

**„Er ist nur halb zu sehen
und ist doch rund und schön ...“**

**Untersuchung zur religiösen Dimension
des Physikunterrichts am Beispiel der
elementaren Himmelskunde**

**INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde
des Fachbereiches Erziehungswissenschaften
der Philipps-Universität Marburg/Lahn**

vorgelegt von

Daniel Ahrens
Frankfurt a.M.

Marburg/Lahn 2005

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung

Auf der Suche nach der religiösen Dimension des Physikunterrichts 7

II. Sonne, Mond und Sterne

Martin Wagenscheins Weg zu den Sternen für jeden von uns 13

A. Einleitung 13

1. Wagenscheins Beiträge zur Himmelskunde 13

2. Zum Verhältnis von Lehrgang und didaktischem System 14

B. Die Erde unter den Sternen

Ein Lehrgang Wagenscheins zur elementaren Himmelskunde 17

1. Den Lehrgang von *außen* betrachtet – Inhalt und Sprache 17

a) Kurzdarstellung des Lehrgangs 17

b) „Sie sind ja ein Dichter!“ – Die Sprache des Lehrgangs 25

c) Was gehört in eine *elementare* Himmelskunde? 29

2. Den Lehrgang von *innen* betrachtet – Der methodische Kern 31

a) Den Stufenweg der Menschheit gehen 32

b) Die Phänomene des Himmels unvoreingenommen wahrnehmen 33

c) Das Herz nicht abkoppeln - Mit Erfahrungen der Sinne zu Sinn-Erfahrungen 35

d) Zweifel erwünscht - Mit Widerstand lehren 37

3. Den Lehrgang von *oben* betrachtet – Die Dramaturgie 40

a) Astronomie plus Weltgefühl im Wandel der Jahrtausende 40

b) Die 5 Erkenntnisebenen des Lehrgangs im Überblick 41

4. Wagenscheins Lehrgang im Kontext seines didaktischen Systems 43

a) Die Methodentrias: Genetisch – Sokratisch – Exemplarisch 43

b) Der Kern des genetisch-sokratisch-exemplarischen Lehrens – *mundus in gutta* 44

c) Expedition statt Museumsführung – Merkmale des genetisch-sokratisch-exemplarischen Lehrens 45

C. Die ‚beiden Himmel‘

Mit Wagenschein auf dem Weg zur Wahrheit des Himmels 52

1. Aufbruch zum ‚Wahrheitsgipfel‘ – aber: Was ist Wahrheit? 52

a) Die doppelte Aspekthaftigkeit der Physik 52

b) Was Physik mit der Natur macht 54

c) Was Physik mit dem Menschen macht 57

2. Gefahren und Hindernisse auf dem Weg – Die ‚Verdunkler‘ 59

a) Physikalismus 59

b) Scheinwissen 61

c) Spaltung 65

3. Am Ziel – Der Friedensschluss zwischen unterschiedlichen Himmelsblicken	66
a) In der Schwebelage der Aspekte – aber: Der ‚Wahrheitstgipfel‘ bleibt verhüllt	66
b) Parteinahme – Der Blick des Herzens reicht weiter	68
c) Sinn und Geschmack fürs Unendliche – Der Weg zum Gipfelkreuz	70

III. „In der Tiefe ist Wahrheit“

Systematisch-theologische Überlegungen zur religiösen Dimension des Physikunterrichts	73
---	-----------

A Einführung

„An ihren Früchten sollt ihr sie erkennen ...“	73
--	-----------

B. Die Wurzeln

1. Der Ausgangspunkt: Botschaft und Situation	74
2. Der Weg: Jenseits von Naturalismus und Supranaturalismus – Die Methode der Korrelation	76

C. Der Stamm

Der ontologische Ausgang Paul Tillichs	80
---	-----------

1. Das Sein	80
a) Die ontologische Grundstruktur und die ontologischen Elemente	81
b) Die endliche Essenz, das Nicht-Sein und das Sein-Selbst	83
i) Das endliche Sein und die Frage nach dem Sein-Selbst	83
ii) Gott als das Sein-Selbst	86
c) Die entfremdete Existenz und das Neue Sein	88
i) Das alte Sein und die Frage nach dem erlösten Sein	88
ii) Christus als der Bringer des Neuen Seins	90
2. Das Leben und der Geist	92
a) Leben – ontologisch betrachtet	92
i) Leben als Aktualisierung des Seins	92
ii) Die vieldimensionale Einheit des Lebens	93
b) Die drei Hauptfunktionen des Lebens und ihre Zweideutigkeiten	95
c) Die Gegenwart des göttlichen Geistes als Antwort auf die Frage nach dem unzweideutigen Leben	98

D. Die Äste

Der Mensch in der physikalischen Welt	102
--	------------

1. Die Welt – in ihrer anorganischen Dimension des Lebens	102
a) Die anorganische Dimension des Lebens und die Kategorien des Seins	102
i) Zeit und Raum	102
ii) Kausalität	103
iii) Substanz	104
b) Die Beziehung der anorganischen Dimension zu den anderen Dimensionen des Lebens	104

c)	Die Selbstaktualisierung der anorganischen Dimension des Lebens und ihre Zweideutigkeiten	105
i)	Die Selbstintegration des Lebens und ihre Zweideutigkeiten	105
ii)	Das Sich-Schaffen des Lebens und seine Zweideutigkeiten	106
iii)	Die Selbst-Transzendierung des Lebens und ihre Zweideutigkeiten	107
d)	Die heilende Macht des göttlichen Geistes und die Zweideutigkeiten der anorganischen Dimension des Lebens	108
2.	Der Mensch ergreift die Welt	110
a)	Formen der Erkenntnis: Vernunft und Offenbarung	110
i)	Die essentielle Struktur der Vernunft	110
ii)	Die existentiell verzerrte Vernunft und die Frage nach der Tiefe im Erkennen	114
iii)	Die Offenbarung als Möglichkeit des Sichtbarwerdens des Seinsgrundes für die menschliche Erkenntnis	115
b)	Das System der Wissenschaften	118
E.	Die Zweige	
	Physik und Religion	119
1.	Physik und Technik innerhalb der Seins- bzw. Realwissenschaften	119
a)	Charakterisierung und Grundlegung der Seins- bzw. Realwissenschaften	119
i)	Begrifflichkeiten: Gesetz, Gestalt, Folge	119
ii)	Gegenstände und Methoden	120
iii)	Erkenntnishaltung, -weg und –grad	123
b)	Die Physik als Gesetzeswissenschaft	124
i)	Die autogene Linie: Mechanik und Dynamik	124
ii)	Die heterogene Linie: Astronomie	125
iii)	Die Zweideutigkeiten der Physik	126
c)	Die Technik als Gestaltwissenschaft	127
i)	Grundlegung	127
ii)	Die Zweideutigkeiten der Technik	128
2.	Religion innerhalb der Geistes- bzw. Normwissenschaften	129
a)	Charakterisierung und Grundlegung der Geistes- bzw. Normwissenschaften	129
i)	Charakterisierung	129
ii)	Erkenntnisziel und -methode	130
iii)	Erkenntnishaltung, -weg und Gewissheitsart	131
iv)	Religion als theonome Geisteswissenschaft	132
b)	Religion als Tiefendimension in allen Funktionen des menschlichen Geistes	133
i)	Das Essentialbild bzw. das Wesen der Religion	133
ii)	Das Existentialbild bzw. die Zweideutigkeiten der Religion	135
iii)	Religion und Kultur	136
c)	Die Sprache der Religion: Die Symbole	138
3.	Zum Verhältnis von Physik und Religion	139
a)	Grundlegung: Physik und Religion – wie Wasser und Feuer?	139
b)	Frieden zwischen zwei Weltauffassungen – dank Tillich	144

F. Die Blätter

Das Universum - religiös betrachtet	146
1. Gott und Welt: Das Symbol der Schöpfung	146
a) Gott als Sein und als der Lebendige	147
b) Gott als der Schaffende	149
i) Gottes ursprüngliches Schaffen	150
ii) Gottes erhaltendes Schaffen	151
iii) Gottes lenkendes Schaffen	151
c) Gott in Beziehung zur Welt	153
i) Gottes Macht und das Geschaffene	153
ii) Gottes Liebe und das Geschaffene	155
2. Entfremdung und Sünde: Das Symbol des ‚Falls‘	156
a) Das Symbol des ‚Falls‘: Der Übergang von der Essenz zur Existenz	156
i) Die Voraussetzungen für den ‚Fall‘	157
ii) Die Motive für den ‚Fall‘: Träumende Unschuld und Versuchung	158
iii) Die Durchdringung von moralischen und tragischen Elementen im ‚Fall‘	159
b) Das Verhältnis von Schöpfung und ‚Fall‘: Der Mensch und das Universum	160
c) Die Folgen des ‚Falls‘: Universale Entfremdung und Sünde	161
3. Universale Erlösung: Das Symbol <i>Ewiges Leben</i>	163
a) <i>Ewiges Leben</i> und <i>Reich Gottes</i> als Ziel der Geschichte	163
b) Das Verhältnis von Zeit und Ewigkeit: Das Ewige im Jetzt	167

G. Die Früchte

Die religiöse Dimension des Physikunterrichts - 14 Thesen	169
1. In der Tiefe ist Wahrheit	169
2. Tiefe ist nicht <i>machbar</i>	171
3. Denken und Erkennen in der Physik	172
a) „Was ist Wahrheit?“	172
b) Methodischem Imperialismus vorbeugen	173
c) <i>scientia plus sapientia</i>	174
d) Partizipierendes Erkennen	175
e) Physikalische Modelle	176
4. Technik und Fortschritt	176
a) Technik ist zweideutig	177
b) Anwendbarkeit des Fortschrittsgedankens	177
c) Fortschritt ist zweideutig	178
5. Der Vermittlungsvorgang	179
a) Zweideutigkeiten in der Begegnung zwischen Lehrer(in) und Schüler(in)	179
b) Die Sinne	180
c) Schöpferisches Zuhören	181
6. Hin zu einem sakramentalen Naturverständnis	182

IV. Elementare Himmelskunde in der Praxis	
Unterrichtsdurchgänge 1990 – 2005	185
A. Elementare Himmelskunde an der Ecole d’Humanité 1990	185
1. Leitidee: Weltanschauung braucht Welt-Anschauung!	185
2. Unterrichtsbericht: „Und die Sonne, sie machte den weiten Ritt um die Welt“	187
B. Elementare Himmelskunde an der Ecole d’Humanité 1991	208
1. Konzept: Die Marburger Lehrkustdidaktik	208
2. Elementare Himmelskunde als <i>Lehrstück</i> : „Die Himmelsuhr“	210
a) Gliederung des Lehrstücks in Akte und Szenen	210
b) Die didaktische Fabel	211
c) Darstellung des Lehrstücks „Die Himmelsuhr“	213
C. Zwischenspiel: „Imagine there’s no heaven, above us only sky ...“	234
1. Rückblick	234
2. Ausblick: sky- und heaven-Kunde in Eins	235
D. Elementare Himmelskunde am Evangelischen Gymnasium Lippstadt 1998-2005	237
1. Konzept:	
Antrag an die Schulleitung des Ev. Gymnasiums Lippstadt zur Einführung eines Kurses „Himmelskunde und Weltgefühl im Wandel der Jahrtausende“ im Differenzierungsbereich der Klassen 9 und 10	237
2. Das Lehrstück: „Die Schwebeerde im Umhimmel“	243
a) Gliederung in Akte und Szenen	244
b) Die „Sternbilder und Wetterzeichen“ des Aratos von Soloi	244
i) Mit Aratos’ „Phainomena“ heimisch werden auf der Himmelskugel ..	246
ii) Mit Aratos über Aratos hinaus: Kinder brauchen Sagen	250
c) Auf der Erde im Zentrum der Himmelskugel schweben	252
V. „Wie viel Himmel braucht der Mensch?“	
Ein fiktives Gespräch zwischen Martin Wagenschein und Paul Tillich	256
VI. Anhang	278
VII. Literaturverzeichnis	294

I. Einleitung

Auf der Suche nach der religiösen Dimension des Physikunterrichts

Im Mai 1990 veröffentlichte das Comenius Institut die Schrift „Unterrichtserneuerungen mit Wagenschein und Comenius. Versuche Evangelischer Schulen 1985-1989“. Man wollte von evangelischer Seite den „innerschulischen Zusammenhang von Glauben, Leben und Lernen“¹ wiedergewinnen. Im Hintergrund stand dabei die Frage, ob neben einem von Vertrauen geprägten Umgangston innerhalb der Schulgemeinde, neben Religion als Pflichtfach, Andachten und gegebenenfalls einem Sozialen Praktikum nicht auch im Rahmen des ganz normalen Unterrichts – der ja nun den Schwerpunkt, das Kerngeschäft, schulischer Arbeit darstellt – so etwas wie ein Proprium Evangelischer Schulen zu finden sei, ob es einen ‚Unterricht im christlichen Aufmerksamkeitshorizont‘ gibt. „Religion auch in Physik und Deutsch?“ fragte Hans-Christoph Berg in seinem Einführungsartikel und bejahte: „Überall wo sachgemäß!“² Dabei galt es, den Fachunterricht weder „christlich oder gar klerikal vereinnahmen (zu) wollen, noch aber ihn einem bedeutungsleeren Wissenschaftspositivismus (zu) überlassen“³. Gesucht wurde nach den „Religiösen Implikationen eines jeden Unterrichts“⁴. Herausgekommen ist dabei eine Sammlung höchst lesenswerter Grundsatzartikel und eindrucksvoller Exempel. Man forderte für den Unterricht in allen Fächern, also auch für den mathematisch-naturwissenschaftlichen, *spirituellen Spürsinn* und *Mehrdimensionalität*. Allerdings war man sich keineswegs darüber einig, um was es sich bei diesem spirituellen Spürsinn genau handelt. Der Begriff der *Spiritualität* bietet eben vielen unterschiedlichen Denkrichtungen eine geistige Heimat, die Gefahr einer diffusen Beliebigkeit deutete sich an.

So hat sich die vorliegende Dissertation vorgenommen, möglichst anschaulich und vor allem konkret zur religiösen Dimension von Unterricht zu arbeiten. D.h. zum einen, dass nicht Unterricht im Allgemeinen, auch nicht Physikunterricht im Allgemeinen, Gegenstand der Untersuchung sein wird, sondern ein ganz bestimmter Unterricht, nämlich der Anfangsunterricht im Bereich Astronomie, die elementare Himmelskunde. Ich habe in den zurückliegenden 15 Jahren sehr viel Unterrichtserfahrung in diesem Bereich gesammelt, ich diskutiere das gestellte Thema hier also nicht am ‚grünen Tisch‘, sondern aus der Praxis heraus. Viele der unterrichtspraktischen Erfahrungen werden im Rahmen des großen Praxiskapitels auszugsweise zur Darstellung kommen.

¹ Berg, Unterrichtserneuerung: 10.

² Berg, Unterrichtserneuerung: 15 ff.

³ Nipkow, Kirche: 75.

⁴ Ratschow, Carl Heinz: „Von den religiösen Implikationen jeden Unterrichts“. In: Berg, Unterrichtserneuerung: 117 – 142.

Zum anderen ist meines Erachtens auch im Bereich der Unterrichtsdidaktik eine möglichst große Konkretisierung, ein exemplarischer Kristallisationskeim, hilfreich. Im Rahmen der oben genannten Schrift des Comenius Instituts taucht immer wieder der Name Martin Wagenschein (1896-1988) auf, sowohl im Rahmen der Konzepte⁵, als auch bei den Exempeln. So lag es also nahe – und ist nicht allein meiner persönlichen Neigung zu verdanken –, Martin Wagenschein und sein genetisch-sokratisch-exemplarisches Lehren zum Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchung über die religiöse Dimension des Physikunterrichts zu machen.

