehmungsmöglichkeiten und -instrumenten als die wichtigste Bildungsaufgabe der heutigen Gesellschaft. Wird dieser Weg eingeschlagen, bietet sich – so Schroeder – die Gelegenheit, mehr für die Wissenschaft(en) und für wissenschaftliches Denken zu tun, da in dieser Laborsituation der Umgang mit den Ähnlichkeiten und den Unterschieden zwischen Wissensentwicklung und Wissenschaftsentwicklung immer präsent ist. Als Gemeinsamkeit der Entwicklung von Wissen und Wissenschaft bezeichnet sie die Schulung, die Verfeinerung und die Systematisierung von Beobachtung, als Unterschied den Anspruch bzw. den Grad der Systematisierung.

Mit einer Anekdote aus dem Leben Peter Altenbergs veranschaulicht sie diese Überlegungen:

„Bei einer Geburtstagsfeier für Peter Altenberg im Kaffeehaus begann man in der Runde zu diskutieren, was die geeignete Bezeichnung für den Jubilar wäre. Ist Peter Altenberg ein Poet, ist er ein Dichter, ist er ein Philosoph? Man einigte sich in der Runde, Peter Altenberg sei ein Wissenschaftler. Er beobachte immer und überall. Er sehe dabei Dinge, die andere nicht sehen. Sobald er sie einmal gesehen hat, sehen es aber auch die anderen – alle.“

Und einmal mehr hebt sie die Brückenfunktion der Philosophie hervor, wenn sie feststellt, dass „jede/r ForscherIn, der/die, systematisch denkend, nach Tatsachen sucht – ganz im

Sinne Wittgensteins<sup>46</sup>, Philosophie betreibt. Sie betrachtet es als philosophische Praxis, die Förderung von kritischem und aktiv-schöpferischen Denken in allen Arbeits- und Übungsfeldern ins Zentrum zu stellen. Die wichtigsten Instrumente dafür seien Sprache, Philosophie und Rhetorik.

„Die Sprache ist der Weg zur Bildung“, ist sie überzeugt. Neben ihrer Aufgabe, soziale Spannungen vermeiden zu helfen, sei Sprache für die Erweiterung und Vertiefung von Wissen entscheidend:

„Menschen, die eine erweiterte Wahrnehmungsfähigkeit haben und sie auch ins Bewusstsein bringen können – denn wir nehmen viele Dinge wahr, ohne sie bewusst aufzunehmen, haben auch keine Worte dafür –, tragen zu jeder Art von Wissen bei.“

Für ebenso wichtig wie die Sprache hält sie das Philosophieren – das strukturierte Denken. Allerdings nicht so sehr das über die großen Philosophen. „Vielmehr sollten die Kinder verstehen, wie die Dinge sich verhalten, wie die Welt um sie herum strukturiert ist.“<sup>47</sup> Sie sollten lernen, nachzudenken.

Genau diese Art zu philosophieren habe sie in ihren ersten Schuljahren in Brasilien erfahren:

„Uns wurde nicht gesagt: ‚Die Erde ist rund. So ist es. Punkt. Und aus.‘ Sondern wir mussten herausfinden, wie man entdeckt hat, dass die Erde rund ist. Das mussten wir dann den anderen Kindern erzählen. Dabei lernt man durch vielseitige Prozesse: Man formuliert Fragen, sucht nach Antworten, lernt zu verstehen, was Beobachtungen bedeuten. Und was ganz besonders wichtig ist: Man lernt, sich klar auszudrücken, um es anderen erklären zu können. Denn um etwas erklären zu können, muss man es selbst begriffen haben.“<sup>48</sup>

Von diesen frühen Schulerfahrungen geprägt, leitet sie auch die Rolle der Rhetorik ab. „Man lernt“, schreibt sie, „nicht nur zu sprechen. Sondern auch selbst zu denken. Aktiv zu sein.“<sup>49</sup> Und sie nimmt den häufig geäußerten Einwand vorweg, aktiv zu denken wäre nur einer kleinen Minderheit möglich:

„Ich glaube, jeder Mensch hat Zugang zur Bildung, und jeder Mensch wird, wenn er die Gelegenheit hat, sich zu einem/einer DenkerIn entwickeln. Die eine mehr, der andere weniger. Aber in einer Umwelt von rational handelnden Menschen wird wahrscheinlich jedes Kind rational werden. Rational, aber mit allen dazugehörigen Instinkten und Emotionen. Die sollen nicht unterdrückt werden. Hätten wir sie nicht, dann wären wir als Menschen nicht so weit gekommen.“

Man müsse Wissen anders denken. Der für sie zentrale Begriff ist – wie schon erwähnt – das aktive Wissen. Es handelt sich dabei ihrer Meinung nach um Wissen, das man im eigenen Kopf entwickelt und auf diese Weise für sich selbst wiederholt überprüfen kann.

---

<sup>46</sup> Ebd., S. 172.

<sup>47</sup> Ebd., S. 160.

<sup>48</sup> Ebd., S. 160f.

<sup>49</sup> Ebd., S. 161.

Nicht das Internet sei die Revolution für die Zugänglichkeit und Verfügbarkeit von Wissen, „die Revolution ist, zu lernen, wie man mit dem Wissen umgehen, es aktiv nutzen kann“. Diese Art zu lernen, sei lustvoll. Eine gelungene Verbindung aus anstrengen und entspannen, aus Spiel und Wettbewerb. Gerne erinnert sie sich an ihre Anfangsjahre des Lernens in Brasilien:

„Man bekam ein Wort von den MitschülerInnen zugerufen und musste alles erzählen, was man wusste. Es entstanden Gedankenspiele, die spaßig und gleichzeitig sehr spannend für uns waren. Wenn man nichts darüber wusste, konnte man einfach nur erzählen, was man sich darunter vorstellte. Es war etwas ganz anderes, den anderen SchülerInnen spontan etwas zu erzählen und auf Fragen zu antworten, die man sich vorher noch nie überlegt hatte. Es war egal, wenn man eine Frage nicht beantworten konnte. Es ging allein um den Lernprozess. [...] Es ging darum, die Scheu vor dem freien Sprechen abzulegen, formulieren zu lernen, ohne vorher etwas auswendig gelernt zu haben. Man bekam keine Noten. Sondern Fähigkeiten.“<sup>50</sup>

Es gehe um das Anregen kreativer Prozesse beim Denken. Ihnen gehöre die Zukunft, und auf sie müsse sich das Unterrichten einstellen, sagt sie:

„Um Wissen parat zu haben, braucht man mehr als das Internet, mehr als ein iPad oder einen Chip im Ohr. Natürlich ist es gut, dass es diese Geräte gibt. Aber was man noch mehr braucht, ist ein Wissensfundus. Wikipedia ist so ein Fundus, auf den man zurückgreifen kann. Ich halte Wikipedia sozialpolitisch gesehen für das genialste Projekt, das die Menschheit zustande gebracht hat. Es ist allen zugänglich. Damit es allen dienen kann, ist es wichtig, zu lernen, damit umzugehen. Es müsste eigentlich ein Schulfach geben, in dem man lernt, mit Wikipedia umzugehen. Und so kann man dem näher kommen, was die Demokratie braucht, ein ordnendes und ein schöpferisches Prinzip in vielfältigen Kombinationen.“

### ***Von der „Lebensphilosophie“ zur Molekulargenetik***

Wenn Renée Schroeder von ihrem ganz persönlichen Weltbild, ihrer „Lebensphilosophie“, wie sie es nennt, spricht, meint sie zuallererst die Integrität ihres Denkens und Handelns auf allen Ebenen des Lebens. Ihren Ansatz sieht sie als geprägt von einer wissenschaftlich-vernünftigen Sichtweise auf ihr persönliches Leben und auf das menschliche Leben im Allgemeinen. Das Wissenschaftlich-Vernünftige versteht sie nicht als Gegensatz zum Emotionalen, vielmehr als Tatsachenorientierung – als einen Versuch, alles zu untersuchen und Befunde abzuwägen, ohne Dogma und ohne Ideologie. Denn: Das Erkennen von Irrtümern sei zuallererst ein Zeichen für die Tragfähigkeit und für die Wissenschaftlichkeit der Vorgangsweise:

„Jeder Mensch irrt. Nur dadurch nähern wir uns in winzigen Schritten der Wirklichkeit an. Genauso wie die Evolution machen wir viele, kleine, fehlerhafte Schritte. Aber die hohe Anzahl der Schritte bringt uns schnell weiter. Genauso ist mein Weltbild sehr unvollständig, und es ändert sich täglich. Es ist im Werden wie das Leben auch.“<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Ebd.

<sup>51</sup> Ebd., S. 13.

Sie betont immer wieder ausdrücklich, dass ihre Sicht naturwissenschaftlich geprägt ist, ebenso wie ihre Art und Weise, Dinge zu erklären und sich auszudrücken. Ihre Triebkraft, betont Schroeder, ist der Versuch, zu verstehen, was den Menschen und das Leben ausmacht. Die Evolution lege dar – und das empfinde sie als besonders spannend –, dass alles aus etwas Gemeinsamem hergeleitet ist und sich immer wieder in neuen, individuellen Ausprägungen zeige, „[...] that all living organisms on earth (bacteria, fungi, plants, insects and animals) are descendants of one and the same primordial cell“.<sup>52</sup>

Sie sieht ihre Lebenseinstellung, ihre Lebensführung und ihr berufliches Leben als Wissenschaftlerin als ein Kontinuum von Erfahrungswelten, aus denen sich ihr Weltbild ergibt. „Mein berufliches Denken, mein Denken als Wissenschaftlerin deckt sich mit meinem persönlichen Weltbild und mit meinen Erfahrungen“, schreibt sie. Sie präzisiert: „Es geht hier nicht um die Persönlichkeit, sondern darum, was der Mensch eigentlich ist“, und fügt hinzu: „Jeder Mensch hat seinen eigenen Zugang.“ Deshalb stelle er sich „den Fragen nach dem Leben, nach unserer Identität“.<sup>53</sup>

Das Persönliche und das Einzigartige gehören für die Wissenschaftlerin zur Grundausstattung des Menschen und zu seinen Erkenntnisfähigkeiten. Genau das wolle sie auf keinen Fall verleugnen, vielmehr produktiv nutzen. So habe sie ihre Entscheidung für das Studienfach Chemie angetrieben von dem ganz persönlichen Wunsch gefällt, möglichst umfassend begreifen zu lernen, wie die Welt zusammengesetzt ist:

„Eine Dolmetschausbildung – *wirklich die ganze Welt kennenlernen* –, ein Wirtschaftsstudium [...], Medizin oder Architektur – alles wäre infrage gekommen. Auf die Chemie verfiel sie aus einem ganz banalen Grund: *Ich wollte irrsinnig lang studieren*. Sie sah sich eine Liste mit der Studiendauer verschiedener Fächer an österreichischen Universitäten an, *und da gab's zwei Studien, die wirklich lang gedauert haben. Das waren Elektrotechnik an der TU und Chemie an der Uni Wien. Da ist gestanden: Durchschnittliche Studiendauer zwölf Jahre. Und da habe ich gesagt: Ja, das studiere ich.*“ Der Vater hatte ihr versprochen, sie könne so lange studieren, bis er in Pension gehe, und das wären ungefähr elf Jahre gewesen. Sie freute sich auf ein *Superleben* in Wien. Chemie hatte sie schon immer interessiert, weil sie *einfach sehr bodenständig* ist. Dennoch wollte sie, nachdem sie im ersten Semester einige Vorlesungen gemeinsam mit Physikern besucht hatte, auf Physik umsatteln. *Nur bin ich immer durchgeflogen*. Sie musste jede Prüfung dreimal machen, und das hätte ihr dann doch zu lange gedauert. *Die Physik war immer so ein bisserl unverständlich mit sehr vielen Interpretationen*. Die Chemie hingegen habe hauptsächlich aus Fakten bestanden, und da tat sie sich leichter.“<sup>54</sup>

Zu ihren Ressourcen zählt die Wissenschaftlerin auch die Resilienz, die sie entwickelt, wenn sich viele Hürden auftun und neue Herausforderungen stellen:

„[...] diese Bejahung des Lebens und die Freude an Aha-Erlebnissen sind der Ursprung meiner Kraft [...]. Meine Welt ist eine umfassende Hypothese. Und an

---

52 Messer, Michi/Schroeder Renée/Wodak, Ruth (Hrsg.): *Migrations: Interdisciplinary Perspectives*. Wien 2012, S. 311.

53 Alle Zitate aus: *Die Henne und das Ei*, a.a.O., S. 11f.

54 Welzig, Elisabeth: *Durch die gläserne Decke. Frauen in Männerdomänen*. Wien 2011, S. 198.

der darf ich nicht festhalten. Ich muss täglich bereit sein, sie aufzugeben oder sie zu verändern und dazuzulernen.“<sup>55</sup>

Genau das nötige ihr die Bereitschaft ab, mit jeder neuen Tätigkeit ihre Weltsicht zu ergänzen und neuerlich zu modifizieren. Das gelte sowohl für das Schreiben eines für Laien verständlichen Buches über ihr Fach – *Die Henne und das Ei* war ihr erstes – als auch für den Abschluss einer landwirtschaftlichen Ausbildung als Vorbereitung auf die Übernahme eines Almbauernhofes. In einem Zeitungs-Interview antwortet sie auf die Frage „Fühlt sich die Biochemikerin als Bäuerin anders?“:

„Ja, ich sehe die Welt jetzt ganz anders. Weil mein Wissen hat sich mit dem, das ich dort erworben habe, kaum überlappt. Dort ging es um Pflanzen, Tierzucht, Maschinen. Ich habe mich mit dem Lebenszyklus von Weizen beschäftigt, mit Düngemitteln, Krankheiten und Medikamenten. Ich kenne mich jetzt bei Kühen aus und beim Kuhmagen.“<sup>56</sup>

Ihr Plan für die unmittelbare Zukunft:

„Ich möchte Alpenkräuter züchten und mich mit dem Erfahrungswissen beschäftigen, dass Frauen über Jahrhunderte angewandt haben. Das alles hat ja noch nicht Eingang in die Wissenschaft gefunden. [...] Heute früh habe ich meine Gelsenstiche mit Schafgarbenextrakt behandelt. Der ist entzündungshemmend. In der alten Medizin heißt es ja, die Schafgarbe sei eine ganze Apotheke in einer Pflanze. Dem werde ich mich jetzt widmen: mit Tees, Salben und Ölbädern.“<sup>57</sup>

Ebenso konsequent stellte sie sich der Aufgabe, ihre Weltsicht und ihren Forschungsbereich in ihrem hier bereits mehrfach erwähnten ersten Buch *Die Henne und das Ei* darzustellen, das 2012 zum Wissenschaftsbuch des Jahres gekürt wurde. Im Vorwort bekennt die Autorin: „Ich rede sehr gern. Aber ich schreibe sehr ungern.“<sup>58</sup> Sie erhoffe sich vom Schreiben, hebt sie hervor, eine Präzisierung ihres Weltbildes, ihrer ganz persönlichen Sicht der Dinge:

„Von diesem Buch erwarte ich mir, dass sich, während wir es schreiben, eine Menge verändern wird. Ich erwarte mir, dass mein Weltbild durch das Schreiben neue Impulse bekommt. Und dass sich am Ende des Buches ein genaueres und schärferes Weltbild herauskristallisiert als mein jetziges, das noch etwas diffus ist. Dieses Buch ist eben auch ein Forschungsprojekt. Wir wissen jetzt noch nicht, wo es uns hinführen wird.“<sup>59</sup>

Da ihr für das Schreiben das „Sitzfleisch fehlt“ und sie nicht gerne alleine arbeite, habe sie sich für dieses Buch eine Dialogpartnerin gesucht, eine Autorin, die „zugleich kritisch ist und bereit, sich auf ein Abenteuer einzulassen“:

<sup>55</sup> *Die Henne und das Ei*, a.a.O., S. 14f.

<sup>56</sup> *Der Standard*, 30./31.3.2013.

<sup>57</sup> *Profil*, 22.7.2013.

<sup>58</sup> *Die Henne und das Ei*, a.a.O., S. 9.

<sup>59</sup> *Ebd.*, S. 15.

„Es soll zwar mein Weltbild niedergeschrieben werden, aber die Person, die es niederschreibt, muss es aus mir herausholen und es ausformulieren. Ursel Nendzig (Autorin und Dialogpartnerin Schroeders; Anm. d. Aut.) ist hier der Katalysator<sup>60</sup>, das Enzym<sup>61</sup>. Oder besser das Ribozym?<sup>62</sup> [...]“<sup>63</sup>

Diese Zusammenarbeit erwies sich als so erfolgreich, dass Ursula Nendzig und Renée Schroeder bereits das zweite Buch miteinander erarbeitet haben. Von *Menschen, Zellen und Waschmaschinen. Anstiftung zur Rettung der Welt* ist 2014 erschienen.

### **Lehrende und Forschende**

Die unbedingte Neugier, mit der die Wissenschaftlerin den Entwicklungsdynamiken der lebendigen Organismen nachgeht, erstreckt sich natürlich auch auf ihre Berufsauffassung als Biochemikerin. Die verschiedenen Rollen ihrer beruflichen Tätigkeit – Forschen und Lehren, ein Fachgebiet in Arbeitseinheiten unterbringen, Forschungsziele umsetzen – versteht sie als eine herausfordernde Anwendung des Wissens, um Übergänge zwischen unterschiedlichen Manifestationen besser zu verstehen. Alles, was Renée Schroeder auffällt, nutzt sie als Material und Anschauungsmaterial. Das gilt auch und gerade für die verschiedenen Aspekte ihres Berufes: ihren Forschungsschwerpunkt, dessen Arbeitsorganisation und die Weitergabe in der Lehre. An ihnen studiert sie die Vorgänge der Erhaltung, der Bewegung, der Information und des Austauschs von Grundbausteinen des Lebens:

„Was mich an meinem Beruf so fasziniert, ist das ständige Hinterfragen, das ständige Suchen nach Verstehen, nach Erkenntnis: der Forschergeist.“<sup>64</sup>

Sie forscht, um zu begreifen, wie Reproduktion und Aufrechterhaltung, Organisation und Selbstorganisation Varietäten und Diversitäten im evolutionären Prozess notwendig einschließen. Sie fokussiert dabei auf die Ribonukleinsäure, eine flüchtige, aber sehr dynamische, aktive Vermittlerin in sämtlichen Auf- und Abbauprozessen lebendiger Organismen:

„Bei mir ist dieses Bild sicher biochemischen und genetischen Ursprungs. Denn ich identifiziere mich extrem stark mit meinem Beruf. Ich unterscheide zwischen Privatleben und Arbeitsleben überhaupt nicht, habe beide nie getrennt. Mein Ich ist dasselbe, privat und in der Arbeit.“<sup>65</sup>

Und an anderer Stelle:

„Ich sage mir immer: Was mein RNA-Molekül kann, das kann ich auch. Und das können auch meine Kinder. Ich beziehe mich in der Betrachtung des Lebens immer wieder auf meine Forschung, es geht gar nicht anders. [...] Sie (ihre Forschung;

---

<sup>60</sup> Ein Katalysator ist eine Substanz, welche chemische Reaktionen beschleunigt, ohne dabei selbst verbraucht zu werden. Die meisten biologischen Katalysatoren sind Proteine (Eiweiße), die wir Enzyme nennen.

<sup>61</sup> Enzyme sind Eiweißmoleküle mit katalytischen Eigenschaften. Sie steuern und beschleunigen chemische Reaktionen, ohne dabei selbst verbraucht zu werden.

<sup>62</sup> Ein Ribozym ist eine katalytisch aktive RNA.

<sup>63</sup> Ebd., S. 10. : Alle obigen Erklärungen sind dem Glossar des Buches entnommen.

<sup>64</sup> Ebd.

<sup>65</sup> Ebd., S. 11.

Anm. d. Aut.) und vor allem mein Forschungsobjekt, die RNA, lassen so viele Querverweise zu, sie sind in so vieler Hinsicht umlegbar auf das Leben und auf uns Menschen. Und die Gesellschaft. Man muss nur hinschauen, beobachten, offen und zuversichtlich sein.“<sup>66</sup>

Schroeder bekennt sich ausdrücklich zum Reduktionismus und zu ihrer ganz eigenen Art des naturwissenschaftlichen Philosophierens:

„Ja, ich habe mich als Naturwissenschaftlerin der Philosophie angenähert. Ich gehe sogar noch einen Schritt weiter und gebe den Philosophen etwas aus der Naturwissenschaft mit, einen Rat. Die Philosophen stellen immer so riesige, globale Fragen. [...] Wir Naturwissenschaftler – und das werfen die Philosophen uns immer vor – gehen reduktionistisch heran. Wir vereinfachen die Probleme, brechen sie herunter, zerlegen sie in ihre einzelnen Bausteine und setzen sie wieder zusammen, bis die Funktion wiederhergestellt ist. Das erklärt auch den Erfolg der Naturwissenschaften. Wir nehmen uns ganz kleine Aspekte vor und betrachten sie unter ganz konkreten Rahmenbedingungen. Das, was wir aussagen, gilt nur unter diesen Bedingungen, in diesem Zustand, für diese eine Fragestellung.“<sup>67</sup>

In den 1980er Jahren verlegte sie ihren Berufs- und damit Lebensmittelpunkt vorerst nach Frankreich und dann in die USA. Dort hatte sie die Gelegenheit, eine an Teams und Dialogen orientierte Zusammenarbeit kennenzulernen und erstmals auch auf Frauen zu treffen, die in leitender Funktion wissenschaftlich tätig waren. Dieses positive Berufsbild, gepaart mit der Überzeugung von der Wichtigkeit des Mentoring, wurde für sie prägend. Immer noch sei das ihr Leitbild, sowohl in ihrer Rolle als Leiterin als auch als Professorin.

Schroeders Auslandsaufenthalte haben sie bestärkt, über Grenzen hinauszugehen, sowohl über die der Disziplinen als auch über die zwischen den Menschen und den Ländern:

„Meine Forschung dreht sich um das Molekül des Lebens, um die Ribonukleinsäure (RNS oder RNA). Und: ich will die Interpretation dieser Ergebnisse hinaustragen und interdisziplinär verarbeiten. Philosophie, Physik, Soziologie, Medizin – ich kann und möchte die Disziplinen nicht trennen. Daraus ziehe ich meine Erkenntnisse und verstehe deren Bedeutung in einem breiteren Kontext.“<sup>68</sup>

Entsprechend diesen Überlegungen gründete sie gemeinsam mit der Wittgenstein-Preisträgerin und Soziolinguistin Ruth Wodak eine Plattform für internationalen Dialog namens *IDee* an der Universität Wien. In einer Buchpublikation zum disziplinübergreifenden Thema *Migrations* bekräftigt sie ihr lebensphilosophisches und wissenschaftliches Credo: „The interfaces at which different entities collide are the most interesting points of origin for novel phenomena, in all disciplines.“<sup>69</sup>

<sup>66</sup> Ebd., S. 182.

<sup>67</sup> Ebd., S. 177.

<sup>68</sup> Ebd., S. 12.

<sup>69</sup> *Migrations: Interdisciplinary Perspectives*, a.a.O., S. 311.

### ***Definition von Leben***

Fragt man nach den spezifischen Besonderheiten einer Disziplin oder Wissenschaft, gelte es zunächst einmal zu verstehen, von welchen Einheiten oder Ganzheiten sie ausgeht. Denn diese Einheiten seien es ja, die die jeweilige Wissenschaft zum Ausgangspunkt ihrer Untersuchung macht und deren jeweilige innere Struktur- und Funktionszusammenhänge sie herauszufinden sucht. Gefragt werde so auch nach Gepflogenheiten des Denkens und der Sprache – das beginne schon mit der Frage, was ein Ding überhaupt ist: „With the eyes of a chemist, ‚things‘ are molecules; with the eyes of a physicist, the ‚thing‘ is a particle; and for the biologist, a living organism.“<sup>70</sup>

In diesem Sinn arbeitet die Biochemikerin Schroeder mit zwei Einheiten, mit den Molekülen und mit den Zellen, letztere sind die kleinsten Einheiten eines lebenden Organismus. Sie interessiert sich für die Antriebskräfte des Stoffwechsels im lebenden Organismus, und sie fragt: Wie vermehrt er sich, wie wächst er, wie vergeht er, wie baut er ab, wie baut er auf?

„Ein Biologe bewegt sich in der Meterwelt, ein Mikrobiologe untersucht Kleinstlebewesen, denn einzellige Lebewesen sind ungefähr ein paar Mikrometer (ein Mikrometer ist  $10^{-6}$  Meter = 0,000001 Meter<sup>71</sup> groß. [...] Ich bin Chemikerin, und meine Welt ist die Nanowelt (ein Nanometer ist  $10^{-9}$  Meter = 0,000000001 Meter), die Welt der Atome und Moleküle. Diese sind die Substanzen, die in meinen Augen das Leben, das biologische Leben ausmachen.“<sup>72</sup>

Auf der Ebene der Zellen und Moleküle erkannte die Forschung immer neue, bis dato unbekannte Potenziale des biologischen Lebens:

„Als es Eduard Buchner Ende des 19. Jahrhunderts gelang, aus Hefeextrakten Gärung herzustellen, glaubte man ihm lange nicht: Aber es war der Beginn der Biochemie. Man erkannte, dass in den Zellen Komponenten sind, die chemische Reaktionen vorantreiben. Das geschieht mit Hilfe von Enzymen. Proteine, Eiweißmoleküle, sind jene Komponenten, die den Stoffwechsel antreiben. Man nennt sie Enzyme. Enzyme steuern die meisten chemischen Reaktionen in einer Zelle. Sie bilden auch zum Großteil die Gerüste, die Strukturen, die den Zellen ihre Form geben. Sie sind für die Energiegewinnung, für den Abbau unserer Nahrung, für den Aufbau unserer körpereigenen Stoffe verantwortlich.“<sup>73</sup>

Leben, sagt Renée Schroeder, ist Stoffwechsel, ist Veränderung:

„Wenn man als Chemikerin Leben definieren will, merkt man sehr bald, dass der Begriff sinnlos wird. Leben ist ein momentaner, zeitlich begrenzter Zustand von Materie (falls es Materie überhaupt gibt, das wird ja auch bereits von einigen Physikern in Frage gestellt).“<sup>74</sup>

---

<sup>70</sup> Ebd., S. 311.

<sup>71</sup> Die Henne und das Ei, a.a.O., S. 19.

<sup>72</sup> Ebd., S. 46.

<sup>73</sup> Ebd., S. 62.

<sup>74</sup> Ebd., S. 47.

Den Glauben an eine Linearität hält sie für Illusion:

„Unsere Welt, unser Wissen ist immer linear dargestellt. [...] Das Leben ist in meinen Augen nicht linear. Nur wenn man zurückblickt, ergibt sich ein lineares Bild, weil man alle Verzweigungen wegblenden kann. Wenn man aber nach vorne blickt, erwartet man eine Linearität, doch die Verzweigungen sind die Regel. Das Leben kann in so viele Richtungen gehen. Wie das Paradoxon der Stammbäume. Egal, ob man sie vorwärts oder rückwärts betrachtet, es verzweigt sich in beide Richtungen.“<sup>75</sup>

Schroeder interessiert, was in einer Zelle enthalten sein muss, damit die Eigenschaften des Lebens in Erscheinung treten:

„Dafür muss ich wieder einige Dimensionen tiefer gehen, hinabsteigen in die Nanometerwelt und mich mit Molekülen beschäftigen. Moleküle sind Stoffe, die aus mehreren Atomen bestehen und die Größe von einigen Nanometern haben. Daher auch der Begriff Molekularbiologie – er entspricht der Betrachtung des Lebens auf der Ebene der Moleküle.“<sup>76</sup>

Man könne die Grundbausteine des Zellstoffwechsels, also die chemische Beschaffenheit, die Reaktionen, die Strukturen und Funktionen der drei essentiellen Moleküle des Lebens, der DNA, der Proteine und der RNA, zum Ausgangspunkt der Untersuchung machen und von hier aus auf die strukturellen Eigenschaften des lebendigen Organismus schließen: „Wenn ich uns mit dem atomaren Auge genauer betrachte“, stellt sie fest, könne sie Leben „definieren als das Ergebnis der Wechselwirkung einer enorm hohen Anzahl von Atomen und Molekülen.“<sup>77</sup>

Allerdings, so Schroeder, müsse man beim Forschen beachten, „dass die kleinste Einheit des biologischen Lebens die Zelle ist“. Zellen sind „kleine, sich in der Mikrometerwelt bewegende Wesen, die nicht geteilt werden können“, ohne die Eigenschaft Leben zu zerstören. Zu den weiteren Eigenschaften des Lebens zählt sie:

„[...] sie vermehren sich identisch (wenn sich eine Mutterzelle in zwei identische Tochterzellen teilt) oder sexuell. [...] Zellen haben einen Stoffwechsel. Sie nehmen aus der Umwelt Stoffe auf, die sie für das Wachstum und die Vermehrung brauchen, bauen diese ab, setzen sie um und bauen körpereigene Substanzen auf. [...] Sie grenzen sich von ihrer Umwelt ab, sind aber dank ihrer Zellenmembran auch in der Lage, Signale aus der und in die Umwelt zu transportieren. [...] Sie leben nicht allein, sondern sind soziale Wesen, die mit anderen Zellen in Wechselwirkung stehen.“<sup>78</sup>

Man sieht, hebt sie im Gespräch hervor, „auch in der Biologie geht es um Soziales und um Kommunikation“.