Der Hauptteil der Dissertation setzt also mit einem ausführlichen Kapitel über Martin Wagenschein ein. Dabei geht es nur sehr peripher um sein allseits bekanntes genetisch-sokratisch-exemplarisches Lehren, jedenfalls was diese Begrifflichkeit angeht. Vielmehr werde ich am Beispiel der elementaren Himmelskunde, zu der sich Wagenschein ausführlich geäußert hat, die weltanschauliche Dimension seines Ansatzes herausarbeiten. Dabei habe ich in erster Linie seinen Himmelskundelehrgang „Die Erde unter den Sternen“ zu Rate gezogen. Wagenschein schätzte dieses bereits 1943 begonnene und in vielen Auflagen erschienene Büchlein als eine „durch lange Zeiten hingezogene schöne Arbeit, die mir in den letzten Jahren des Krieges ein Trost gewesen war“⁶. Im Anschluss an die Untersuchung der naturphilosophischen Grundlagen der Wagenscheinschen Didaktik wird sich in einem abschließenden Kapitel der vermeintliche Widerspruch von naturwissenschaftlichem und künstlerisch-poetischem Himmelsblick zugunsten eines die scheinbaren Widersprüche in sich vereinigenden Blickes auflösen, höchst hilfreich im Hinblick auf die gestellte Aufgabe. Eine an Schleiermacher erinnernde Religiosität wird im didaktischen Konzept Wagenscheins zu Tage treten, keineswegs versteckt, vielmehr ganz offenkundig. Das überrascht zunächst, äußerte sich Wagenschein doch nur äußerst spärlich zum Thema Religion. Noch erstaunlicher ist, dass beim aufmerksamen Studium der Schriften Wagenscheins auffällt, dass seine Hinweise in Richtung Religion keineswegs schmückendes Beiwerk oder Tribut an den Zeitgeist darstellen. Wir treffen an dieser Stelle einen ganz zentralen Nerv in Werk und Leben Martin Wagenscheins, so meine Beobachtung. Das wird in einem Brief an den hessischen Kultusminister deutlich, in dem Wagenschein erläutert, warum er nicht Schulleiter des in der Entstehung begriffenen ‚Schuldorfes Bergstraße‘ werden wolle: „Ich sehe“, so Wagenschein, „und mehr noch sehen es andere, die es mir sagen -, daß ich einen ganz bestimmten Auftrag habe. Er kommt unmittelbar aus dem praktischen Unterricht, und zwar aus

⁵ Vgl. insbesondere: Hentig, Hartmut von: „Einführung zu Martin Wagenscheins ‚Verstehen Lehren‘“. In: Berg, Unterrichtserneuerung: 89 - 104 und Scheilke, Christoph Th.: „Unterrichten mit spirituellem Spürsinn“. In: Berg, Unterrichtserneuerung: 355 – 360.

⁶ Wagenschein, Erinnerungen: 74.

dem physikalischen. Sein Ziel ist aber nicht fachlich im engeren Sinne. Er gilt der Humanisierung der mathematischen Naturwissenschaft, ihrer In-Eins-Setzung mit den künstlerischen und religiösen Grundkräften des Menschen.⁷ Bei der Frage nach der Schnittstelle zwischen Naturwissenschaft und Religion fragen wir also offensichtlich zugleich nach dem, was Wagenschein als seinen Lebensauftrag erlebte, was ihn ‚im Innersten zusammenhielt‘.⁸

Ist also Wagenscheins Didaktik eine religiöse Didaktik, eine Didaktik, die ins Proprium kirchlicher Schulen gehört? Das wäre voreilig geschlossen. Mit der bei Wagenschein herauspräparierten Religiosität befinden wir uns in der Nähe der bereits genannten Untersuchung des Comenius Instituts. Was den Artikeln dieses Werkes allerdings ebenso fehlt wie meinen eigenen Ausführungen zur religiösen Dimension des Wagenscheinschen Ansatzes, ist das Fundament, ist eine konsequente systematisch-theologische Verankerung dieser religiösen Dimension in das christlich-religiöse Denken. Auch die Dissertation Walter Dörfers⁹, der explizit zum religiösen Grund der Pädagogik Wagenscheins gearbeitet hat, hilft hier meines Erachtens nicht weiter. Er findet bei Wagenschein eine religiöse Propädeutik, eine Rekultivierung religiöser Empfänglichkeit, und postuliert, wer so an Natur herangeführt werde, werde wohl auch religiösen Fragen fundierter und dem Evangelium offener gegenüberstehen.¹⁰ Das sind eher vage Argumente, die in einer mit harten Bandagen geführten akademischen Propriumsdiskussion keinen Punktsieg erringen können. Es fehlt ihnen der systematisch-theologische Begründungszusammenhang. Nur durch enges Anlegen an ein theologisches Konzept der Neuzeit lässt sich Wagenschein im religiösen Grund haltbar verwurzeln.

Genau diese Verankerung will die vorliegende Dissertation schwerpunktmäßig leisten. Gesucht war dabei zunächst ein geeignetes theologisches Denkmodell, grundlegend und seriös genug, um systematisch-theologischen Einwänden standhalten zu können, andererseits offen genug, um in den Dialog mit dem Naturwissenschaftler Wagenschein eintreten zu können. Insbesondere die Forderung nach Dialogbereitschaft mit nicht-theologischen Disziplinen, nach Universalität statt Abgrenzung, schränkte die Möglichkeiten stark ein. Schließlich fiel die Wahl auf Paul Tillich (1886-1965), einen der bedeutsamsten protestantischen Theologen des 20. Jahrhunderts.

⁷ Wagenschein, Erinnerungen: 74.

⁸ Diese Erkenntnis rechtfertigt übrigens den Tatbestand, dass hier eine weitere Untersuchung zu Martin Wagenschein vorgelegt wird, obgleich sein didaktischer Ansatz doch bereits in vielerlei Hinsicht analysiert wurde. Seine Vision von Schule und Unterricht ist der pädagogischen Zunft seit langem bekannt, dem hierzu Gesagten ist nichts hinzuzufügen. Seine ganz persönliche Vision hingegen, sein Lebensauftrag, ist dabei meines Erachtens nicht hinreichend gewürdigt worden, lägen doch andernfalls Untersuchungen auch über Wagenscheins Verhältnis zur Religion vor.

⁹ Dörfler: Gotischer Dom.

¹⁰ Vgl. Dörfler: Gotischer Dom.

Der ganz auf Vermittlung und Versöhnung hin angelegte Impetus der Theologie Tillichs ließ bereits im Vorfeld hoffen, die richtige Wahl getroffen zu haben. Tillich äußert sich in seinem umfassenden Gesamtwerk unglaublich vielfältig. „Da ist nichts, was für ihn nicht zum Gegenstand der Theologie werden könnte. Philosophie, Psychologie, Psychotherapie und Pädagogik, Politik, Wirtschaft, Recht, Kunst und Städtebau – alles zieht Tillich heran und hinein, die ganze Fülle des Wirklichen bändigt er in die Ordnung eines umfassenden Systems.“¹¹ Dabei versucht er eine ‚Synthese zwischen dem Christentum und dem modernen Geist‘ zu schaffen, eine Synthese von christlicher Botschaft und menschlicher Situation, also eine Verknüpfung von Kultur und Religion, von Philosophie und Theologie. Tillichs mutige Versuche zu einer Theologie der Kultur, stimmten mich von Beginn an hoffnungsvoll, den richtigen systematisch-theologischen Ort für einen Dialog mit der Physikdidaktik gefunden zu haben.

Als besonders hilfreich erwies sich zusätzlich Tillichs zweifacher Religionsbegriff. Religion im engeren Sinne stellt seiner Ansicht nach *das* dar, was man sich traditionell unter Religion vorstellt. „Es ist die Auffassung von Religion als Glauben an die Existenz eines Wesens, das Gott genannt wird, das alles andere an Macht und Wert übertrifft und mit dem die Menschen durch Wissen, Anbetung und Gehorsam in Berührung kommen.“¹² Für die vor uns liegende Aufgabe ist aber seine sehr viel weitergehende Vorstellung von ‚Religion als Dimension‘ relevant. Religion im umfassenden Sinne versteht Tillich als Dimension des Unbedingten in den verschiedenen Funktionen des menschlichen Geistes, als Dimension der Tiefe. Der menschliche Geist – so sieht es Tillich – ist immer dann religiös, wenn er in die *Tiefe* vordringt, und zwar unabhängig von der Funktion des Geisteslebens. Physikalische, historische oder psychologische Einsichten können Gegenstand der Theologie werden, nicht wegen ihres Charakters als Formen der Erkenntnis, sondern wegen ihrer Fähigkeit, etwas von letzter Bedeutung zu enthüllen. Eine solche Auffassung macht die Religion zu etwas universal Menschlichem, wenn sie auch von dem abweicht, was man gewöhnlich unter Religion versteht.“¹³ „Die Religion ist die Substanz, der Grund und die Tiefe des menschlichen Geisteslebens.“¹⁴ Dieser weite Begriff von Religion bietet eine Vielzahl von Ansatzpunkten für einen Dialog mit der Physik und ihrem Unterricht.

Dass mit Tillichs theologischem Ansatz ein fruchtbares Gespräch mit den Naturwissenschaften möglich ist, hat nicht zuletzt mit Tillichs ungewöhnlicher Vorstellung von *Natur* zu tun. Ich werde im entsprechenden Kapitel zeigen, dass Tillich durch ein on-

¹¹ Zahrnt, Gott: 393.

¹² Tillich, Verhältnis: 388.

¹³ Tillich, Dimension: 8.

¹⁴ Tillich, Dimension: 27.

tologisches Verständnis von *Leben*, bei dem er unter diesen Begriff nicht nur die biologischen, sondern auch die so genannten anorganischen Prozesse subsumiert, dem Leben einen *universalen* Sinn verleiht. Das ist für die vorliegende Untersuchung insofern von Bedeutung, als er der anorganischen Dimension auf diese Weise einen neuen Stellenwert zuordnet. Während man in Physik-Schulbüchern der Mittelstufe in der Regel den Satz findet, Physik beschäftige sich mit der unbelebten Natur, fehlt im Tillichschen System der Gegensatz zwischen Physik und Leben. Ich werde zeigen, dass Tillich die Trennung von Heiligem und der profanen Natur zugunsten eines sakramentalen Naturverständnisses aufgibt. Dabei ersetzt Tillich das klassisch-religiöse Vokabular der Kirchen und ihrer Tradition durch eine symbolisch-ontologische Begrifflichkeit. Das erleichtert es sehr, bei Wagenschein ein ebensolches sakramentales Naturverständnis zu entdecken und ihn somit in den systematisch-theologischen Grund zu verwurzeln.

Insgesamt bestand von Anfang an die begründete Hoffnung, mit Hilfe von Tillichs Ansatz auch in der Physik, der Astronomie und im Physik- bzw. Astronomieunterricht religiöse Implikationen und letztlich eine religiöse Dimension aufzuspüren. Im Verlaufe der Arbeit hat sich diese Vermutung bestätigt. Am Ende des Tillich-Kapitels werde ich 14 Thesen zur religiösen Dimension des Physikunterrichts¹⁵ formulieren, anhand derer sich festmachen lässt, unter welchen Bedingungen Physikunterricht eine religiöse Dimension entfaltet. Darunter befinden sich inhaltliche, formale, didaktische, erkenntnistheoretische sowie pädagogische Kriterien.

Der nachfolgende große Praxisteil stellt unterrichtspraktische Versuche zur elementaren Himmelskunde vor, zunächst vor allem an Wagenschein orientiert. Zwei Unterrichtsdurchgänge am Landerziehungsheim in Goldern /Schweiz aus den Jahren 1990 und 1991 werden ausführlich dargestellt bzw. didaktisch-methodisch reflektiert. Dabei wird deutlich, dass dieser Einstiegsunterricht in die elementare Himmelskunde neben sachlich-evaluierbaren Lernzielen auch weltanschauliche Komponenten enthält. Der seitdem weiterentwickelte Lehrgang, seit 1996 an einer Normalschule – dem Evangelischen Gymnasium Lippstadt – regelmäßig unterrichtet, versucht diese weltanschaulichen Komponenten zu verstärken und zu einem Himmelskundeunterricht mit spirituellem Spürsinn, mit religiösem Fundament auszubauen.

Das abschließende Kapitel „Wie viel Himmel braucht der Mensch?“ bringt die beiden bislang ja isoliert befragten Denker Wagenschein und Tillich ins Gespräch miteinander, und zwar im wahrsten Sinne des Wortes. Im Rahmen eines fiktiven Gespräches werden sie über die religiöse Dimension von Physikunterricht sprechen und erörtern,

¹⁵ Wenn in Zukunft von *Physik*unterricht die Rede ist, dann soll das den *Astronomie*unterricht mit einschließen.

ob und gegebenenfalls wo bzw. wie diese Dimension in der aktuellen Fassung des Himmelskundelehrganges verwirklicht ist. Mehr aber noch: Wagenscheins leicht diffuse Religiosität erweist sich im Gespräch mit Paul Tillich als erstaunlich christlich, sein didaktischer Ansatz weitet sich, wird größer und tiefer. Nicht, dass Tillich ihm eine religiöse Dimension unterschiebt, sie wird in seinem Ansatz nicht *erfunden*, sondern *gefunden*! Tillich bringt zur Entfaltung, was in Wagenscheins Didaktik implizit schlummerte. Immer wieder tun sich dabei beeindruckende Gemeinsamkeiten zwischen diesen beiden doch aus so unterschiedlichen Lagern stammenden Denkern auf. Aber auch Tillich verwandelt sich im Lichte der Wagenscheinschen Gesprächsbeiträge, sie führen ihn ein in die sinnlich-fassbaren Phänomene des Himmels, machen ihn ‚weltfromm‘ und wirklichkeitstauglich. Hier zeigt sich endgültig und offenkundig, dass die Didaktik Wagenscheins ins Proprium kirchlicher Schulen gehört, dass kirchliche Schulen Orte zu sein haben, ‚an denen Wagenschein würde lehren wollen‘,¹⁶ aber eben erst am Ende der Untersuchung, nach der Begegnung mit der Theologie Tillichs.

Zum Schluss nehmen zwei Denker von einander Abschied, die auf sehr unterschiedliche Weisen ein Jahrhundert geprägt haben, dabei sehr verschiedene Menschen beeinflussten, in ihren Bemühungen aber in eine gemeinsame Richtung zielten: beide wollten in ein Jahrhundert der Zerrissenheit, Angst und Sinnlosigkeit Hoffnung und Vertrauen säen. Beiden ist es eindrucksvoll gelungen!

¹⁶ Vgl. Hentig, Ort: 133.

II. Sonne, Mond und Sterne

Martin Wagenscheins Weg zu den Sternen für jeden von uns

A. Einleitung

1. Wagenscheins Beiträge zur Himmelskunde

Betrachtet man das Gesamtwerk Martin Wagenscheins, so stellt man schon bald fest, dass er offensichtlich eine besondere Affinität zur Astronomie hatte.¹ In vielen seiner konzeptionellen Artikel tauchen Beispiele aus der Himmelskunde auf, die zeigen, wie oberflächlich unser vermeintliches Wissen vom Himmel ist und gleichzeitig, wie nötig wir neben der *Erdkunde* auch eine *Himmelskunde* hätten, nicht nur für unser Denken, sondern auch für unser Weltgefühl, für unser Leben.

Gerade die Astronomie hat dem Menschen Wesentliches über seine Stellung im Universum und damit über sein Selbstgefühl zu sagen. Bezieht man diese affektive Komponente der Astronomie mit ein, so verliert sie freilich ihren Status als objektive Naturwissenschaft. Das wertet sie nach Ansicht Wagenscheins auf, macht den Umgang mit ihr aber auch zu einem gefährlichen und gefährdeten Unternehmen. Das gilt erstrecht für den *Astronomieunterricht*. Man unterrichtet eben nicht nur Köpfe, sondern auch Herzen.

Wagenschein wird nicht müde auf Chancen aber auch Gefahren des Himmelskundeunterrichts hinzuweisen. Die allermeisten seiner konzeptionellen Artikel im Hinblick auf die Himmelskunde finden sich im Sammelband „Naturphänomene sehen und verstehen“², ein paar wenige auch in den beiden Bänden „Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken“³. Im Anhang seiner Autobiografie „Erinnerungen für morgen“⁴ hat er den Aufsatz „Die beiden Monde – Zum Frieden zwischen zwei Weltauffassungen“ veröffentlicht, in dem er einen sehr wesentlichen Aspekt seines didaktischen Ansatzes am himmelskundlichen Beispiel des Mondes erarbeitet.

Für die vorliegende Untersuchung entscheidend ist aber, dass von Martin Wagenschein zwar keine Unterrichtsberichte, dafür aber drei große Lehrgangsentwürfe zur Himmelskunde vorliegen. Dabei handelt es sich nicht um Unterrichtsentwürfe im klassischen Sinne, nicht um Planungen von Unterrichtseinheiten, sondern um die Darstellung von astronomischen Sachverhalten in einer seinem Konzept angemessenen Form, inhaltlich wie didaktisch.

¹ Eine Zusammenstellung aller Beiträge Wagenscheins zur Astronomie findet sich in der Dissertation Ueli Aeschlimanns: 122 ff.

² Wagenschein, Naturphänomene.

³ Wagenschein, UrV.

⁴ Wagenschein, Erinnerungen.

Da ist zunächst sein Aufsatz „Die Erfahrung des Erdballs – Ein Beitrag zur genetischen Didaktik der Himmelskunde“⁵ zu nennen, in dem er Größe, Gestalt und Bewegungen der Erde im Kontext der historischen Entwicklung dieser Erkenntnisse verhandelt. Wagenschein hat außerdem einen Lehrgang über unseren Mond entworfen, „Der Mond und seine Bewegung“⁶, der dem Leser – wie der Titel verspricht – die Entfernung zwischen uns Erdbewohnern und dem Mond auf phänomenologischem Wege nahe bringt, in dem er aber auch der Frage nachgeht, warum der Mond nicht auf die Erde herunterfällt.⁷ Die Schwerkraft und ihre Gesetzmäßigkeiten treten hervor. Ein dritter Lehrgang ist für die vorliegende Untersuchung von besonderer Bedeutung: „Die Erde unter den Sternen – Ein Weg zu den Sternen für jeden von uns“⁸, als dünnes Büchlein – von ihm selbst illustriert – in drei Auflagen erschienen. Hier setzt Wagenschein beim unvoreingenommenen Himmelsblick an und führt den Leser bis hin zu den Erkenntnissen der Moderne, kein Schwerpunkt auf Erdball oder Mond, sondern Himmelskunde im umfassenden und elementaren Sinne des Wortes. Der inhaltliche Bogen dieses Lehrganges ist im Vergleich zu den anderen also am weitesten gespannt. Außerdem wird sowohl die sprachliche Darstellung als auch die Auswahl der inhaltlichen Schwerpunkte am ehesten dem Attribut *elementar* gerecht, es liegt tatsächlich ein Lehrgang „für jeden von uns“ vor. Aus diesen Gründen wird dieser dritte Lehrgang im folgenden eine besondere Rolle spielen, er wird Ausgangspunkt der Anfrage an Martin Wagenschein sein, wie man denn jungen Menschen im Rahmen von Schule den Himmel zeit- und menschengemäß näher bringen kann.

2. Zum Verhältnis von Lehrgang und didaktischem System

Wenn dieses große Kapitel den Pädagogen Wagenschein nach einer vieldimensionalen Himmelskunde befragt, so fragt es nach Theorie und Praxis, nach Ansatz und Exempel. Da Wagenschein weder nur praktizierender Lehrer noch ausschließlich Hochschuldidaktiker war – er verband diese Tätigkeiten über viele Jahrzehnte miteinander – liegt im Rahmen seines Gesamtwerkes auch beides vor.

Es stellt sich für die vorliegende Arbeit die Frage, ob man vom theoretischen Ansatz Wagenscheins, seiner genetisch-sokratisch-exemplarischen Methodentrias, auszu-

⁵ Wagenschein, Erdball.

⁶ Wagenschein, Mond.

⁷ Im Anhang der vorliegenden Dissertation ist ein Wettbewerbsbeitrag zu lesen, der – auf den Spuren Wagenscheins – die Entfernung zwischen Erde und Mond bestimmt. Die Astronomiegruppe des Evangelischen Gymnasiums Lippstadt (unter meiner Leitung) wurde für diesen Beitrag im Juni 2004 vom damaligen Bundespräsidenten Johannes Rau mit dem zweiten Preis ausgezeichnet.

⁸ Wagenschein, Erde.

gehen hat oder ob man den Schwerpunkt der Betrachtung auf seine Lehrgänge bzw. Lehrgangsskizzen zur Himmelskunde legt.

Zunächst liegt es nahe, die Methode Wagenscheins vorzustellen, um anschließend zu zeigen, wo und wie er sein didaktisches Konzept in der Himmelskunde umgesetzt hat.⁹ Dieses Vorgehen suggeriert aber einen Primat der Theorie, den Wagenschein so nie akzeptiert hat, es vertauscht sogar Ursache und Wirkung. Das Schiff seines didaktischen Systems – so formuliert er es in einem seiner Grundsatzartikel¹⁰ – ist „gar nicht zu Lande, am grünen Tisch des Landes, gebaut“¹¹, vor allem: sein Bauplan ist nur „aus der Erfahrung vieler Probefahrten auf dem Meere der Unterrichts-Praxis“¹² verstehbar.

Wenn Wagenschein in vielen Beiträgen seinen genetisch-sokratisch-exemplarischen Ansatz ausbreitet, so stellt dies einen bewussten Versuch dar, aus seiner lebendigen Unterrichtspraxis etwas zu extrahieren, was aber eigentlich sekundär, was abstrakt und alleine nicht lebensfähig ist. Deshalb kommen seine Artikel und Bücher auch nie ohne sehr konkrete und in der Regel ausführliche Hinweise bzw. Darstellungen seines Unterrichts aus.

Wagenscheins didaktischer Ansatz entstammt dem Unterricht, dem Umgang mit Kindern, in ihrem ganz eigenen Nachdenken über die Natur. Diese pädagogische Realität ist Grundlage, sie war zuerst da, hat seinen didaktischen Ansatz erst hervorgebracht und geformt. Letzterer befindet sich daher nicht auf Augenhöhe mit der Unterrichtspraxis. Wagenscheins Darstellung dieser Praxis, seine Unterrichtsberichte bzw. seine Lehrgänge, müssen sich nicht an der Theorie messen lassen. Andersherum wird ein Schuh daraus: es ist schließlich der Hund, der mit dem Schwanz wedelt, nicht andersherum!¹³

Diese Erkenntnisse umsetzend, ist mein Vorhaben das Folgende: Der längste Lehrgang Wagenscheins zur elementaren Himmelskunde „Die Erde unter den Sternen“ wird in den folgenden Kapiteln ausführlich analysiert werden, um Besonderheiten und Charakteristika herauszuarbeiten. Ist meine These zum Verhältnis von Theorie

⁹ Vgl. Aeschlimann, Wagenschein: 121 ff.

¹⁰ Wagenschein, VeLe: 27.

¹¹ Wagenschein, VeLe: 27.

¹² Wagenschein, VeLe: 27.

¹³ Wagenschein hat viel über das Verhältnis des Lehrgangs zum System der Physik nachgedacht und immer wieder den Unterschied zwischen „System als Lehrgang“ und „System als Ziel des Lehrgangs“ betont (vgl: „Lehrgang und System“, in: Wagenschein, PÄDi: 197 ff.). Ausgangspunkt des Physikunterrichts muss die Wirklichkeit mit ihren Phänomenen sein, die Systematik ergibt sich aus deren Betrachtung. Allzu oft beschreitet der Unterricht den umgekehrten Weg, den vom Hebelgesetz zur Zange, ein Irrweg nach Wagenschein. „Das Hebelgesetz kommt aus der Zange, die Physik aus dem Alltag.“ (Wagenschein, PÄDi: 200) Dieses Verhältnis von Theorie und Praxis lässt sich m.E. direkt auf das Verhältnis von didaktischem System zur Unterrichtspraxis, also den Lehrgangsskizzen, übertragen. Das didaktische System stammt aus der Praxis und nicht umgekehrt.

und Praxis im Werk Wagenscheins richtig, so werden alleine durch die Analyse dieses Lehrganges die wesentlichen Aspekte der Wagenscheinschen Didaktik zu Tage treten. Nicht alle gleich deutlich und in derselben Ausführlichkeit, auch nicht immer in der Wagenscheinschen Begrifflichkeit, in ihrem Kern aber eben doch. Es bedarf dann abschließend nur noch eines vergleichsweise kurzen Kapitels, um vom inhaltlich bereits erreichten didaktischen Kern seines Ansatzes auch zur didaktischen Systematik, zur Begrifflichkeit seiner genetisch-sokratisch-exemplarischen Methode zu gelangen.

Und doch ist damit das Wagenscheinkapitel keineswegs beendet. Das Bild des gestirnten Himmels, so wie Wagenschein ihn sieht und wie er ihn auch in seinen Lehrgängen weitergeben möchte, ist nicht voraussetzungslos, schwebt nicht im leeren Raum. Es ist entworfen vor dem Hintergrund einer für ihn typischen Art und Weise der Natur zu begegnen, auf einem naturphilosophischen Untergrund, den es zu analysieren gilt. Die Beschaffenheit dieser ‚Leinwand‘ wird im Rahmen der bereits vorgelegten Analyse des Wagenscheinschen Lehrganges nämlich nur implizit deutlich und wird im Folgenden genauer zu untersuchen sein.

Darüber hinaus ist ein Lehrgang zur elementaren Himmelskunde ganz besonderen Gefahren ausgesetzt. Wagenschein umschifft Klippen ohne sie jedes Mal ausdrücklich zu benennen, oft genug ahnt man sie nur, indem man zwischen den Zeilen liest. Diese ‚Verdunkler‘, wie Wagenschein sie nennt, werden in einem weiteren Kapitel zur Darstellung kommen.

Abschließend blicken wir von ganz oben, von der höchsten Metaebene aus, auf die Wagenscheinsche Himmelskunde. Der vermeintliche Widerspruch von naturwissenschaftlichem und poetischem Himmelsblick wird zugunsten eines synthetischen, die Widersprüche in sich vereinigenden, Himmelsblickes aufgehoben. Man stößt an dieser Stelle des Wagenscheinstudiums in überraschende Bereiche vor: Wagenscheins Weltanschauung besitzt ein religiöses Fundament, wird ganz explizit von religiösen Erfahrungen getragen. Wagenschein hat sich im Rahmen seiner Konzeptartikel nur selten in dieser Richtung geäußert. Die Ausführungen in diesem letzten Kapitel machen aber ganz und gar deutlich: Es gibt sie, die religiöse Dimension der Pädagogik Martin Wagenscheins!

B. Die Erde unter den Sternen

Ein Lehrgang Wagenscheins zur elementaren Himmelskunde

Zwischen 1943 und 1950 entwirft Wagenschein einen Lehrgang zur elementaren Himmelskunde – „in den Jahren der Verzweiflung und der Hoffnung“¹⁴, wie er im Vorwort zur dritten Auflage notiert. Anlass ist ihm, „daß fast niemand über die Dinge des Himmels etwas Rechtes weiß“¹⁵. Er wendet sich dabei an *alle*, lautet doch der Untertitel seines Werkes „Ein Weg zu den Sternen für jeden von uns“. Seinen explizit populärwissenschaftlichen Ansatz fokussiert er im Vorwort auf Künstler, Frauen, Jugendliche und Junggebliebene und überhaupt auf solche, „die verleitet werden konnten zu glauben, das Feld der astronomischen Einsicht sei hinter einer hohen mathematischen Mauer verborgen“¹⁶.

In 14 Kapiteln und auf knapp 50 Seiten breitet Wagenschein gänzlich unmathematisch die astronomischen Einsichten aus, von denen er glaubt, ein jeder von uns müsse sie erschlossen haben. Was er damit meint und wie er dabei vorgeht, soll in den nachfolgenden Kapiteln zur Darstellung kommen.

1. Den Lehrgang von *außen* betrachtet – Inhalt und Sprache

a) Kurzdarstellung des Lehrgangs

Kapitel 1: *Die Erd-Kugel*

Wagenscheins Lehrgang zur *Himmelskunde* setzt mit der Schilderung eines Vollmondaufganges auf der *Erde* ein.¹⁷ Dabei beobachtet er aber nicht ausschließlich den Mond, sondern behält Sonne und Mond gemeinsam im Blick, denn nur so - nur durch das Zusammenspiel von Mond und Sonne – werden die Mondphasen, hier der Vollmond, verständlich. Gelegentlich steht dabei die Erde – wir selbst also – dem Licht der Sonne im Wege, so dass nicht ihr Glanz, sondern unsere Schattenseite auf den Mond fällt: die Mondfinsternis. Wer sie genau beobachtet, erkennt die Kugelform der Erde, ahnt Größe und Form des *Erdballes*, und lernt durch diese „große Lichtbildvorführung, die der Himmel für die Erde herrichtet (...), daß die Erde eine *Kugel* ist, die frei im Raume schwebt“¹⁸. Auch Beobachtungen auf der Erde legen diese Erkenntnis nahe, wenngleich weniger eindrucksvoll und ohne diese Evidenz.

¹⁴ Wagenschein, *Erde*: 5.

¹⁵ Wagenschein, *Erde*: 4.

¹⁶ Wagenschein, *Erde*: 4.

¹⁷ Dieser bemerkenswerte Einstieg wird uns in einem der nachfolgenden Kapitel noch ausführlicher beschäftigen.

¹⁸ Wagenschein, *Erde*: 9.

Nur, müssten nicht die Antipoden von unserer Kugelerde nach unten wegfallen, müsste nicht die Erde selbst „ungestützt und ungehalten (...) als Ganzes stürzen in den Abgrund, der unter ihr sich auftut?“¹⁹ Viele Zeichnungen aus der Feder des Autors machen es deutlich: *Unten* ist kein absoluter, sondern ein relativer Begriff, jeder hat sein eigenes Unten, dort nämlich, wo sein Erdboden ist.²⁰

Im übrigen verdankt die Erde ihre Gestalt, ihre Kugelform, dem Fallen ihrer eigenen Oberfläche nach innen hin. Jetzt, wo sie diese Form vollendet hat, zieht es sie „nach keiner Seite *mehr* als nach der anderen; sie wüßte nicht, wohin sie noch fallen sollte.“²¹

Kapitel 2: *Der Himmel*

Bei einer Sonnenfinsternis bemerken wir: Die Sterne scheinen auch am Tage, nur nehmen wir sie ob der blau leuchtenden Luft tagsüber nicht wahr. Es gibt nicht zwei verschiedene Himmel, den blauen Tag- und den schwarzen Nachthimmel mit den ihnen jeweils eigenen ‚Akteuren‘, wir sind stattdessen umgeben von einer „lichterbesteckten Kugel“²², die von der Sonne für etwa einen halben Tag in leuchtendes Blau gehüllt wird.