---

<sup>75</sup> Ebd., S. 38.

<sup>76</sup> Ebd., S. 50f.

<sup>77</sup> Ebd., S. 47.

<sup>78</sup> Ebd., S. 49.

### ***Forschungsfokus RNA***

Was lässt sich also aus der Betrachtung dieser Zusammenhänge über die Bedingungen und Möglichkeiten biologischen Lebens und menschlicher Entfaltung sagen?

„Einige Fakten sind bereits auf dem Tisch. Das Leben besteht aus Information und dessen Weitergabe. Die Information steckt heute in der DNA. Diese Information verdoppelt sich, um an die nächste Generation weitervererbt zu werden. Die chemischen Reaktionen, welche notwendig sind, um die DNA-Verdoppelung und Aufteilung zu gewährleisten, werden von Proteinen katalysiert. Information und Katalyse sind die Kernphänomene des Lebens. Die Information der DNA ist notwendig, um ein Protein herzustellen (ein Protein ist ja ein Genprodukt), und die Proteine sind wieder notwendig, um die Synthese der DNA zu katalysieren.“<sup>79</sup>

Für gewöhnlich stelle sich ein Laie das Erbgut als eine solide, konturierte Substanz vor. Dem ist nicht so:

„In a way, the DNA sequences contained within in each of our cells can be thought of as the text in microscopic book. The text is amazingly long, approximately one million pages if 6.000 ‚letters‘ fit on both sides of a page.“<sup>80</sup>

In dem oben angesprochenen mikroskopisch kleinen Buch gibt es also unendlich große Textmengen herauszulesen und zu übersetzen, zu schreiben, aufzuschreiben, abzuschreiben, einzulesen und weiterzugeben. Und dabei handelt es sich keineswegs nur um eine Metapher, wie Melanie Mitchell, eine wichtige theoretische Bezugsperson von Renée Schroeder, am Beispiel der Zellgenetik darlegt:

„Each cell has a set of molecular machinery that performs this task. The first step is *transcription*, which happens in the cell nucleus [...] an enzyme [...] called *RNA polymerase* unwinds a small part of the DNA [...]. This enzyme then uses one of the DNA strands to create a *messenger RNA* (or mRNA) molecule that is a letter-for-letter copy of the section of DNA. Actually, it is an *anticopy*: in every place where the gene has C, the mRNA has G, and in every place where the gene has A, the mRNA has U [...]. The original can be reconstructed from the anticopy [...]. The process of transcription continues until the gene is completely transcribed as mRNA. The second step is *translation*, which happens in the cell cytoplasm. The newly created mRNA strand moves from the nucleus to the cytoplasm, where it is read, one codon at a time, by a cytoplasmic structure called a *ribosome*. [...] The transcription and translation of a gene is called the gene’s *expression* and a gene is *being expressed* at a given time if it is being transcribed and translated.“<sup>81</sup>

Eine besonders aktive Rolle kommt in diesem Prozess der RNA zu. Lange Zeit, so formuliert es die von Schroeder mitbegründete *RNA-Society*, war die Arbeitsteilung zwischen den drei Großmolekülen klar: Die DNA ist der Informationsspeicher, die RNA die Vermittlerin oder

---

<sup>79</sup> Ebd., S. 97.

<sup>80</sup> Migrations, a.a.O., S. 315. Dieses Zitat stammt von Floyd Reed, der als Vortragender zu einem Symposium von IDee eingeladen wurde.

<sup>81</sup> Mitchell, Melanie: *Complexity. A Guided Tour*. Oxford 2009, S. 90f.

Übersetzerin und die Proteine sind die Umsetzenden, die „Arbeitspferde“, die die ihnen aufgetragene Pflicht erfüllen. Renée Schroeder spricht in diesem Zusammenhang vom „Dogma der Molekularbiologie“:

„Aus DNA wird die instabile Zwischenform des Gens, die Boten-RNA, synthetisiert, und diese wird in ein Protein übersetzt. Das Protein ist der Träger der Eigenschaft, die DNA die Trägerin der dazu notwendigen Information.“<sup>82</sup>

Diese scheinbar so fixe Rollenaufteilung und die gleichzeitig so wendige, aktive und Brückenbauende RNA übten auf die Forscherin von Anfang an eine große Attraktivität aus. In ihrem hier bereits vielfach zitierten Buch *Die Henne und das Ei* verweist sie immer wieder auf die Begrenztheit des Blicks, die lange Zeit die Sicht auf die vielschichtigen Rollen und Funktionen der RNA verstellte:

„Wir waren so auf Proteine fixiert bei der Erforschung des Ganzen! Vielleicht muss man auch erklären, warum wir uns so getäuscht hatten: Weil Proteine so viel stabiler sind. Proteine sind viel solider, man konnte einfach besser an ihnen arbeiten. [...] Wir wussten nicht, wie wir mit RNAs arbeiten sollten [...]. Wir wussten so gut wie nichts über die RNA. [...] Als ich an meiner Dissertation arbeitete, war es eine richtige Heldentat, RNAs aus der Zelle zu isolieren.“<sup>83</sup>

Die Schwierigkeit, so Schroeder, die RNA zu isolieren, hängt – wie gesagt – mit ihrer Wendigkeit zusammen:

„Proteine, Eiweißmoleküle sind jene Komponenten, die den Stoffwechsel antreiben. [...] Sie bilden auch zum Großteil die Gerüste, die Strukturen, die den Zellen ihre Formen geben. [...] Die Ribose der RNA hat ein Sauerstoffatom mehr als die Desoxyribose der DNA.“<sup>84</sup>

Daraus ergibt sich, dass die RNA instabil ist – sie verlangt nach Anbindung – und damit auch chemisch aktiver. Sie ist, genau wie die DNA, „ein Polymer (ein großes Molekül, das aus vielen kleinen Bausteinen besteht)“ und das „in seinem genialen Bauplan der DNA auch sehr ähnelt“. Sie hat fast die gleichen Bausteine, besteht aus Basen und kann sich zu vielen verschiedenen Formen falten:

„Die RNA kann auch eine Doppelhelix aufbauen. [...] Muss sie aber nicht. [...] Sie kann sich in verschiedene Strukturen falten. [...] Diese Vielseitigkeit ist eine wunderbare Eigenschaft, um als evolutionäres Ursprungsmolekül zu dienen und um sich zu ‚entfalten‘.“<sup>85</sup>

Es sei gerade diese Vielgestaltigkeit und Wendigkeit, die die RNA – im Gegensatz zur DNA – so perfekt für das Untersuchen des Ineinandergreifens von Anlage und Ausprägung mache:

<sup>82</sup> Baier, Wilhelm Richard (Hrsg.): Genetik. Einführung und Kontroverse, darin: Schroeder, Renée: Der genetische Code und die Aktivierung der Gene. Graz 1997, S. 17.

<sup>83</sup> Die Henne und das Ei, a.a.O., S. 100.

<sup>84</sup> Ebd., S. 62f.

<sup>85</sup> Ebd., S. 65f.

„Die DNA ist chemisch viel zu einfach und unfähig dazu. Und vor allem ist sie ein passives Molekül. Sie ist sehr stabil, was wichtig ist, wenn es darum geht, Information von Generation zu Generation zu speichern und weiterzugeben.“<sup>86</sup>

Was erklärt also Wachstum, fragt die Forscherin. Und bezeichnet die RNA als „die Henne und das Ei“:

„Sie ist das vielseitigste, wandelbarste, sensibelste und faszinierendste Molekül, das ich kenne. [...] Dieser kleine Unterschied (nämlich der eines zusätzlichen Sauerstoffatoms; Anm. d. Aut.) hat weitreichende Folgen. [...] Die Information in der RNA ist genauso gespeichert wie in der DNA, nämlich in der Reihenfolge der Bausteine auf den langen Ketten. Das Wichtigste dabei ist, dass in der Reihenfolge der Basen [...] auch gleich die Information enthalten ist, um sich zwei- und dreidimensional zu falten. [...] Zusätzlich können alle Basen miteinander wechselwirken, und das zusätzliche Sauerstoffatom [...] kann viele Wasserstoffbrücken bilden. [...] Daher ist die RNA das Henn-Ei! Weil sie [...] in ihrer Primärstruktur Information speichern kann – wie die DNA. Und weil sie in ihrer Fähigkeit, sich zu falten und dreidimensionale Strukturen zu bilden, Funktion entfalten kann, denn das ist die Voraussetzung dafür, dass sie ihre Stoffwechselfunktionen erfüllen kann [...].“<sup>87</sup>

Diese Einsichten aus der RNA-Forschung über Zusammenhänge zwischen Information und Stoffwechsel und wie selbst die kleinsten Unterschiede andere Möglichkeiten der Entwicklung vorgeben, sind nicht nur (r)evolutionär für Evolution und Genetik, sie sprengen auch den Rahmen für das übliche Verständnis verschiedener Dynamiken – aktiv und passiv, ein- und ausgeschaltet, weniger und mehr ausgeprägt, urwüchsig und reguliert. Selbst im natürlichen Prozess der Zelle gibt es mehrere Interpretations- und Übertragungsmöglichkeiten und ein Umfeld. Bereits hier, in der relativ überschaubaren Struktur, unterscheidet sich die *Anlage* einer Zelle von ihrer *Ausprägung*.

Diese Art von Verständnis der inneren Dynamik der genetischen Information und des genetischen Stoffwechsels lasse sich auch auf die Beziehung zwischen Anlage und Ausprägung von Fähigkeiten übertragen: Um das Ausmaß potenzieller Möglichkeiten einer Anlage zu ermessen, müsste man alle Möglichkeiten im biologisch-sozialen Gebrauch, also im humanen Lebensvollzug, ausloten, nur dann könnte man zu einem geeigneten und brauchbaren Bild gelangen. Da das nicht möglich ist, können nur indirekte Schlüsse gezogen werden – was wiederum auf das sich gegenseitig bedingende Verhältnis von Gebrauch und Funktionalität verweist.

Die RNA-Forschung hat über ihren Bereich hinaus Grundlegendes an und über Erkenntnis zu bieten:

- In ihrer chemischen Gestalt ist die Art, wie genetische Verpackung ausgeformt, also wie die genetische Information gespeichert wird, inkludiert.

---

<sup>86</sup> Ebd., S. 61.

<sup>87</sup> Ebd., S. 66f.

- Die Gestalt der RNA ist zugleich die Information und hat Information.
- Die RNA ist Speicher, Speichermaterial, Übermittlerin und Übermitteltes.
- Sie kann generieren, reparieren, regulieren, aktivieren und deaktivieren, sie kann kodieren oder nicht kodieren. In naher Zukunft wird die Summe der RNAs in einer Zelle als Abbild für den Gesundheitszustand einer Zelle diagnostisch genutzt werden können.
- Die Fähigkeit der RNA, leicht auf- und abbaubare Brücken zu bilden, ist ein Synonym für den leicht veränderbaren Austausch der beweglichen Konstellationen im Leben. Das Modell der Wechselwirkung besteht aus der Verbindung zwischen einem Donor und einem Akzeptor und ist damit ein „natürlicher“ Prototyp von Interaktion.

### ***Wissen können***

„Forschen ist keine rein geistige Tätigkeit, sie ist voll Irren und Vertun“, hebt Renée Schroeder hervor. Man benötige dafür alle Sinne, seien diese auch noch so beschränkt und täuschungsanfällig. Und ebenso brauche man eine geschulte Wahrnehmung, müsse über die eigenen Stärken und Schwächen und die damit verbundenen Verblendungen Bescheid wissen:

„Man neigt dazu, nur das zu sehen, was man erwartet. Die Daten sind oft vielseitig, und es gibt eine allgemeine Tendenz, unerwartete Ergebnisse zunächst einmal zu ignorieren.“<sup>88</sup>

Die wichtigsten Qualitäten eines/einer Forschers/Forscherin, ob angehend oder ausübend, seien kritisches Denken und die Bereitschaft, sich selbst etwas zu erarbeiten, sagt Schroeder im Gespräch mit uns:

„Als Lehrende will ich zuallererst kritisches Denken vermitteln. In Seminaren sowieso, aber auch frontal. Zum Beispiel bei einer Vorlesung mit 400 StudentInnen unterbreche ich mich ganz gezielt selbst und beurteile meine eben geäußerten Argumente, formuliere mögliche Einschränkungen und Gegenargumente. Dann frage ich die StudentInnen immer wieder nach ihrer Meinung, ob sie mit dem Gesagten einverstanden seien und was sie einzuwenden hätten. Auch in Prüfungssituationen lege ich darauf wert, dass die StudentInnen weniger reproduzieren und dafür mehr verstehen, worum es geht, und das auch entwickeln können. Das klappt nicht immer. Ich bevorzuge die Arbeit in kleinen Gruppen. 10 bis maximal 20, das ist die ideale Gruppengröße. Und innerhalb der Gruppe geht es, wie in unserem Forschungsbereich insgesamt, bei den wirklich großen Datenmengen, mit denen wir es zu tun haben, um Teamgeist und Kollaboration. Ich verlange von meinen DoktorandInnen, dass sie ihre Thematik selber recherchieren, selber Fragen formulieren, das Thema und den Titel für die Arbeit finden, beides argumentieren können und in der Lage sind, ihre Thematik und deren Bearbeitung in den Rahmen der vorhandenen Literatur und der aktuellen Forschungslage einzuordnen. Sie müssen diese Überlegungen ihren KollegInnen präsentieren, ihnen Rede und Antwort stehen und auf ihre Einwände reagieren. Wichtig ist, von den Anderen zu lernen, eine Thematik unter

---

<sup>88</sup> Woher kommt das Neue? Kreativität in Wissenschaft und Kunst, darin: Schroeder Renée, Schöpferischer Funke oder ein Schritt nach dem anderen. Wien 2003, S. 195.

verschiedenen Gesichtspunkten zu betrachten. Das ist nicht immer einfach für die StudentInnen. Hier brauchen sie Unterstützung. Wissenschaftlich gesehen ist das Verwerfen und das Umformulieren das Produktive. Denn dann ist man dabei, etwas Neues zu erfahren.“

Diese Art zu lehren und zu begleiten liebt die Forscherin, und es liegt ihr auch:

„Die schönste Seite meines Berufes ist vielleicht nicht einmal die Wissenschaft, sondern die Arbeit mit jungen Menschen, weil es Spaß macht, ihnen zu helfen, ihre Träume zu verwirklichen, indem man Tipps gibt und Karrieremodelle entwickelt.“<sup>89</sup>

Des Weiteren sei es ihr wichtig, Selbstbewusstsein zu vermitteln, und zwar nicht, um sich selbst in den Vordergrund zu stellen, sondern um den Inhalt klar und unbeirrt zu vertreten. Entscheidend sei es, dass das Mühsame nicht zum Verlust von Neugierde und Interesse führt. Die Wissenschaft brauche „diese neugierige Antriebskraft und den Mut, bei den eigenen Ideen und Entdeckungen zu bleiben“. Die Voraussetzungen für diese Eigenschaften und Fähigkeiten sieht sie in einem breit entwickelten Allgemeinverständnis für Zusammenhänge. Sie hält „die Fächer Deutsch und Geschichte für die wichtigsten“, plädiert allerdings „für eine nicht nur geisteswissenschaftliche, sondern bereits von der Volksschule an auch naturwissenschaftliche Ausrichtung“.

Was die Entfaltung der Fähigkeiten vor allem behindere, sei Druck:

„Druck verzerrt die Fragestellung, verzerrt Ergebnisse, schadet dem Inhalt, engt die Profilierung ein und hemmt das Weiterverfolgen von Themen, die über die Disziplingrenzen hinausgehen und nach interdisziplinärer Zusammenarbeit rufen. Dieser Druck lastet auch auf den ProfessorInnen, vor allem auf den jungen, und es gibt ihn auch bei Forschungsprojekten, wenn schon vor der Untersuchung benannt werden soll, was das Ergebnis sein wird oder soll.“

Rankings und Evaluierungen sieht sie als eine Art Verwandlung von Qualität in Quantität. Qualität in Zahlen auszudrücken hält sie für einen Widerspruch, für ein Paradoxon. Jede/r müsse individuell für sich die Gelegenheit haben, zu erfassen, was er/sie kann, wo er/sie steht, was um ihn/sie wissenschaftlich im Leben und in der Gesellschaft vor sich geht. In der Wissenschaft gehe es darum, dass jede/r „die Eigenschaften, die er/sie in sich trägt, so kohärent verarbeiten kann, dass er/sie Lösungen für sich findet“.<sup>90</sup> Dieser Kohärenz widerspreche die Fixierung auf wirkliche oder vermeintliche Fehler. Dabei gelte doch:

„In der Evolution, wenn sich unsere Gene vermehren, sind Ablesefehler, Veränderungen, Mutationen notwendig, [...] damit sich etwas weiterentwickeln kann. [...] Es ist doch viel schöner, miteinander zu kommunizieren, wenn man Fehler macht. Dann geht es nicht darum, wer der/die Bessere ist. Sondern darum, sich zu unterhalten und in der Imperfektion zueinander zu finden. Das ist das Spannende!“<sup>91</sup>

---

<sup>89</sup> Schroeder im Newsletter der Uni Wien. 22. Oktober 2008, S. 8.

<sup>90</sup> Die Henne und das Ei, a.a.O., S. 159.

<sup>91</sup> Ebd., S. 184ff.

Diese Art der Sicht auf Fehler sei auch von großer Bedeutung für die Demokratie, denn, so Schroeder in einem Gespräch mit dem grünen Bildungssprecher Walser: „Eine Demokratie funktioniert nur, wenn wir Leute haben, die kritisch denken und den Leuten nicht alles glauben.“

## HERBERT PIETSCHMANN

### *Naturwissenschaft und Philosophie*

Auf die Frage, wie es zu seiner Entscheidung, Physik zu studieren, gekommen sei, antwortete Herbert Pietschmann in einem Interview mit *dieuniversitaet-online.at* anlässlich seiner Emeritierung im Jahr 2004 folgendermaßen:

„Ursprünglich wollte ich eigentlich Erfinder werden. Ich habe mit 17 einige Erfindungen gemacht, von denen ich allerdings feststellen musste, dass sie schon erfunden waren. In der achten Klasse vor der Matura bekam ich in der Salzburger Bibliothek dann ein Buch über die Relativitätstheorie in die Hände. Das hat mich so fasziniert, dass ich sofort gewusst habe, ich muss Physik studieren.“<sup>92</sup>

Die Welt erkunden, über das Bekannte hinausgehen, das war für Pietschmann immer ein starker Impuls. Der Beruf des Vaters trug dazu Wesentliches bei, wie der Wissenschaftler in einem Gespräch mit uns erzählt: „Mein Vater war Naturforscher. Er machte Expeditionen zu den damals noch weißen Flecken auf der Landkarte.“

Nach dem ersten Studienjahr der Physik geht er 1955 mit 19 Jahren für zwei Jahre als Hauslehrer nach Syrien:

„Ich begegnete einer völlig anderen Kultur, ich konnte mich nicht nur sprachlich nicht verständigen, sondern auch nicht durch Gesten. Das machte mir mehr als anderes deutlich, welche Rolle Verständigung spielt.“

Das Interesse für „das Andere“, für das, was jenseits seiner bisherigen Erfahrungswelt liegt und ihm den Blick dafür öffnet, was die „eigene“ Kultur des Denkens und Kommunizierens charakterisiert, bleibt ein lebenslanges und wissenschaftlich-philosophisches Movens. Ebenso wie die Einsicht in die Bedeutung von Kommunikation und Verständigung: „Ab dem 3. Semester begann ich mich für Philosophie zu interessieren. Es gab keine Studienpläne. Man hat das gehört, was man verstanden hat.“

Die Beschäftigung mit der Philosophie und vor allem mit dem Verhältnis zwischen Philosophie und Naturwissenschaft bleibt ein wichtiger Fokus, nach seiner Emeritierung steht sie noch mehr im Zentrum. Um dies zu illustrieren, zitiert Pietschmann in unserem Gespräch Carl von Weizsäcker:

„Philosophie ist die Wissenschaft, über die man nicht reden kann, ohne sie zu betreiben. [...] Das Verhältnis der Philosophie zur sogenannten positiven Wissenschaft

---

<sup>92</sup> Physiker ohne Scheuklappen, *dieuniversitaet-online.at* 2004

lässt sich auf die Formel bringen: ‚Philosophie stellt diejenigen Fragen, die nicht gestellt zu haben die Erfolgsbedingung des wissenschaftlichen Verfahrens war.‘<sup>93</sup>

Ähnlich wichtig ist Pietschmann von Anfang an das Dialogisieren mit Gleichgesinnten aus anderen Disziplinen und Fachrichtungen. 1964 gründet er gemeinsam mit Gerhard Schwarz, der damals am Wiener Institut für Philosophie lehrte, die *philosophisch-naturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft*. Sie besteht bis heute, wenn auch in etwas anderer Form. Jahrzehnte nach der Gründung äußert sich der Wissenschaftler folgendermaßen über dieser Art des Dialogisieren mit Gleichgesinnten:

„Gelebte Interdisziplinarität kann nur aus einer Freundschaft erwachsen“, ist Pietschmann überzeugt: „Wir versuchen in einem echten Dialog zu arbeiten, und das setzt eine, ich würde fast sagen, verschworene Gemeinschaft voraus.“ Die organisierte Interdisziplinarität, wie sie heute betrieben wird, nennt er eine ‚unechte‘ Interdisziplinarität. Entweder ist eine Disziplin die Hilfswissenschaft einer anderen, oder die verschiedenen Einzelwissenschaften sprechen zum selben Thema, ohne miteinander zu sprechen, wie Pietschmann es ausdrückt. „Aufgrund unserer persönlichen Freundschaft und der Jahrzehnte, die wir das mittlerweile schon machen, funktioniert es recht gut“, meint er, „und konnte so ein Beispiel sein, wie Interdisziplinarität funktioniert.“<sup>94</sup>

Die oben erwähnte Arbeitsgemeinschaft existiert, wie gesagt, nach wie vor. Heute hat sie die Form einer Lehrveranstaltung mit wissenschaftstheoretischem Fokus, die allen HörerInnen und Studierenden offen steht. Sie ist Anziehungspunkt für interdisziplinär Interessierte aus ganz unterschiedlichen Berufsfeldern. Eine der wichtigen grundlegenden Fragestellungen der Arbeitsgemeinschaft war, ob die Naturwissenschaft allein fähig ist, die „Natur“ vollständig zu beschreiben:

„Genau diese Fragen, die in der Naturwissenschaft nicht reflektiert werden, sondern vielmehr als Voraussetzung eingehen, wurden zu Beginn des Arbeitskreises gestellt. Was ist Raum, was ist Zeit? Dort, wo die Naturwissenschaft an ihre ontologischen Grenzen stößt, wie Pietschmann es nennt, muss man sich seiner Meinung nach an die Philosophie wenden, wenn man darüber hinaus will.“<sup>95</sup>

In einer Interviewserie im Fernsehen anlässlich Schrödingers 100. Geburtstag im Jahr 1987 führt Pietschmann aus, was er unter diesem „darüber hinaus“ versteht:

„Die Voraussetzung, dass ich mich mit Physik befassen kann, ist doch zunächst, dass ich mich mit der Subjekt-Objekt-Spaltung nicht beschäftige. Schrödinger hat in der Physik-Vorlesung über die Physik hinausgeblickt. [...] Er hat sich auch für Metaphysik interessiert und für indische Philosophie. [...] Auch für Allerweltsfragen interessierte er sich. Zum Beispiel für Sprache, besonders für Sprachvergleiche und die Feinheiten der Wortunterscheidungen im Deutschen und im Französischen.

---

<sup>93</sup> von Weizsäcker, Carl: Deutlichkeit. Beiträge zu politischen und religiösen Gegenwartsfragen. München 1981, S. 126.

<sup>94</sup> *dieuniversitaet-online.at*, 31.1.2003

<sup>95</sup> Ebd.

Er erbrachte große Leistungen in der Physik. Soweit ich das überblicken kann, erbrachten besondere Leistungen in der Physik nur jene, die über die Physik hinausblickten.“<sup>96</sup>

„Hinauszublicken“ ist für Pietschmann eine Leitlinie für seine Tätigkeiten als Physiker, als Philosoph und als Wissenschaftstheoretiker. Er pflegt den Respekt für Grenzen im doppelten Sinn – sie anzuerkennen und über sie hinauszugehen:

„Es gibt notwendig klare Grenzen. Die sind zu ziehen. Klarheit ja, aber trotz anderer Sprachen, unterscheiden und anerkennen. Die Sprache der Philosophie ist notwendigerweise eine andere Sprache, weil die Sprache der Physik notwendigerweise eine reduktionistische ist.“<sup>97</sup>

Pietschmann versteht das Reduktionistische als den Modellversuch der Naturwissenschaft. Und unterscheidet gleichzeitig deutlich zwischen dem vereinfachenden Weltbild, das der Naturwissenschaft als Modell dient, und der Verabsolutierung dieser Vereinfachung zum einzig gültigen Weltmodell:

„Es sei betont, die Erfindung der Naturwissenschaft halte ich für so wichtig wie die Erfindung des Rades. Aber die Naturwissenschaft ist ein vereinfachtes Weltmodell. Die Überschätzung geschieht dort, wo es um die Grenzen geht, innerhalb der die Methode etwas leistet. Die Methode ist gut. Sie kann uns Auskunft geben, nicht über die Welt, wie sie ist, sondern über ein Weltmodell, das vereinfacht ist. [...] In der Geschichte der Menschheit muss man den Fehler korrigieren, die Methode der Naturwissenschaft überschätzt zu haben. Zu glauben, die kann man, weil sie so potent ist, immer und überall anwenden. Das führte dazu, dass andere Wissenschaften vergessen und zurückgedrängt wurden. Aber es führte auch dazu, dass wir uns als Naturwissenschaftler auf Gebiete gestürzt haben, wo uns die Methode sehr viel bringt. [...] Besonders im Abendland haben wir versäumt – da wir hier diese Methode entwickelt haben –, nach anderen Werkzeugen zu suchen und zu greifen. Es ist nicht sagbar, wie die Probleme zu lösen sind [...], aber es ist jedenfalls besonders wichtig, zu wissen, was mit naturwissenschaftlichen Methoden nicht geht. Jedes Extrem ist hier falsch. Es wäre fatal zu glauben, mit Technik und Naturwissenschaft können wir alles lösen. Ebenso fatal wäre es, zu glauben, ohne Technik und Naturwissenschaft wird es sich lösen.“<sup>98</sup>

Präzisierung im Sprachlich-Begrifflichen und Gesprächsbereitschaft, um aus der eigenen Begrenztheit herauszutreten, sind für Herbert Pietschmann ganz entscheidend:

„Man muss wissen, wovon man spricht. Aber es gibt da eine andere Haltung, nämlich die, mit Hinweis auf Klarheit zu behaupten, hinter der Grenze gibt es nichts. Es gibt etwas dahinter. Aber dieses dahinter liegt jenseits der Grenze der Physik.“<sup>99</sup>

<sup>96</sup> Guggenberger, Elisabeth: Die Raupe kann den Schmetterling nicht verstehen, ORF 1987.