Die Frage nach dem Größenverhältnis der beiden Kugeln, der Erd- und der Himmelskugel, beantwortet Wagenschein mit Hilfe bekannter Beobachtungen auf Reisen: Nahe Gegenstände, wie Bäume, bleiben beim Blick aus dem Fenster des fahrenden Autos zurück, weiter entfernte, wie Dörfer oder Hügel, rücken schon langsamer aus dem Blickfeld. „Der Stern (aber) geht mit, als wäre er auf die Scheibe unseres Wagenfensters gemalt!“²³ Das Nicht-Zurück-Bleiben der Gestirne ist Beweis für die riesige Entfernung derselben, d.h. die Himmelskugel ist unermesslich groß im Vergleich mit der Erde. So kann ein jeder Beobachter zu jeder Zeit die Hälfte der Himmelskugel einsehen, sein Horizont schneidet die Himmelskugel in zwei gleiche Teile.

Kapitel 3: *Der ‚drehende‘ Himmel*

Wer die Sterne länger beobachtet, stellt fest, dass sie nicht still stehen, sondern sich bewegen, manche sogar auf- und untergehen. Wer mehrere Stunden Geduld aufbringt, wird bemerken: Die Sterne bewegen sich auf Kreisen um einen bestimmten Stern herum, den Polarstern. Es ist eine geordnete Bewegung, die Sternbilder blei-

¹⁹ Wagenschein, Erde: 11.

²⁰ Alles wird in Richtung Erdmittelpunkt gezogen. Die nahe liegende, aber falsche Vermutung, dort befände sich etwas für diese Anziehung Verantwortliches, diskutiert Wagenschein ausführlich in seinem Lehrgang „Die Erfahrung des Erdballs“ (Wagenschein: Erdball).

²¹ Wagenschein, Erde: 13.

²² Wagenschein, Erde: 14.

²³ Wagenschein, Erde: 15.

ben erhalten, es ist „das ganze hohle Kugelgewölbe, (das sich) lautlos, gleichmäßig und unermüdet seit vielen tausend Jahren“²⁴ um uns dreht.

Gegenüber dem Polarstern hat die Himmelskugel noch eine weitere Stelle der Stille, einen zweiten Himmelspol. In der Mitte zwischen den beiden Polen befindet sich die Zone, auf der die Sterne am schnellsten dahin eilen, der *Himmelsäquator*. Auf- und Untergang der Sonne – so wird jetzt deutlich – ist keine eigene Bewegung, sondern ein Mitgenommenwerden durch das „wälzende Gewölbe“²⁵.

Der Blick durchs Fenster entzaubert den bislang herrschenden Königsstern, den Polarstern. Er steht gar nicht wirklich still, sondern beschreibt einen kleinen Kreis um den wahren Himmelspol. „Der ist sehr nahe bei ihm und ist leer und ungestirnt.“²⁶

Kapitel 4: Der Sonnengürtel

Die Pole am Himmel fallen mit denen auf der Erde zusammen, d.h., am Nordpol steht der Polarstern gerade senkrecht über dem Kopf des Beobachters. Ebenso verläuft der Himmelsäquator gerade über dem Erdäquator. Die Heimat der Sonne ist „in der Gegend des Himmelsäquators“²⁷. Wagenschein spricht vom *Sonnengürtel* der Himmelskugel, der nicht auf den Himmelsäquator beschränkt ist. Die Klimazonen des Erdballes werden so plausibel, die Jahreszeiten noch nicht.

Kapitel 5: Die Mondkugel

Nun gesellt sich zu Sonne und Sternen der Mond als dritter Akteur. Er macht den großen Umschwung des Gewölbes mit, weist aber zwei Besonderheiten auf. Erstens hat er keinen „festen Wohnort in einem bestimmten Sternbild“²⁸, er bleibt langsam hinter der Sonne und der Himmelskugel zurück. Dabei verändert er zweitens seine Gestalt, er nimmt ab und später wieder zu. Der Blick durch ein Fernglas bestätigt aber: Der Mond behält auch in abgezeirtem Zustand seine Kugelgestalt. Wer bei dieser Gelegenheit Sonne und Mond gleichzeitig im Blick behält²⁹, dem fällt das unterschiedliche Entfernungsverhältnis von Sonne und Mond auf. „Weit in der Tiefe des Raumes steht (...)die Sonne, und näher, viel näher *schwebt* die dunkle Mondkugel in ihrem, der Sonne, Licht.“³⁰ Mit dem meist bekannten ‚Daumensprung‘ macht Wagenschein plausibel, wie man durch Beobachtung des Mondes von zwei unterschiedlichen (weit auseinander liegenden) Sternwarten die Entfernung des Mondes ganz ohne moderne Technik bestimmen könnte. Dabei braucht man „keine Mathematik zu

²⁴ Wagenschein, Erde: 18.

²⁵ Vgl. Wagenschein, Erde: 19.

²⁶ Wagenschein, Erde: 19.

²⁷ Wagenschein, Erde: 21.

²⁸ Wagenschein, Erde: 22.

²⁹ Vgl. Wagenschein, Mond.

³⁰ Wagenschein, Erde: 24.

können, um zu spüren, daß man aus diesem Mondsprung beurteilen und ausrechnen kann, *wie weit* der Mond von uns weg ist.“³¹ Es sind etwa dreißig Erdkugeln, die man zu einer „Riesenperlenbrücke“³² zum Mond bauen müsste. Kennt man die Entfernung zum Mond, so kann man leicht auch seine Größe ermitteln.

Kapitel 6: *Der Sonnenball*

Hat man nun Größe und Entfernung des Mondes bestimmt, kann man auf den Spuren Aristarchs auch Größe und Entfernung der Sonne herausfinden. Wagenschein stellt diese fast zweieinhalb Jahrtausend alte Methode nur im Anhang seines Lehrgangs dar. Das Ergebnis in Zahlen lautet: Die Sonne steht 400x tiefer im Raum als der Mond und ist somit auch 400x so groß wie dieser (denn bei Sonnenfinsternis passt der Mond genau vor die Sonne). Wagenschein bleibt seinem Motto treu und formuliert die Größenverhältnisse abschließend anschaulich, eben für jeden von uns: „So ist sie“ (die Sonne, D.A.) „also eine Riesenkugel von furchtbarer Größe; wie ein ganzes Haus schwebt sie vor unserem Apfel Erde, einen guten Kilometer von ihm abgerückt. Aber der Mond ist ganz klein und nah: eine Nuß in drei Metern Entfernung von dem Apfel, so nah, daß sie ihm das ganze Haus Sonne verdecken kann.“³³

Kapitel 7: *Wandelsterne*

Als letzte Akteure finden sich nun noch die Planeten ein, die Wagenschein als „Wanderer“ und „schweifende Sterne“ vorstellt. Sie haben wie der Mond keine feste Heimat, sondern irren auf oft eigenartigen Bahnen auf der Himmelskugel entlang. Ihre Bahn, ihre Zugstraße, führt rings um die Himmelskugel, es ist die Ekliptik bzw. das Tierkreisband. Wagenschein stellt die fünf mit bloßem Auge sichtbaren Planeten vor: Venus, Mars, Jupiter, Merkur und Saturn. Der Bezug auf die Verwandtschaft zwischen Planetennamen und Wochentagen macht deutlich, wie sehr man den Planeten „in den alten, naturnahen und naturfrommen Zeiten zugewandt war“³⁴.

Der Blick durchs Fernglas auf Venus beweist auch für diese unsteten ‚Gestalten‘ des Himmels: Wie der Mond sind sie frei schwebende Kugeln im Raume *vor* der Himmelskugel. Doch damit nicht genug: Die nicht beobachtbare kreisrunde Vollvenus befindet sich *hinter* der Sonne: „Auch sie also *schwebt*, auch jenseits der Sonne öffnet sich noch freier Raum. Auch die Sonne ist nicht an der Decke des Himmelsgewölbes zu Hause, auch sie schwebt frei!“³⁵

³¹ Wagenschein, Erde: 25.

³² Wagenschein, Erde: 25. Vgl. Anhang.

³³ Wagenschein, Erde: 26.

³⁴ Wagenschein, Erde: 28.

³⁵ Wagenschein, Erde: 28f.

Kapitel 8: Zweifel

Mit „Zweifel“ überschrieben denkt Wagenschein in diesem Kapitel die Argumente des Kopernikus nach, der nicht glauben wollte, dass der riesige Sonnenball mit ungeheurer Geschwindigkeit sich um das Sandkorn Erde dreht. „Wieviel weiter noch als die Sonne kreist aber der Fixsternhimmel! Seine, wie es scheint, so stillen und friedlichen Fernen müßten in Wirklichkeit durchbraust sein von rasender Hast.“³⁶ Rast der Himmel also wirklich um die Erde? Wagenschein stellt keine Alternative vor, der Zweifel muss zunächst ganz tief erlebt sein, um reif zu werden für die Lösung.

Kapitel 9: Die wälzende Erde

Das nun folgende Kapitel steht im Mittelpunkt des Lehrganges und ist in seiner dialogischen Darstellungsform und inhaltlichen Tiefe wohl das Zentrum des Ganzen. Die ersten Seiten stellen die Möglichkeit vor, dass sich der Himmel nur scheinbar dreht, dass er in Wirklichkeit still ruhend eine um sich selbst sich wälzende Erde umgibt. Wagenschein zelebriert auf fünf Seiten in einem Gespräch zwischen Hans und Grete all die Zweifel und Bedenken der Menschen vor 400 Jahren. Nicht die kindischen, sondern die sehr ernst zu nehmenden: die irrsinnige Geschwindigkeit der Erdoberfläche von 500 Metern pro Sekunde, die wir doch spüren müssten; der fehlende Gegenwind, der aus Osten uns entgegen blasen müsste und dann natürlich die zu vermutende Westabweichung fallender Gegenstände.

Grete lässt keine Gelegenheit aus, ihren Zweifel gut begründet vorzutragen; Hans gelingt es immer wieder, denselben auszuräumen, bis Grete eingesteht: „Ja, das ist wohl so, ich gebe zu: Es *kann* sein, daß die Erde sich dreht, ohne daß wir´s merken.“³⁷

Aber *muss* es so sein? – Nun, bislang nicht. Der Zweifel aber hat reif gemacht für das geniale Argument, mit dem Hans nun jedem Zweifel den Speer ins Herz treibt, immer im Dialog mit Grete. Wenn sich die Erde tatsächlich dreht und die Gegenstände der Welt ihre einmal erlangte Geschwindigkeit beibehalten, dann müssten herabfallende Gegenstände die Erde überholen, also nach Osten vorfliegen.

Grete durchdringt dieses Argument und bekennt: „Du, wenn er“ (der Gegenstand, D.A.) „*das wirklich* tut, dann glaube ich´s, daß die Erde sich dreht!“³⁸. Hans verweist nun auf eine Vielzahl von Fallversuchen, die durchgeführt wurden und die genau die

³⁶ Wagenschein, Erde: 29.

³⁷ Wagenschein, Erde: 34.

³⁸ Wagenschein, Erde: 34.

vermutete Ostabweichung bestätigten. Grete muss nun bekennen: „Dann muß ich´s glauben!“³⁹

Und dann versuchen Hans und Grete, diese neue Erkenntnis in die Wirklichkeit umzusetzen. Sonnenuntergänge sind ja dann Erdabwendungen, vormittags wälzen wir uns auf die Sonne zu, nachmittags wieder von ihr weg. Und die „ganze glitzernde Sternenwelt *steht*. Nur wir kreiseln klein in der Mitte.“⁴⁰ Die Himmelskugel weiß gar nichts von unserem Drehen. „Der Nordstern weiß nichts davon, daß die Achse des kleinen Erdkreises zufällig gerade auf ihn deutet. Die Himmelskugel kennt keine Pole und keinen Äquator. Sie sind nur Abbilder der Erdpole und des Erdäquators, die wir in riesiger Vergrößerung an die Wand des Himmels hinausmalen.“⁴¹

Kapitel 10: Die Sonnenbahn

Was bislang nur angedeutet wurde, entfaltet Wagenschein in diesem kurzen Kapitel über die Sonnenbahn. Der Sonnenweg durch die Sterne, das Tierkreisband, ist bei der Bewegung von Mond und Planeten bereits eingeführt, und so reicht es, sie zu den anderen ‚Wandelsternen‘ zu gesellen.

Gleich zwei Phänomene am Himmel werden durch die Wanderung der Sonne verständlich: die Jahreszeiten und die Tatsache, dass wir im Laufe eines Jahres unterschiedliche Sternbilder zu Gesicht bekommen. Die Wanderung der Sonne begründet also das Jahr, und dieses wiederum ist sowohl am Tag- wie auch am Nachthimmel abzulesen.⁴²

Einmal mehr endet das Kapitel mit Zweifeln. Wie ist es möglich, „daß die riesige Frau Sonne um die winzige Erde schwingt, ein Berg um ein Sandkorn?“⁴³

Kapitel 11: Der Weg der Planeten

Ein genauer, vor allem ein geduldiger Blick auf die Planeten enthüllt eine weitere Besonderheit. Ihre Bahn durch das Tierkreisband ist keinesfalls von Gleichmaß geprägt, vielmehr bewegen sie sich un stet, mal langsamer, mal schneller, bleiben gelegentlich ganz stehen, um sich sogar „rückwärts“, also *gegen* die gleichmäßige Bewegung der anderen ‚Gänger‘ auf der Ekliptik – Sonne und Mond – zu bewegen. „Eine geheime, verschlungene Ordnung scheint hier zu walten, schwer zu deuten.“⁴⁴ Hier aber zunächst nur Fragen und Staunen, keine Vorschläge oder gar Lösungen.

³⁹ Wagenschein, Erde: 35.

⁴⁰ Wagenschein, Erde: 35.

⁴¹ Wagenschein, Erde: 35.

⁴² Läge die Bahn der Sonne übrigens nicht ‚schief‘ zum Himmelsäquator, wäre die Wanderung der Sonne nur noch an der sich verschiebenden Sternbilderwelt der Nacht zu beobachten, die unterschiedlichen Jahreszeiten gäbe es nicht mehr.

⁴³ Wagenschein, Erde: 37.

⁴⁴ Wagenschein, Erde: 39.

Kapitel 12: *Die fliegende Erde*

Nun glaubt Wagenschein den Leser reif genug für die großartige kopernikanische Wende der Menschheit gemacht zu haben. Es könnte gerade andersherum sein: Die Erde dreht sich nicht nur um sich selbst, sondern fliegt zusätzlich noch in großem Schwung um die still stehende Sonne herum.

Wagenschein schlägt vor, zu zweit auf einer Waldwiese zu experimentieren: einer als Sonne, der andere als Erde. Es zeigt sich, dass beides möglich ist, dass wir Erdbewohner keinen Unterschied merken würden, wenn statt der Sonne *wir* die Beweglichen wären. *Dafür* spricht allerdings zunächst noch nichts – es *könnte* so sein!

Es ist die Auflösung der kuriosen Planetenschleifen, die die Lösung des Kopernikus attraktiv macht. Wagenschein schlägt wieder Selbstversuche auf der Waldlichtung vor und lässt Kopernikus selbst zu Wort kommen. „Alles, was an Bewegung am Fixsternhimmel sichtbar wird, ist nicht von sich aus so, sondern von der Erde aus gesehen.“⁴⁵ Die Schleifenbahnen der Planeten kommen durch Überholvorgänge am Himmel zustande, sie sind also nur ‚scheinbar‘, in Wirklichkeit bewegen sich die Planeten *und* die Erde auf großen Kreisen⁴⁶ um das Zentralgestirn Sonne. So stimmt auch die Hierarchie wieder: die Kleinen kreisen um die Große.

Alles sehr plausibel, aber Wagenschein schließt wie so oft mit einem misstrauischen Blick auf das gerade Erarbeitete: „Es kann so sein, wie Kopernikus es denkt, aber muß es so sein, ist es gewiß?“⁴⁷

Kapitel 13: *Die Auflösung des Sterngewölbes*

„Ja“, sagt Wagenschein, „es gibt einen zwingenden Beweis“.⁴⁸ Dazu muss aber der zweifelnde Geist sein Misstrauen noch tiefer säen. Könnte es nicht sein, dass auch die bergende Himmelskugel, gerade wie die Planetenschleifen, den Himmelsblick täuscht, dass die Sterne nicht „an die Himmelswand gesteckt (sind), sondern in den Raum gestreut (...), schwebende Glutbälle, der eine näher, der andere ferner, aber alle *sehr* viel weiter als die Planeten? (...) Öffnet sich überall das klaffende Nichts, von flammenden Kugeln spärlich bevölkert?“⁴⁹

Wäre das so, so müssten manche Sterne im Verhältnis zu anderen im Takt des Jahres eine kleine Hin- und Herbewegung machen – es ist der bereits bekannte Dauersprung, den es hier anzuwenden gilt. Es „müßte sich der Kreislauf der Erde im

⁴⁵ Wagenschein, Erde: 42.

⁴⁶ Bei Kopernikus waren es noch keine Ellipsen – diese Erkenntnis verdankt die Menschheit Johannes Kepler.

⁴⁷ Wagenschein, Erde: 43.

⁴⁸ Wagenschein, Erde: 43.

⁴⁹ Wagenschein, Erde: 43.

Himmelswald widerspiegeln“⁵⁰. Und tatsächlich, mit leistungsfähigen Teleskopen kann man diesen minimalen Daumensprung messen. Bessel tat es vor etwa 150 Jahren.

Aus dieser Messung lässt sich weiterhin schließen: *Erstens* fliegt die Erde tatsächlich durch den Raum, die Ekliptik ist auch unsere Bahn. „*Hinter* der Sonne, so weit hinter ihr, wie wir jetzt vor ihr stehen: Dort werden wir in einem halben Jahr sein!“⁵¹ Dass Ekliptik und Himmelsäquator schief zueinander stehen, verwundert nun nicht mehr. Wäre es doch verwunderlich, wenn die Drehachsen zweier völlig voneinander unabhängiger Bewegungen (die Drehung der Erde um sich selbst und die Drehung der Erde um die Sonne) gerade zusammenfallen würden. Wäre das der Fall, „so wäre die Welt ebenmäßiger aber auch eintöniger: dieser Schräge allein danken wir das große Auf und Ab der Jahreszeiten!“⁵²

Alleine das Kreisen des Mondes um die Erde ist kein Scheinbares, es ist echt. „Er ist der einzige von allen, der uns treu bleibt, uns noch als Mitte nimmt, Gefolgsmann der Erde.“⁵³

Die andere große Erkenntnis, die man der Messung Bessels entnimmt, ist die, dass sich das bergende Himmelszelt tatsächlich auflöst. Aus dem unterschiedlichen ‚Schwanken‘ der Fixsterne lassen sich ihre unterschiedlichen Entfernungen ermitteln. Was dabei herauskommt, nimmt uns den Atem. Wagenschein vermeidet Zahlen, macht die Größenverhältnisse stattdessen geografisch anschaulich: „Denken wir uns die Sonne als einen Stecknadelkopf, den das kaum sichtbare Staubkorn Erde umschwebt, eine Handbreit entfernt, und setzen wir diesen Nadelkopf mitten nach Berlin, so finden wir den nächsten Fixstern als eine ähnliche winzige Glutperle bei Potsdam, dann kommt eine bei Brandenburg, zwei bei Braunschweig, und so geht es fort. Im Durchschnitt kann man sagen: Stecknadelköpfe in 30 Kilometer Abstand voneinander.“⁵⁴

Kapitel 14: *Der unendliche Raum*

Was all dieses astronomische Wissen für uns Menschen, für unser Weltgefühl bedeutet, dem geht Wagenschein in seinem Abschlusskapitel nach. Die Unermesslichkeit des Alls lässt den Menschen schwindeln, macht ihm Angst. Wie winzig, unbedeutend, wie nichtig ist doch der Mensch auf seinem ‚Staubkorn‘ Erde. „Aber es gibt kein Zurück von dieser Erkenntnis. Wie ein Kind das Elternhaus einmal verlassen

⁵⁰ Wagenschein, Erde: 44.

⁵¹ Wagenschein, Erde: 46.

⁵² Wagenschein, Erde: 47.

⁵³ Wagenschein, Erde: 47.

⁵⁴ Wagenschein, Erde: 49.

und in die Welt der vielen Häuser und Städte eintreten muß, so ist die Menschheit mit Kopernikus und Bessel aus ihrem Heimathimmel hinausgetreten.“⁵⁵

Kein Zurück also hinter Bessel, aber – so Wagenschein – um Himmels Willen(!) die Erkenntnisse der Astronomie nicht missverstehen! Die gemachten Erkenntnisse wurden uns durch den menschlichen Verstand, das Denken, das Rechnen, die Konstruktion des Fernrohres geschenkt, d.h. aber, wir verdanken sie nur *einer* Seite unserer menschlichen Natur. Als *ganze* Menschen müssen wir aber auf Kopf *und* Herz vertrauen. Der Verstand kann den Sinn nicht ahnen. „Glauben wir aber nicht, es gäbe den Sinn nicht, da wir doch nur das Organ dafür nicht mehr unmittelbar anrufen können!“⁵⁶ Das „Denken“ muss seine Begrenzung erkennen und in der Suche nach seinem Widerpart ehrfürchtig werden - ansonsten wird es in seinem Stolz vermessen. Wagenschein schart in diesem grandiosen Schlusskapitel Poeten wie Hebel, J. Paul und Herder um sich. Sie alle sind sich einig: Der Anblick des Himmels macht den Menschen nicht nur klein, er macht ihn auch groß. So schließt Wagenschein mit dem reichlich unphysikalischen und dennoch oder gerade deswegen unvergleichlichen Satz: „So geschieht uns wohl daran zu sehen, wie die Erde nur eine kleine Beere ist an einem kleinen Strauch in dem großen Sternengarten Gottes.“⁵⁷

b) „Sie sind ja ein Dichter!“ – Die Sprache des Lehrgangs

Nicht erst beim Lesen der ersten Seite, früher schon, nämlich bei der Einleitung, sogar beim Vorwort, nein, im Grunde noch früher: Beim *Titel* seiner Darstellung bereits begegnet man Wagenschein als Poet und nicht so sehr als Physiker. Von Beginn an knüpft er ein poetisches Netz aus melodischem Satzbau, grandiosen Sprachbildern und tiefsinnigen Wortspielen, mit dem er den Leser in den Bann zieht, gefangen nimmt. Und er hält es durch bis zur letzten Seite.

Er schreibt 1965 im Vorwort zur dritten Auflage, er würde nach etwa 20 Jahren diese Himmelskunde vielleicht unterkühlter schreiben⁵⁸, und zwar nicht nur, „weil ich älter geworden bin, sondern auch in der Annahme besser verstanden zu werden“⁵⁹. Offensichtlich hat er mit seiner poetischen Ader nicht den Nerv eines „jeden von uns“ getroffen. Im Vorwort bekennt er aber auch, dass er sich mit seinem Text insbesondere an die Künstler, die Frauen, die Jugendlichen und jung Gebliebenen wendet. Und bei diesen Lesern ist sein Text – so meine Vermutung – auch auf fruchtbaren

⁵⁵ Wagenschein, Erde: 50.

⁵⁶ Wagenschein, Erde: 51.

⁵⁷ Wagenschein, Erde: 51.

⁵⁸ Vgl. Wagenschein, Erde: 5.

⁵⁹ Wagenschein, Erde: 5.

Boden gefallen. Protest und Missverstehen höre ich eher aus den Reihen der Denker und Wissenschaftler, insbesondere der Fachkollegen. Er ließ auch in der dritten Auflage alles beim alten – so liegt uns die Dichtung heute also immer noch in unveränderter Form vor - zum Glück, wie ich finde. Was genau macht die sprachliche Faszination aus, die dem Leser auf jeder Seite entgegen leuchtet?

Da ist zum einen die Tatsache, dass Wagenschein jede Mathematik außen vor lässt. Nicht nur, dass er Formeln vermeidet, selbst die zahlenmäßige Beschreibung von Größen und Entfernungen ersetzt er fast immer durch anschauliche und damit vorstellbare Formulierungen. So erfährt der Leser nicht, wie groß der Erdball gemessen in Kilometern ist, stattdessen notiert Wagenschein: „Knapp drei Jahre nur würde man wandern, den Tag zu 40 Kilometern.“⁶⁰ „Drei^{zig} Erdkugeln müßte man aneinander legen, um eine Riesenperlenbrücke zum Mond zu bauen. Fast drei^{zig} Jahre hätte man zu wandern in Tagesmärschen von etwa 40 Kilometern“.⁶¹ Und auch bei der Entfernung zur Sonne bleibt Wagenschein seiner Anschaulichkeit treu: „etwa 10.000 Wanderjahre – oder weniger erschreckend: 400 x weiter als der Mond liegt die Sonne tief im Raum.“⁶²

Die Verhältnisse zwischen Sonne, Mond und Erde bündelnd notiert er: „So ist sie“ (die Sonne, D.A.) „also eine Riesenkugel von furchtbarer Größe; wie ein ganzes Haus schwebt sie vor unserem Apfel Erde, einen guten Kilometer von ihm abgerückt. Aber der Mond ist ganz klein und nah: eine Nuß in drei Metern Entfernung von dem Apfel, so nah, daß sie ihm das ganze Haus Sonne verdecken kann.“⁶³ Und: In einem halben Jahr werden wir mit unserer Erdkugel hinter der Sonne sein, soweit hinter ihr, wie wir jetzt vor ihr stehen. Das sind bei Wagenschein nicht 300 Millionen Kilometer „Luftlinie“, sondern ein „800 Mondweiten“⁶⁴ entfernter Ort. Der nächste Fixstern macht während dieser Reise eine sehr kleine (parallaktische) Bewegung, die die Astronomie in Bogensekunden, Wagenschein in tausendstel einer Mondbreite misst.⁶⁵ Konsequenterweise vermeidet er Fachbegriffe, seine Veranschaulichungen entstammen immer dem alltäglichen Umfeld, der Heimat, sie benutzen kein technisches Gerät, nicht die Experimentalsammlung des Physikunterrichts. „Denken wir uns die Sonne als einen Stecknadelkopf, den das kaum sichtbare Staubkorn Erde umschwebt, eine Handbreit entfernt, und setzen wir diesen Stecknadelkopf mitten nach Berlin, so finden wir den nächsten Fixstern als eine ähnlich winzige Glutperle bei Potsdam, dann

⁶⁰ Wagenschein, Erde: 10f.

⁶¹ Wagenschein, Erde: 25.

⁶² Wagenschein, Erde: 26.

⁶³ Wagenschein, Erde: 26.

⁶⁴ Wagenschein, Erde: 46.

⁶⁵ Vgl. Wagenschein, Erde: 46.

kommt eine bei Brandenburg, zwei bei Braunschweig, und so geht es fort. Im Durchschnitt kann man sagen: Stecknadelköpfe in 30 Kilometer Abstand voneinander.⁶⁶ Wagenscheins Konzept ist an dieser Stelle konsequent, unterscheidet sich aber noch nicht von vielen weiteren populärwissenschaftlichen Abhandlungen, die häufig auch für den Laien mit ‚Mathe-Allergie‘ schreiben. Wagenscheins Darstellung ist aber nicht nur in seinen Veranschaulichungen entfernt von der ‚harten‘ wissenschaftlichen Literatur, sondern in seiner Bildsprache insgesamt der Poesie näher als der Naturwissenschaft. Er nutzt die Poesie nicht punktuell, um anschließend wieder ‚seriös‘ und trotzdem sachlich weiterzuarbeiten, vielmehr taucht er bereits mit dem Titel des Lehrgangs in die Poesie ein, um erst mit dem Schlusspunkt seines letzten Satzes wieder aufzutauchen.

So schildert er alle himmelskundlichen Vorgänge mit den Augen von Menschen, „die kindlichen Herzens“⁶⁷ sind. Sonne und Mond lässt er „Versteck spielen um uns herum, wie zwei Kinder um einen Baum. Es ist auch wie bei einer Wippe: Der eine steigt, wenn der andere sinkt.“⁶⁸ Die Sonne „steigt nicht mit eigenen Schritten den Himmel empor, (...) sie wird gefahren, mitgenommen von dem wälzenden Gewölbe.“⁶⁹ Eine Mondfinsternis „ist wie eine große Lichtbildervorführung“⁷⁰, die Sterne sind am Tag „verborgen hinter der lichtblauen, blendenden luftigen Wand“⁷¹, „eine lichter-besteckte Kugel umscheint unsere Erde“⁷², die Sterne gehen auf und unter, nicht „einzeln, auch nicht in Schwärmen wie Zugvögel ziehen sie auf, sondern in schöner unverrückter Ordnung seines Musters gleitet der ganze Teppich der Sternbilder über uns hinweg“⁷³.

Der Mond macht es dabei „wie ein Käfer, der auf einem schnell drehenden Mühlrad langsam der Drehrichtung entgegenkriecht“⁷⁴, dabei „sitzt (er) auf der wälzenden Himmelskuppel: wie ein Vogel vor fernen Waldgründen, so dürfen wir eher sagen, schwebt er *vor* der sternweiten Wand des Domes“⁷⁵. Ebenso schweben vor „seinem unendlichen und ewigen Hintergrund (...) die Kugeln der Planeten und ziehen ihre Bahnen wie ferne Vögel vor den festen Linien eines noch viel fernerer Schneegebirges.“⁷⁶ Und am Ende sind die Fixsterne „nicht Lichter, an die Himmelswand gesteckt,

⁶⁶ Wagenschein, Erde: 49.

⁶⁷ Wagenschein, Erde: 4.

⁶⁸ Wagenschein, Erde: 7.

⁶⁹ Wagenschein, Erde: 19.

⁷⁰ Wagenschein, Erde: 9.

⁷¹ Wagenschein, Erde: 14.

⁷² Wagenschein, Erde: 14.

⁷³ Wagenschein, Erde: 16.

⁷⁴ Wagenschein, Erde: 22.

⁷⁵ Wagenschein, Erde: 24.