<sup>97</sup> Ebd.

<sup>98</sup> Ebd.

<sup>99</sup> Ebd.

Das Philosophieren ist für Pietschmann sein Beitrag zu der von ihm angesprochenen Fehlerkorrektur. Die Geschichte der Professionalisierung seiner philosophischen Betätigung und den Beginn seiner weitläufigen philosophischen Publikationstätigkeit seit Anfang der 1980er Jahre reflektiert Pietschmann in einer Interviewreihe zu seinem 60. Geburtstag:

„Meine philosophische Tätigkeit betrachte ich nicht als zweites Geleis, sondern als Ausdruck davon, dass ich mich auch als Physiker noch als ganzer Mensch fühlen möchte. Dass ich nicht den tragischen Irrtum wiederholen möchte, den Heisenberg begangen hat. An seinem Sterbebett sagte er zu Carl Friedrich von Weizsäcker: ‚Es ist seltsam. Die Physik ist jetzt auf einmal nicht mehr wichtig. Die Menschen, die da waren, die sind wichtig.‘ Ich möchte das nicht erst an meinem Sterbebett erkannt haben. Für mich sind die Menschen wichtig. Alle, die da waren, auch die Physiker. Auch die Physik, die die Menschen machen. Aber die Menschen als Ganzes, die Welt als Ganzes, nicht nur die Materie, die in Raum und Zeit dargestellt werden kann. Ich habe da doch eine deutliche Meinung dazu. Ich meine, dass wir in einer Zeit stehen, deren Aufgabe es ist, einerseits die ungeheuren Segnungen der naturwissenschaftlichen Methode weiter zu erhalten und auch in Technik und Wirtschaft umzusetzen zur Verbesserung des menschlichen Daseins, nicht zum Fortschritt, sondern zur Verbesserung des menschlichen Daseins – das ist ein wesentlicher Unterschied. Dass wir aber andererseits wieder erkennen müssen, dass wir mit den ungeheuren Erfolgen, die uns die Naturwissenschaft in Bezug auf die Beschreibung der Materie in Zeit und Raum gestattet hat, dass wir durch diese Erfolge übersehen oder verlernt haben, dass der Mensch mehr ist als Materie in Zeit und Raum. [...] Dass der Mensch naturwissenschaftlich nicht voll erfasst werden kann. [...] Ich wollte nicht eine zweite Schiene eröffnen oder eine philosophische Schule. Vielmehr glaube ich, dass jeder von uns, damit natürlich auch ich, mit der Geburt die Aufgabe bekommen hat, je nach Anlage in sich, das Menschsein in sich möglichst vollkommen darzustellen und damit auch anderen zu zeigen. Ich möchte mitteilen, mit anderen teilen. Meine Gabe ist nicht das Klavier spielen, meine ist der verbale Ausdruck. Das ist der Grund, warum ich mich für Philosophie interessiere und solche Bücher schreibe.“<sup>100</sup>

Große Relevanz beim Philosophieren hat bei Herbert Pietschmann diese Kunst des Teilens und Mitteilens. In der 1970er Jahren ließ er sich zum Gruppendynamiker ausbilden, eine Disziplin, die er nach wie vor für essentiell hält. Das Philosophieren praktiziert Pietschmann mit ganz unterschiedlichen Menschen, mit Ingenieuren und Priestern, mit ManagerInnen und LehrerInnen, mit ExpertInnen verschiedener Disziplinen. Im Fokus stehe immer das Gespräch und die Gesprächsführung, die Auseinandersetzung mit „fachspezifischen“ und „subjektiven“ Ausprägungen von Denken und Sprache – „das, was einer sagt, ist nie dasselbe, wie das, was einer hört“, stellt Pietschmann im Gespräch mit uns fest. Diese scheinbar einfache Aussage ist der erste Schritt auf dem Weg, dieses Auseinanderfallen von Sprechender und Zuhörender Person auf Dauer zu akzeptieren und damit umzugehen. Da es sich bei dem Auseinanderfallen um eine notwendige Differenz handelt, muss immer von Neuem an der Verständigung gearbeitet werden. Verständigung über die Begrifflichkeit ist für Pietschmann

---

<sup>100</sup> Schlögl, Reinhard: Interview mit Herbert Pietschmann. Leben und Werk. Österreichische Mediathek 1996.

kommunikative Begegnung, Annäherung an ein umfassenderes Verständnis von Mensch und Welt und damit auch an so etwas wie Wahrheit, von der er sagt:

„[...] sie ist dem Menschen nicht gegeben, sie ist ihm aufgegeben. [...] Die Wahrheit ist das, was nicht nur die eigene Wahrheit einschließt, sondern auch die davon verschiedene Wahrheit des Anderen. Beide sind separiert, und erst die Akzeptanz dieser Separierung ist die Basis, auf der sich etwas gemeinsames Neues gewinnen lässt. Dieses Gemeinsame zu schaffen ist etwas Dynamisches, nichts Statisches.“<sup>101</sup>

Austauschen, mitteilen, communicatio, ist für Pietschmann die Aufgabe, der er sich nahezu unermüdlich stellt. Er sucht hinter und mit den Verschiedenheiten und Widersprüchlichkeiten die Vereinbarkeiten. Er praktiziert im Philosophieren das, was er in seinem ersten philosophischen Buch, erschienen 1980, als die Herausforderung am „Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters“ bezeichnet. Dieses Diktum vom Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters ist zugleich (s)eine philosophische Position und Zeitdiagnose. Um dies zu charakterisieren, bezieht sich Pietschmann auf die drei Fragen Kants:

„Was kann ich wissen, was darf ich hoffen, was soll ich tun? Diese drei Fragen kann man wieder auf eine zurückführen: Was ist der Mensch? Und ich sage, wir haben, weil wir die Frage, was kann ich wissen, seit dem 17. Jahrhundert ganz plötzlich methodisch so ungeheuer beantworten können, in einer Art Fortschrittsspirale immer mehr, haben wir vergessen, dass die Frage, was kann ich hoffen, was soll ich tun, zum Menschsein dazugehört. Wir müssen das wiederentdecken. Das nenne ich das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters. Wir dürfen nicht sagen, wir brauchen nicht so viel zu wissen, wir müssen nur erkennen, dass das Andere gleich wichtig ist. [...] Das Ende des naturwissenschaftlichen Zeitalters kommt sowieso. Wenn man das nicht sieht, sich gegen das Neue sperrt, dann kann es zu Katastrophen kommen. Wie beim Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit. Wenn man am Alten unbedingt festhält, dann endet das damit, dass es am Scheiterhaufen verteidigt wird und in blutigen Glaubenskriegen.“<sup>102</sup>

### ***Die Entweder-Oder-Denker***

Sich mit Widersprüchen auseinanderzusetzen, mit ihrer Hilfe Veränderungen auf die Spur zu kommen und sie zu verstehen, sind ein Markenzeichen Pietschmanns mündlichen und schriftlichen Dialogisierens:

„Aufgrund des Erfolges der Logik haben wir heute verlernt, mit Widersprüchen umzugehen. Die Konzentration auf aristotelische Logik, die mit der Naturwissenschaft das Abendland prägte, verhindert die dialektische Lösung menschlicher Probleme nach den Ideen von (Aristoteles Lehrer) Platon. Platon sah immer zwei Seiten, die ständige Veränderung und das Gleichbleibende. Es sind immer beide Seiten zu beachten, die weder getrennt noch unmittelbar vereint werden können. Es ist unmöglich, einfach ‚ändert‘ zu sagen – das ist keine Aussage, es muss heißen, ‚etwas ändert sich‘. Dabei muss ‚etwas‘ aber gleichbleiben, sonst ändert

<sup>101</sup> Ebd.

<sup>102</sup> Ebd.

es sich nicht, sondern es ist etwas neues ‚Anderes‘. ‚Ändern‘ und ‚das Andere‘ sind zu unterscheiden. Dieses Problem ist nur dialektisch zu lösen. Diese Dialektik wäre bei interdisziplinärer Arbeit – und Begriffsbildung – zu berücksichtigen. Die Spezialisierung der Wissenschaften folgt der Aristotelischen Idee der Hierarchie in den Begriffen und damit auch in der Wissenschaft. Damit werden Widersprüche ausgeschlossen, in dem etwas auf einer höheren Ebene gleich gesetzt wird, aber nicht auf der eigentlichen Ebene.“<sup>103</sup>

Wenn diese Widersprüchlichkeit ausgeblendet wird, dann führt das, so Pietschmann, zur Reduktion des Denkens:

„Die Erfolge der Naturwissenschaft gründen unter anderem darauf, dass gewisse Aspekte der Ganzheitlichkeit des Daseins ausgeklammert werden. Auch der Erfolg der Physik im Bereich der Energie beruht darauf, dass die Physik unter ‚Energie‘ nur das versteht, was in Einheiten von ‚Masse mal Quadrat der Geschwindigkeit‘ gemessen werden kann. [...] Energie im umfassenden Sprachgebrauch ist aber mehr.“<sup>104</sup>

Werde dieses ‚mehr‘ ausgeklammert und/oder als irrelevant abgetan, dann habe das seinen Preis. Der Preis sei die Verkürzung oder Einschränkung des Denkens. Dieses Verlernen von Widersprüchen gebe nicht nur die Vielfalt preis und ersetze sie durch den Rückgriff auf mechanistisch vereinfachende Fehlschlüsse, sondern verenge damit auch die Bandbreite des menschlichen Daseins. Sichtbar werde das nicht zuletzt beim Erfassen von Zusammenhängen zwischen dem Körperlichen und dem Seelisch-Mentalen, also vor allem in der Medizin, und bei der Begegnung mit dem Denken und den Aussageweisen anderer Kulturen:

„Besonders kritisch wird die unterschiedliche Begriffsbildung an der Grenze von materieller und nicht-materieller Betrachtungsweise. Die Medizin etwa beruht zu einem guten Teil auf den Naturwissenschaften. Insofern sie auf der Naturwissenschaft beruht, betrachtet sie den Menschen als Körper in Raum und Zeit und verwendet erfolgreich naturwissenschaftliche Methoden und Begriffe. Die Reduktion des Menschen auf seine Körperlichkeit führt wiederum zur Ausklammerung wesentlicher Aspekte, wie sie etwa von der Weltgesundheitsorganisation in ihrem Gesundheitsbegriff anerkannt werden. Damit kommt es aber immer wieder zu Begriffsunklarheiten: z.B. ein Medikament (ob homöopathisch oder allopathisch), von dem angekündigt wird ‚es transportiert sehr viel Energie‘, kann etwa ein Energiegetränk mit den entsprechenden chemischen Substanzen sein. Diese Beschreibung kann aber auch die nicht-materielle, sondern psychosomatische Wirkung dieses Medikaments betreffen. In diesem Fall ist eine ‚andere Energie‘ gemeint. [...] hier dürfen die beiden Fehlschlüsse nicht gezogen werden, (1) dass ein nicht-physikalischer Energiebegriff esoterisch ist und (2) alle Begriffe physikalisch erklärbar sind.“<sup>105</sup>

Ähnliches gelte für das Denk- und Weltverständnis anderer Kulturen. So sei der Begriff Qi ein Zentralbegriff des ostasiatischen Denkens. Pietschmann zeigt, wie schwierig es vor allem

---

<sup>103</sup> Wissenschaft und Umwelt interdisziplinär Nr. 2/2000. Energie und Gesellschaft, Definitionen, Problematik und Lösungsansätze, darin: Pietschmann, Herbert: Zum Begriff Energie. Wien 2000, S. 8.

<sup>104</sup> Ebd., S. 7.

<sup>105</sup> Ebd., S. 9.

im Westen ist, diesen Begriff in seiner Umfassendheit zu begreifen. Ein Sinologe der Universität Princeton habe vorgeschlagen, den Begriff Qi im Sinne der Elementarteilchen-Physik zu übersetzen. Das schein vorerst, meint er, absurd, berge jedoch interessante Aspekte und zeige, mit welchen Schwierigkeiten das Übersetzen verbunden ist:

„Der Begriff ‚Partikel‘, der nach der Quantenmechanik die beiden Seiten ‚Teilchen‘ und ‚Wellen‘ beinhaltet, ist in sich ebenso widersprüchlich zu verstehen wie der Begriff ‚Qi‘, der – wie zahlreiche der chinesischen und ostasiatischen Begriffe – sehr viele Seiten enthält und erst aus dem Zusammenhang eindeutig wird, die beiden Begriffe gleichen sich in ihrer Widersprüchlichkeit. Eine solche Übersetzung des Begriffes ‚Qi‘ würde aber sicherlich zu noch mehr Irrtümern führen. Die interessante Deutung weist jedoch darauf hin, wie schwierig eine Verständigung ist, wenn Begriffe gleichgesetzt werden wie in einer Übersetzung. Andererseits kann das chinesische ‚Qi‘ auch nicht einfach als ein Begriff vor der naturwissenschaftlichen Einsicht abgetan werden. Qi wird auch in unserer, von naturwissenschaftlichem Denken geprägten Welt fruchtbar angewendet, z.B. über Akupunktur. Wir mussten lernen, dass es in der Medizin Methoden gibt, die wir mit unserem Denken gar nicht erreichen können, weil wir sie sozusagen überhaupt nicht erahnen. Hier ist die Vielfalt zu akzeptieren und zugleich die Einsicht notwendig, dass ein letztes Begreifen des anderen Begriffes uns aufgrund unseres eigenen Denkrahmens wahrscheinlich gar nicht möglich ist.“<sup>106</sup>

Wichtig sei zu erkennen, so Pietschmann im Gespräch mit uns, dass „das Risiko des Sprechens das Missverständnis ist: Es hat nicht so viel mit dem Anderen zu tun, sondern mehr damit, ob man ihn und sein Denken einschließt oder ausschließt“. Entscheidend sei, ob man bereit ist, das Verschränken und Ergänzen des eigenen Denkrahmens anzunehmen. „Ich war überrascht“, erzählt er, „und für mich war das ein ganz besonderes Erlebnis, wie bei meiner ersten Begegnung mit japanischen Kollegen diese zu mir sagten, dass man sich für einen Denkrahm entscheiden könne.“ Auch an anderer Stelle streicht er die Besonderheit dieses Erlebnisses hervor:

„Als ich im Jahr 1977 das erste Mal in Ostasien war, hatte ich ein tiefgreifendes Erlebnis; ich hatte mein eigenes, kleines Symposium (über Neutrinos und schwache Wechselwirkungen von Elementarteilchen) in Japan veranstaltet, auch weil ich mich schon immer für das Denken anderer Kulturen interessiert habe. Ich fragte daher meine japanischen Physikerkollegen, ob wir uns nicht an einem Abend über buddhistisches Denken unterhalten könnten. (Heute würde ich besser ‚ostasiatisches Denken‘ sagen.) Aus Höflichkeit dürfen Japaner eine solche Bitte nicht einfach ablehnen, also sagten sie: ‚Ja, aber wir sind dafür eigentlich nicht die Richtigen, denn wir haben uns als Physiker für das abendländische Denken entschieden!‘ Die Möglichkeit, sich für eine bestimmte Art des Denkens zu *entscheiden*, war für mich völlig fremd und unglaublich! Niemals hatte ich mich für eine Denkform entschieden, es gab ja gar keine Alternativen, es gab entweder ‚vernünftig‘ oder ‚wirr‘ und ‚unentschlossen!‘ Später wurde mir klar, dass dies bereits ein wichtiges

---

<sup>106</sup> Ebd., S. 10.

Charakteristikum des Abendlandes ist: Nur *eine* Denkform gilt als erfolgreich, nur wer so denkt und danach handelt, wird sich durchsetzen und in der beruflichen Laufbahn aufsteigen. Also wird uns dieses Denken auch nicht als Regelwerk vermittelt, sondern schon im frühen Alter ‚mit Zuckerbrot und Peitsche‘ emotional beigebracht; ‚wenn du dich nicht entscheiden kannst, wenn du einmal dies, einmal das willst, wenn du deine *Widersprüche* nicht überwindest, wird aus dir nichts werden!‘, so oder ähnlich könnte die Haltung lauten, nach der wir doch alle irgendwann erzogen worden sind.“<sup>107</sup>

Man könne sogar, ist Pietschmann überzeugt, den Denkrahen wechseln und dennoch die Denkgrundsätze des eigenen Denkrahmens wahren. Man könne BuddhistIn und ChristIn sein und auch PhysikerIn westlicher Prägung. Das Gespräch mit den japanischen Kollegen sei für ihn der Anlass gewesen, sich lebenslang mit der Erweiterung des eigenen Denkrahmens und dem anderer zu beschäftigen. Das meint er, wenn er sagt, „das asiatische Denken hat dabei geholfen, von Aristoteles zu Platon zu kommen“.

### ***Abschied vom mechanistischen Denkrahen***

Was macht nun für Pietschmann das, wie er es bezeichnet, moderne, naturwissenschaftliche, mechanistische, von aristotelischer Logik geprägte Denken aus? Im Gespräch mit uns führt er das aus:

„Ich nenne das den Denkrahen der Moderne. Er wurde im Wesentlichen im 17. Jahrhundert erschaffen und steht am Anfang des Aufstiegs und des Erfolgs der Naturwissenschaften. Dieser Denkrahen beruht auf vier Säulen. Die erste Säule stammt von Galilei und besagt, alles, was messbar ist, ist zu messen, durch Zahlen auszudrücken. Die zweite stammt von Descartes und besagt, alles ist in seine kleinsten Teile zu zerlegen, damit man die komplexesten Dinge zusammensetzen kann. Die dritte Säule ist älter und stammt von Aristoteles, vereinfacht gesagt formuliert sie eine Logik des Entweder-Oder. Die vierte Säule stammt von Newton aus der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts und besagt, alles muss eine Ursache haben. Meine Freunde aus Indien, Japan und China nennen uns die Entweder-Oder-Denker.“

Dabei habe es lange Zeit im Abendland eine andere Tradition des Denkens gegeben, die der dialektischen Arbeit mit dem Widerspruch, hebt er im Gespräch hervor:

„Platon hat sich nur für den Menschen interessiert, nicht für die Natur. Aristoteles hat eine Physik beschrieben. Bis vor 200 Jahren wurde diese Physik noch an der Universität Wien unterrichtet. Der Siegeszug der aristotelischen Logik ist durch zwei historische Ereignisse markiert: Die konstantinische Wende, als das Christentum Staatsreligion wird und nach und nach seinen eigentlich platonischen Ansatz – denn die Dreifaltigkeit ist nicht widerspruchsfrei zu haben – der Widerspruchsfreiheit des Aristoteles opfert. Aristoteles wird erst mit der Hedschra (um 622) zur dominanten Strömung. Hier hat der Islam über das Christentum gesiegt, insofern als Aristoteles im Laufe von zwei Jahrhunderten vom Christentum akzeptiert wurde.“

---

<sup>107</sup> Pietschmann, Herbert: Eris und Eirene. Anleitung zum Umgang mit Widersprüchen und Konflikten. Wien 2002, S. 14.

Ab dann gelte die Axiomatik aristotelischer Logik:

„Die Axiome der Logik (nach Aristoteles) 1. Satz der Identität: *Fordert die Eindeutigkeit der Begriffe*. 2. Satz vom Widerspruch: *Fordert die Widerspruchsfreiheit von Aussagen*. 3. Satz vom ausgeschlossenen Dritten: *Bei vollständigem Widerspruch ist eine Seite richtig*.“<sup>108</sup>

Galilei nehme in der Entwicklung und Festigung des Denkrahmens des Abendlandes einen besonderen Platz ein:

„Der entscheidende Schritt Galileis war die Erfindung des Experiments als neues Kriterium für die Gültigkeit von Hypothesen. Er hatte damit eine Methode, um innerhalb der Hypothesen zu unterscheiden, ob sie richtig oder falsch sind. Das war der erste Schritt, mit dem Galilei die Physik des Aristoteles überwunden hat. Er hat jedoch die Logik des Aristoteles vollständig beibehalten, sie ist bis heute unsere Alltags-Logik, und die Logik der Physik bis in den Anfang des vorigen Jahrhunderts. (Die moderne Physik folgt ihr nicht mehr.) Die Logik verlangt, dass sich eine allgemein verbindliche Beschreibung auf eindeutig definierte Begriffe stützt und widerspruchsfrei ist. Und wenn der Widerspruch vollständig ist, dann gibt es keine dritte Möglichkeit: ‚Tertium non datur‘!“<sup>109</sup>

Das dritte aristotelische Gesetz bezeichnen die Inder, so Pietschmann, als den „Ausschluss der Mitte“. Galilei führe somit von der Logik des Aristoteles in die Methode des Beweisens der modernen Naturwissenschaft:

„Das Experiment ist eine Handlung. Das war das entscheidend Neue! [...] Das ist die gewaltige Idee der Naturwissenschaft: Das Kriterium für die Richtigkeit einer Aussage ist niemals das Denken, sondern das Experiment, eine Handlung, eine Tat. Natürlich nicht irgendeine Handlung [...]. Die Axiome des Experiments 1 Reproduzierbarkeit *Messergebnisse müssen 'intersubjektiv', d.h. unabhängig vom Experimentator sein!* 2 Quantifikation *Naturwissenschaft führt alle Qualitäten auf Quantitäten zurück!* ‚Alles, was messbar ist, messen.‘ 3 Analyse *Die Methode ist nur auf ‚einfache‘ (vereinfachte!) Systeme anwendbar*.“<sup>110</sup>

Die „Scienza Nuova“, wie Pietschmann die heutige Naturwissenschaft nennt, ergebe sich also aus den Axiomen der Logik, den Axiomen der Methode und einer ganz bestimmten Form des Begründens, nämlich dem kausalen Begründen:

„Wenn wir heute, also fast 400 Jahre nach diesen Entwicklungen, an irgendein Problem herangehen, dann konzentrieren wir uns auf das Reproduzierbare, das Quantifizierbare, das Zerlegbare, die Eindeutigkeit, Widerspruchsfreiheit und kausale Begründbarkeit. Alles, was nicht in diesen Denkrahmen fällt, wird in der Öffentlichkeit nicht zugelassen. Das gilt nicht nur für die Naturwissenschaft, das

<sup>108</sup> Pietschmann, Herbert: Der Mensch, die Wissenschaft und die Sehnsucht. Naturwissenschaftliches Denken und spirituelles Erleben. Freiburg im Breisgau 2005, S. 58.

<sup>109</sup> Ebd., S. 58.

<sup>110</sup> Ebd., S. 59ff.

gilt für unsere gesamte Gesellschaft in weitesten Bereichen. Ein Beispiel ist die Homöopathie: Selbst Ordinarien einer medizinischen Universität haben zugegeben, dass Patienten bei homöopathischer Behandlung gesund werden können. Aber man darf es trotzdem nicht lehren, weil es keine kausale Begründung gibt. Das sind also unsere Scheuklappen geworden. Alles, was nicht in den Denkraum fällt, wird aus der Öffentlichkeit verdrängt.“<sup>111</sup>

Der Denkraum funktioniert über den Gegensatz von Einschluss und Ausschluss. Was werde damit ausgeschlossen? Das Einmalige, Qualitäten, die Zusammenschau und Synthese, das Offene und Bunte, das Lebendige und Konfliktreiche, das Wollen und die Kreativität. Der Effekt dieser Einschränkung sei offensichtlich, schreibt Pietschmann und zitiert dabei Hegel:

„Etwas, was widerspruchsfrei ist, ist tot...Etwas, ist lebendig, nur insofern es den Widerspruch in sich enthält. Und zwar diese Kraft (des Lebendigen) ist es, den Widerspruch in sich zu fassen und auszuhalten.“<sup>112</sup>

Unser Denkraum blendet die „Würde des Menschen“ ebenso aus wie „das Leben schlechthin“. Trotzdem bilde er nach wie vor die Grundlage des Denkens und konstruiere daraus einen einfachen Gegensatz zwischen klar definiert – alles, was innerhalb des Denkraums liegt – und vage und ungeordnet – das ist alles andere. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts haben sich in dieses gefestigte Bild der Logik des Erfassens und Erklärens Brüche eingeschlichen, so Pietschmann. Die von ihm als Paradigmenwechsel bezeichneten Bruchstellen erläutert er anhand der Geschichte der Physik. Die klassische Physik habe zwei klar separierbare Bereiche geschaffen. Auf der einen Seite die Physik der diskreten Teilchen, auf der anderen Seite die Physik der Kontinuität. Am Ende des 19. Jahrhunderts habe sich aber experimentell gezeigt, dass beide Seiten in beiden Abteilungen vorhanden sind:

„Die Naturbeschreibung in der Physik – in der klassischen – habe dafür eine eindeutige Lösung entwickelt: Himmelskörper sind in der Physik sogenannte Massepunkte. [...] Die Himmelsmechanik war der Typus des Diskreten. [...] Die Elektrodynamik war der Typus des Kontinuums, weil elektrische Ladungen sich wie Flüssigkeiten sofort kontinuierlich verteilen.“<sup>113</sup>

Es habe sich also herausgestellt, dass die Materie sich uns mit zwei Eigenschaften präsentiert, die zu einem unauslöschlichen Widerspruch führen:

„Sie erscheint kontinuierlich, und sie ist teilbar. Ein Glas Wasser steht vor uns. Das Wasser füllt einen Teil des Glases vollständig aus, es ist kontinuierlich. [...] Wir können aber aus dem Glas Wasser jederzeit einen Teil ausschütten. Obwohl also die Materie kontinuierlich erscheint, ist sie offensichtlich aus gleichen Teilen zusammengesetzt.“<sup>114</sup>

---

<sup>111</sup> Ebd., S. 61.

<sup>112</sup> Ebd., S. 62.

<sup>113</sup> Guttman, Giselher/Langer, Gerhard (Hrsg.): Das Bewusstsein. Multidimensionale Entwürfe, darin: Pietschmann, Herbert: Exakte Wissenschaft und Bewusstsein. Wien 1992, S. 52.

<sup>114</sup> Pietschmann, Herbert: Die Wahrheit liegt nicht in der Mitte. Von der Öffnung des naturwissenschaftlichen Denkens. Stuttgart 1990, S. 28.

Und somit wurden alle „Gewissheiten“ des (natur)wissenschaftlichen Denkens am Ende des 19. Jahrhunderts erschüttert:

„[...] es wurde entdeckt, dass die elektrische Ladung nicht kontinuierlich ist, sondern es gibt kleinste Portionen, die Elementarladung. Das war völlig überraschend. Wie soll es in einem Teil der Kontinuumsphysik auf einmal Atome im Sinne von DEMOKRIT geben, die zwar endlich sind, aber nicht mehr weiter teilbar. Aber es war ein empirisches Faktum! MAX PLANCK (im Jahre 1900) hat gezeigt, dass es sogar in der Strahlung bei Emission und Absorption diskrete Eigenschaften gibt. Elektromagnetische Strahlung war der Typus des Kontinuums, mit Wellen und Interferenz!“<sup>115</sup>

Das zur Kenntnis zu nehmen, sei für die Physiker alles andere als leicht gewesen:

„RUTHERFORD hat 1911 gezeigt, dass der Atomkern diskret ist, also auch die positive Ladung. In ihrer Verzweiflung haben die Physiker zunächst etwas völlig Unsinniges gemacht, und das wird heute noch in den Schulen gelehrt, weil es das Letzte ist, was man sich mechanistisch im Sinne des vorigen Jahrhunderts vorstellen kann, nämlich das sogenannte Bohrsche Atommodell. BOHR hat zunächst postuliert, ein Atom sei wie ein Planetensystem, wo an einem kleinen, fast punktförmigen Kern ebenso punktförmig Elektronen herumkreisen. Von 1913 bis 1926 haben die Physiker damit ein bisschen herumgespielt, aber heute ist das völliger Unsinn.“<sup>116</sup>

Selbst den wichtigsten Proponenten der Quantenmechanik fiel es schwer, die Brüchigkeit der Grundlagen der klassischen Physik – Widerspruchsfreiheit und Beobachterunabhängigkeit – zu akzeptieren:

„It is well known that five outstanding physicists who obtained the Nobel Prize for their essential contribution to the development of quantum physics did not accept the final version of current quantum mechanics: Max Planck, Albert Einstein, Max von Laue, Louis de Broglie and Erwin Schrödinger. The reason was a deep resistance to give up familiar notions of reality which used to be the basis for all new developments in physics. (This is particularly surprising in the case of Albert Einstein, who did the first step away from absolute time in his development of special relativity.)“<sup>117</sup>

Nicht nur die grundlegenden Annahmen der Physik wurden in Frage gestellt, sondern auch das Verständnis von der Physik als einer in sich geschlossenen Wissenschaft mit dem Anspruch auf unbedingte Objektivität. Damals, stellt Pietschmann in der Zeitschrift *Plus Lucis* fest, als man gedacht hatte, die Physik sei im Wesentlichen eine abgeschlossene Wissenschaft, „sind verschiedene Experimente gemacht worden, die im Widerspruch zu dem geschlossenen Gebäude gestanden sind“. Im Gespräch mit uns spricht er von einer doppelten Nicht-Zurkenntnisnahme entscheidender Paradigmenwechsel: „Der mechanistische

<sup>115</sup> Pietschmann, Herbert: Exakte Wissenschaft und Bewusstsein, a.a.O., S. 52.

<sup>116</sup> Ebd., S. 53.

<sup>117</sup> Greiner, Kurt/Jandl, J. Martin (Hrsg.): Science, Medicine and Culture: Festschrift für Fritz G. Wallner, darin: Pietschmann, Herbert: Complementarity in Quantum Mechanics and Life. Wien 2005, S. 317.

Denkrahmen kann nicht einmal die Materie widerspruchsfrei beschreiben.“ Die Wissenschaft wollte das allerdings nicht wahrhaben. Es habe sich um eine Verabschiedung gehandelt, „die noch viel dramatischer war, als jene, die Einstein durch seine Relativitätstheorie ausgelöst hat. Sie hat alles aufgelöst, was man bisher für unantastbar gehalten hat.“<sup>118</sup>

Die Radikalität der Quantenmechanik bestünde darin, das bisher Undenkbare zu denken und das bisher Unantastbare als antastbar zu zeigen. So sei die Aufhebung der Differenz von Kontinuum und Diskretum in der Quantenphysik „eine dialektische Synthese“, und damit sei erstmals in einer exakten Naturwissenschaft eine Aporie in den Formalismus aufgenommen worden.

### ***Dialektik der Differenz***

Für Pietschmann ist die Quantenmechanik einer der bedeutendsten Schritte in der Kulturgeschichte der Menschheit, weil sie das Prinzip der Komplementarität für die Materie mathematisch fassbar und experimentell beschreibbar gemacht hat. Dieses Prinzip gelte nicht nur für die Materie, vielmehr für das Denken insgesamt und in (fast) allen Kulturen. Die Beschäftigung mit dem Widerspruch rücke in den Fokus, da zwei einander vordergründig ausschließende Aspekte gleichzeitig gegeben sein können und das Ausschließende gleichzeitig einschließend sein könne.

Man müsse sich das Denken in Widersprüchen wieder aneignen und mit Hilfe der „östlichen Infusion die versunkene Geschichte des dialektischen Denkens“ wieder herstellen. Man müsse begreifen, sagt Pietschmann mit einem Hinweis auf Schrödinger, dass die „Verschränkung“ die eigentlich wesentliche Erneuerung der Quantenmechanik sei. Treten zwei Systeme in Wechselwirkung, so Schrödinger, dann treten nicht etwa ihre  $\psi$ -Funktionen ( $\psi$  ist eine quantenmechanische Beschreibung aller möglichen Zustandsformen von Funktionen; Anm. d. Aut.) in Wechselwirkung, diese hörten vielmehr sofort zu existieren auf, an ihre Stelle trete eine einzige (Wechselwirkung) für das Gesamtsystem.

Pietschmann erläutert diesen Gedankengang folgendermaßen:

„Unter ‚Verschränkung‘ verstehen wir die Tatsache, dass zwei (oder mehrere) Teilchen zu einem einzigen Zustand zusammengeführt [...] werden können, wobei dann nicht mehr von einem (oder mehreren) Teilchen gesprochen werden kann, ohne sofort in unaufgelöste Widersprüche zu verfallen.“<sup>119</sup>

Das Trennen und Isolieren von – vereinfacht gesagt – Materie einerseits und Geist andererseits, wie es das Weltbild von Descartes vorgibt, müsse durch ein Denken in Aporien ergänzt werden. Der Begriff Aporie sei, so Pietschmann, aus dem Sprachgebrauch weitgehend verschwunden, es handle sich um eine „versunkene Kulturgeschichte“. Wann immer er bei seinen Vorträgen nach dem Begriff Aporie frage, könne das Publikum kaum etwas

---

<sup>118</sup> Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts, Plus Lucis 2/98, darin: Pietschmann, Herbert: Die großen Paradigmenwechsel der Physik in unserem Jahrhundert und ihre Konsequenzen. S. 7.

<sup>119</sup> Pesendorfer, Bernhard (Hrsg.): Wissenschaft – Freiheit – Konsens. Gerhard Schwarz zum 70. Geburtstag, darin: Pietschmann, Herbert: Philosophieren mit Gerhard Schwarz. Wien 2010, S. 96.

damit anfangen. Eine Aporie sei ein Widerspruch, der nicht zu eliminieren ist. Angelehnt an Platon und Hegel hat Pietschmann ein Modell entwickelt, in dessen Zentrum die Aporie steht, also wie man mit Widersprüchen arbeiten kann. Es gehe um Herauslösen, um das kommunikative Erarbeiten von Unterschieden, um unterscheiden ohne auseinanderzureißen, was eigentlich zusammengehört:

„Unter Aporon verstehe ich die Einheit von Teilchen und Kommunikation, es ist somit zugleich Individuum und Gemeinschaft, Ganzes und Teil. Der Begriff Aporon soll verdeutlichen, dass das Seiende nur aporetisch zu verstehen ist: Als Einheit, die Vielfalt voraussetzt, um kommuniziert werden zu können. Die Elemente des Seienden sind demnach nicht ‚Körper im Raum‘, sondern als Aporon widersprüchliche Identitäten, die zugleich abgeschlossen (fensterlos) und kommunikativ vereint sind.“<sup>120</sup>

Sein Denkmodell nennt Pietschmann „Dialektik der Differenz“. Im Gespräch mit uns charakterisiert er das folgendermaßen:

„Zwei Maximen bestimmen diesen Vorschlag zur Erarbeitung des dialektischen Prozesses. Unterscheide, ohne zu trennen, und vereine, ohne zu egalisieren. Denn das, was wir unterscheiden, gehört ja eigentlich zusammen, sonst müsste man es ja nicht unterscheiden. Und zu unterscheiden dient dem Begreifen, was verbindet. Wenn es gelingt, einen Balken zu finden, sind wir auf dem Weg zu einer Synthese. Denn Unterscheiden und Vereinen bilden eine Dialektik. Sie sind nicht von vornherein widerspruchsfrei zusammenzuführen. Der entscheidende erste Schritt ist, die Aporie zu erkennen. Der Feind des Unterscheidens ist nicht das Egalisieren und der Feind des Vereinens ist nicht das Trennen, sondern der Feind des Vereinens ist das Egalisieren. Wenn diese Aporie nicht erkannt wird, dann führt das zu einem bekannten Vorgang. Diejenigen, die mehr für das Unterscheiden sind, kämpfen gegen das Egalisieren und Trennen. Und es entspinnt sich ein Kampf zwischen zwei Parteien, wo beide Recht haben. Es wäre schlecht, wenn einer gewinnen würde. Dann wären wir wieder im Entweder-Oder.“

In seinem bereits zitierten Buch *Eris & Eirene* widmet sich Pietschmann dem Widerspruch und den dialektischen Begriffspaarungen von Toleranz und Auseinandersetzung und entwickelt ein 5-Phasen-Modell der systematischen Bearbeitung. Dieses Buch bezeichnet er als ein ihm „besonders liebes“, wieder geht er dabei von dem allgemein gültigen Prinzip von Toleranz und Auseinandersetzung aus, um daraus die dynamische Qualität des Arbeitens mit dem Widerspruch zu entwickeln. Da der Widerspruch unterschiedliche Formen annehmen kann – überlagern, ersetzen, teilweise oder ganz ausschalten –, schließt er auch die Entweder-Oder-Form ein.

In Anlehnung an C.G. Jung bezeichnet Pietschmann die Extremform, nämlich Gleichgültigkeit und Streit, als „Schatten“, meint damit aber nicht den Kampf gegen den Schatten des „Gegners“, sondern die Auseinandersetzung mit dem eigenen Schatten. Er nennt diesen schwierigen Umgang mit dem Schatten „die H-X-Verwirrung“, weil, schreibt Pietschmann in

---

<sup>120</sup> Ebd., S. 97.

*Eris & Eirene* „statt der Brücke zwischen den Begriffen, die wie ein H erscheint (das auch für Harmonie stehen soll), nunmehr ein X auftritt, dessen Kreuz zugleich den Kampf symbolisiert“. Die besondere Herausforderung sei die Einsicht, dass die Fokussierung auf den Schatten des Anderen die Gefahr birgt, für den eigenen Schatten blind zu werden und sich ihm damit auszuliefern – Pietschmann nennt dies den „Absturz in den eigenen Schatten“. Ohne das Anerkennen dieser Gefahr und die Benennung des Schattens gibt es laut Pietschmann keine Synthese. Der Widerspruch würde also nicht auf einer höheren Ebene in etwas Neues verwandelt werden.

Dieses Modell habe sich so bewährt, erzählt uns Pietschmann, dass es auf der Wirtschaftsuniversität gelehrt wird. „Denn“, fügt er hinzu, „auch die Wirtschaft braucht eine neue Beziehung zum Denken.“ Die Dringlichkeit dieser Aufgabenstellung zeige sich bei der Wirtschaft wie bei vielen anderen aktuellen Fragen: „Verändern ohne zu bewahren führt zu Identitätsverlust, bewahren ohne zu verändern führt zu Erstarrung“.

Das dialektische Verfahren ist für ihn nicht nur die Essenz für die Lösung und Entscheidung von Lebensfragen, er versteht es auch als das *Fundament* für die Vermittlung von Wissen und für ein das gesamte Leben begleitendes Lernen. Wie das dialektische Verfahren zu einer Arbeitsmethode werden kann, erklärt er an zwei Beispielen aus der antiken Philosophie, und zwar zum einen am Umgang von Sokrates mit dem Orakelspruch, in dem er als der weiseste Mann Athens bezeichnet wird, zum anderen am Dialog zwischen Sokrates und Menon:

„Ziel des sokratischen Fragens sei Weisheit, die Einsicht in die Grenzen des Wissens. Wissen selbst scheint dabei gar nicht so wichtig: Wer aber die Grenzen des Wissens erfahren will, kommt um die Beschäftigung mit dem Wissen nicht herum. Auf diesem indirekten Weg kommt also auch Wissen ins Spiel, aber sozusagen als Nebenprodukt.“<sup>121</sup>

Diese verengte Sichtweise von Wissen setze sich in der „technomorphen Betrachtung“ des Lernprozesses und einer entsprechenden Begrifflichkeit fort – „Lernstoff, Lehrplan, Unterrichtseinheiten“. Alles das sei, schreibt Pietschmann in *Wissen – Weisheit – Inspiration*, „völlig unabhängig von den individuellen Menschen, die daran beteiligt sein werden. Damit verkommt aber *Bildung* zur reinen *Ausbildung*, und viele wundern sich über den immer geringeren ‚Erfolg‘.“

Die Dialektik des Lernprozesses selbst beschreibt er am oben bereits erwähnten Menon-Dialog:

„Sokrates will zunächst von Menon lernen, der als berühmter Lehrer der Tugend gilt. Er verhält sich dabei wie ein musterhafter Schüler, er widerspricht nie, zeigt sich wissbegierig, aber nimmt alles ernst, was Menon sagt, und zwar gemeinsam mit den Konsequenzen und Folgerungen. Und das Ergebnis ist, dass nicht Sokrates gelernt hat, sondern der Menon nun verwirrt ist, und selbst nicht mehr weiß, was ‚Tugend‘ sei.“<sup>122</sup>

---

<sup>121</sup> Bucher, Anton/Kalcher, Anna Maria/Lauermann, Karin: Geist – Begeisterung, darin: Pietschmann, Herbert: Wissen – Weisheit – Inspiration: Die geistige Hebammenkunst. Wien 2010, S. 9.

<sup>122</sup> Ebd., S. 10.

Darauf wechseln die beiden im Dialog das Thema und kommen zur Frage des Lernens. Hier, so führt Pietschmann aus, setzt nun die Argumentation von Sokrates ein. Lässt sich, fragt Pietschmanns Alter Ego Sokrates, aus dem Geschehen zwischen ihnen der Schluss ziehen, dass der Satz „der Schüler lernt vom Lehrer“ falsch ist? Dann müsste nach den Regeln der Logik das vollständige Gegenteil dieses Satzes, nämlich der Satz „der Schüler lernt nicht vom Lehrer“ richtig sein. Und da sonst niemand anwesend ist, setzt Pietschmann die Argumentation von Sokrates fort, müsste wohl der Satz „der Schüler lernt aus sich selbst“ richtig sein. Genau das habe Sokrates zu beweisen versucht: Ein intelligenter, aber ungebildeter Sklave war herbeigeholt worden, und es galt die Bedingung, dass Sokrates nur fragen, aber nicht irgendetwas sagen dürfe. Das, was der Sklave dann am Ende des Dialogs weiß, wollte Sokrates zum Beweis dafür erklären, dass der Schüler aus sich selbst lerne. Dem widersprach Menon, denn, stellte er fest, ohne die gezielten Fragen des Lehrers Sokrates wäre der Schüler niemals auf seine Schlussfolgerung gekommen:

„Sokrates pflichtet ihm bei und meint, sie wären damit auf eine ‚Aporie‘, eine logisch ausweglose Situation gestoßen, da von zwei einander vollständig widersprechenden Behauptungen nicht gezeigt werden könne, eine sei falsch und die andere richtig! Und wenn es nach den Regeln der Logik keine Lösung gäbe, so müsse man eben eine völlig neue Sicht der Dinge erreichen, in der dieser Widerspruch nicht mehr hemmend oder gar zerstörend wirkt. Wahres Lernen, meint Sokrates, könne also weder durch Lehren noch durch Selbst-Lernen erzielt werden, weder mit noch ohne Lehrer also; vielmehr bedürfe es einer neuen Einstellung zum Lernprozess, bei der die erfahrenere Person (kein ‚Lehrer‘) den Lernwilligen bei deren kreativem Bildungsprozess behilflich ist! Lernen sei also mit einem ‚geistigen Geburtsvorgang‘ zu vergleichen, statt Lehren sei ‚geistige Geburtshilfe‘ gefragt!“<sup>123</sup>

Im Gespräch führt Pietschmann diese Gedanken weiter aus:

„Das Bildungswesen könnte sich darauf beschränken, zu organisieren, wie die Fragen beantwortet werden. Was man auch herstellen kann, ist ein förderliches Klima für Kreativität. Jeder Mensch will wissen und lernen, man muss nur kleinen Kindern zuschauen, um zu sehen, wie neugierig sie sind, zu erfahren, wie unsere Welt beschaffen ist. Es stimmt mich immer traurig, wenn sich zeigt, dass mit fortschreitendem Alter die Freude am Lernen zunehmend der Abneigung oder gar dem Widerwillen weicht.“

In seiner Zeit als Professor habe er versucht, Prüfungstermine für StudentInnen in Beratungsgespräche zu verwandeln, um sie so dazu zu bringen, herauszufinden, was sie am Gegenstand und am Studium interessiert und was ihnen Verständnisprobleme bereitet. Er habe sich in der Prüfungssituation als Privatnachhilfe und als Tutor angeboten. Er habe versucht, das zu sein, was Carl Rogers einen „facilitator of learning“ nennt. Viele nahmen das mit Freude an, wurden mehr motiviert und vor allem ermutigt, ihren eigenen Fragen nachzugehen. Die herkömmliche Idee vom Prüfen sei nämlich der „Absturz in einen Schatten“.

---

<sup>123</sup> Ebd., S. 11.

## PETER WEINBERGER

### *Kulturen des Wissens*

Peter Weinberger ist ein vielseitiger Mann. Er war bis 2008 Professor für Quantenchemie, zuletzt für Allgemeine Physik, an der Technischen Universität Wien, am Institut für Elektrochemie und Festkörperchemie. Er war jahrzehntelang Konsulent des Los Alamos National Laboratory und des Lawrence Livermore National Laboratory, beide in den USA. Er hatte Gastprofessuren an der ETH Zürich, an der New York University und u.a. eine EU-Professur an dem Laboratoire de Physique des Solides, Universität Paris Süd. Er ist seit 2008 Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts für Mikrostruktur-Physik in Halle/Saale und an der Universität Hamburg. Und er ist nach wie vor Gastprofessor an der New York University am Department of Physics und arbeitet in Wien in seinem Center for Computational Nanoscience<sup>124</sup>, von wo aus er auch laufend publiziert.

Er veröffentlicht viel und in verschiedenen Feldern: Zum einen wissenschaftliche Artikel (vor allem in der *Physical Review*), Fachbücher und Lehrbücher, zum anderen schreibt er seit 1968 kontinuierlich zu allgemeinpolitischen, wissenschaftspolitischen und wissenschaftshistorischen Themen Beiträge für Zeitungen, Magazine und Webmedien. Dazu kommt als ein eigenständiges Schreibfeld das Verfassen von Literatur. Es sind vor allem literarische Essays, (große) Erzählungen und Skizzen, die immer auch zugleich vergessene und verdrängte Geschichte(n) thematisieren. Seit 2008 organisiert er das Kammermusikfestival im Schloss Laudon, das der „Vertriebenen Musik“ gewidmet ist.

Sein Arbeits- und Forschungsgebiet beschreibt Peter Weinberger im Gespräch mit uns folgendermaßen:

„Mein Kerngebiet durch viele Jahre ist die Anwendung der Quantenmechanik unter Berücksichtigung der Speziellen Relativitätstheorie auf Probleme der Festkörperphysik. Dafür gibt es zahlreiche Begriffe, z.B. den der Nano-Physik. Da haben ich und meine Arbeitsgruppe sehr viel dazu beigetragen, und zwar deswegen, weil es im Bereich der Nano-Physik auf kleine Effekte ankommt, wie z.B. relativistische Effekte, und weil die meisten neuen physikalischen Phänomene durch relativistische Effekte bestimmt sind.“

Er selbst hatte bis zu seiner Promotion im Jahr 1970 in Wien noch nie etwas von Quantentheorie gehört, erzählt er. Zu seinem großen Glück habe er ein Stipendium für ein Postdoc-Studium an der Universität Uppsala erhalten und sei anschließend zu einem weiteren Postdoc-Studium an die Universität Oxford gegangen. Von Uppsala sagt er, dass er in diesem Institut, das damals das weltweit größte Zentrum für Quantenmechanik war, „die ersten Wochen wie die Kuh vor dem neuen Tor stand, weil das in Wien gar nicht vorgekommen ist: Quantenmechanik. Damit hat sich die Tür für alles weitere geöffnet.“

Er habe dann blitzartig verstanden, dass die Quantenmechanik von umwälzender Bedeutung für alle Bereiche sein werde. Und im Zusammenhang mit dieser Begeisterung fällt das erste

---

<sup>124</sup> <http://www.pwein.at>

Mal der Hinweis auf die Bedeutung der Phantasie:

„Ich habe immer gesagt, eines der wichtigsten Dinge in der Physik ist es, Phantasie zu haben. Dazu gehört unter anderem auch, ein kommendes Gebiet in der Physik zu erkennen, sich davon mitreißen zu lassen und andere dafür zu interessieren. Das habe ich auch mit meiner Arbeitsgruppe an der TU zu praktizieren versucht.“

Uppsala und in der Folge seine Aufenthalte in Oxford und später auch, weil es in Wien keine Jobs für ihn gab, in den USA an der Northwestern University, hatten ihm die Augen geöffnet für die Bedeutung des gesellschaftlichen Umfelds:

„Die Situation in Österreich war lange Jahre eine abgeschlossene. Wir waren 70 km vom eisernen Vorhang entfernt. Wir waren im Grunde genommen abgetrennt von unserem kulturellen Umfeld. Das war Provinzialität. Das ist mir bis zur Kreisky-Zeit nicht so aufgefallen. Oder aufgefallen, aber wir haben es nicht verstanden. Das war Teil des Nicht-Wissens, dass wir es nicht einmal bemerkt haben.“

Für jede Arbeit im Bereich der Quantenmechanik sei Internationalität ebenso Voraussetzung wie interkulturelle Kommunikationsfähigkeit. Seine Arbeitsgruppe, erzählt Peter Weinberger, sei immer recht international gewesen. Es habe Räume gegeben, wo die Hauptsprache ungarisch war, andere, wo sie tschechisch war: „Untereinander gesprochen wurde größtenteils in gebrochenem Englisch.“

Das Ineinandergreifen von Wissen und Können veranschaulicht Weinberger anhand seiner Arbeitsweise in der Festkörperphysik folgendermaßen:

„Das eine ist das Können. Können heißt Nanostrukturen produzieren. Dabei geht es um Anwendungen im Bereich von  $10^{-9}$  Meter. Das andere ist, die Effekte, die mit solchen Nanostrukturen in Verbindung stehen, erstmals zu entdecken und sie dann auch so zu beschreiben, dass sie verständlich werden und damit verfügbar sind.“

Auch hier sei wieder die Phantasie gefordert. Es ginge darum, Entdecktes ausmachen und fassen zu können und sich vorzustellen, welche möglichen Zusammenhänge und Verbindungen bestehen könnten. Für die Vorstellungskraft von Laien ist es allerdings fast undenkbar, etwas so Kleines als Materie zu fassen. Die Probleme der Grundlagenarbeit beschreibt Weinberger so:

„In der Grundlagenphysik geht es vor allem um das Problem der Herstellung geeigneter Proben. Dazu bedarf es großer Anstrengungen, die mit vielen Enttäuschungen verbunden sind. Es funktioniert dann plötzlich, und man entdeckt Effekte, die mit der Dimension der neuen Proben im Zusammenhang stehen und die plötzlich neu da sind. Das entdeckt dann die Industrie, und die Herstellung wird einfacher. Wenn man den Effekt kennt, kann man ihn verbessern. Aber zuerst muss man den Effekt kennen und ihn verstehen, das sind zwei verschiedene Dinge. So wendet sich heute z.B. die angewandte Forschung an die Grundlagenforschung mit der Frage ‚ich verstehe nicht, worum es geht‘.“

Daraus ließe sich schließen, dass die ehemals eher herablassende Sicht auf die theoretische Physik der Vergangenheit angehöre, sagt Weinberger, und damit auch die Abneigung gegen Theorie überhaupt. In der Physik jedenfalls könne man sich nicht mehr gegen Theorie ent-

scheiden. Dass und wie diese Einstellung mit gesellschaftlichen Voraussetzungen und Folgen verbunden ist, ist ein Thema, mit dem er sich seit 50 Jahren beschäftigt. Die Entscheidung für oder gegen Theorie sei eine der Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts: „Die Tatsache, dass es so viele jüdische theoretische Physiker gibt, ist schlicht darauf zurückzuführen, dass der Status eines Professors der Theoretischen Physik wesentlich geringer war als der eines Professors der Experimentellen Physik.“ Das sei heute nicht mehr der Fall. Physikalische Effekte seien seit damals tief in die Kultur und Technologie des Alltags eingedrungen:

„Der letzte große Effekt, zu dem unsere Arbeitsgruppe auch viel beigetragen hat, ist der Giant-Magnetoresistance-Effekt. Die Entwicklung hat hier insgesamt gerade einmal 15 Jahre gedauert. Das ist sehr flink. Heutzutage gibt es keinen Computer mehr, bei dem dieser Effekt nicht verwendet wird. Jedes Lesegerät auf der Festplatte ist durch diesen Effekt bestimmt. Zum Vergleich dazu die Geschichte der Halbleiter: Sie wurden 1947 entdeckt und waren für viele Jahre eine Kuriosität. Heute verwenden wir einen USB-Stick und denken nicht daran, wie viele Halbleiter da drinnen sitzen.“

Die beschleunigte Technologieumsetzung der Grundlagenphysik wirke sich auch direkt auf die Arbeitsweise des wissenschaftlichen Forschens aus. Die Bedeutung der Theorie nehme zu, die Theorie rücke näher an das Ausprobieren und Proben Erstellen heran und fordere damit stark das Vorstellungswissen, die Phantasie. Vorstellungsvermögen benötige man nicht nur, um die Richtungen auszuloten, in die Verbindungen zu denken sind, sagt Weinberger, es gehe auch um Antizipation, welche Richtung zu verfolgen ist, um Effekte zu gewinnen. Auf diesem Wege benötige man zahlreiche Übersetzungs- und Umsetzungsschritte, durch die klar werde, dass wissenschaftliche Leistungen nicht so sehr das Werk genialer Einzelner sind, sondern vielmehr das von Kollektiven, denen Raum gegeben wird und deren Arbeitsweise wohlgedacht ist. Beides, Phantasie und die soziale Organisation, seien zwei unterschätzte, aber elementare Fundamente des physikalischen Wissens und Könnens:

„[...] speculations are an essential part of physics; without them no new ideas and theories are born. Quantum mechanics has to be regarded as a true rupture in the history of physics, as a revolution in the philosophy of science – a revolution that desparately needed speculations and deviations beyond well-accepted ways of thinking.“<sup>125</sup>

In den verschiedenen Kulturen, in denen er gearbeitet hat, habe er viel über die soziale Organisation gelernt. Diesen Aspekt habe er versucht, auch in seiner Arbeitsgruppe umzusetzen. „Ich habe Wert darauf gelegt, dass es klare Regeln gibt und dass für alle Beteiligten Transparenz gegeben ist“, sagt Weinberger und fährt fort:

„An der TU musste ein Problem erst mathematisch sauber formuliert werden, erst dann durfte ein Computer verwendet werden. Und alles ist mit internationaler Kooperation gemacht worden, z.B. mit Walter Kohn (Nobelpreisträger für Chemie 1998; Anm. d. Aut.). So ist es gelungen, die Motivation in der Arbeitsgruppe immer

---

<sup>125</sup> Philosophical Magazine Letters 7/2006, Oxford, darin: Weinberger, Peter: Revisiting Louis de Broglie's famous 1924 paper in the Philosophical Magazine, S. 410.

wieder von Neuem herzustellen und auf hohem Niveau zu halten. So etwas wie eine soziale Struktur gab es zumindest in meinem Bereich bis dahin nicht. Ich habe das bei mir in der Arbeitsgruppe eingeführt. Wir haben von Zeit zu Zeit im Seminarraum so etwas wie einen Lunch gemacht. Wobei die DissertantInnen zum Naschmarkt gegangen sind, um dort türkisches Brot, Käse und Oliven zu kaufen. Und dann wurde getratscht, auch um die sozialen Unterschiede ein bisschen verschwinden zu lassen. Trotz Bemühens nicht gelungen ist mir der Import der Idee der brown bag lunches nach Wien. Dabei handelt es sich um eine Art Lunch-Break-Seminar. Jede/r nimmt sein/ihr eigenes Lunchpaket mit, alle essen und eine/r redet. Das war zu unkonventionell, mit der gängigen Kultur nicht vereinbar.“

In allen Bereichen von Forschung und Lehre zeige sich die Bedeutung von kulturellen Prägungen:

„Entscheidend für den Wissenschaftsbetrieb ist viel weniger als man glauben möchte die Dotierung und ihre Höhe oder ob die Einrichtung vom Staat oder privat geführt wird. Ausschlaggebend ist die soziale Struktur, der Wert, der ihr beigemessen wird. Wichtig ist ein soziales Verständnis von Wissenschaftskultur.“