⁷⁶ Wagenschein, Erde: 29.

sondern in dem Raum gestreut wie von einer säenden Hand (...), schwebende Glutbälle, der eine näher, der andere ferner, aber alle *sehr* viel weiter als die Kometen (...), öffnet sich überall das klaffende Nichts von flammenden Kugeln spärlich bevölkert⁷⁷. Wagenschein spricht davon, dass die Erdkreisachse ihren „eigenen Kopf“ habe und auf irgendeinem „Eingriff aus ferner Vergangenheit beharre“, „der sie so schief eingerenkt hat“⁷⁸, nennt den Mond einen „treuen Gefolgsmann der Erde“⁷⁹ und bezeichnet die Sonne als „Mutter“, die Kometen als „Geschwister“⁸⁰ unserer Erde. Das sind aus Sicht eines klassischen populärwissenschaftlichen Werkes ‚poetische Entgleisungen‘. Und es sind – wie die Vielzahl der Zitate deutlich machen sollte – keine Einzelfälle, die Grundanlage des Werkes ist poetisch!

Und dann gibt es noch die ‚Highlights‘, die Perlen der Poesie, um die man Wagenschein nur beneiden kann, Formulierungen, die mehr Gedicht denn Sachbuchabsatz darstellen, die in ihrer Bildsprache eine meisterliche Tiefe erreichen, die ihresgleichen sucht und über die weiter unten noch zu sprechen sein wird. Die fünf nachfolgenden Beispiele bedürfen keiner Einleitung und keines Kommentars, sie sprechen für sich.

„Dieser ungeheure Ball, außen bedeckt mit Wasser und einem Hauch lockerer Erde, aus dem das Leben grünt und wimmelt, umhüllt von einem zarten Luftpelz, der schon in Himalajahöhe sich in atemberaubende Leere verdünnt und verliert, diese Kugel, nach innen in eine felsige und immer heißere Tiefe sich uns entziehend und verschließend, dieses seltsame Kugelwesen schwebt frei in einem offenen, leeren Nichts.“⁸¹

„Er wird *V e n u s* genannt, nach der Liebesgöttin der Alten Welt. Ist sie es müde, der Sonne abends nachzufolgen, so eilt sie auf sie zu, ertrinkt in ihrem Glanz, bleibt lange unsichtbar in der Vereinigung, bis sie über die Sonne hinaus vorstößt, aus dem Licht sich löst und nun also *vor* ihr in der ersten Frühe im Osten aufsteigt: der Morgenstern.“⁸²

„Ist es nicht ganz rätselhaft, daß sie trotzdem *mitgenommen* werden von dem schnelleren *täglichen* Umschwung dieses äußersten Gewölbes? Als erzeugte seine Drehung einen ungeheuren Weltenwirbelwind, der auch die Planeten wie lose Blätter, wie schwache Vögel mitzunehmen die Kraft hätte? Welch ein großartiges und unerklärliches Schauspiel.“⁸³

„So fühlen wir uns aus dem bergenden Sternendom wie in einen tiefen, endlosen Wald verstoßen, einen Wald von Millionen weit und spärlich verstreuter Glutbälle, von denen eine unsere Mutter Sonne ist.“⁸⁴

⁷⁷ Wagenschein, Erde: 43.

⁷⁸ Wagenschein, Erde: 47.

⁷⁹ Vgl. Wagenschein, Erde: 47.

⁸⁰ Vgl. Wagenschein, Erde: 45.

⁸¹ Wagenschein, Erde: 13.

⁸² Wagenschein, Erde: 27.

⁸³ Wagenschein, Erde: 29.

⁸⁴ Wagenschein, Erde: 50.

„So geschieht uns wohl daran, zu sehen, wie die Erde nur eine kleine Beere ist an einem kleinen Strauch in dem großen Sternengarten Gottes.“⁸⁵

So überrascht es nicht, dass Wagenschein an wesentlichen Stellen nicht Zitate von Physikern und Astronomen einstreut, sondern die Poeten und Dichter zu Wort kommen lässt. Männer wie Herder, Hölderlin, Rückert, Keller, Eichendorff, Goethe, Klopstock, Werfel, Hebel, Pascal und J. Paul gesellen sich in vorliegendem Lehrwerk zur Wagenscheinschen Poesie und verleihen ihr einen prächtigen Glanz. Allein Kopernikus und Kepler dürfen sich als Naturwissenschaftler äußern – aber sie waren, so stellt man überrascht fest, eben nicht nur Naturwissenschaftler, sondern außerdem von den Konsequenzen ihrer Wissenschaft existentiell erschütterte Schriftsteller.

Vor dem Hintergrund des bislang Dargestellten scheint es mir eine Untertreibung zu sein, wenn man sagt, der *Physiker* Wagenschein habe sich in der vorliegenden Darstellung auf besonders eindrucksvolle Weise auch als Poet präsentiert. Es ist vielmehr der *Dichter* Martin Wagenschein, der sich für seine Poesie ein Thema ausgewählt hat, was den Naturwissenschaftlern zu gehören scheint. Dafür haben wir ihm zu danken.

c) Was gehört in eine *elementare* Himmelskunde?

An der Auswahl des behandelten Stoffes scheiden sich bei ‚Einführungen‘ – insbesondere bei solchen in die Astronomie – die Geister. Was darf als bekannt vorausgesetzt werden, wo setzt man mit dem Lehrgang an, wie weit muss er reichen, was also ist *elementar* bei einer Einführung in die elementare Himmelskunde?

Es ist an dieser Stelle nicht mehr nötig aufzuzählen, welche Inhalte Wagenschein in seinen „Weg zu den Sternen für jeden von uns“ behandelt, spannend scheint mir dafür eine Analyse dessen zu sein, was er im Unterschied zu lehrreichen Einführungen weglässt, weil er es nicht für elementar hält oder weil es ihm nicht wesentlich genug zu sein scheint.

Da fallen zunächst Unvollständigkeiten und Lücken ins Auge. So setzt Wagenschein z.B. mit der Beobachtung des Vollmondes ein, ohne aber im Anschluss das Phänomen der Mondphasen insgesamt zu verhandeln. Zwar spricht er im Anhang des Lehrgangs davon, dass man die anderen Phasen des Mondes hier noch nicht zu verstehen braucht und verweist auf Seite 22, ohne dort allerdings eine konsequente Darstellung der Mondphasen nachzuliefern. Stattdessen präsentiert er dem Leser

⁸⁵ Wagenschein, Erde: 51.

das so genannte *aschfahle Mondlicht*, um die dauerhafte Kugelgestalt des Mondes zu beweisen. Eine ungewöhnliche Strategie.

An anderer Stelle weist er auf die *Mondfinsternis* hin, ohne der *Sonnenfinsternis* die gleiche Aufmerksamkeit zu schenken. Später nennt er die fünf mit bloßem Auge sichtbaren Planeten, ohne der Vollständigkeit halber die übrigen zu erwähnen. Die Sterne sind für ihn offenbar nicht viel mehr als glitzernde Lichtpunkte, der Frage jedenfalls, was Sterne *wirklich* sind, „an dieses Geheimnis wollen wir vorläufig nicht tasten“⁸⁶. Später wird er sie als „Glutbälle“⁸⁷ oder „flammende Kugeln“⁸⁸ bezeichnen, doch der Frage, was die Sterne zum Leuchten bringt, weicht Wagenschein konsequent aus.

Neben den genannten Lücken bzw. Ungründlichkeiten findet der aufmerksame Leser aber auch Unschärfen bzw. Missverständlichkeiten. So benutzt Wagenschein die Begriffe „glühen“ und „flammen“, wo doch nachgewiesenermaßen die Energieerzeugung im Innern von Sternen mit dem, was wir als irdische Verbrennung kennen, nichts gemein hat. Über viele Seiten lässt er den Leser im Glauben, die scheinbare Bewegung von Sonne, Mond und Sternen sei eine tatsächliche, die Sterne seien an einer riesigen Himmelskugel befestigt. Das in klassischen Abhandlungen so beliebte Wort ‚scheinbar‘ meidet er konsequent (Ausnahme: Bild S. 36). Auf Seite 19 seines Lehrgangs behauptet er im Übrigen, die Himmelskugel drehe sich in 24 Stunden einmal um uns herum. Von der Tatsache abgesehen, dass das Attribut ‚scheinbar‘ in dieser Behauptung gleich zweimal fehlt, ist die Zeitangabe falsch, ist es doch die *Sonne*, die 24 Stunden benötigt, die Himmelskugel mit den Fixsternen dagegen nur 23h 56´. Andere Himmelskunden bearbeiten an dieser Stelle ausführlich den Unterschied zwischen *Sonnentag* und *Sternentag*. Wagenschein erwähnt diese Begrifflichkeit so wenig wie er andere ‚elementare‘ Fachbegriffe einführt, z.B.: *Frühlingspunkt*, *Rektaszension*, *Deklination* oder *Zirkumpolarsterne*. Einzig den *Himmelsäquator* und die *Ekliptik*, die er aber meist unpräzise als ‚Zugstraße‘ oder ‚Sonnengürtel‘ bezeichnet, nennt er beim rechten Namen.

Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass Wagenscheins elementare Himmelskunde offensichtliche Lücken bzw. Unschärfen aufweist, ist es umso erstaunlicher, dass er sich regelmäßig und gelegentlich sogar ausführlich auf ‚Nebenkriegsschauplätzen‘ tummelt. So ist z.B. die Tatsache, dass der Polarstern auch sehr kleine Kreise macht, also nicht wirklich still steht, für eine elementare Himmelskunde im klassischen Sinne

⁸⁶ Wagenschein, Erde: 15.

⁸⁷ Wagenschein, Erde: 50.

⁸⁸ Wagenschein, Erde: 43.

keineswegs von ernst zu nehmender Bedeutung. Eben so wenig, welche Phänomene gegen eine Drehung des Erdballs sprechen. Überhaupt – so könnte man im Angesicht moderner Himmelskunden argumentieren – muss man nicht fünf Seiten damit verwenden, aus den beiden Möglichkeiten *drehende Erde, stehender Himmel* bzw. *drehender Himmel, stehende Erde* eine auszuwählen (da könnte der Hinweis auf diverse hochexakte physikalische Experimente reichen).

Auffällig lange und intensiv hält sich Wagenschein mit Fragen und Zweifeln auf, hätte dieser Platz einer ausführlicheren Überzeugungsarbeit nicht besser zu Gesicht gestanden? Einen sehr stringenten bzw. effektiven Eindruck hinterlässt sein Werk beim ersten Lesen jedenfalls nicht. Davon soll im nächsten Kapitel noch ausführlich die Rede sein.

In der ‚Draufsicht‘ erkennt der historisch Interessierte, dass sich Wagenschein geradezu gespenstisch lange mit längst veralteten Weltbildern aufhält und erst am Schluss mit vergleichsweise wenig Aufwand die Moderne präsentiert. Wirklich auffällig ist dabei die Tatsache, dass er das Thematisieren historischer, längst als falsch überwundener Weltbilder nicht als didaktischen Ausflug in die Astronomiegeschichte begründet, sondern den Leser klammheimlich in das von der Antike entwickelte geozentrische Weltbild und seine Diskussion während der Epochenschwelle zur Neuzeit einführt,⁸⁹ andererseits fehlen moderne astrophysikalische Erkenntnisse dafür vollständig.

Jetzt muss man nicht glauben, diese vielen Auffälligkeiten seien Wagenschein aus Versehen passiert. Er weiß natürlich sehr genau, was er tut, und weist in seiner Einleitung auch explizit darauf hin: „Deshalb wird die volle Wahrheit erst am Ende dieses Buches hervortreten, und manches, was in der Mitte als neu und wahr erschien, das wird zum Schluß als vorläufig und überholt wieder hinter uns liegen. Der Leser möge sich dann nicht überrumpelt fühlen oder glauben, es werde hier mit ihm gespielt.“⁹⁰

Das Ganze hat also System – nur welches?

Der Frage nach dem System, nach der Methodik Wagenscheins also, werde ich im Folgenden ausführlich nachgehen.

2. Den Lehrgang von *innen* betrachtet – Der methodische Kern

Im Folgenden soll der Lehrgang Wagenscheins von innen her betrachtet werden, soll das also zur Darstellung kommen, was beim Studium auffällt, dem Leser entgegen-

⁸⁹ Hauptgegenstand des Wagenscheinschen Lehrganges ist im Grunde der Weltbildstreit des 16./17. Jahrhunderts, von Wagenschein versehen mit einer ausführlichen Einleitung und einem kurzen Nachspiel.

⁹⁰ Wagenschein, *Erde*: 6.

leuchtet, das, was den Lehrgang abhebt von den vielen anderen populärwissenschaftlichen Darstellungen zur Himmelskunde.

a) Den Stufenweg der Menschheit gehen

Die eigenwillige, an der Astronomiegeschichte orientierte Anordnung, Auswahl und Schwerpunktsetzung des ‚Stoffes‘ erläutert Wagenschein bereits in der Einleitung seines Lehrganges. „Die ganze Menschheit ist diesen Stufenweg gegangen, und der einzelne wäre vermessen, wollt er sich eine Abkürzung zutrauen, ohne Schaden für sein rechtes Verstehen.“⁹¹

Sein Himmelskundelehrgang orientiert sich also am Gang der Menschheit durch die Wirren der astronomischen Erkenntnisse. Er setzt ein mit dem unvoreingenommenen, natürlich ‚unbewaffneten‘ Blick⁹² an den Himmel. Für diesen Blick kreist die Erde ja keineswegs mit den anderen acht Planeten um unser Zentralgestirn. Diesem Blick ist noch nicht einmal die Kugelgestalt der Erde offensichtlich. Mit der Frage nach der Gestalt der Erde setzt Wagenscheins Lehrgang dann auch konsequenterweise ein. Auch wenn es eine *Himmelskunde* werden soll, Ausgangspunkt ist unsere *Erde*, und zwar so, wie wir sie tatsächlich wahrnehmen, ganz ohne Vorinformationen. Konsequenterweise auch, dass Wagenschein dann über viele Seiten hinweg die Erde in einer riesigen Himmelskugel schweben lässt, war doch die Menschheit Jahrtausende lang von der Existenz dieser Himmelskugel überzeugt.

Wagenschein führt dem Leser sodann die Drehung der Gestirne vor Augen, und zwar so, wie sie das Auge wahrnimmt, also nicht als *scheinbare*. Bis zur Hälfte seines Lehrganges befinden wir uns also im Weltbild der griechischen Antike. Den damaligen Astronomen gelang es, die *Geometrie* auf eine ‚*Uranometrie*‘, die *Erdvermessung* also auf die *Himmelsvermessung* auszudehnen und neben der Größe des Erdballs auch die Entfernung zum Mond und zur Sonne sowie deren ungefähren Größen zu ermitteln.

Dann treten erste Zweifel auf - in der Antike bereits von Aristarch, viel deutlicher dann im 16. Jhdt. n. Chr. von Kopernikus formuliert: Wer dreht sich eigentlich um wen? Wagenschein bedenkt die Argumente für und gegen die alte bzw. die neue Theorie ausführlich, er bleibt also auch hier auf dem Stufenweg der Menschheit, fokussiert in diesem Fall den großen Schritt im Rahmen der Epochenschwelle zur Neuzeit. Leichtfertig wurde seinerzeit keiner zum Kopernikaner, zu viele gewichtige Argumente sprachen dagegen, nicht zuletzt auch weil das Vertreten dieser Weltan-

⁹¹ Wagenschein, *Erde*: 6.

⁹² D.h. ohne optische Hilfsmittel wie Fernglas und Teleskop.

schauung zeitweise lebensgefährlich war. So möchte auch Wagenschein keine ‚Scheinkopernikaner‘ heranziehen, die aus der Tatsache, dass die heliozentrische Theorie wahr sein *kann*, sofort schlussfolgern, dass sie es auch sein *muss*.