In England habe ihn besonders das kollegiale Verhältnis unter den MitarbeiterInnen beeindruckt. Es habe damals so etwas wie Sozialinstitutionen an den Instituten gegeben – Kaffee in der Früh, Tee am Abend. Alle sind da gewesen, erzählt Weinberger weiter: „Da gibt es einen Common Room, in dem finden sich alle ein, vom/von der InstitutschefIn bis zum/zur Studenten/Studentin. Das gibt es bei uns natürlich nicht.“ Ähnlich, aber ein bisschen anders gefärbt, läuft es in Frankreich. In Orsay habe es eine Kantine gegeben mit dem besten französischen Essen, das man sich vorstellen kann. Sehr billig und sehr gut. Zu zehnt seien alle an einem Tisch gesessen, unabhängig von ihrem Status, von der Sekretärin über den Mechaniker bis zum/zur ProfessorIn: „Alle sprechen miteinander, nehmen teil, es besteht so etwas wie eine Wissenschaftsorganisation, und auch die wieder ohne Statusunterschiede.“

Besonders begeistert war Weinberger von der legeren Atmosphäre im Wissenschaftsbetrieb der National Laboratories in Los Alamos, New Mexiko. Diese gehörten damals schon zu den größten Zentren für wissenschaftliche Entwicklung in seinem Fachbereich. Das Zentrum des regen persönlichen und wissenschaftlichen Austauschs war dort eine Cafeteria:

„Man redete über die Tische hinweg miteinander. Dort bin ich Hans Bethe (deutsch-US-amerikanischer Physiker und Nobelpreisträger für Physik 1967; Anm. d. Aut.) begegnet. Ich habe mich mit ihm über sein bekannt phänomenales Gedächtnis unterhalten. Er konnte sich an ‚alles‘ erinnern. Ich habe ihn gefragt, wieso sein Gedächtnis so gut ist. Vor dem Einschlafen, so erzählte er, multipliziere er im Bett dreistellige Zahlen im Kopf und ziehe daraus die Wurzel. Solche Gespräche fanden in der Cafeteria statt, man traf dort ganz spezielle Leute und auch sehr berühmte Leute.“

Vor vielen Jahre wurde Peter Weinberger im Rahmen seiner internationalen Lehrtätigkeit nach Mexiko City eingeladen, zu einer Vorlesungsreihe an der UNAM Universität. Seine dortigen Erlebnisse haben ihn nachhaltig beeindruckt:

„Eine großartige Universität mit Diego Rivera-Murales. Die Blockveranstaltung war geplant für eine ganze Woche. Da sind Leute aus einem Umkreis von 500 Kilometern gekommen. Das ist die Distanz Innsbruck – Wien. Kein Mensch hier in Österreich würde wegen einer Vorlesung von Innsbruck nach Wien anreisen. Geplant waren je zwei Stunden am Vormittag und am Nachmittag. Geworden sind daraus 10 bis 12 Stunden in einem Stück am Tag. Die StudentInnen waren zum Teil ohne großes Basiswissen, aber sie waren sehr interessiert, und es war sehr interessant. Dazwischen waren wir alle auf einen Kaffee, auf ein Bier. Übergangslos ist das eine in das andere übergegangen.“

Auch an der Universität Hamburg war er vom großen Interesse vieler StudentInnen beeindruckt. Die Universität Hamburg sei eine der deutschen Exzellenz-Universitäten. Die DoktorandInnen, die Weinberger dort betreute, bezeichnet er als sehr motiviert und ernsthaft. Ähnlich empfand er die Atmosphäre an der New York University, an der er heute noch tätig ist und vor allem DoktorandInnen und DiplomandInnen betreut. Ganz anders dagegen erlebte er die Situation in Wien, wo es viele gelangweilte und selten motivierte StudentInnen gegeben habe:

„Mitunter hatte ich das Gefühl, mein eigener Großvater zu sein. Ich habe gewusst, wenn ich rede, wird mir nur sehr zum Teil zugehört. Jedenfalls muss ich nach genau 50 Minuten aufhören. Dann steht schon der/die Erste auf und geht hinaus. Es gibt große Unterschiede, zum einen die Offenheit des Wissen-Wollens, und zum anderen das schlichte Abbiegen einer Pflicht. Das hängt jeweils ein bisschen vom Stand der Gesellschaft selbst ab.“

### ***Wissenschaftsgeschichte und Gesellschaft***

Immer schon hat Peter Weinberger das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft interessiert. Es ist Bestandteil seiner Beschäftigung mit Zeitgeschichte und der Verortung der Naturwissenschaft als Kultur des Denkens. Einschränkend bemerkt er, man könne „die theoretische Physik“ nicht „direkt auf die Gesellschaft übertragen, aber beliebig viele Korrelationen lassen sich zeigen“. Mit diesen Korrelationen beschäftigt er sich seit den 1960er Jahren. Viele Entwicklungen der Wissenschaft und vor allem der Naturwissenschaft seien, sagt er, „durch die Gesellschaft, durch die gesellschaftliche Entwicklung, aber auch durch den Stand der Dinge bestimmt“. Er betrachte sich da als Beobachter, „als ein beobachtendes Denken im Physikalischen, ich suche nach den Spuren des Physikalischen auch im Gesellschaftlichen. Mein Denken bleibt physikalisch, und ich schaue sehr genau.“

Seit seiner Emeritierung im Jahr 2008 hat Weinberger mehr Zeit, sich mit der gesellschaftlich-geschichtlichen Entfaltung der Naturwissenschaft und den Indikatoren für die Herausbildung von Konzepten zu befassen. Er publiziert dazu regelmäßig in der, wie er sie bezeichnet, „ältesten und wichtigsten“ Zeitschrift für Physik, dem *Philosophical Magazine*, das sich vor langer Zeit, nämlich im Gefolge der Französischen Revolution von 1798 etabliert hat, und arbeitet dabei viele Originaldokumente aus den Archiven der Zeitschrift auf. Dieses Magazin, deren Mitherausgeber er ist, hat sich immer wieder mit der Verbundenheit zwischen der Entwicklung der Naturwissenschaft, der Geisteswissenschaft und der Kunst und Technik beschäftigt. Gerade dieses verflochtene Denken und ein Kulturverständnis von Wissen habe für ihn einen hohen Stellenwert. In einem dem Born-Einstein-Briefwechsel nach-

empfundenen Web-Briefwechsel mit seinem Wissenschaftskollegen Anton Zeilinger bringt er diese Überzeugung zum Ausdruck:

„In gewisser Weise sind die Bilder eines Piero della Francesca genauso ‚revolutionär‘ wie die Verabschiedung vom heliozentrischen Weltbild. Gleiches trifft offenbar auf den Beginn und die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts zu. Es bedurfte der Aufklärung, eines Toleranzpatents, einer Assimilation der Juden, um Albert Einstein überhaupt erst zu ermöglichen, sich mit Naturwissenschaften zu beschäftigen.“<sup>126</sup>

Weil ihn an der Physik nicht nur der Entstehungszusammenhang und die Bereitschaft von Akzeptanz von Denkansätzen, also Konzepten interessiert, spricht Weinberger von ontologischer Beschäftigung – „Ontologie beinhaltet Bewusstsein (Husserl) wie auch Geschichtlichkeit (Heidegger) bzw. Geschichte (Lukacs)“. Er ist davon überzeugt, dass der historische Kontext erfasst werden muss, wenn es um die „komplexen, kaum nachvollziehbaren Situationen geht, in denen Ideen entspringen“:

„Kopernikus, Galilei, Kepler und Newton sind ohne Renaissance nicht vorstellbar, ohne jenen gigantischen Bruch im menschlichen Selbstverständnis, der innerhalb von bloß 2 – 3 Generationen erfolgte, und der u.a. von Giordano Bruno bis Leonardo da Vinci reicht.“<sup>127</sup>

An einer anderen Stelle präzisiert Weinberger sein Verständnis von „gesellschaftlich“:

„Der Begriff von Gesellschaft passt schon eher, da damit in Erinnerung gerufen wird, dass diese Veränderungen nicht überall stattgefunden haben: Wir sprechen eigentlich immer nur über uns, über die entwickelten Länder, über den kleineren Teil der Menschheit, der Europa, Nordamerika und Japan bewohnt.“<sup>128</sup>

Und er illustriert, was er unter Bewusstsein versteht, beispielhaft an der Quantenmechanik (die sein Webpartner Anton Zeilinger selbst heute, nach 100 Jahren, als „unverdaut“ bezeichnet). Trotz praktischer Revolutionierung des Alltags in allen Teilen der Welt habe, so Weinberger, die Quantenmechanik auch zu einer „Unschärfe der Begriffe“ im Physikalischen wie im Alltag geführt. Das berge die Gefahr, dass sich das Denken über Physik und über die Welt „im Cyberspace populistischer Trivialisierung“ verliere. Diese Trivialisierung führe zu einer Ikonisierung von virtueller Wirklichkeit, das Wissen über die Welt werde so banalisiert, fördere Beliebigkeit und bewirke „eine Entsolidarisierung und damit Entdemokratisierung der Gesellschaft“. Umso mehr hält er das präzise Fassen von Denkstrukturen und Konzepten für eine wichtige Aufgabe von und für WissenschaftlerInnen. So könnten sie auch in den neuen Medien dazu beitragen, der Banalisierung und Trivialisierung von Kommunikation durch profundes Wissen entgegenzutreten:

„Es gehört also schon zu unserer Aufgabe, dass Wirklichkeiten als solche erkannt werden müssen, dass es ein kumulatives menschliches Wissen gibt, dass es auch in Zukunft zu vermehren gilt.“<sup>129</sup>

<sup>126</sup> <http://sciencev1.orf.at/science/weinberger/10703>

<sup>127</sup> Ebd.

<sup>128</sup> Ebd., Teil 2.

<sup>129</sup> Ebd.

Die öffentliche und veröffentlichte Darlegung von historisch-gesellschaftlichen Kontexten gehört für Weinberger zu seiner „Verpflichtung als Wissenschaftler“, die er auch als wichtigen Beitrag zur Demokratisierung versteht. Er will die Kontexte des Wissens wieder rekonstruieren, um sie dem Vergessen zu entreißen und zu zeigen, was Gesellschaft, Wissen und Wissenschaft miteinander zu tun haben, sei es in der Forschung, in der Öffentlichkeitsarbeit oder in der Bildungspolitik.

Wichtig ist ihm, auch und gerade den naturwissenschaftlichen Kontext herauszuarbeiten und damit verständlich zu machen, was daran der naturwissenschaftliche Gehalt ist und in welchem Verhältnis er zu anderen naturwissenschaftlichen Konzepten steht. Dieses wissenschaftsgesellschaftliche und wissenschaftstheoretische Schreiben versteht er als eine Art öffentlich vorgetragenen Reflexionsprozess. Die damit verbundene Art zu denken gehört für Weinberger zum Grundlagenverständnis von Naturwissenschaft, zu ihren Leistungen und Errungenschaften. Er will damit auch dazu beitragen, ein besseres Allgemeinverständnis für Naturwissenschaften zu entwickeln und ebenso für die Bedingungen, unter denen sie sich jeweils besser oder schlechter entfalten können. Scheinbar so einfache Kategorien wie Kraft und Raum oder Konzepte wie die Differentialgleichung zieht er heran, um an ihnen den spezifisch mathematisch-physikalischen Bedeutungsrahmen zu veranschaulichen. Um dies zu erläutern berücksichtigt er vor allem zwei Dinge: Zum einen bringt er so viel wie möglich gut recherchiertes Hintergrundwissen ein, sodass auch Nicht-ExpertInnen in Grundzügen verstehen können, worum es geht, zum anderen hält er die Sprache formal korrekt und versucht sich auch auf diese Weise den LeserInnen sprachlich verstehbar zu machen. Er ermutigt sie, mit ihrem jeweils eigenen Verständnis am scheinbar Selbstverständlichen anzudocken.

Dabei wählt er unterschiedliche Zugänge, um die Beziehungen zwischen dem Stand der naturwissenschaftlichen Modellierungen und dem der gesellschaftlichen Verfasstheit zu illustrieren. So zeigt er etwa am Beispiel des französischen Mathematikers Laplace, der einen entscheidenden Beitrag zum Potenzial von Differentialgleichungen geleistet hat, methodische Grundlagen des wissenschaftlich-analytischen Herangehens auf. Laplace, sagt Weinberger, sei sozusagen der Gott in allen Naturwissenschaften gewesen – „und auch in den Spintisierereien“. Den besonderen Ruf der französischen Mathematik und ihre bis heute nachhaltige Wirkung auf die Physik führt Weinberger vor allem auf die von Napoleon eingeführten Ingenieursschulen zurück.

Was das methodische Herangehen betrifft, verweist er auf die umfassende Bedeutung der Differentialgleichung für die Physik, für mathematisch-experimentelle Erläuterungen und Operationalisierungen. Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts, schreibt Weinberger in seinem Essay *Laplace and the era of differential equations*, „can be viewed as an epoch in mathematics and physics dominated by differential equations“.<sup>130</sup> Unter den Fachgelehrten sei der Glaube stark ausgeprägt gewesen, man könne die Astronomie und die Physik als solche durch das Wissen um die je entsprechenden Differentialgleichungen beschreiben. Die Differentialgleichung

---

<sup>130</sup> Philosophical Magazine Vol. 92, Oxford 2012, S. 3885.

habe als so etwas wie ein Grundmodell für präzise Darstellung sämtlicher physikalischer Phänomene gegolten. Ein wichtiger Aspekt sei und bleibe aber immer die Frage, wie man etwas zur Darstellung bringt, damit es durch eine streng formalisierte Sprache generalisierbar und auf diese Weise immer anwendbar ist und somit in jedem konkreten Fall gilt.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Differentialgleichung bei Laplace sei das schon damals aktuelle Thema, wie komplexe Funktionen mit veränderlichen Verhaltensweisen und Bewegungen durch Rückführung auf einfache Funktionen so gelöst werden können, dass sich durch Rekombinationen komplexe Gefüge unterschiedlicher Abstufung ergeben. Das Ziel dabei sei, so Weinberger, Prozesse, Abläufe und stufenweise Etappen darstellen und sie quantitativ abbilden zu können. Ganz allgemein verweist er auf die Schwierigkeiten, die sich immer dann stellen, wenn von Gepflogenheiten des Denkens und des Darstellens abgewichen wird:

„[...] one has to be aware of the fact [...] that operational signs as plus (+) for addition or the letter x for multiplication were by no means universally accepted at the beginning of the nineteenth century.“<sup>131</sup>

In einem anderen Beitrag, ebenfalls im *Philosophical Magazine*, widmet sich Peter Weinberger dem Begründer der eigentlichen Quantentheorie, Louis de Broglie. Dieser verfasste 1924 seine Doktorarbeit und publizierte ein Desiderat im *Philosophical Magazine*. Weinberger arbeitet im Gespräch mit uns das scheinbar paradoxe Phänomen heraus, „wie weit man mit falscher Mathematik kommen kann; dass etwas falsch sein kann und in einem anderen Zusammenhang richtig und dass schlampige Mathematik genial sein kann“. De Broglie war laut Weinberger der erste, der aus dem Welle-Teilchen-Dualismus des Lichts, der auf Einstein zurückgeht, den Welle-Teilchen-Dualismus als Prinzip alles Materiellen abgeleitet hat. Nicht nur das Licht sei gequantelt, also portioniert, sondern jedes Teilchen zeige ein duales Verhalten. Das gelte nicht nur für Elektronen, sondern auch für massereichere Teile wie Atome und Moleküle. Weinberger folgt der Richtung der Argumentation von de Broglie und zeigt, wie dieser gewitzt jeden Argumentationsschritt in eine Formel verwandelt.

Seine Ableitungen aus Einsteins Formel über den Zusammenhang von Masse, Geschwindigkeit, Abstrahlung und Häufigkeit beginnt de Broglie mit „natürlichen Annahmen“. Er leitet im Wesentlichen in drei Argumentationsschritten „by simply guessing“ Heisenbergs Unschärferelation ab. Eine Rolle spielen dabei Faktoren wie Häufigkeit, Wellenlänge, Impulse und das Verteilungsverhalten von Strahlen. Selbst dort, wo de Broglie einige falsche Annahmen in Formeln umsetzt, die, gemessen am damals bestehenden Erkenntnisstand, heute weit hergeholt wirken, seien seine Ideen erhellend und kreisten um die entscheidenden Fragen und ungelösten Probleme. De Broglie zeige, so Weinberger, das nachhaltige Echo von Einsteins Relativitätstheorie im physikalischen Denken. Darüber hinaus spanne de Broglie den Bogen zwischen Bohrs Erklärung von „stability conditions“ und der unmittelbar danach entwickelten Schrödinger-Gleichung. So spielte de Broglie nicht nur den Türöffner für die Quantenmechanik, sondern auch für Schrödingers Beitrag.

---

<sup>131</sup> Ebd., S. 3884.

Ein weiteres Feld von Weinbergers wissenschaftlicher Aufarbeitung ist die Forschungs- und Publikationstätigkeit weiblicher Naturwissenschaftlerinnen über den langen Zeitraum von kurz nach der französischen Revolution bis zum Jahr 1945. Er nennt seinen Beitrag *On the role of women scientists before 1945: a case study*. Datenbasis und Spiegel sind ihm das Archiv des *Philosophical Magazine*. Im Zeitraum dieser Fallgeschichte waren die Naturwissenschaften bereits in einem Zustand hoher Spezialisierung. Die einzelnen Zweige hatten ihre eigenständige Ausprägung, ihre Themen, ihre Methoden und Erklärungen. So war etwa die Biologie ein ganz eigenständiger Fachbereich geworden, und auch wenn sie sich physikalischer Methoden bediente, so war es nicht mehr länger üblich, sich auf das wissenschaftliche Geschehen in der Physik beziehen. „Science was no longer simply ‚experimental philosophy‘“, stellt Weinberger in seiner Untersuchung fest.

Viele Publikationen von weiblichen Naturwissenschaftlerinnen gab es vor allem Mitte der zwanziger Jahre des vorigen Jahrhunderts. Inhaltlich arbeiteten sie, so Weinberger, in als hochtheoretisch geltenden Fächern wie die reine Mathematik oder die theoretische Physik, aber auch in der experimentellen Physik. Als auffallend bezeichnet er ihr hohes Niveau der Darstellung von komplexen Inhalten. Mit dieser Fallstudie „rettet“ er einige Wissenschaftlerinnen vor dem endgültigen Vergessen und reinstalliert sie in dem Rang, der ihnen auf Grund der Qualität ihrer Beiträge zukommt. Um nur einige der Wissenschaftlerinnen namentlich zu nennen: Dorothy Wrinch, sie entdeckte u.a. die Biophysik, Rosa Morris und Irene Vichy, die auch heute immer noch aktuelle Fragen ihrer Disziplin bearbeiteten, oder Jessie Cattermole, die einen sehr kühnen Ansatz zu den „relativistischen Effekten“ wagte. Cattermole Arbeit nimmt Weinberger zum Anlass, sich klar zu positionieren: Wichtiger, als Lösungen zu präsentieren sei es, neue Denkweisen anzuregen, Gedankengänge nachvollziehbar zu machen und mögliche Lösungen anzudenken. Der damalige Wissenschaftsbetrieb reagierte auf seine Art auf seine Kolleginnen: „most likely were viewed by there male colleagues as ‚unavoidables curiosas‘“.<sup>132</sup>

Diese und andere Arbeiten gehören zu dem, was Peter Weinberger als seinen Beitrag zur kulturellen Restitution bezeichnet. Ein durchgängiges Moment aller dieser Publikationen ist es, dem Verdrängen und Vergessen ebenso wie der Vertreibung wichtiger Beiträge aus dem öffentlichen Bewusstsein entgegen zu wirken. Und aufzuzeigen, welche Folgen das für Wissenschaft und Gesellschaft hat.

### ***Geschichte(n) erzählen***

Wie sich Verleugnen, Vergessen und Vertreiben auf Personen, Wissenschaften und Gesellschaften auswirken, erzählt Weinbergers 2004 erschienenes Werk über den Nobelpreisträger Walter Kohn. Das Buch *Walter Kohn: Personal Stories and Anecdotes Told by Friends & Collaborators* versteht sich als eine Art Oral History, in dem Kohns Weggefährten aufzeichnen, wie viel dieses berühmte Wissenschaftsleben an Geschichte unserer Zeit enthält. Den Herausgebern Peter Weinberger und Matthias Scheffler geht es um Rekonstruktion und Restitution. Ein mit dem „Kindertransport“ von Österreich nach England knapp Entkommener nimmt

---

<sup>132</sup> Center for Computational Nanoscience, darin: Weinberger, Peter: *On the role of women scientists before 1945: a case study*. Wien 2014, S. 11.

seine Prägung durch das Jüdische Gymnasium in Wien mit in seine Lehre nach Toronto und trägt so den Geist seiner LehrerInnen in die weite Welt.

Aus Splittern, Fragmenten, aus Limericks, Reimen und Analogien aus dem Wissenschaftsbereich, über Eindrücke aus persönlichen Gesprächen und beruflichen Begegnungen entsteht das Bild eines 80-jährigen Ausnahmewissenschaftlers, der als Teil der Geschichte auch Teil der wieder zu gewinnenden Geschichte des Wissens über Wien, über Emigration, über Vertreibung und über geleugnete Verantwortung ist. Geprägt ist dieses (Wissenschafts-)Leben von einem Wien, aus dem er hinausgeworfen wurde. Dazu Peter Weinberger im Gespräch mit uns:

„Man muss sich dem stellen, wie auch immer und in welcher Art, wie die Mehrheit hier in Österreich reagiert hat. [...] Und das gilt auch für unsere erste Begegnung. Für ihn war ich Österreicher, aus einer Stadt, die er abgelehnt hat. Für mich war er ein Emigrant aus Wien. Er hat nicht gewusst, wer ich bin. Irgendwann sind wir zusammengesessen, und er hat begonnen, aus seiner Vergangenheit zu erzählen. Und ich habe gesagt, das ist mir bekannt, das kenne ich aus meiner eigenen Geschichte. Aber es hat gedauert, anfangs gab es große Zurückhaltung, viel Abstand, bis hin zu Misstrauen.“

In Weinbergers literarisch-erzählerischen Arbeiten ist die Rekonstruktion von persönlicher und politischer Geschichte in unterschiedlicher Gestalt immer präsent in der Erzählweise und im Erzählthema. Einige Beispiele zur interessanten Mischung seiner Erzählfiguren: Einmal ist die Geschichte und ihre Betrachtung selbst das Thema, es geht dabei um Jerusalem und die überlieferte Religionsgeschichte. Dann ist die Bilddarstellung der Ausgangspunkt, um über die Rolle der bildenden Kunst bei der Überlieferung nachzudenken. Dann wieder geht es um das Geschichtsbewusstsein der Wiener in den 1990er Jahren bis zur Jahrtausendwende. Oder die Geschichtsmächtigkeit der Nachkriegsjahre (des 2. Weltkriegs) in der Topographie und in der Wohnungsgeschichte Wiens. Weinbergers Sprache orientiert sich an seinen Vorbildern Joseph Roth und Leo Perutz: „Klare kurze Sätze und alles möglichst einfach. Es sei denn, die Sache selbst ist kompliziert.“

Sein literarisches Schreiben ist im Unterschied zu seinem wissenschaftlichen und wissenschaftstheoretischen Schreiben, das ausschließlich englisch stattfindet, deutsch: „Es fehlt einem das Gefühl für die Temperatur der Sprache, wenn man in ihr nicht aufgewachsen ist.“

Weinberger geht es um die Rekonstruktion von Wissen durch historisches Bearbeiten in erzählerischen Formen. Ein neuartiger Versuch in Richtung historischer Bearbeitung und literarischer Formgebung ist sein 2013 publiziertes Buch *Wohlgeordnete Einsamkeit*. In zwei parallelen und de facto wie in Montage verwobenen Ebenen rekonstruiert ein autobiographischer Ich-Erzähler sein Aufwachsen im Nachkriegs-Wien in Floridsdorf und berichtet von der Geschichte seiner Eltern, die sich eine Existenz nach Holocaust und Widerstandstätigkeit aufzubauen versuchen. Die „wohlgeordnete Einsamkeit“ ist die des heranwachsenden Kindes, das man von den Traumata der eigenen (Familien)Geschichte wie von der Leugnung dieser Traumata durch das gesellschaftliche Umfeld zu behüten versucht: durch Ordnung und Abgeschiedenheit. Diese wohlgeordnete Einsamkeit ist auch eine Ordnung in Isolation, der eigenen Geschichte ist man verlustig und versucht dennoch, auf festem Boden zu stehen.

Diese ungewöhnliche Darstellung von den ausgehenden 1940er Jahren bis Ende der 1970er Jahre entsteht aus einer Mischung aus Erinnerungen eines Kindes, das weitgehend für sich allein olfaktorisch, akustisch und visuell Wissen zu sichern versucht, und den Erinnerungen von Erwachsenen, die nach und nach die Ausrottung ihrer Familie realisieren. Wie diese Realisierung zustande kommt, dokumentiert der Briefwechsel zwischen den Überlebenden, die der Autor parallel laufen lässt. Um das Ausmaß des Geschehenen umfassend darzustellen, fügt Weinberger einen unkommentierten Teil aus Briefen und Fotos bei, die in seinen Augen für sich selbst sprechen. In den Briefen sieht man, wie die später Ermordeten erst allmählich realisieren, wie und dass man sie zu vernichten plant.

Die Kraft des Wieder-Aufbauens überträgt Weinberger mit seinen literarischen Werken auf das Wieder-Herstellen des „ausgeschalteten Wissens“. Er tut dies, indem er diese geordnete Einsamkeit, die man auch als mühsam gewahrte Contenance verstehen könnte, in der Erinnerung bewahrt – seine eigene und die seiner Eltern: Der tatkräftige Vater, der Gegenwart schafft, die schwer traumatisierte Mutter, die mühsam um Lebensmut ringt. Keine dieser Erinnerungen vereinnahmt der Autor, er hebt sie auf und transponiert sie, indem er sie als koexistierende Erinnerungen niederschreibt.

In nahezu allen seinen literarischen Publikationen nutzt Peter Weinberger diesen „objektivierenden“ Blick. Zumeist bedient er sich der Autoren-Perspektive, die etwas betrachtet und wiedergibt. Und die auch im Dialog steht mit einem erzählenden Ich, das spontaner ist, auch nachfragt und kommentiert, aber die Zeit deutlich erkennbar aus dem Erleben formuliert und nicht als Produkt zeitgeschichtlicher Reflexion. Das Genre von Weinbergers literarischen Produktionen ist das Erzählen und die Erzählung. Wenn es auch nicht immer einen durchgängigen Erzähler-Protagonisten gibt, immer sind Städte, Orte oder Zeitperioden so etwas wie Protagonisten – die Renaissance als Kunstepoche, Jerusalem als historische Quelle, Wien und seine Bezirke, der Verlauf einer Straßenbahnlinie.

In seinem Buch *Ave Eva* imaginiert Weinberger einen 2000-jährigen Zeitzeugen – es handelt sich offenbar um den jüdischen Mann Jesus –, der einem heutigen Kunstfreund die seinerzeitigen gesellschaftlichen Umstände nahebringt. Dieser muntere 2000-Jährige berührt dabei Fragen von einst und heute, die Rolle von Kunst und Geschichte und ihre Verbindung, das, was die Menschheit bewegt und was Menschlichkeit heißen kann. Einmal sagt der Heutige zum 2000-Jährigen:

„[...] ich kann mich wohl in deine Erzählung hinein versetzen, ich kann aber nicht glauben, dass mir dies ein fast 2000-Jähriger erzählt. Wir leben im 20. Jahrhundert, im Jahrhundert der Rationalität, der Allmacht, der Naturwissenschaften, ich weiß nicht, wie ich das verstehen soll.“<sup>133</sup>

In die Wende zum 21. Jahrhundert führt *Leptra*. Hier exponiert sich ein Mann gegen rassistische und rechtsradikale Übergriffe und gegen die sie begleitende Normierung im öffentlichen Raum. Er tut dies als Person und als Journalist. Als Journalist zeigt er die Sprachverrohung als Teil einer gezielten Politik auf und verweist auf die mediale Ebene als

---

<sup>133</sup> Weinberger, Peter: *Ave Eva*. Zeitreise eines Geschichtenerzählers namens Josuah aus Kapernaum in erzählten, gemalten und erdachten Bildern. Krems 1997, S. 9.

Instrument dafür. Er illustriert in seinen Kolumnen, wie die öffentliche Sprache entleert wird, zu Worthülsen und Phrasen verkommt und damit die Akzeptanz verhetzender Redeweisen im Alltag forciert. Unter dem Kolumnentitel „Ausklingendes Österreich“ lässt Weinberger seinen Protagonisten schreiben:

„Mich jedenfalls stört das ‚Einheitsgscherte‘, das mehr oder weniger still in den Äther rieselt. [...] Eine Scheinwelt wird mittels einer Scheinsprache ins Haus geliefert, illusionär wie billige Plastikdekorationen in chinesischen Restaurants. Künstliche Volksverbundenheit, verpackt in eine Sprache, die weder der berühmte Silberförster noch der nicht weniger berühmte Jokl von der Alm sprechen, gaukelt – selbstverständlich in passenden feiertäglichen Trachten angeboten – Schlichtheit, Einfachheit, Geradlinigkeit vor: das gesunde ‚Volksempfinden‘.“<sup>134</sup>

Über *Lepra und Apograffiti. Zwanzig unzeitgemäße Erzählungen* aus dem Jahre 2001 sagt Peter Weinberger: „Beide habe ich in Paris geschrieben, während meiner Gastprofessur, aus Verzweiflung über Schwarz/Blau. Meist geht es um die fehlende Entnazifizierung und was sie angerichtet hat.“ Immer findet er eine Form für die Kunst des Erzählens im Allgemeinen und für immer neue Gestaltungsformen im Besonderen. In *Apograffiti* lässt er Giotto als der alten Generation zugehörig mit drei jungen italienischen Malern darüber debattieren, warum sie malen und welche Rolle dabei die Gabe der Begabung und der Glaube an Gott spielen. Immer also denken Weinberger Figuren, selbst historisch fiktive, auch über Probleme unserer Zeit nach. Sie verhandeln Fragen von Tradition und Weitergabe, von der Kluft zwischen den Generationen, vom Wissen durch Erzählen und vom Verbergen von Wissen. Ihn und damit seine Figuren beschäftigt auch das Fließende der Grenzen zwischen vernünftig und unvernünftig, zwischen real und fiktiv.

Als kulturelle Restitution versteht Peter Weinberger auch seine Tätigkeit als Initiator und Organisator des Kammermusik-Festivals im Schloss Laudon bei Wien. Die Vertriebenen und ihre Musik will er dem Repertoire wiedergeben, es werde wiedergegeben, „was vergessen gemacht wurde“. Präsentiert werden sie als Teil des Konzertkanons, um zu zeigen, dass „Viktor Uhlmann so gut ist wie Schubert und Erwin Schulhoff so gut wie Dvo ak“. Wichtig ist es ihm, die Vertriebenen der Musik als assimilierte, kosmopolitische und säkulare Vertreter des Judentums zu zeigen und ihren großen Beitrag zur modernen Kunst und zur Kultur der Moderne zu präsentieren. Kulturelle Restitution ist für Weinberger weit mehr als die Kultur des „Zurückgebens“ an die Beraubten und des Ausmessens des Kulturverlustes. Sie ist für ihn die Wiedergutmachung an die Geschichte durch Rekonstruktion als Geschichte.

## ALBERT MÜLLER

### *To navigate is to construct*

Albert Müller ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Zeitgeschichte der Universität Wien. Er ist Mitherausgeber der Österreichischen Zeitschrift für Geschichtswissenschaften, der *Studien zur Historischen Sozialwissenschaft*, Vorstandsmitglied der Österreichischen

<sup>134</sup> Weinberger, Peter: *Lepra*. Krems 2003, S. 101.

Gesellschaft für Zeitgeschichte und Generalsekretär der *Heinz von Foerster-Gesellschaft*. Er betreut das am Institut für Zeitgeschichte angesiedelte *Heinz von Foerster-Archiv*, das *Gordon Pask-Archive* und das *Archive of Complexity*. Er ist auch Archivar der *American Society of Cybernetics*, deren Archiv ebenfalls am Institut für Zeitgeschichte untergebracht ist, und der Sammlungsbeauftragte des Instituts. Den Fokus seiner Lehre bilden Quantifizierung und Statistik, Wissenschaftstheorie als Betrachtung der unterschiedlichen Geschichtstheorien und der sozialwissenschaftlichen Theoriebausteine für die Geschichtswissenschaften sowie Theorien und Kontroversen der Zeitgeschichte.

Seine Publikationstätigkeit umfasst viele unterschiedliche Felder. Sie hat eine große Bandbreite und führt von seiner mediävistisch-sozialhistorischen Dissertation in den 1980er Jahren über die Betrachtung der Migrationsgeschichte unter Einbeziehung des Computers und interdisziplinärer Datenbanken hin zur Beschreibung von Traditionen und Entwicklungssträngen in der Sozialgeschichte. Er publizierte auch zur Stadtgeschichte, setzte sich mit dem „nachnazistischen Antisemitismus“ auseinander, beschäftigte sich mit der Frauengeschichte innerhalb der Geschichte und meldet sich hin und wieder bei Diskussionen zu kontroversiellen Fragen zu Wort, wie z.B. bei jener um den befürchteten Computercrash zur Jahrtausendwende. Als weitere Thematiken behandelt er gesellschaftlich-geschichtliches Erinnern, Erinnerungskulturen und -inszenierungen sowie Identitätsbildungen und -tradierungen.

Zu seiner Auseinandersetzung mit der Disziplin Geschichte gehört auch die mit ihren Instrumenten und Medien, wie Sprache, Literatur und Film. Kybernetik und Konstruktivismus stellen einen sehr wichtigen Spezialbereich innerhalb seiner Tätigkeit dar, er befasst sich mit dem Aufbereiten und Bewahren vieler Quellen und demonstriert an zahlreichen Beispielen, wie konstruktivistische Denkweisen die Aussageweisen der Geschichte verändern. Ein kontinuierlicher roter Faden seiner Publikationen ist die Rolle der Sozialwissenschaft und ihrer Darstellungsweise für die Geschichte.

Zwei auch jenseits von Fachkreisen höchst beachtete Publikationen in Buchform seien hier als Beispiele genannt. Sie sind exemplarisch für eine als transdisziplinäre Arbeitsweise verstandene Kooperation, gerade auch beim Schreiben, und für das Bemühen und Finden von geeigneten Foren und Formen der Darstellung: *Radikaler Konstruktivismus aus Wien. Eine kurze Geschichte vom Entstehen und vom Ende eines Wiener Denkstils* nennt sich die eine, die Autoren sind Heinz von Foerster, Albert Müller und Karl H. Müller, das Buch ist 2011 erschienen. Beim zweiten Buch handelt es sich um ein Gesprächs-Protokoll mit Heinz von Foerster als Autor und Albert und Karl H. Müller als Herausgeber, erschienen 1999 unter dem Titel *Der Anfang von Himmel und Erde hat keinen Namen. Eine Selbsterschaffung in 7 Tagen*.

Seinen Weg zur Entscheidung für die Geschichte als Studienfach und seine Positionierung im Rahmen der Geschichtswissenschaften beschreibt Albert Müller im Gespräch mit uns als eine Reihe prägender Erfahrungen und Erlebnisse durch Begegnungen mit Menschen, mit Büchern und Denkweisen. 1959 in Linz geboren, stellte der Tod seines Vaters für den damals 9-Jährigen eine Zäsur dar:

„Mein Vater ist 1968 gestorben. Meine Mutter hat eine LehrerInnenausbildung gemacht und ist als Volksschuldirektorin in Pension gegangen. Mit 18 war die Frage nach dem Mittelschul-Besuch, was ich dann tue. Da hatte ich durchaus

verschiedene Optionen, aber irgendwie hat die traurige Geschichte meines Vaters da wahrscheinlich doch eine Rolle gespielt. Auch die einschlägigen Bücher, die im Haushalt vorhanden waren. Ich bin bei den gleichen Fächern gelandet wie mein Vater. Das passiert mitunter.“

Unter den möglichen Optionen entscheidet sich Albert Müller für Graz als Studienort, um – wie er sagt – trotz bis heute guter Verständigung mit seiner Mutter „den Alpenhauptkamm zwischen mich und meiner Herkunft zu schieben“. Der Studienort hatte Transformationspotenzial:

„In Graz war damals eine sehr interessante Atmosphäre. Erstens war das Leben anders und für mich interessant. Es gab damals den Steirischen Herbst noch in einer Form, die äußerst anregend war. Die Universität war eine sehr reaktionäre Universität, aber ich finde es auch im Nachhinein noch gut, dass ich nach Graz gegangen bin. Es gab da noch wirkliche Austrofaschisten, wirkliche Nazis und wirkliche SS-Professoren. Die waren sich ihrer Sache sehr sicher und haben offen darüber gesprochen. Das war nicht so, wie ich später aus Erzählungen gehört habe, wie in Wien, wo sich die Theaterwissenschaftler, Kindermann et alii, bedeckt gehalten haben. [...] Aber man konnte sich an der Sache gut abarbeiten. Und da war auch alles in der Bibliothek vorhanden, man konnte es leicht herausfinden. Wenn das heute, 75 Jahre nach dem Anschluss, immer noch Thema ist, die NS-Vergangenheit der österreichischen Wissenschaften, auch der Geschichtswissenschaft, dann ist das eine Sache, die mich schon als junger Student interessiert hat.“

Und Graz war auch der Ort, der ihm half, die Grenzen seines auf der „bürgerlichen Wissenskultur“ beruhenden Wissens zu überschreiten. In interessanten Gesprächszirkeln und dank der Geschichte als „einer Disziplin, die alles umfasst“:

„Durch einen glücklichen Zufall habe ich schnell ältere Leute kennengelernt, die schon länger studiert haben. Graz ist ja sehr klein, und wie von selbst stieß ich auf Gruppen in Kaffee- und Gasthäusern, die Marx gelesen haben. Und so hatte ich viele Möglichkeiten, mein Wissen in verschiedene Richtungen zu erweitern. Das Fach Geschichte war für mich insofern gut, weil es so umfassend ist. Ich wurde ja dort, so kann man sagen, erzogen, es war wie ein Erziehungsprozess. Ich erlebte ganz traditionelle Auffassungen – Habsburger, Babenberger –, aber ebenso selbstverständlich Sozialgeschichte. Wenn auch von einem sehr rechten Professor und nicht ordentlich unterrichtet. Aber es gab sie, und die Literatur war da. Man konnte sie selbstständig studieren, bis hin zur Kulturgeschichte und zur Geschichte des Wissens selbst. Und die relative Offenheit, auf die ich stieß, die hat mich beeindruckt, hat mir geholfen, mich von constraints, von Einengungen, die man als Gymnasiast einfach hat, relativ rasch frei zu machen.“

Darauf folgte eine Transformation im methodischen Bereich mit Folgen für die erste berufliche Entscheidung:

„Der große Schick der 1970er Jahre war das Verwenden statistischer Methoden in den Geschichtswissenschaften. Als Wendung gegen die geisteswissenschaftliche Tradition. Ich war da irgendwie von Anfang an dabei. Es gab damals noch Groß-

computer im Rechenzentrum der TU in Graz. Und da war man relativ rasch aufgenommen und auch gern gesehen. Rasch war ich Teil der Netzwerke in Österreich und Deutschland. Und auf diese Weise habe ich auch meinen ersten Job gefunden, bei Gerhard Botz, der war damals gerade Professor in Salzburg geworden und forcierte die Sache mit den quantitativen Methoden. Da ich mit meinem Pflichtstudium rasch fertig war und bereits an meiner Dissertation arbeitete, als mir ein Job in Salzburg angeboten wurde, hat sich die Fertigstellung meiner Dissertation etwas verschoben. Denn in Salzburg habe ich dann sofort ganz andere Sachen gemacht. In Salzburg war das so ein Ludwig-Boltzmann-Institut für Historische Sozialwissenschaft. Es gab nur einen Mitarbeiter, nämlich mich, und einen aktiven Leiter, das war Gerhard Botz. Und sein Netzwerk rundherum, das waren sehr interessante Leute.“

Ende der 1980er Jahre, nach der Geburt seines Sohnes, arbeitet Albert Müller in einem Büro in Wien für das Salzburger Boltzmann-Institut. In dieser Zeit erfährt er aus dem Netzwerk von Gerhard Botz entscheidende Denkanstöße, die wichtige Weichenstellungen für seine berufliche Orientierung als Geschichtswissenschaftler und die Themenkreise und Perspektiven der Betrachtung darstellten:

„Das war Michael Pollak in Paris, der bei Bourdieu gearbeitet hat. Dann kam ich durch die Lektüre von ‚Soziale Systeme‘ in Kontakt mit Niklas Luhmann. Der Luhmann hat damals nochmals die Soziologie über den Haufen geworfen mit dieser Art, auf die Gesellschaft zu schauen. Es ging um Erkenntnismodelle, die von ganz woanders herkommen und woanders gewonnen worden waren. Das war der Luhmann aus Bielefeld. Und da war da noch zeitgleich der S.J. Schmidt, der sich in Siegen über sein LUMIS-Institut (Institut für empirische Literatur- und Medienforschung; Anm. d. Aut.) ebenfalls für ähnliche Autoren interessiert hat, nämlich für Heinz von Foerster und Umberto Maturana. Dabei handelt es sich um eine Tradition der Sozialwissenschaften, die mit Ludwig von Bertalanffy Wiener Wurzeln hat.“

Ein weiteres transformatives Ereignis führt ihn zu seinem heutigen Arbeitsgebiet als Archivar:

„Durch einen Zufall lernte ich einen Kollegen und späteren Freund kennen, nämlich Karl H. Müller, der damals Leiter am IHS (Institut für Höhere Studien in Wien; Anm. d. Aut.) für die Abteilung Soziologie und Politik war. Und der interessierte sich nicht nur für diesen Bereich, er kannte auch Heinz von Foerster persönlich. Und der schlug nun vor, dass wir ein Symposium machen zu Foersters bevorstehendem 85. Geburtstag. Wir beide und Friedrich Stadler, der damals das Institut Wiener Kreis in die Höhe gebracht hat, also zu dritt, haben wir die Tagung gemacht. Und Foerster ist gekommen. Er war ein unglaublich offener Mann. Er hat uns nach Kalifornien zu sich eingeladen. Aus diesem Besuch wurde dann ein Buch, das wir gemacht haben. Wir wollten noch mehrere Dinge miteinander machen, daraus wurde dann eine richtige Freundschaft, eine Freundschaft zwischen Foerster und uns.“

Und dort, erzählt Albert Müller, in Foersters Haus am Rattlesnake Hill, „das voll war mit Sachen und Materialien“, sprach Foerster von seinem Wunsch, sein Archiv „nach Wien zu geben“. Und so „ist die Sache hierhergekommen“, berichtet Müller. „Und er hat das Archiv rund um seinen 90. Geburtstag noch selbst eröffnet.“

### *Geschichte der Geschichte*

Angesprochen auf den Themenkomplex „Geschichte der Geschichte“ reagiert Albert Müller zunächst mit einem einschränkenden Hinweis. Man müsse sich vor vordergründiger Trivialisierung und Gleichsetzung von Geschichte als Disziplin und Geschichte als erzählendes Genre hüten – „das ist zunächst ein Kalauer und nicht mehr“ –, und führt dann aus, was dieser Gegenstandsbereich historischer Forschung an Wissenskomponenten umfasst. Er versuche, sich dem umsichtig zu nähern, erklärt er in einem Interview mit Foerster – „auf die Frage, was die Geschichte ist, könnten wir auch sagen: Die Geschichte ist ein Erklärungsprinzip.“<sup>135</sup> Was Albert Müller unter diesem „Erklärungsprinzip“ versteht, legt er im Gespräch mit uns folgendermaßen dar:

„Geschichte hat in der deutsch-österreichischen Tradition, und da gibt es keine scharfe Trennung, neben der französischen und englischen in dem Großkonzern Geschichtswissenschaft, in dem vieles produziert wird, eine spezifische Tradition. In ihr ist wichtig, und das habe ich gelernt, als ich 1977 begann: Wenn du etwas bearbeitest, so hieß es an einer konservativen Universität wie der meinen, dann musst du alles wissen, wirklich alles, was deine Kolleginnen und Kollegen, was auch deine Fachvorfahren wussten.“

Was also war nun das oberste Gebot des Faches, das, woran sich historisches Können zu erweisen hatte?

„Man war gehalten, sehr genau zu bibliographieren, sich sehr genau die Literatur anzusehen. Wenn eine bestimmte Urkunde, über die man geschrieben hat, anderwärtig schon erwähnt oder bearbeitet worden war, dann hat man selbstverständlich selbst in der Fußnote diese Sache zu erwähnen gehabt. Man hat quasi immer die Forschungsgenealogie mitgeschleppt. Manche arbeiten heute noch so und scheitern. Klarerweise.“

Der Eindruck liege nahe, dass es der deutsch-österreichischen Tradition um eine gewisse Lückenlosigkeit der Abdeckung dessen ging, was bereits vorhanden war, und um die Vollständigkeit der Bewahrung der Bearbeitungstradition. Forschungsgenealogie stand im Zentrum dieses Arbeitsverständnisses, ihr Organisationsprinzip war das Bibliographieren. Als StudentIn brauchte man, so Albert Müller, seine Zeit, bis man auf diese Weise arbeiten konnte:

„Bis vor den elektronischen Medien war die Geschichtswissenschaft, aber auch die Germanistik, sehr gut über das Bibliographieren organisiert. Das war nicht einfach, und man hat sicher ein halbes Jahr gebraucht, um die Technik zu lernen, denn es gab für jeden thematischen Schwerpunkt gesonderte Bibliographien. Und man hat das genau wissen müssen. Das war nirgendwo niedergeschrieben. Das war tacit knowledge, das hat man nur mündlich erfahren, das stand in keinem Lehrbuch.“

Ehe man als HistorikerIn wissen konnte, was man zu wissen hat, musste man also eine Art Lehr- und Gesellenzeit durchlaufen. Das illustriert Albert Müller am Beispiel einer

---

<sup>135</sup> von Foerster Heinz/Müller Albert/Müller Karl H.: Im goldenen Hecht. Über Konstruktivismus und Geschichte, Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 8/1/1997, S. 142.

österreichischen Historikerin für mittelalterliche Geschichte, die so etwas wie das Grundlagenbuch des einschlägigen Bibliographierens verfasst hat:

„Diese Bibliographie von Mathilde Uhlirz, ein Fortsetzungsband einer österreichischen Geschichte, die von dieser Frau, einer der wenigen in der österreichischen Geschichtswissenschaft, verfasst worden ist, ist eigentlich keine Geschichte, sondern eine Bibliographie von Ereignissen bis etwa 1420. Und was darüber hinausgeht, ist eigentlich nicht mehr vollständig. Das waren lauter solche Wissensbestandteile, nach denen man operieren musste. So wurde man durchgesteuert durch die Forschungsgenealogie. Und damit entstand natürlich eine Geschichte der Geschichte und zugleich eine Geschichte des Wissens. Das fällt dann plötzlich zusammen.“

Als einen weiteren Wissensbestandteil in dieser Tradition des historischen Arbeitens bezeichnet Albert Müller die so genannte Institutionengeschichte. Diese zeichne sich durch eindeutige örtliche Zuordnung, klare Zuständigkeiten und bekannte Kontroversen aus:

„Dann gibt es natürlich tatsächlich die Organisation des Faches, wer war wo wie ein Professor, hat daran gearbeitet oder war Direktor eines Archivs. Nicht nur die Universität, sondern die sich seit dem 19. Jahrhundert professionell organisierenden Archive und die Bibliotheken waren meist von HistorikerInnen betreut und geleitet. Wie hat diese Institutionengeschichte ausgesehen, welche Institution hat sich womit befasst, wer hat sich wo durchgesetzt? Im 19. Jahrhundert gibt es klare Konfliktlinien, die sich etabliert haben. Da gab es die Reichsgeschichte und die Papstgeschichte, da gab es Lehrstühle, die nur Reichsgeschichte, und andere, die nur Papstgeschichte betrieben. Dann kam dazu die Landesgeschichte und dann noch die Nationalgeschichte. Im Österreich des 19. Jahrhunderts hat Franz Joseph das ein bisschen gefördert. So kann man einen großen Zirkus aufführen über die Geschichte der Geschichte. Und das ist auch gut, wenn man das weiß. Zum Teil sind das unsinnige Sachen, die zusammengetragen wurden. Aber es hilft zu verstehen, was einem Außenstehenden absonderlich vorkommen würde. Die Geschichte der Geschichte ist aber damit nicht erledigt.“

Dieses Verständnis von Geschichte der Geschichte gehöre mittlerweile zum geschichtswissenschaftlichen Blick und Instrumentarium in der Geschichtswissenschaft. Dazu gäbe es längst ausdifferenzierte geschichtswissenschaftliche Arbeiten, z.B. zur Historiographie, zur Geschichte des Faches, zu der ihrer Institutionen. Zahlreiche Bücher, Zeitschriften und Artikel bearbeiten die genannten Wissensbestandteile von Geschichte der Geschichte. Aber für Albert Müller ist Geschichte der Geschichte mehr: Sie ist eine Herausforderung, im Anschluss an Heinz von Foersterns *2nd Order Cybernetics* eine Art Geschichte der Geschichte zu entwickeln, die gleichzeitig als beobachtendes System und als System von Beobachtenden zu begreifen und zu beschreiben ist. Das ist einer der Schwerpunkte von Müllers Arbeit und von seinen Publikationen:

„Die Geschichte der Geschichte ist dann, in einem anderen Sinn, den ich ein wenig favorisiere, auch noch – hier haben Leute wie Heinz von Foerster vor allem seit den 1970er Jahren Dinge forciert und gesagt –, im Kontext der Kybernetik von der *1st Order Cybernetics* in die *2nd Order Cybernetics* zu kommen.“

Die Kybernetik könnte man, vielleicht verkürzt und vereinfacht, als eine Wissenschaftstradition und transdisziplinäre Aufbruchsbewegung charakterisieren. Wie wir bereits im ersten Teil dieser Studie ausgeführt haben, entstand sie durch WissenschaftlerInnen aus allen Disziplinen, den Naturwissenschaften, den Human- und Sozialwissenschaften, den Ingenieurwissenschaften und den damals noch neuen Computerwissenschaften, die zusammentrafen und die Ergebnisse ihrer Arbeit diskutierten. Die Bewegung formierte sich nach dem 2. Weltkrieg und hatte ihr Zentrum in den USA.

Gemeinsam war allen Beteiligten das Interesse, die Dynamiken und Steuerungsmechanismen nicht-trivialer Systeme zu begreifen und ihre Erkenntnisse auszutauschen. Sie lernten voneinander und sie lernten miteinander, wie komplexe Prozesse – seien diese organisch oder anorganisch, human oder maschinell – Regulation erzeugen. Sie versuchten zu verstehen, wie sich diese Kenntnisse im menschlichen Zusammenleben, im Mentalen, in psychischen Verhaltensweisen, aber auch in „Denkleistungen“ von Maschinen zum Wohl der Menschen einsetzen lassen. Heute findet die Kybernetik in den Wissenschaften wieder stärkere Resonanz, weil sie – wie Heinz von Foerster es formuliert – „das Verstehen von Verstehen“ zum Gegenstand hat. Reflexivität, Feedback, Rückkoppelung, Zirkularität, Autopoiesis und Homöostase sind wichtige Erklärungsprinzipien dieses Wissens- und Wissenschaftsverständnisses.

In dieser Forschungstradition des fragenden und sich selbst befragenden „Eingedenkens“ setzt Albert Müller die *2nd Order Cybernetics* für sein Fach um:

„Heinz von Foerster hat dieses 2nd Order Cybernetics als Cybernetics of Cybernetics bezeichnet. Und er hat das nochmals dadurch definiert, dass er die Instanz des Beobachters nicht aus dem Beobachteten heraus definiert hat, sondern sie als Teil des Beobachteten angenommen hat: 1st Order Cybernetics, das ist Cybernetics of Observed Systems, 2nd Order Cybernetics ist Cybernetics of Observing Systems – mit diesen großartig reduzierten und kondensierten Schlagwörtern Observed Systems & Observing Systems, also Cybernetics of Cybernetics. Das war dann für mich, und nicht nur für mich, eine Art Aufforderung, dieses Spielchen zu wiederholen. Kybernetik der Kybernetik ist natürlich Geschichte der Geschichte, und findet daher ihr Äquivalent in ihr. Das würde heißen, sich mit der Geschichte oder mit einer geschichtlichen Domäne zu beschäftigen, in der der Historiker sich nicht mehr außerhalb sieht.“

Aber dieses Unternehmen, den Historiker einzubeziehen und als Teil der historischen Betrachtung zu betrachten, habe eine mehr als drastische Auswirkung, damit falle der Objektivitätsanspruch der Geschichte, erklärt Albert Müller. Und dieser Objektivitätsverlust werde nur von einer Minderheit akzeptiert. Das Fehlen von Objektivität werde als Zeichen der Schwäche begriffen. Der Versuch der Geschichtswissenschaft, zu erfassen, „wie es eigentlich gewesen ist“ (Walter Benjamin) – als Essenz des Selbstverständnisses der Disziplin Geschichtswissenschaft – bezeichnet Müller im Lichte neuerer Debatten als einen „Jahrhundert-Irrtum“.

Im berühmt gewordenen Gespräch der beiden Müllers mit Heinz von Foerster im *Gasthaus Goldener Hecht* erklärt Heinz von Foerster, warum er den Objektivitätsanspruch für einen wahren Stolperstein hält. Nehme man dem Beobachtenden nämlich all das Persönliche weg,

seine/ihre Sprache, seine/ihre kulturelle Brille, so werde er/sie damit stumm und taub. Dann höre er/sie auf, ein/e BeobachterIn zu sein und könne auch nichts mehr erzählen. Er schlage demgegenüber vor, sich nicht länger in der Dichotomie von Objektivität versus Subjektivität zu verstricken:

„Manchmal taucht die Frage auf: Sagen sie, Sie sprechen doch von Fakten, ja? Von facts, von Fakten. Und ich sage dann, woher kommt das Wort? Von *facere*, von machen. Ein Faktum ist also eine gemachte Affäre, eine erfundene Affäre. Und was ist dann der Unterschied zur Fiktion? Das kommt von *ingere*, das heißt ja auch aufbauen, konstruieren. Was ist nun der Unterschied zwischen einer Fiktion und einem Faktum? Wenn ich von einem Faktum berichte, bin ich eingeladen, es zu bezweifeln. Wenn ich aber von einer Fiktion spreche: Der Zweifel taucht nie auf. Es wird doch niemand fragen, hat der Faust wirklich gesagt: ‚Habe nun, ach, durchaus studiert‘, etc., hat er vielleicht was anderes gesagt.“<sup>136</sup>

Was die Geschichte betrifft, räumt Heinz von Foerster ein:

„Angenommen, es sind Fakten. Was der Historiker sagt, ist eine Akkumulation von Fakten. Dann werde ich ständig eingeladen, sie zu bezweifeln. Das heißt, die Geschichte ist ununterbrochen in einer evolutionären Entwicklung. Die Geschichte rollt und ist verschieden, verschieden, verschieden und verschieden. Dann ist die Geschichte etwas Dynamisches. [...] Und indem jetzt etwas abrollt, eine Diskussion, wird Geschichte eine Diskussion zwischen Menschen, die Geschichte in verschiedener Weise sehen wollen.“<sup>137</sup>

Zum Verlust des Objektivitätsanspruches geselle sich, so jetzt wieder Albert Müller im Gespräch, eine weitere Schwierigkeit. Nämlich die, bei der Geschichte der Geschichte den/die HistorikerIn tatsächlich zu einem Teil der Beobachtung zu machen. Denn es gebe einfach die Unzugänglichkeit dessen, was gewesen ist:

„Die Geschichte der Geschichte muss daher nicht nur die Tradition des eigenen Fachs sehr stark mitberücksichtigen, sondern auch die Frage der Überlieferung oder all dessen, was mich dazu bringen könnte, ins 18. Jahrhundert zu sehen oder in die Nazi-Zeit oder in den 12. Februar 1934. Die Zeit ist dann schon egal. Die Beschäftigung mit Oral History und mit Zeitzeugenschaft hilft da nicht weiter. Die Zeitreise ist uns nicht gewährt und die unmittelbare Beobachtung auch nicht. Sie ist eine physikalische Unmöglichkeit. Zwar kann man ein Gesellschaftssystem betrachten und Teil davon sein. Das geht. Das ist keine große Sache. Aber die Geschichte, da gibt es einfach einen zeitlichen Abstand.“

Da es nun einmal die direkte Beobachtung nicht gäbe, müsse man noch einen Schritt weiter gehen und auf den Wahrheitsanspruch verzichten. So kommt Müller wieder zum Ausgangspunkt des Gesprächs zurück, nämlich auf das notwendig Erzählende in der Geschichte. Er verweist auf die verstörende Wirkung des Historiker Hayden White. Dieser habe 1973

---

<sup>136</sup> Im goldenen Hecht, a.a.O., S. 131.