Erst nach der kopernikanischen Wende löst sich das Kuppelgewölbe des Himmels auf, und die Erde schwebt ab dem 19. Jhdt. nicht mehr in der bergenden Kugel, sondern nachweislich in unermesslichen, womöglich unendlichen Räumen. So führt Wagenschein den Leser auf dem Stufenweg der Menschheit hin zu den modernen Erkenntnissen der Astrophysik, andeutungsweise zwar nur, aber doch konsequent.

Im Übrigen ist es kein Spaziergang, warten doch echte Anstrengungen und auch Abgründe auf den Lernenden. Der Weg führt über das geozentrische Weltbild der Antike direkt zur Dramatik der kopernikanischen Revolution. Die erste Hälfte des Weges des vorliegenden Lehrganges soll den Leser reif machen für den großen Gedanken des Kopernikus⁹³, jetzt erst kann er den Ernst und den Anspruch, aber auch die Problematik dieser Umwälzung nachvollziehen.

Und an dieser Stelle – so scheint mir – entlässt Wagenschein den Leser aus seiner leicht führenden Hand in den menschheitlichen Erkenntnisstrom. Er konfrontiert ihn mit den vielen Argumenten gegen die beiden Bewegungen des Erdballes und mit den Beweisen für die Drehung der Erde um sich selbst (Fallversuche) und der Drehung um die Sonne (Fixsternparallaxe).

Mit den Messungen durch Bessel im 19. Jhdt. löst sich zusätzlich noch das Gewölbe der Fixsterne auf – der Himmel öffnet sich, die Unendlichkeit schwappt herein.

Im letzten Kapitel fischt Wagenschein den Leser wieder aus dem inzwischen reißen- den Wissenschaftsstrom heraus, er möchte ihn nicht schutzlos in die Uferlosigkeit der modernen Astrophysik getrieben wissen. Er stellt sich dem einsam gewordenen und angst erfüllten Leser an die Seite und weist ihn väterlich-tröstend auf die Stimme seines eigenen Herzens hin, auf die andere große Säule des Menschseins. Doch davon soll später ausführlich die Rede sein.

b) Die Phänomene des Himmels unvoreingenommen wahrnehmen

Der Lehrgang Wagenscheins betrachtet sein Thema, die elementare Himmelskunde, konsequent durch die Augen des Lesers – dieser ist ständig astronomischer Beobachter. Die Frage, die hier behandelt werden soll, hat mit diesem Beobachten zu tun und ist im Grunde eine doppelte: *Was* wird beobachtet und *wie*?

Bereits im ersten Satz erlebt der Leser ein eindrucksvolles Schauspiel: Die Sonne versinkt im Westen, gegenüber geht der Vollmond auf und mittendrin befindet sich

⁹³ Vgl. Wagenschein, Erde: 29.

beobachtend der Leser. Diese Nähe zu den beobachtbaren Himmelsphänomenen ist bei Wagenschein Programm. Wo immer möglich, schweift sein Blick an den Himmel, um zu sehen, was sehbar ist.⁹⁴

Es herrscht konsequent der Primat der astronomischen Wirklichkeit. Nichts kann diese Wirklichkeit ersetzen, keine noch so schicke Animation oder ein raffiniert ausgeklügeltes Modell, auch kein genialer Vergleich aus dem Alltag.

Gleichwohl tauchen Veranschaulichungen und Modelle auch in Wagenscheins Lehrgang auf, aber eben nie an erster Stelle, nie als Ersatz, immer nur um die Phänomene zu ordnen, zu erläutern oder sie in einen größeren Zusammenhang zu stellen. Er weist den Leser bereits in der Einleitung auf diesen Ansatz hin: „Auch wird niemand hoffen können, durch das bloße Lesen etwas Wirkliches zu erfahren. Immer wird er dabei oder danach den Himmel selber anschauen, um dort mit eigenen Augen nachzuprüfen, wo es möglich ist, und um dann erst im eigenen Urteil das Gelesene selber mit- und nach-zu-denken.“⁹⁵ Die ‚Vorfahrt‘ der Phänomene vor den Modellen, des Hinschauens vor dem Nachlesen hat sicherlich auch mit der Erfahrung Wagenscheins zu tun, dass Menschen auf diesem Wege gründlicher lernen.

Über diese didaktische Begründung hinaus zeugt Wagenscheins farbenreiche, poetische, letztlich liebevolle Weise die Wirklichkeit des Himmels zu schildern, aber von einer Empathie, die man im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Werkes in der Regel vergeblich sucht. Sie zeugt von einem Ernstnehmen, einem Wertvollfinden der Wirklichkeit, sie zeugt von einer Grundhaltung der Achtung vor der Natur.

Im Übrigen achtet Wagenschein auf diese Weise natürlich auch den Leser, denn indem er ständig mit dessen Augen blickt, nimmt er den Standpunkt des Lesers ein und ihn damit ernst. Er holt ihn dort ab, wo er sich tatsächlich befindet – nämlich beim unvoreingenommenen Himmelsblick.

Mehr aber noch. Wagenschein beginnt nicht nur mit dem tatsächlichen Anblick der Phänomene, er nimmt diesen Anblick auch beim Wort, er traut ihm. Da geht die Sonne unter und der Mond auf, da drehen sich die Sterne um unsere Erde, da beobachtet der Leser an der Hand Wagenscheins den riesigen sternbilderbehafteten Umhimmel. In allen mir bekannten Astronomielehrwerken werden diese Phänomene bereits im Ansatz als *scheinbar*, als Täuschung entlarvt. Das ist sachlich natürlich richtig, pädagogisch aber – so würde Wagenschein argumentieren – verheerend. Ein Lehrgang bildet nicht nur sachlich, vermehrt nicht nur Wissen, er verändert immer

⁹⁴ Dabei erweist er sich keinesfalls als Purist, der im Goetheschen Sinne nur dem Auge glaubt und allem astronomischen Gerät ablehnend gegenüber steht. Immer wieder mal greift er auch zum Fernglas oder einem Teleskop.

⁹⁵ Wagenschein, Erde: 6.

auch (ein wenig) die Grundhaltung des Lernenden zu sich und zur Welt. Belegt man den gerade erst gewagten Blick zum Himmel vorschnell mit dem Attribut ‚scheinbar‘, läuft man Gefahr, den nun über die Täuschung Informierten, den Ent-Täuschten, auch in seiner Grundhaltung zu sich und zur Welt zu enttäuschen. Der Lernende könnte denken: „Warum soll man in die Welt schauen, wenn sie einen doch nur an der Nase herumführt, wenn man nicht einmal seinen Augen trauen darf?“

Wagenschein nimmt den unvoreingenommenen Blick des Lernenden ernst, er verunsichert ihn nicht, er ermutigt ihn, der eigenen Wahrnehmung zu trauen. Und nur, wer sich etwas zutraut, kann Vertrauen gewinnen, Vertrauen in sich und die Welt. Es versteht sich von selbst, dass Wagenschein den Leser nicht mit vertrauensvoll erblickten Himmelsphänomenen im Regen der Halbwahrheiten stehen lässt. Wieder erläutert er in seiner Einleitung: „Deshalb wird die volle Wahrheit (...) am Ende dieses Buches hervortreten, und manches, was in der Mitte als neu und wahr erschien, das wird zum Schluß als vorläufig und überholt wieder hinter uns liegen.“⁹⁶ Die Reihenfolge ist das Entscheidende. Wahrheit kann zu früh kommen, sie trägt dann den Charakter des Überredens, es fehlt ihr die Haltung der Achtung, die Wagenschein in seinem Lehrgang sowohl der Wirklichkeit als auch dem Lernenden entgegenbringt. Er nimmt den Menschen und die Welt ernst, seine Haltung ist von Ehrfurcht geprägt.

c) Das Herz nicht abkoppeln – Mit Erfahrungen der Sinne zu Sinn-Erfahrungen

Anfang und Ende des Wagenscheinschen Lehrganges lassen aufhorchen. Da ist von *Sinn* die Rede, ein Wort, das in naturwissenschaftlichen Schriften streng vermieden wird. Im Vorwort zur ersten und zweiten Auflage verheißt Wagenschein dem Leser, er könne im Rahmen der Himmelskunde „Sinn-Erfahrungen“⁹⁷ erleben. Was meint er damit?

Wagenschein beschreibt den Menschen als in seiner Natur auf zwei Säulen gebaut. Er bezeichnet die eine als „die Säule des Denkens, des Rechnens“, die uns „die Wunder des *Raumes* und *seiner* Ordnung eröffnen kann“⁹⁸. Diese Säule der menschlichen Natur informiert uns im Rahmen der Himmelskunde vor allem über die Bewegungen der Gestirne und die Größenverhältnisse im Universum. Gerade die moderne Astrophysik hat diesen Zweig der menschlichen Erkenntnis in grandiose Höhe vorangetrieben. Der messende Geist des Menschen dringt täglich tiefer in die Ge-

⁹⁶ Wagenschein, Erde: 6.

⁹⁷ Wagenschein, Erde: 4.

⁹⁸ Wagenschein, Erde: 51.

heimnisse des Universums vor. Dagegen wendet sich Wagenschein als promovierter Naturwissenschaftler selbstverständlich nicht.

Die Wahrheit dieser messenden Säule der menschlichen Natur wird aber zur „Vermessenheit“⁹⁹, wenn sie sich verabsolutiert und die zweite Hälfte des Menschseins, die andere Säule unserer Erkenntnis unbeachtet lässt. Wagenschein bezeichnet diese andere Hälfte als das *Herz* des Menschen. Ein ganzer Mensch ist nur, wer Kopf *und* Herz im Erkenntnisvorgang ernst nimmt, andernfalls versteigt man sich¹⁰⁰.

Wie wichtig Wagenschein dieser Ansatz ist, wird vor allem darin deutlich, dass er in seinem halbseitigen Vorwort zur ersten und zweiten Auflage das Wort *Herz* gleich vier Mal benutzt. Eben weil er in dieser Hinsicht so ganz anders ist als die meisten seiner Astronomiekollegen, schickt er das Beharren auf der zweiten Säule der menschlichen Erkenntnis programmatisch seinem Lehrgang voraus. Er will „dem Denken möglichst lange das Geleit des Herzens“¹⁰¹ geben, der Himmel darf nicht nur zu unserem denkenden, rechnenden und messenden Verstand, sondern auch „unmittelbar zu unseren Herzen“¹⁰² sprechen. Dazu muss „das Herz aber wach und bereit“¹⁰³ gehalten werden. Dann haben die Erfahrungen der Sinne eine Chance, den Weg nicht nur in den Kopf, sondern eben auch ins Herz zu finden. Und nur so erreichen sie den *ganzen* Menschen, können ihn wirklich bilden und somit auch Sinnerfahrungen ermöglichen. Denn Sinnerfahrungen kann der ‚Einäugige‘, der ‚Halbe‘, der Verstandesmensch nicht machen. Koppelt er das Herz aus dem Erkenntnisvorgang ab, ist er „außerstande, den *Sinn* zu ahnen, der allein uns niederdrücken oder auch erheben könnte“¹⁰⁴, erfasst und *umgreift* er die Sternenwelt, ohne ihren Sinn zu *begreifen*.

Wagenscheins Lehrwerk durchzieht eine Grundhaltung des Staunens, Verwunderns, Erschreckens statt eines sachlichen Zur-Kennntnis-Nehmens. Das erreicht er, indem er selbst immer wieder seinen Gefühlen explizit freien Lauf lässt¹⁰⁵ und gleichzeitig betont, dass wir uns dieser Gefühle „nicht zu schämen“¹⁰⁶ brauchen.

⁹⁹ Wagenschein, Erde: 51.

¹⁰⁰ Vgl. Wagenschein, Erde: 51.

¹⁰¹ Wagenschein, Erde: 4.

¹⁰² Wagenschein, Erde: 4.

¹⁰³ Wagenschein, Erde: 4.

¹⁰⁴ Wagenschein, Erde: 51.

¹⁰⁵ Zum Beispiel: Man „sieht mit Staunen“ (Wagenschein, Erde: 27), „eine Vorstellung, die uns grausen und schwindeln läßt“ (Wagenschein, Erde: 13), „das Ergebnis nimmt uns den Atem“ (Wagenschein, Erde: 49), „so fühlen wir uns aus dem bergenden Sternendom wie in einen tiefen endlosen Wald verstoßen“ (Wagenschein, Erde: 50), „die Aussicht mag manchen erschrecken“ (Wagenschein, Erde: 50), „aber auch uns wird noch Angst“ (Wagenschein, Erde: 43).

¹⁰⁶ Wagenschein, Erde: 13.

Darüber hinaus benutzt er immer wieder Beispiele und Veranschaulichungen, die astronomischen Gegebenheiten mit unserem Menschenleben und Menschsein in Beziehung zu setzen, uns also in unserer ganzen Existenz und damit ganzheitlich ansprechen. So äußert er sich zum Umfang des Erdballes: „Ginge man aber unaufhörlich, ohne Rast, so würde man gerade in einem Jahr wieder heimkommen. So ist des Menschen Gestalt und ihr Schreiten in ein schönes Verhältnis gesetzt zur großen Kugelheimat und ihrem Jahreswandel.“¹⁰⁷ Ganz ähnlich bei der Entfernung zwischen Erde und Mond: „Fast dreißig Jahre hätte man zu wandern in Tagesmärschen von etwa 40 Kilometern; das Leben würde noch ausreichen, wieder heimzukommen.“¹⁰⁸ Viele tausend Wanderjahre wären dagegen nötig, den Weg zur Sonne oder gar den jährlichen Weg der Erde um die Sonne zu beschreiten.¹⁰⁹ Außerdem sind da die vielen Beispiele, in denen Wagenschein astronomische Konstellationen durch alltägliche Beispiele veranschaulicht.

Durchgängig ist es aber vor allem die bereits als poetisch dargestellte Sprache Wagenscheins, die den Leser gar nicht erst auf die Idee kommen lässt, bei der Himmelskunde habe man es in erster Linie mit harten Fakten, mit gigantischen Zahlenwerten und ausgefeilten Messmethoden zu tun. Die Wortwahl und der Reichtum an Attributen lassen vor dem Leser ein Gebilde entstehen, das ganz nah am echten Himmelsblick und weit weg von der nüchternen Sichtweise des Astronomen ist. Die vielen Zitate von Dichtern tun da ihr übriges. Da sie in erster Linie an den astronomischen Sachverhalten meist nicht interessiert sind, von diesen häufig auch gar nichts verstehen, erliegen sie auch nicht der Gefahr, die Sichtweisen des Herzens abzuspalten - sie sind die klassischen Vertreter einer ‚Sichtweise des Herzens‘ und damit nicht Anhängsel und Schmuck, sondern ‚Kronzeugen‘ des Wagenscheinschen Ansatzes.

d) Zweifel erwünscht – Mit Widerstand lehren

Wagenschein möchte den Leser in seinem Lehrgang – so kündigt er es in der Einleitung an – zur vollen Wahrheit über den Himmel geleiten. Da führt der Weg an Beobachtungen, Schlussfolgerungen und Erkenntnissen vorbei, die – wenn ausreichend bedacht und betrachtet – sehr einleuchtend sind, an denen man nicht vorbeizukommen scheint. Oft sind sie erstaunlich und verblüffend und wollen einem so recht nicht in den Sinn(!)¹¹⁰. Der Kopf muss sie zugeben, der Mensch als ganzes

¹⁰⁷ Wagenschein, Erde: 11.

¹⁰⁸ Wagenschein, Erde: 25.

¹⁰⁹ Vgl. Wagenschein, Erde: 29.