<sup>137</sup> Ebd.

mit seiner Publikation *Metahistory* demonstriert, dass jede historische Darstellung narrativ-poetologische Komponenten enthält und sich sowohl in den rhetorischen Figuren als auch in den Genrestrukturen des literarischen Erzählens bewegt und das einschlägige Repertoire benutzt. Albert Müller führt weiter aus:

„Man muss dorthin kommen, dass man auf die Wahrheit verzichtet. Damit kommt man allerdings in ein großes Dilemma, weil alle KollegInnen immer aufheulen. So wie sie gegen Hayden White geheult haben: ‚Dieser Mann verwechselt Literatur, die Freiheit der Erfindung, die der Literatur inhärent ist, mit Wissenschaft. Das geht doch nicht!‘ Und tatsächlich, man kann auch nicht frei erfinden.“

Zwar dürfe man nicht frei erfinden, aber man könne und müsse sich der „Sprachfilter“, der „Perzeptionsfilter“ und „Kulturfilter“ bewusst werden, meint Heinz von Foerster:

„Alle diese Filter formulieren dann das, was einer glaubt oder weiß, dass einer gesehen hat. Wenn nur das ist, was man sagt, dann ist ein Historiker und ein Journalist ein Sprecher [...] und ein Beobachter.“<sup>138</sup>

Im Gespräch mit uns insistiert Albert Müller auf der Notwendigkeit der Unterscheidung:

„Es gibt eine klare Grenze zwischen dem, was eine historische Erzählung ist, und dem, was Geschichte ist. Eine historische Erzählung kann sehr interessant sein, sehr glaubwürdig und voll historischer Wahrheit. Wie z.B. bei Maja Haderlap. Sie bleibt aber Literatur und ist mit deren Maßstäben zu messen. White, und nicht nur er, hat die HistorikerInnen darauf gestoßen, dass ihre Arbeit sprachliche Arbeit ist, die sprachlichen Konventionen folgt.“

Man erlerne diese Konventionen in der Ausbildung, würde man sich dieser ganz und gar entledigen, müsste man die Ausbildung beenden. Aber die Regeln, die man annimmt und übernimmt, bestimmen, was man weiß und zu wissen glaubt:

„Diese Regeln sind nicht nur Konventionen, sondern sie präformieren, was man in einem Genre, einer Disziplin, einer Wissensdomäne wissen kann. Der Fokus auf diese sprachlichen Lösungen, die eine Disziplin entwickelt, bedeutet natürlich auf der einen Seite auch eine bestimmte Form von Kritik an diesem Fach oder der Disziplin und ihren Traditionen. Auf der anderen Seite ermöglicht diese Kritik, so etwas wie einen bewussten Standpunkt innerhalb des Beobachteten und des Beobachtenden einzunehmen. Das ist in groben Zügen gemeint, wenn ich von Geschichte der Geschichte spreche.“

### ***Konzepte von Geschichte***

In seinen Arbeiten thematisiert Albert Müller immer wieder die Interdisziplinarität zwischen den Wissenschaften in der Frage Geschichte. Und auch, was die Geschichte in Zeiten des „trademarking“ und der „good selling points“ an Spezifischem und Unverwechselbarem leistet.

---

<sup>138</sup> Ebd., S. 130.

Vertrackt sei das deshalb bei der Geschichte, weil sie „einen so reichen Materialsteinbruch“ darstelle und zugleich so unterschiedliche Bilder präsentiere.

Ein unverwechselbares Kernelement von Geschichte als Gegenstand sei „das augenscheinlich Unumkehrbare, das Irreversible, im Zeitlauf bei gleichzeitiger Denkbarkeit von Alternativen“.<sup>139</sup> Als ein weiteres Kernelement bezeichnet Albert Müller die Unendlichkeit:

„Ja, wenn man sagt, Geschichte ist alles und hat die theoretische Dimension von Unendlichkeit, das lässt sich leicht zeigen. Wenn man sagt, man nimmt einen Zeitabschnitt, und egal, ob man sagt, eine Sekunde, eine Stunde oder Jahrzehnt, dann ist das rein rechnerisch alles unendlich teilbar. Ich kann von jedem Zeitraum immer wieder die Hälfte nehmen, ad infinitum.“

Und obgleich es eine Art Gegenwehr gegen diese Unendlichkeit des Unterteilens sei, gelte dies auch für das Geschichtsbild, das diesen Prozess durch Ausdehnung von Zeitperioden zu unterlaufen versuche. Die französische *Histoire Microbienne*, die sich mit dem Zusammenhang der Entwicklung von Mikroben und der Menschheitsgeschichte befasse, sei eine Erscheinung der 1960er und 1970er Jahre gewesen:

„Die Geschichte der Ausdehnungen durch Mikroben war damals ein berühmter Artikel. Das geht dann schließlich in zeitlich ganz enge Bereiche, wo man sagen muss, ok, mir ist das nicht zugänglich. Die Beobachtungsinstrumente reichen weder direkt noch indirekt aus, um das festzustellen, aber theoretisch gibt es die Unendlichkeit der Geschichte, und zwar sowohl vom Thematischen als auch vom Zeitlichen her.“

Ein drittes Kernelement ist für Albert Müller die Sprache. Mit ihr eröffne sich ein weiteres Universum an Themen, die dazu zwingen, das Infragestellen zum Teil der Geschichtsbetrachtung zu machen – „Die Grenzen meiner Sprache bedeuten die Grenzen meiner Geschichte. Die Grenzen meiner Sprache bedeuten die Grenzen meiner historiographischen Möglichkeiten.“<sup>140</sup>

Diese Vielfalt des Unendlichen und die Aufgabenstellung des Beschränkens und Einschränkens als Teil des historischen Arbeitens stelle für AnfängerInnen ein ziemliches Problem dar:

„Wenn man im ersten Jahr unterrichtet und sagt, ihr müsst die Auswahl aus dem Unendlichen treffen, wenn ihr etwas tut, dann wird man angesehen, als ob man jetzt durchdreht. Aber es ist so. Da kommt man nicht darüber hinweg. Es ist so, diese Auswahl in der Geschichte, die beruht auf Selektions-, um es freundlicher zu sagen, auf Auswahlprozessen.“

Dies sei nach Müller die wissenschaftsspezifische Aufgabe und Leistung des Historikers/der Historikerin. Diese Auswahl, fügt er hinzu, sollte möglichst bewusst erfolgen, und nicht, wie allzu oft, auf Basis nicht bewusst gemachter Konventionen. Dass dieses Bewusstmachen des Auswählens noch so wenig fester Bestandteil des historischen Selbstverständnisses ist,

---

<sup>139</sup> Müller, Albert: Einige Aspekte des Prozessierens von Zeit in den Geschichtswissenschaften, in: Stadler, Friedrich/Stölzer Michael (Hrsg.): In Zeit und Geschichte. Beiträge der Österreichischen Wittgenstein Gesellschaft, Bd. XIII. Kirchberg 2005, S. 198.

<sup>140</sup> Müller, Albert: sprache macht geschichte, in: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften, 10/4/1999, S. 485.

habe zum Teil natürlich auch damit zu tun, dass sich eine in Konventionen befangene historische Leserschaft mit den publizierenden HistorikerInnen hervorragend ergänze. Müller erklärt das am Beispiel des Genres Biographie:

„Die Biographie ist eine populäre Form. Es gibt die trockene Seite des Genres bis hin zur opulenten Biographie. Jahr für Jahr gibt es eine große Zahl von Neuerscheinungen, Artikel, Aufsätze, Bücher. Aber die Frage, was heißt Biographie, die wird von dieser Seite nicht gestellt. Und nachdem es viele biographische Quellen sind, mit denen man es zu tun hat, ob es Tagebücher sind oder Briefe, es muss gar nicht die Gattung der Autobiographie selbst gemeint sein, mit der man sich beschäftigt, steht man immer vor der Frage, wenn man das ernst nimmt, was tut man und wie wählt man aus.“

Die Frage, was eine Biographie überhaupt ausmache, diese Frage habe erst die Qualitative Sozialforschung angestoßen:

„Leute wie Bourdieu mit seiner *Biographischen Illusion*, die sich stärker damit beschäftigt haben, was heißt soziale Herkunft, was heißt Bildungsgang, was heißt Selbstsicht eines alten oder eines jungen Menschen. Und das mit all dem Kontext und dem, was man tut, wenn man darüber und damit schreibt. All diese Auswahlmöglichkeiten muss man sich klar machen, man muss sich wirklich damit beschäftigen. Ein Problem ist auch, dass diese Problematisierung als luxuriös angesehen wird, und zwar aus zwei Gründen. Da ist die eine Dimension: Es gibt ein großes Auditorium für diese Dinge. Dieses Auditorium hat auch nichts anderes gelernt als die Konvention und hinterfragt diese nicht. Die wollen einfach den Stoff, den real stuff. Die andere Dimension ist die Output-Orientierung. Natürlich leidet die darunter, wenn man hinterfragt. Das gilt nur dann nicht, wenn man die Sache selbst zum Thema macht. Dann kann man Output produzieren. Aber die beiden Dinge zusammenzubringen, das ist etwas sehr Schwieriges und auch anspruchsvoll.“

Auswahl und Auseinandersetzung mit dem Wie und Warum sowie die Art des Anschließens an gewohnte und eingeübte Konventionen der Darstellung, das stelle nicht nur AnfängerInnen vor Probleme. Die StudentInnen seien keineswegs als „homogene Gruppen“ zu bezeichnen. Es gäbe sehr wohl spezialisierte und fokussierte, die genau wüssten, was sie historisch bearbeiten wollen. Andere wieder seien sehr breit und allgemein interessiert. Sie befinden sich auf der Suche und wollen herausfinden, ob und wie die Geschichte sie bei ihren Anliegen und Interessen unterstützen kann.

Aber neben der simplen Tatsache, dass es schlicht auch einen Generationenwechsel gäbe, mit all den daraus resultierenden Verständigungsproblemen zwischen den lehrenden und den lernenden Generationen, stelle die Dekanonisierung ein eindeutiges Phänomen der Gegenwart dar. Die Art der Dekanonisierung sei deutlich unterscheidbar von anderen Formen der Dekanonisierung:

„Da gibt es die bewusste und kritische Abgrenzung vom ‚kleinbildungsbürgerlichen‘ Kanon aus dem 68er Komplex heraus. Ein eigenes und wichtiges Thema. Das ist eine völlig andere Dekanonisierung als die der heutigen Generation. Die damalige Generation hat unter dem Kanon gelitten, ihn verachtet. Meine Generation und

die, die 20 Jahre älter ist als ich, der ging es darum, die Zwanghaftigkeit, den Unsinn, ja die Bösartigkeit von Denken in canonicis darzulegen. Dekanonisierung gibt es in der Literatur und in der Bildenden Kunst seit den 1950er Jahren, wenn man so möchte. Traditionsbrüche gibt es in der Geschichte davor auch, darunter etwa die Avantgarde des beginnenden 20. Jahrhunderts. Der Kanon der heutigen Generation aber ist partiell inexistent. Es ist nicht mehr ausgemacht, dass jemand gut oder halbwegs akzeptabel Latein kann. Es ist nicht mehr ausgemacht, dass die StudentInnen über einen Kanon englischer Texte verfügen, der so etwas wie eine historische Tiefe Richtung Shakespeare aufweisen würde. Diese Ausfälligkeit, das Fehlen eines Kanons, das passiert uns auch manchmal. Wenn man literatur- oder musikkritische Texte des 19. Jahrhunderts behandelt, wie z.B. Eduard Hanslick, dann geht es uns vergleichbar: Wir kennen Bruckner, aber nicht mehr alles, worüber Hanslick geschrieben hat. Und er schreibt auch über Komponisten, die wir gar nicht mehr kennen. Und so komme ich mir manchmal vor. Man polemisiert gegen etwas, und das wird nicht verstanden. Und vor 20 oder vor 30 Jahren, da wäre das selbstverständlich gewesen und wäre von einer großen Majorität verstanden worden.“

Diese Form der Dekanonisierung biete eine gute Gelegenheit, so Albert Müller, sich und anderen vor Augen zu halten, was „die Universität als Veranstaltung“ zu leisten habe. „Als Lehrender muss man Mittel und Wege finden, sich schlau zu machen über die kulturellen Muster, die der jungen Generation aufgrund ihres Medienkonsums selbstverständlich sind.“ Und, fügt er hinzu, „die Jungen müssen sich vor ähnlicher Ignoranz schützen und auf der Universität Dinge erlernen, die sie noch nicht kennen“. Natürlich würde jede der beiden Generationen in anderen Kategorien denken. Entscheidend sei, überhaupt zu erkennen, dass es sich um Kategorisierungen handelt:

„Manchmal findet man so etwas wie Neugierde. Zwar ist nach Georg Schmidt die Tugend des Historikers die Altgierde und nicht die Neugierde. Aber Neugierde ist ein wichtiger Stimulus. Überall findet sich das unterschiedlich ausgeprägt, bei den älteren und bei den jüngeren Leuten. Was die heutige Generation betrifft, habe ich kein festes Urteil. Ich bin da sehr offen, und man kann mit ihnen viel Interessantes erleben. Das Wichtigste ist, dass es die Chance gibt, unterschiedliche Wissensbestände auszutauschen.“

Eindeutig gebe es allerdings Basiselemente der Geschichte:

„An allererster Stelle steht die Klarheit darüber, dass wir Geschichte nur als eine Serie von Akten der Auswahl produzieren können. Wir sind uns häufig nicht darüber klar, dass wir das tun. Wir machen uns das sozusagen nur an Feiertagen klar. Aber in Wahrheit sollte das eine unerlässliche Voraussetzung sein, dass wir uns das klarmachen. Und zugleich geht es um einen Topf, der potenziell unendlich ist, sowohl von der Seite der zeitlichen Organisation als auch vom Thematischen her.“

Ein Teil des Problems und doch eine Hilfe bei der Behandlung sei, „dass sich in der Geschichte seit wenigstens 150 Jahren Dinge etabliert haben, die bei der Bearbeitung helfen oder einschränken können“. Das gelte etwa bei Unterscheidungen, wie man Zeit und Geschichte betrachten und gliedern könne, so z.B. nach Aktualität, Ereignishaftigkeit, Singularität und anderes, das sehr viel regelmäßiger verlaufe. Die Frage von Zyklizität sei „fast so etwas wie

eine anthropologische Konstante“. In agrarisch dominierten Gesellschaften sei der Jahreszyklus sehr wichtig, mit Symbolen versehen und werde mit Übergangsriten ausgestattet. Aber man finde in allen Gesellschaften die Orientierung an zyklischen Zeitstrukturen. Es gehe dabei immer um etwas, das wiederkehrt. Betrachte man allerdings die Zeit physikalisch, dann gebe es einen Zeitpfeil und die Zeit sei irreversibel – „die Situation der Geschichte ist somit: was war, ist passe“. Diese zyklischen Strukturvorstellungen seien eine wichtige Hilfe im Leben und ein etabliertes Vorgehen auch in der Geschichtswissenschaft:

„So hat sich als Idee der Moderne der Begriff des Wachstums entwickelt. Die Dinge werden mehr und nicht weniger. Und das funktioniert ja seit dem 18. Jahrhundert nicht so schlecht. Wachstum ist zugleich eine Zeitvorstellung, etwas wird mehr, der Konsum, die Rationalität. Diese Vorstellung vom Wachstum ist etwas, das unsere Gesellschaft ganz stark organisiert. Aus ökonomischer Sicht ist das sogar ganz essentiell. Und nicht einmal der ökologischen Bewegung, die seit den 1960er Jahren an diesem Ideologem arbeitet, ist es gelungen, wirklich durchzudringen. Die mächtigen Strukturen, die Wachstumsstrukturen, sind immer noch am Wachstum orientiert. Und jedes minimale Abweichen wird zur Katastrophe stilisiert.“

Es gibt in der Geschichtswissenschaft noch eine Reihe anderer Konzepte von Geschichte, ergänzt Albert Müller. In diesem Zusammenhang hebt er die Annales-Schule und den französischen Historiker Fernand Braudel hervor. Diese Schule nimmt an, dass sich in der Geschichte über lange Zeiträume – *longue duree* – viele gleichbleibende Strukturen herausbilden, die sich in nur langsamen Rhythmen verändern und daher als Untersuchungsobjekte für die Entwicklung von Gesellschaft und ihren Leistungen geeignet sind. Als weiteres durchgängiges Konzept verweist Müller auf die Ethnographie von Marcel Mauss, deren Fokus auf den Werkzeugen liegt. Betrachte man diese genauer, meint er, so stelle sich heraus, dass diese Werkzeuge auch wie Medien funktionieren, also „den menschlichen Körper erweitern, ihn extendieren – *Extension of Man*“ (A.M. nimmt damit Bezug auf das (fast) gleichnamige medientheoretische Werk des amerikanischen Medientheoretiker Marshall McLuhan; Anm. d. Aut.).

Als eine andere Art von Konzept bezeichnet er das von der Grenzziehung innerhalb der Geschichtswissenschaft. So sei etwa die Spezialisierung der Urgeschichte auf eine Zeit, die vor der Schrift liegt, für die einen noch nicht Geschichte, während sie von anderen als die Wiege der Geschichte gesehen wird. Aufrecht erhalten werde diese Grenze deshalb, weil das Wissen der Disziplin – ähnlich wie das aller Wissenschaften – „stammesähnlich“ tradiert wird, jeder „Stamm“ versuche also, das Seine durch Weitergabe zu erhalten. Allerdings gebe es die Tendenz zur Abschwächung der Grenzziehungen:

„Zum Beispiel, dass man Humanität nicht mehr an die Schrift bindet, dass man nicht mehr glaubt, dass es so etwas wie Hochkultur gibt oder dass der Fortschritt linear ist und zu mehr besser gehört. Das ist nicht mehr das Geschichtsbild, das allgemein ist.“

### ***Erinnern und Vergessen***

Der Reflex auf den Verlust des Glaubens an diese Art des Fortschreitens zeige sich oft als Nostalgie, als reaktivierte Sehnsucht nach dem Alten. „Österreich hat immer einen starken

Nostalgieanteil gehabt“, sagt Albert Müller. Und diese Nostalgie sei besonders nach 1945 mit einiger Beharrlichkeit propagiert und herbeigeschrieben worden. In einem 1995 verfassten Essay mit dem Titel *Differenz/ Identität in Österreich. Zu Gesellschafts-, Politik- und Kulturgeschichte vor und nach 1945* sprechen die beiden Autoren Gerhard Botz und Albert Müller von einer „Gegenwartsgeschichte mit nahezu ahistorischer Identität“.

An anderer Stelle führt Albert Müller aus, wie Geschichtslosigkeit und die einfache Gegenüberstellung von Erinnern und Vergessen miteinander verbunden sind. Er kommentiert dabei die Denkfigur von *restitutio in integrum*, der Wiedereinsetzung in den vorherigen Stand:

„Das Sonderbare dieser Denkfigur besteht darin, dass ihre Intention auf das Ungeschehenmachen von verstrichener Zeit, auf die Eliminierung von Geschichte zielt. Die *restitutio in integrum* ist nur denkbar in der reversiblen Welt der Mechanik Issac Newtons, sie ist jedoch undenkbar in der irreversiblen Welt der Entropie Ludwig Boltzmanns. Genau eine solche *restitutio in integrum* war es aber, an der in Österreich seit dem April 1945 mit größter Anstrengung gearbeitet wurde: von Politikern, von Intellektuellen, von Publizisten, von ‚Eliten‘ wie vom ‚Volk‘. [...] Das Ziel war eher ein imaginäres Österreich, ein wenig kindlich, ein wenig unverantwortlich, ein wenig vergesslich, aber sehr patriotisch.“<sup>141</sup>

Zum Erinnern und Vergessen äußert sich Albert Müller auch im Gespräch mit uns:

„Erinnern, Vergessen, und damit ein bisschen zusammenhängend, auch Lernen, das sind Grundfähigkeiten von Menschen. Aber auch von Tieren. Wenn man das genau nimmt und sich auch die einschlägige Literatur anschaut, dann ist da nicht durchschaut, wie das rein gehirnphysiologisch funktioniert. Die simple lerntheoretische Auffassung dazu ist, Vergessen ist die negative Leistung und Behalten oder Erinnern ist die positive Leistung. Dieses simple Modell mit seiner sehr einfachen Logik ist nach wie vor weitgehend akzeptiert, obgleich es einfach zu widerlegen ist. Leute, die nicht vergessen können, landen in psychiatrischen Anstalten, gerade weil sie nicht vergessen können. Sie akkumulieren Bausteine, aber die Auswahl ist ihnen nicht möglich. Sie sind nicht in der Lage, sich in der Gegenwart zu orientieren, weil ihre Orientierung so belastet ist. Heute weiß man, dass Nichtvergessen-Können eine Erkrankungsqualität ist.“

Hinter dieser vereinfachenden Vorstellung, so Müller, stecke das Modell vom Gedächtnis als eine Art Speicher, als Aufbewahrungsort von Objekten, abgelagert, ständig verfügbar und beliebig entnehmbar:

„Dominant dafür war letztlich die Von-Neumann-Architektur als Modell, wie in der Computer-Konfiguration. Ein Teil des Gehirns prozessiert, operiert logisch und bringt Dinge in Verbindung. Dahinter gibt es einen Speicherblock. Dort stehen die Sachen drinnen. Da können sie abgerufen werden. So funktioniert das Gehirn.“

---

<sup>141</sup> Müller, Albert: Österreich im Nachkrieg, in: Bong, Jürg/Spahr, Roland/Vogel, Oliver (Hrsg.): Aber die Erinnerung davon. Materialien zum Werk von Marlene Streeruwitz. Frankfurt 2007, S. 11ff.

Diese Auffassung von Gehirn habe man nun auf die Gesellschaft übertragen, „wo dann viele Gehirne, die alle so aufgebaut sind, nach demselben Muster nochmals funktionieren“:

„Zwar stellt sich das schnell als Blödsinn heraus. Aber die Metapher ist gängig, sie ist Mainstream und hält sich auch im Fach. In der Präambel der Historisch-Kulturwissenschaftlichen Fakultät, in der steht, wofür wir zuständig sind, lese ich zu meinem Entsetzen, wir sind zuständig für kulturelle Gedächtnisspeicher. Ja, das steht wortwörtlich. Gemeint sind aber Gemäldegalerien, Bibliotheken, Archive und was es sonst noch gibt in diesem Bereich. Anstelle dessen sollte stehen, wir sind zuständig für Buchwissenschaften. Dann könnte man nämlich sagen, im Gegensatz zu den Laborwissenschaften, die Experimente machen, steht das mit dem kulturellen Gedächtnisspeicher.“

An diesem „Gedröhne“, wie Albert Müller es nennt, tragen Jan und Aleida Assmann die Hauptschuld, denn von ihnen komme der Begriff des kulturellen Gedächtnisses. Er habe sich im deutschsprachigen Raum durchgesetzt, also eine platte Umsetzung der Von-Neumann-Architektur, einem Referenzmodell für Computer. Genau dieses Modell dominiere das Fach der Geschichtswissenschaft und wirke darüber hinaus. Ihm scheine es wichtig, dass sich die experimentelle Psychologie, die sich für die Funktionsweisen von Erinnern und Vergessen zuständig fühlt, überlegt, wie man Experimente anders und neu gestalten könne, um diese Zusammenhänge besser zu begreifen: „So wie das seit dem 19. Jahrhundert betrieben wurde, das sind sehr wichtige und interessante Sachen, auch die von Pawlow. Aber es muss noch mehr geben. Das, was bisher entwickelt wurde, eignet sich aus meiner Sicht weder für das Beschreiben der Organisation von Wissen bei Individuen noch für die gesellschaftliche Organisation des Wissens.“

Dabei werde die Notwendigkeit des Vergessens für viele Menschen im Alltag evident. Diese Evidenz umfasse vieles: Das Ablösen von altem Wissen durch neues ebenso wie das gezielte Vergessen, um sich zu entlasten, um Motive abzuändern und um Geschehenes und Vergangenes auszusortieren und abzusondern:

„Da stecken zum einen wie bei Karl Kraus die Versicherung ‚mir san ja eh die reinen Lamperln‘ ebenso drinnen wie der Usus in den Physik-Bibliotheken von 1920, als neue Atom-Theorien dazugekommen sind, Lehrbücher auszutauschen. Das würde die Geschichte so nicht machen. Sie lässt das Buch stehen, weil es zum Teil des zu Beobachtenden gehört. Aber gerade dort, wo man ganz hart mit der Idee vom gültigen Wissen gearbeitet hat, wie zum Beispiel in der Physik zu Beginn des 19. Jahrhunderts und danach, dort wird dann entfernt, weil ab einem bestimmten Zeitpunkt das alte Wissen nicht mehr als korrekt gilt oder nicht mehr als vollständig betrachtet wird.“

Auch vor einer anderen Gefahr warnt Albert Müller, nämlich sich der Fiktion hinzugeben, Wissen sei als vollständiges fassbar. Diese Gefahr manifestiere sich u.a. in der Musealisierung von Geschichte und in der Mythisierung von Geschichtsschreibung als subjektfern und objektiv. Diese Gefahr und ihre gesellschaftspolitische Instrumentalisierbarkeit thematisiert Müller gemeinsam mit Siegfried Mattl. In Anlehnung an DJs in der Musik und an KuratorInnen in der Bildenden Kunst betiteln sie ihren Essay mit *Remix in History. Weitere Minima Moralia zur Debatte um Häuser der Toleranz und Zeitgeschichte*. In ihrer kritischen

Auseinandersetzung betonen sie, wie wichtig es ist, sich „die Partikularität des Fixierens von Erinnerung in Form von Rekonstruktion des inneren Sinnes der österreichischen Zeitgeschichte“ vor Augen zu führen. Sie warnen davor, sich die Analyse ersparen zu wollen, wie in den verschiedenen Konzepten Geschichte jeweils aufgefasst wird. Ebenso wenig könne man sich ersparen, sich mit der aus diesen Vorstellungen resultierenden Form zu befassen. Auch die neuere Historiographie neige „heute dazu, ihre eigene Tradition und die eigenen Ergebnisse wieder als Material zu aktualisieren“. Demgegenüber heben sie hervor, dass „eine Reihe von Definitionen zu schaffen wären, von denen aus ein Konzept der Geschichte für die Öffentlichkeit – von *public history* und nicht *popular history* – werden könnte“. Voraussetzung dafür wäre nach Meinung der Autoren, sich von der Vorstellung einer Bibliothek des vollständigen Wissens zu lösen.

„In seiner Erzählung *Die Bibliothek von Babel* schreibt Jorge Luis Borges über eine geheimnisvolle Sammlung, die das gesamte Wissen der Welt enthält. Nichts ist ausgelassen, nichts fehlt, was mit Hilfe analytischer und kombinatorischer Operationen nicht vorauszusehen wäre. Das Faszinierende an Borges ‚Bibliothek von Babel‘ ist der Umstand, dass sie keiner Autoren und Autorinnen, keiner Autorenschaft, bedarf, sondern dass sich das totale Wissen selbst schreibt und nur noch die konservatorische Pflege durch Bibliothekare benötigt. [...] Wer nun aber glaubt, Geschichte schreibe sich unter der kundigen Hand von dafür bestellten Verwaltern von selbst und sie schreibe sich total, macht sich genau der Sünde von Borges‘ Babyloniern schuldig. [...] Die Historiographie, die österreichische nicht weniger als jede andere, ist nicht total (lediglich ihre Ansprüche sind es mitunter). Sie ist fragmentarisch, asymmetrisch und steht Bedeutungsänderungen offen. Das Fragmentarische erscheint hier allerdings nicht als Mangel.“<sup>142</sup>

Ein prototypisches Beispiel für Erinnern und Vergessen und deren Bedeutung als aktives historisches Auswahlverfahren ist für Albert Müller die unrühmliche Geschichte der sogenannten Entnazifizierung der Wissenschaften, über die er viel geforscht hat. Erstaunlich oft, berichtet er, stoße man auf die persönliche Kontinuität der Begutachter von 1935 und 1945. Da begründe ein und dieselbe Person schriftlich die Qualität ein und derselben wissenschaftlichen Arbeit. Einmal wird diese gerühmt als Beweis für nationalsozialistische Gesinnung, dann für ihre demokratische Grundhaltung. Das trotz der Dokumentenlage, trotz aller Evidenz.

Wolle man der Geschichte einen guten Dienst erweisen und an der Erwartung an sie kritisch ansetzen, dann müsse man „über das eigene Tun Bescheid wissen“, wenn man „Geschichte erzählt“ und sich auch der Machtfrage stellen. „Die Narration“, schreibt Albert Müller und sein Co-Autor im oben zitierten Beitrag *Remix in History*, „die Setzung eines Beginnes und eines damit logisch verknüpften Endes, ist Sinnstiftung – und mehr noch: Sie ist Macht, Definitionsmacht.“

Um zu vermeiden, dass die österreichische Zeitgeschichte „weiter in der josephinischen Tradition der affirmativen patriotischen Wissensproduktion“ verharre, müsse man, so Müller

---

<sup>142</sup> Alle Zitate aus: Mattl Siegfried/Müller Albert: *Remix in History*. Weitere *Minima Moralia* zur Debatte um Häuser der Toleranz und Zeitgeschichte, in: ÖZG 13/1/2002 Gedächtnis. Erinnerung. Identitäten, S. 132ff.

weiter, zulassen, dass sie sich wie andere Wissenschaften differenziere und mit ihrer spezifischen Information zur Produktion von Wissen beitrage. Notwendig wäre eine förderliche Strukturentwicklung, „die es ermöglicht, die doppelte Konstruktivität des Historischen mit zu thematisieren; eine Struktur, die die Selbstthematisierung der Historiographie erlaubt und honoriert.“

Politik, so schließen die beiden Autoren ihren Essay mit einer Empfehlung, müsse sich um die Rahmenbedingungen für eine solche Strukturentwicklung kümmern, eine Strukturentwicklung, die ebensolche Formen der Wissensproduktion zulässt und anregt. Die Vektoren, die sie nennen, lassen sich auch auf andere Formen der Wissensproduktion übertragen. Das sind u.a.: Netzwerkstrukturen, Reflexivität, temporäre Limits und zirkuläre Zugangsweisen, ein an der Psychoanalyse geschultes Erinnern, Wiederholen, Durcharbeiten sowie das Zweifeln an einem „abschließenden Vokabular“.

## 4 Literatur

Die in der Folge genannte Auswahl gibt vor allem die Literatur an, die die Autorinnen bei der Konzeption und Erarbeitung dieser Publikation herangezogen haben. In Teil 2 und 3 der Studie wird in Fußnoten auf die jeweils zitierten Literaturquellen verwiesen.

**Ash, Mitchell G./Surman, Jan (Hrsg.):** The Nationalization of Scientific Knowledge in the Habsburg Empire 1848-1918. Basingstoke 2011.

**Bayer, Richard W.:** Genetik. Einführung und Kontroverse. Graz 1997.

**Brockman, John (Hrsg.):** Was macht uns schlauer? Die führenden Wissenschaftler unserer Zeit über neue Strategien, unser Wissen zu erweitern. Frankfurt 2012.

**Brockman, John (Hrsg.):** Wie funktioniert die Welt? Die führenden Wissenschaftler unserer Zeit stellen die brilliantesten Theorien vor. Frankfurt 2014.

**Brockman, John (Hrsg.):** Worüber müssen wir nachdenken? Was die führenden Köpfe unserer Zeit umtreibt. Frankfurt 2014.

**Burke, Peter:** Die „Annales“ im globalen Kontext. In: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 1/1990/1.

**Burke, Peter:** Die Geschichte der „Annales“. Die Entstehung der neuen Geschichtsschreibung. Berlin 2004.

**Burke, Peter:** Die Explosion des Wissens. Von der *Encyclopédie* bis Wikipedia. Berlin 2014.

**Busch, Brigitta:** Sprachen im Disput. Medien und Öffentlichkeit in multilingualen Gesellschaften. Klagenfurt/Celovec 2004.

**Busch, Brigitta/Jardine, Aziza/Tjoutuku, Angelika:** Language Biographies for Multilingual Learning, Cape Town 2006.

**Busch, Brigitta/Alexander, Neville (Ed.):** Literacy and Linguistic Diversity in a Global Perspective. An Intercultural Exchange with African Countries. Graz 2007.

**Busch, Brigitta/Busch, Thomas (Hrsg.):** Mitten durch meine Zunge. Erfahrungen mit Sprache von Augustinus bis Zaimoglu. Klagenfurt/Celovec 2008.

**Busch, Brigitta/Busch, Thomas (Hrsg.):** Die Sprache davor. Zur Imagination eines Sprechens jenseits gesellschaftlich-nationaler Zuordnungen. In: Bürger-Koftis, Michaela/Schweiger, Hannes/Vlasta, Sandra (Hrsg.): Polyphonie – Mehrsprachigkeit und literarische Kreativität. Wien 2010.

**Busch, Brigitta:** Wenn ich in der einen Sprache bin, habe ich immer die andere auch im Blick – Zum Konnex von Politik und Spracherleben. In: de Cillia, Rudolf u.a. (Hrsg.): Diskurs, Politik, Identität. Tübingen 2010.

**Busch, Brigitta:** Das sprachliche Repertoire oder Niemand ist einsprachig. Klagenfurt/Celovec 2012.

**Busch, Brigitta:** Romani zwischen Stigmatisierung und Anerkennung. Eine transnationale Sprache im Korsett nationalstaatlicher Bildungssysteme. In: Cichon, Peter/Ehlich, Konrad (Hrsg.): Eine Welt? Sprachen, Schule und Politik in Europa und anderen Kontinenten. Wien 2012.

**Busch, Brigitta:** Mehrsprachigkeit. Wien 2013.

**Charim, Isolde/Rabinovici, Doron (Hrsg.):** Österreich. Berichte aus Quarantänen. Frankfurt 2000.

**Charim, Isolde/Auer Borea, Gertraud (Hrsg.):** Lebensmodell Diaspora. Über moderne Nomaden. Bielefeld 2012.

**Delors, Jacques (et al.):** Learning: The treasure within. Paris 1996.

**Faure, Fernand (et al.):** Learning to be. Paris 1972.

**Fleck, Ludwik:** Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. Frankfurt 1980.

**Foerster, Heinz von:** Ethics and Second-Order Cybernetics. <http://web.stanford.edu/group/SHR/4-2/text/foerster.html>

- Foerster, Heinz von:** Heinz von Foerster Page mit Links zu Texten und Interviews: <http://www.univie.ac.at/constructivism/HvF.htm>
- Foerster, Heinz von:** On Constructing a Reality. <http://pespmc1.vub.ac.be/Books/Foerster-constructingreality.pdf>
- Foerster, Heinz von:** Der Anfang von Himmel und Erde hat keinen Namen. Eine Selbsterschaffung in 7 Tagen. Hrsg. v. Albert Müller und Karl H. Müller. Berlin 1997.
- Foerster, Heinz von/Müller, Albert/Müller, Karl H.:** Radikaler Konstruktivismus aus Wien. Eine kurze Geschichte vom Entstehen und vom Ende eines Wiener Denkstils. Weitra 2011.
- Gebeshuber, Ilse/Pietschmann, Herbert:** Was die Welt zusammenhält. Annäherungen an die Weltsicht der Physik. Tonträger. Wien 2009.
- Glaserfeld, Ernst von:** Wissen, Sprache und Wirklichkeit. Arbeiten zum Radikalen Konstruktivismus. Wiesbaden 1987.
- Glaserfeld, Ernst von:** Wege des Wissens. Konstruktivistische Erkundungen durch unser Denken. Heidelberg 1997.
- Glaserfeld, Ernst von:** Kleine Geschichte des Konstruktivismus. In: Geschichte beobachtet. Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 8/1997/1.
- Glaserfeld, Ernst von:** Radikaler Konstruktivismus – Versuch einer Wissenstheorie. Hrsg. v. Albert Müller und Karl H. Müller. Wien 2005.
- Hengstschläger, Markus:** Die Durchschnittsfalle. Gene – Talente – Chancen. Salzburg 2012.
- Helfer, Monika/Köhlmeier, Michael:** Jede Geschichte ein Kuss auf die Seele. In: Miehl, Sylvia (Red.): Märchen als Schlüssel zur Welt. St. Pölten 1998.
- Höfler, Günther A./Vellusig, Robert (Hrsg.):** Michael Köhlmeier. Graz/Wien 2001.
- Jakobson, Roman/Halle Morris (Eds.):** Fundamentals of Language. Mouton 1975.
- Jakobson Roman:** Language in Literature. Edited by Krystina Pomorska. Cambridge, Massachusetts 1987.
- Köhlmeier, Michael:** Marianne Fritz, eine österreichische Scheherezade. In: Nachbaur, Petra/Scheichl, Sigurd P.: Literatur über Literatur. Eine österreichische Anthologie. Wien 1995.
- Köhlmeier, Michael:** Telemach. Wien 1997.
- Köhlmeier, Michael:** Kalypso. München 1997.
- Köhlmeier, Michael:** Der traurige Blick in die Weite. Geschichte von Heimatlosen. Wien 1999.
- Köhlmeier, Michael:** Die Nibelungen neu erzählt. München 1999.
- Köhlmeier, Michael:** Das große Sagenbuch des klassischen Altertums. München 2001.
- Köhlmeier, Michael:** Der Menschensohn. Die Geschichte vom Leiden Jesu. München 2001.
- Köhlmeier, Michael:** Geschichten von der Bibel. Von der Erschaffung der Welt bis Moses. München 2004.
- Köhlmeier, Michael:** Shakespeare erzählt. München 2004.
- Köhlmeier, Michael:** Der Silberlöffel. In: Loewy, Hanno (Hrsg.): Heimat Diaspora. Das Jüdische Museum Hohenems. Hohenems 2008.
- Köhlmeier, Michael:** Antike erzählen/„Der ferne Spiegel“. In: Haag, Sabine (Hrsg.): All'Antica. Götter und Helden auf Schloss Ambras. Wien 2011.
- Köhlmeier, Michael:** Das Sonntagskind. Märchen und Sagen aus Österreich. Wien 2011.
- Köhlmeier, Michael:** Märchen-Dekamerone. Michael Köhlmeiers Märchen-Dekamerone. Eine Weltreise in hundert Geschichten. München 2011.
- Kossek, Brigitte/Zwiauwer Charlotte (Hrsg.):** Universität in Zeiten von Bologna. Zur Theorie und Praxis von Lehr- und Lernkulturen. Göttingen 2012.
- Kraus, Alexander (Hrsg.):** Geschichte als Passion. Frankfurt 2011.
- Löffler, Sigrid:** Die neue Weltliteratur und ihre großen Erzähler. Berlin 2013.
- Marchart, Oliver:** Das Ende des Josephinismus. Zur Politisierung der österreichischen Kulturpolitik. Wien 1999.
- Marchart, Oliver:** Cultural Studies. Konstanz 2008.
- Marchart, Oliver:** Die politische Differenz. Zum Denken des Politischen bei Nancy, Lefort, Badiou, Laclau und Agamben. Berlin 2010.

- Marchart, Oliver:** Claude Lefort. Demokratie und die doppelte Teilung der Gesellschaft. In: Bröckling, Ulrich/Feustel, Robert (Hrsg.): Das politische Denken. Zeitgenössische Positionen. Bielefeld 2010.
- Marchart, Oliver:** Die Prekarisierungsgesellschaft. Prekäre Proteste. Politik und Ökonomie im Zeichen der Prekarisierung. Bielefeld 2013.
- Marchart, Oliver:** Das unmögliche Objekt. Eine postfundamentalistische Theorie der Gesellschaft. Berlin 2013.
- Müller, Albert / ÖZG-Redaktion:** Der lange Schatten der Historiographie oder: Barocke Aufklärung. In: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 6/1995/1.
- Müller, Albert / Müller, Karl H. / Stadler, Friedrich (Hrsg.):** Konstruktivismus und Kognitionswissenschaft. Kulturelle Wurzeln und Ergebnisse. Wien / New York 1997.
- Müller, Albert:** Rück- und Vorschauen. Heinz von Foerster im Gespräch mit Albert Müller und Karl H. Müller. In: Müller, Albert / Müller, Karl H. / Stadler, Friedrich (Hrsg.): Konstruktivismus und Kognitionswissenschaft. Kulturelle Wurzeln und Ergebnisse. Wien / New York 1997.
- Müller, Albert:** Im Goldenen Hecht. Über Konstruktivismus und Geschichte. Ein Gespräch zwischen Heinz von Foerster, Albert Müller und Karl H. Müller. In: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 8/1997/1. (Online: <http://www.univie.ac.at/heinz-von-foerster-archive/etexte/int.pdf>)
- Müller, Albert / Fleck, Christian:** ‚Daten‘ und ‚Quellen‘. In: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 8/1997/1.
- Müller, Albert:** Dynamische Adaptierung und „Selbstbehauptung“. Die Universität Wien in der NS-Zeit. In: Geschichte und Gesellschaft 23. Göttingen 1997.
- Müller, Albert:** Historiographischer Optimismus. Ein Gespräch zwischen Aly Götz, Lausecker Werner und Müller Albert. In: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 10/1999/1.
- Müller, Albert:** Ungestraft Spott treiben? Statement zu: ‚Möglichkeiten des Erinnerns‘. Alternativen für ein Museumsprojekt. Wien, Parlament, Lokal VIII, Redemanuskript 2.10.2001. (Online: <http://www.univie.ac.at/zeitgeschichte/am-parl.pdf>)
- Müller, Albert / Teich, Mikuláš (Hrsg.):** Historia Magistra Vitae? In: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 16/2005/2.
- Müller, Albert:** To Navigate is to Construct: Die Archive des Heinz von Foerster. In: Stocker, Karl / Muchitsch, Wolfgang (Hrsg.): Sammeln. Wien 2006.
- Müller, Albert:** Österreich im Nachkrieg. In: Bong, Jörg / Spahr, Roland / Vogel, Oliver (Hrsg.): Aber die Erinnerung davon. Materialien zum Werk von Marlene Streeruwitz. Frankfurt 2007.
- Müller, Albert / Müller Karl H.:** General Introduction. In: Müller, Albert / Müller, Karl H. (Hrsg.): An Unfinished Revolution? Heinz von Foerster and the Biological Computer Laboratory / BCL 1958-1976. Wien 2007.
- Müller, Albert (Hrsg.):** Zyklische Zeit. Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 18/2007/4.
- Müller, Albert (Hrsg.):** Geschichte der Kybernetik. Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 19/2008/4.
- Müller, Albert / Müller, Karl H.:** Systeme beobachten. Über Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Kybernetik zweiter Ordnung und Konstruktivismus. In: Pörksen, Bernhard (Hrsg.): Schlüsselwerke des Konstruktivismus, Wiesbaden 2011.
- Müller, Karl H.:** Die Konstruktion komplexer historischer Modelle. Second-Order-Explorationen. In: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 8/1997/1.
- Müller, Karl H.:** The New Science of Cybernetics. The Evolution of Living Research Designs. Vol. 1 / Methodology. Wien 2009.
- Müller, Karl H.:** The New Science of Cybernetics. Vol. 2 / Theory. Wien 2011.
- Pietschmann, Herbert:** Die Wahrheit liegt nicht in der Mitte. Von der Öffnung des naturwissenschaftlichen Denkens. Stuttgart / Wien 1990.
- Pietschmann, Herbert:** Exakte Wissenschaft und Bewusstsein. In: Guttman, Giselher / Langer, Gerhard / Bonet, Elfriede (Hrsg.): Das Bewusstsein. Multidimensionale Entwürfe. Wien 1992.
- Pietschmann, Herbert:** Paradigmenwechsel und Paradigmenvielfalt. In: Stacher, Alois / Bergsmann, Otto (Hrsg.): Grundlagen für eine integrative Ganzheitsmedizin. Wien 1993.
- Pietschmann, Herbert / Wallner, Fritz G.:** Gespräche über den konstruktiven Realismus. Wien 1995.
- Pietschmann, Herbert:** Merits and Limits of Applying the Scientific Method to Human Society. In: Rupitz, Josef / Schönberger, Elisabeth / Zehetner, Cornelius (Hrsg.): Achtung vor Anthropologie. Wien 1998.

- Pietschmann, Herbert:** Eris & Eirene. Eine Anleitung zum Umgang mit Widersprüchen und Konflikten. Wien 2002.
- Pietschmann, Herbert:** Complementarity in Quantum Mechanics and in Life. In: Jandl, Martin J./Greiner, Kurt: Science, Medicine and Culture. Frankfurt 2005.
- Pietschmann, Herbert:** Der Mensch, die Wissenschaft und die Sehnsucht. Naturwissenschaftliches Denken und spirituelle Erfahrung. Freiburg 2005.
- Pietschmann, Herbert:** Versuch zur Entwicklung des Denkansatzes der Quantenphysik. In: Gabriel, Werner/Hashi, Hisaki: Intellectus Universalis. Zur Welt der universellen Philosophie. Wien 2005.
- Pietschmann, Herbert:** Vom Spaß zur Freude. Die Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Wien 2005.
- Pietschmann, Herbert:** Die Atomisierung der Gesellschaft. Wien 2009.
- Pietschmann, Herbert:** Zum Begriff des „Aporon“. Raum-Zeit-Gravitation in physikalischer und philosophischer Sicht. In: Hashi, Hisaki (Hrsg.): Interdisziplinäre Philosophie der Gegenwart. Frankfurt 2009.
- Pietschmann, Herbert:** Kreativität durch Freundschaft: In: Kugler, Gudrun u.a (Hrsg.): Entdeckung der Freundschaft. Von Philia bis Facebook. Freiburg 2010.
- Pietschmann, Herbert:** Wissen – Weisheit – Inspiration. Die geistige Hebammenkunst. In: Bucher, Anton/Kalcher, Anna-Maria/Lauerermann, Karin (Hrsg.): Geist – Begeisterung. Wien 2010.
- Pietschmann, Herbert:** Philosophieren mit Gerhard Schwarz. In: Pesendorfer, Bernhard (Hrsg.): Wissenschaft – Freiheit – Konsens. Wien 2010.
- Pietschmann, Herbert:** Naturwissenschaft, Wissenschaftstheorie, Naturphilosophie. In: Benedikt, Michael/Knoll, Reinhold u.a. (Hrsg.): Verdrängter Humanismus – verzögerte Aufklärung. Bd. VI. Philosophie in Österreich 1951 – 2000. Wien 2010.
- Polanyi, Karl:** The Great Transformation. Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen. Frankfurt 1973.
- Pollak, Michael:** Rassenwahn und Wissenschaft. Anthropologie, Biologie, Justiz und nationalsozialistische Bevölkerungspolitik. Frankfurt 1990.
- Pollak, Michael:** Wien 1900. Eine verletzte Identität. Konstanz 1997.
- Pollak, Michael:** Kulturelle Innovation und soziale Identität im Wien des Fin de Siècle. In: Botz, Gerhard/Oxaal, Ivar/Pollak, Michael/Scholz, Nina (Hrsg.): Eine zerstörte Kultur. Jüdisches Leben und Antisemitismus in Wien seit dem 19. Jahrhundert. Wien 2002.
- Schmidt Siegfried J.:** Geschichte beobachten. Geschichte und Geschichtswissenschaft aus konstruktivistischer Sicht. Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 8/1997/1.
- Schroeder, Renée:** Der genetische Code und die Aktivierung der Gene. In: Baier, Richard W. (Hrsg.): Genetik. Einführung und Kontroverse. Graz 1997.
- Schroeder, Renée:** Schöpferischer Funke oder ein Schritt nach dem anderen? Beiträge zu einer Podiumsdiskussion. In: Smekal, Christian/Berka, Walter/Brix, Emil (Hrsg.): Woher kommt das Neue? Wien 2003.
- Schroeder, Renée:** Der Staat und die Herausforderungen der Wissensgesellschaft. In: Khol, Andreas/Lopatka, Reinhold/Molterer, Wilhelm (Hrsg.): Zukunft denken. Festschrift für Wolfgang Schüssel. Wien 2005.
- Schroeder, Renée/Nendzig, Ursel:** Die Henne und das Ei: Auf der Suche nach dem Ursprung des Lebens. Wien 2011.
- Schroeder, Renée:** Was ich nicht mag, ist Nichtstun. In: Welzig, Elisabeth: Durch die gläserne Decke. Frauen in Männerdomänen. Wien 2011.
- Schroeder, Renée:** Migration and the Gene. In: Messer, Michi/Schroeder, Renée/Wodak, Ruth (Hrsg.): Migrations: Interdisciplinary Perspectives. Wien 2012.
- Schroeder, Renée:** Wissensschaffung braucht Vorstellungskraft und kontrollierte Phantasie. In: Lackner, Erna: Phantasie in Kultur und Wirtschaft. Innsbruck 2013.
- Schroeder, Renée/Nendzig, Ursel:** Von Menschen, Zellen und Waschmaschinen: Anstiftung zur Rettung der Welt. Wien 2014.
- Vranitzky, Franz/Weinzierl, Rupert (Hrsg.):** Europa braucht wieder Politik. Wien 2005.
- Weinberger, Peter:** Ave Eva. Krems 1997.
- Weinberger, Peter/Grosse, Harald:** Nobelpreisträger 1998. Bildtonträger. Wien 1998.
- Weinberger, Peter:** Die kleine Frau Hofmann. Krems 1999.

- Weinberger, Peter:** Apograffiti. Krems/Wien, 2001.
- Weinberger, Peter:** Briefwechsel mit Anton Zeilinger. ORF ON Science. Wien 2001. <http://sciencev1.orf.at/science/weinberger/10703>
- Weinberger, Peter:** Wie Waldheim mich zum Juden machte. In: Wodak, Ruth (Hrsg.): Das kann einem nur in Wien passieren. Alltagsgeschichten. Wien 2001.
- Weinberger, Peter:** Lepra. Krems 2003.
- Weinberger, Peter/ Scheffler, Matthias (Eds.):** Walter Kohn. Personal Stories and Anecdotes told by Friends and Collaborators. Berlin 2003.
- Weinberger, Peter:** Revisiting Louis de Broglie's famous 1924 paper in the Philosophical Magazine. Wien 2006. <http://www.pwein.at/physics/Reprint/2006/PML-86-405-2006.pdf>
- Weinberger, Peter:** Gerhard Botz – a „nonagenarian“. In: Berger, Heinrich u.a. (Hrsg.): Politische Gewalt und Machtausübung im 20. Jahrhundert. Wien 2011.
- Weinberger, Peter:** Nanopolis. Krems 2011.
- Weinberger, Peter:** Laplace and the era of differential equations. Wien 2012. <http://www.pwein.at/physics/Reprint/2012/PM-92-3882-2012.pdf>
- Weinberger, Peter:** Measure for Measure. Wien 2012. <http://www.pwein.at/physics/Reprint/2012/PM-92-2130-2012.pdf>
- Weinberger, Peter:** Wohlgeordnete Einsamkeit. Krems/Wien, 2013.
- Weinberger, Peter:** On the role of women scientists before 1945: a case study. Wien 2014. <http://www.pwein.at/physics/Reprint/2014/women-in-physics.pdf>
- Weinberger, Peter:** Örtliche Gleichgültigkeit. Krems 2014.
- Wolfgang-Ritter-Stiftung (Hrsg.):** Ricken, Norbert u.a.: Wie viel Wissen brauchen wir? Und welches Wissen wollen wir? Verständigungen über Bildung zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Bremen 2012.



## Materialien zur Erwachsenenbildung

- Nr. 1/2006** BiKoo – Bildungscooperative Oberes Waldviertel. Evaluation des Ziel 3 Projektes „BildungseinsteigerInnen“
- Nr. 2/2006** Evaluation der Kurse zur Vorbereitung auf den Hauptschlussabschluss. Studie im Auftrag des bm:bwk
- Nr. 3/2006** Die Berufsreifepfung – Höherqualifizierung für den beruflichen Aufstieg oder für den Umstieg? Eine Status quo-Erhebung
- Nr. 1/2007** Qualitätsentwicklung und -sicherung in der Erwachsenenbildung in Österreich – Wohin geht der Weg? Darstellung der Ergebnisse des Projektes „INSI-QUEB“
- Nr. 2/2007** Informelles Lernen und der Erwerb von Kompetenzen. Theoretische, didaktische und politische Aspekte
- Nr. 1/2008** Entwicklung und Stand der Erwachsenenbildung in Österreich. Länderbericht für die UNESCO 6th International Conference on Adult Education (CONFINTEA VI)
- Nr. 1/2009** Die österreichische Erwachsenenbildung auf dem Weg zu einer Profession. Eine analytische Betrachtung des Veranstaltungsprogramms des Bundesinstituts für Erwachsenenbildung St. Wolfgang im Zeitraum 1974 – 2007
- Nr. 2/2009** Information, Beratung und Orientierung für Bildung und Beruf (IBOBB). Innovative europäische IBOBB-Ansätze zu ausgewählten Themenkreisen im Bereich der Erwachsenenbildung
- Nr. 3/2009** ESF – Ziel 3 | Programmperiode 2000–2006. Schwerpunkt „Lebensbegleitendes Lernen, Bereich Erwachsenenbildung“ | Projektberichte
- Nr. 1/2010** Literarität – eine zentrale Frage der Wissensvermittlung
- Nr. 2/2010** LLL-Strategie in Österreich. Praktische Überlegungen zu Entwicklung und Umsetzung
- Nr. 1/2011** Gelingensbedingungen für gemeinsame Alphabetisierungskurse (Deutsch und andere Erstsprachen). Herausforderungen – Erfahrungen – Methoden
- Nr. 1/2012** LiteraritätsForschungsPraxis
- Nr. 1/2013** Aus dem Schatten des „Bildungsdünkels“: Bildungsbenachteiligung, Bewältigungsformen und Kompetenzen von Menschen mit geringen Schriftsprachkompetenzen
- Nr. 1/2014** Professionalität in der Bildungsberatung: Anforderungen und Entwicklungsfelder im Rahmen der Initiative „Bildungsberatung in Österreich“
- Nr. 1/2015** Basisbildung wirkt. Wie wirkt Basisbildung? Eine internationale Forschungsübersicht
- Nr. 1/2016** Der Zweite Bildungsweg – Grundlagen und Bildungspraxis in Österreich
- Nr. 1/2017** WissensPotenziale – Grundlagen von Wissen und Können

**Die Materialien zur Erwachsenenbildung sind elektronisch verfügbar unter**

[http://erwachsenenbildung.at/service/publikationen/publikationen\\_bmbf\\_neu.php](http://erwachsenenbildung.at/service/publikationen/publikationen_bmbf_neu.php)

**Printausgaben ab Jahrgang 2006 können im Online-Publikationen-Shop des BMB unter**

<http://pubshop.bmbf.gv.at/> oder beim **AMEDIA Servicebüro** bestellt werden:

1030 Wien, Faradaygasse 6 | T. (0)1 982 13 22-360 | F. (0)1 982 13 22-311 | [office@amedia.co.at](mailto:office@amedia.co.at)

**Im Bedarfsfall sind einzelne Exemplare auch früherer Ausgaben erhältlich beim BMB, Abt. II/5:**

1010 Wien, Freyung 1 | T. (0)1 53120-4603 | [erwachsenenbildung@bmb.gv.at](mailto:erwachsenenbildung@bmb.gv.at)