¹¹⁰ Vgl. Wagenschein, Erde: 11.

scheut sich aber irgendwie. Es sind gerade im vorliegenden Lehrgang zur elementaren Himmelskunde scheinbar *kindliche*, fast möchte man meinen *kindische*, Zweifel und Anfragen, die sich leise bemerkbar machen: Z.B. wie kann die Erde ohne gestützt zu sein einfach so im leeren Raum schweben?¹¹¹ Warum fallen die Menschen auf der uns gegenüberliegenden Seite nicht herunter?¹¹² Wird die Schwebearde tatsächlich von einer gigantischen Himmelskugel mitsamt Sonne, Mond und Sternen umkreist und ist deren Kern?¹¹³ Kann man wirklich glauben, „nicht nur, daß unsere Erde ein Kreisel ist, sondern auch, daß er ewig davonfliegt, wie von einer Hand geführt, ewig im Kreise um die Sonne“¹¹⁴? „Ja“, sagt der Leser, an Wagenscheins Hand sanft von Erkenntnis zu Erkenntnis geführt, „ja, so *kann* es sein. Aber *muss* es auch so sein?“¹¹⁵

Wie also mit den leisen Anfragen und Zweifeln umgehen? Wagenschein müsste sie in seinem Lehrgang ja gar nicht ansprechen, stattdessen aber hat man den Eindruck, er nutze jede Gelegenheit, Anfragen und Zweifel im Leser entstehen zu lassen. Diesen Zweifel könnte man im Sinne von Gründlichkeit nun durch konsequente Überzeugungsarbeit ausräumen. Man könnte den Leser zur Wahrheit überreden, ihm so lange das helle Licht der Wahrheit vor Augen halten, bis sie ihn endgültig strahlend überzeugt. Wagenschein würde das aber als ein ‚Blenden‘ empfinden. Die Wahrnehmung der Wirklichkeit – so lernt man es heute im naturwissenschaftlichen Anfängerunterricht – benötigt Licht *und* Schatten. So verschweigt Wagenschein die Schatten, den Zweifel nicht, er redet ihn seinem Leser auch nicht aus, er provoziert ihn stattdessen geradezu, er kultiviert ihn.

Die weiter oben genannten Fragen sind eben nur scheinbar kindisch, sie zeigen, dass beim Lernen nicht nur der Kopf überredet, sondern der ganze Mensch gebildet sein will. Überzeugungsarbeit erreicht nur den Kopf, durchgearbeiteter Zweifel stärkt und macht den Lernenden reif für neue Erkenntnisse.¹¹⁶

Durch Wagenscheins Lehrgang weht etwas von dem ‚Geist, der stets verneint‘, natürlich nicht der zynische Zweifel, der alles in Frage stellt. Der Zweifel soll den Leser ja stärken, und zwar – so mein Eindruck – nicht nur sein himmelskundliches Wissen, sondern auch seine Art im Umgang mit der Welt: Leichtgläubigkeit ist mehr als eine

¹¹¹ Vgl. Wagenschein, Erde: 11.

¹¹² Vgl. Wagenschein, Erde: 12.

¹¹³ Vgl. Wagenschein, Erde: 21.

¹¹⁴ Wagenschein, Erde: 41.

¹¹⁵ Vgl. Wagenschein, Erde: 43.

¹¹⁶ Ebenso wenig wie Kinderkrankheiten sinnlos sind und möglichst schnell mit fiebersenkenden Mitteln aus dem Körper vertrieben werden sollten, sondern das Immunsystem trainieren und stärken und darüber hinaus oft zu einem körperlich-geistigen Entwicklungsschub der Kinder führen, ebenso wenig ist Zweifel einfach nur auszutreibender Mangel, er ist zwar anstrengend, aber er bringt den Lernenden voran, lässt ihn wachsen und macht ihn reif.

Untugend im naturwissenschaftlichen Unterricht, sie ist eine Haltung zur Welt, gegen die man sein ‚seelisches Immunsystem‘ stärken sollte. Man muss die Welt hinterfragen (sind die Dinge wirklich so, wie es den Anschein hat?) und nicht nur schnelle und einfache Antworten zur Kenntnis nehmen.

Im vorliegenden Lehrgang tritt Wagenscheins Hochachtung vor dem Zweifel immer und immer wieder innerhalb der einzelnen Kapitel als provokative Nachfrage oder offen geäußerte Ungläubigkeit auf, einmal überschreibt er sogar ein Kapitel mit *Zweifel*. Die Anfragen und Zweifel kulminieren aber sicherlich im Kapitel *Die wälzende Erde*¹¹⁷. Hier sieht sich Wagenschein offensichtlich außerstande, die Zweifel an der Eigendrehung der Erde in einem Prosatext unterzubringen. Er greift zum Stilmittel des Dialoges – hier zwischen Hans und Grete – und zündet in diesem dann ein ‚Feuerwerk des Hinterfragens‘. Nur so, meint er, kann man die vielen Bedenken, „an denen sich vor 400 Jahren die klügsten Gelehrten erhitzten“¹¹⁸ ernst nehmen, zerstreuen und die vielen Probleme einer Lösung zuführen.

Grete lässt keine Gelegenheit aus, ihre Ungläubigkeit und ihren Zweifel gut begründet vorzutragen, Hans gelingt es immer wieder, beides sanft auszuräumen, bis Grete schließlich eingesteht: „Ja, das ist wohl so, ich gebe zu: Es *kann* sein, daß die Erde sich dreht, ohne daß wir´s merken“¹¹⁹.

Hier könnte das Kapitel enden, Grete ist überzeugt, aber sie ist noch nicht gebildet. Vor der ‚Auferstehung‘ in den neuen Erkenntniszustand steht bei Wagenschein das ‚Hinabsteigen in das Reich des Zweifels‘ – um es einmal in Anlehnung an das christliche Glaubensbekenntnis zu formulieren. Unter der Fragestellung „*Muss* es denn auch wirklich so sein?“ trägt Hans Argumente und Messergebnisse vor, lässt immer wieder Grete selbst die Schlussfolgerungen ziehen, bis diese - man hat fast den Eindruck *erlöst* - bekennt: „Dann muß ich´s glauben!“¹²⁰ Sie hat den Zweifel ernst genommen und ihn überwunden, jetzt ist sie gebildet und reif für all die Erkenntnisse, die noch kommen werden.

Wagenschein verweigert sich offensichtlich der Glätte eines überredenden Lehrganges, nutzt stattdessen die Rauigkeit und den Widerstand des eigenverantwortlichen Denkens einschließlich aller Fragen und Zweifel. Der Leser reibt sich so auf ganz eigene und intensive Weise an der Himmelskunde, die Spuren hinterlässt. Reibung erzeugt ja bekanntlich Wärme und so spürt man am Ende des Wagenscheinschen Lehrgangs so etwas wie Herzlichkeit, eben Wärme dem Himmel gegenüber.

¹¹⁷ Wagenschein, *Erde*: 30ff.

¹¹⁸ Wagenschein, *Erde*: 30 f.

¹¹⁹ Wagenschein, *Erde*: 34.

¹²⁰ Wagenschein, *Erde*: 35.

3. Den Lehrgang von *oben* betrachtet – Die Dramaturgie

a) Astronomie plus Weltgefühl im Wandel der Jahrtausende

Nach der geleisteten Darstellung und Analyse des Wagenscheinschen Lehrganges soll abschließend der Frage nachgegangen werden, wie der Lehrgang als Ganzes, von oben betrachtet angelegt ist. Die wesentlichen Details sind genannt - hier soll es um einen Gesamteindruck gehen.

Wie dargestellt, orientiert sich Wagenschein zunächst am Stufenweg, den die Menschheit bei der Eroberung astronomischen Wissens gegangen ist. Dieser Weg ist weder eben, noch glatt, noch gefahrlos zu beschreiten, und doch muss man ihn nachgehen, wenn man nicht „Schaden für sein rechtes Verstehen“¹²¹ nehmen will. Im Überblick fällt nun auf, dass die Steigung dieses Weges, seine Steilheit kräftig variiert. Steile Etappen werden immer wieder unterbrochen von fast ebenen Teilstücken. Der Erkenntnisfortschritt der Menschheit vollzog sich – und auch daran orientiert sich Wagenschein – eben nicht gleichförmig, sondern in Stufen.¹²²

So ringt der Leser beispielsweise über mehrere Seiten gemeinsam mit Hans und Grete um Argumente pro und kontra Erddrehung. Dabei weiß man manchmal nicht, ob es wirklich vorangeht oder ob der gerade erreichte kleine Höhengewinn mit dem nächsten Argument wieder zerrinnt. Am Ende des Kapitels wird man mit den von Hans präsentierten Fallversuchen sehr rasch in neue Höhen versetzt – fast ist man erschrocken ob dieses Höhengewinns. Tatsächlich: die Erde dreht, der Himmel steht. Vergleichbar mit dem Erreichen einer Hochebene sieht man nun ganz neues Gelände um sich, muss sich neu orientieren, neue Etappenziele ins Auge fassen und den Weg neu planen.

Im vorliegenden Lehrgang sind das viele kleine und große Stufen, an denen entlang der Leser Höhe gewinnt. Wagenschein ist sich dessen natürlich bewusst, benutzt er in seiner Einleitung doch selbst den Begriff der Stufen¹²³, er orientiert sich in seiner Kapiteleinteilung jedoch nicht immer an diesen Erkenntnisfortschritten. Insbesondere die *großen* Stufen, die Anstiege zu neuen Hochebenen, werden in seiner Gliederung nicht deutlich. Für den Leser – und um den allein geht es Wagenschein – ist das kein Nachteil, für die vorliegende Arbeit ist die Analyse der Steilheit des Lehrganges aber durchaus von Interesse.

¹²¹ Wagenschein, Erde: 6.

¹²² Vgl.: Kuhn: Struktur.

¹²³ Vgl. Wagenschein, Erde: 6.

So habe ich fünf große ‚Ebenen‘ ausgemacht mit jeweils einem eigenen astronomischen Weltbild, einer eigenen Art die Welt anzuschauen, also auch einer eigenen *Weltanschauung* und meist auch einem charakteristischen *Weltgefühl*.

Am Anfang befindet sich die Kugelerde inmitten der sich drehenden Umhimmelskugel, sie ist gemeinsam mit dem Menschen Zentrum des Universums und vom Himmelszelt zärtlich umfasst. Die irdische Vergänglichkeit ist eingebettet in einen ewigen und beständigen Umhimmel.

Beim genaueren Hinsehen macht man Wanderer an dieser Himmelskugel aus, die offenbar nicht an dieser befestigt sind, sondern *vor* der Himmelskugel ihre Bahnen ziehen. Faszinierend, dass die Geometrie auch am Himmel funktioniert, damit hatte man bei Erfindung des Begriffs wohl nicht gerechnet. Die himmlischen Gefilde verlieren etwas von ihrer völligen ‚Andersheit‘.

Auf der nächsten Hochebene begreift man, der Himmel dreht gar nicht, er steht stattdessen. Es ist die Erde, die dreht. Das Weltgefühl auf einer umwälzenden Riesenkugel verliert etwas von seinem In-sich-Ruhen, seiner Selbstgewissheit und seinem Selbstbewusstsein.

Doch damit nicht genug, die Erde wird in einem Epoche machenden Erkenntnis-schritt aus dem Mittelpunkt des Universums vertrieben, sie muss unserer Sonne Platz machen und rast nun auf gigantischer Kreisbahn und mit unvorstellbarer Geschwindigkeit durch den Raum. Freud bezeichnete diese Erkenntnis als eine der drei großen Kränkungen der Menschheit: Der Mensch verliert durch diese Erkenntnis seine zentrale Stellung im Universum, er wird unsteter Wanderer im All.

Im letzten Schritt verschwindet nun auch das letzte Gefühl von Geborgenheit; die Himmelskugel löst sich auf, die Unendlichkeit schwappt herein und greift nach Erde und Mensch. Der Mensch schrumpft auf Größe und Bedeutung eines Staubkorns zusammen. Er stellt sich die quälende Frage nach dem Sinn und seiner Existenzberechtigung.

b) Die 5 Erkenntnisebenen des Lehrgangs im Überblick

Diese fünf großen ‚Ebenen‘, einschließlich der kleineren Zwischenschritte auf dem Weg zum Gipfel – in der Begrifflichkeit der Dramaturgie könnte man hier von Akten und Szenen sprechen –, habe ich in die folgende Form gebracht.¹²⁴

¹²⁴ In Klammern steht die Kapitelnummer.

„Die Erde unter den Sternen“

I. Die Erdkugel in der drehenden Himmelskugel (1 - 4)

- a) Die Erde schwebt als Kugel im Raum (1)
- b) Wo ist eigentlich unten? (1)
- c) Die Erde im Umhimmel (2)
- d) Die Erde steht, der Himmel dreht (3 – 4)

II. Die Wanderer an der Himmelskugel - Geometrie auch am Himmel (5 - 7)

- a) Die Mondkugel (5)
- b) Der Sonnenball (6)
- c) Wandelsterne: die Planeten (7)

III. Vom Umschwung des Himmels zur umwälzenden Erde (8 - 9)

- a) Zweifel: Rast der Himmel um die Erde? (8)
- b) Die Erde dreht, der Himmel steht - jedenfalls möglicherweise (9)
- c) Fallende Steine beweisen es: Die Erde wälzt sich um (9)

IV. Von der umwälzenden Sonne zur fliegenden Erde (10 - 13)

- a) Die Wanderung der Sonne durch den Tierkreis (10)
- b) Der geheimnisvolle Tanz der Planeten (11)
- c) Die Sonne ruht, die Erde rast - jedenfalls möglicherweise (12)
- d) Schwankende Sterne beweisen/belegen es: Die Erde fliegt (13)

V. Von der geschlossenen Welt zum offenen Universum (13 - 14)

- a) Das Himmelszelt öffnet sich (13)
- b) Erde, Planeten, Sonne, Mond und Sterne im unendlichen Raum (13)
- c) Wie aber leben mit den Erkenntnissen der modernen Astronomie? (14)

Deutlich sind die fünf großen ‚Erkenntnisebenen‘ wahrnehmbar, die auch im Stufen-
gang der historischen Wissenschaft durchwandert wurden.

Wie weiter oben bereits angedeutet, orientiert sich Wagenschein aber keineswegs
stur am Erkenntnisweg der Menschheit. Ständig hat er das astronomische Vorwis-
sen, mehr noch, die Gemütsverfassung, die Emotionen des Lesers im Blick. Beidem
muss sich das Prinzip der Historizität beugen. Der Verstehensprozess des Lesers -
und damit meint Wagenschein, wie dargestellt, Kopf und Herz des Lesers – hat im-
mer ‚Vorfahrt‘ vor historischer Exaktheit.

Ausgangspunkt des Wagenscheinschen Lehrgangs ist also der Gang der Mensch-

heit. Der Leser nimmt mit allen Sinnen am Erkenntnisdrama der Menschheit teil. Dieses wird aber von Wagenschein aufbereitet und dramaturgisch gestaltet. Ziel ist es, den Leser zu bilden, ihm eine himmelskundliche Allgemeinbildung angedeihen zu lassen. Dafür ist der Weg der Menschheit hilfreich, aber eben nicht um jeden Preis.

4. Wagenscheins Lehrgang im Kontext seines didaktischen Systems

a) Die Methodentrias: Genetisch – Sokratisch – Exemplarisch

Wagenschein hat seinen pädagogisch-didaktischen Ansatz mit *genetisch-sokratisch-exemplarisch* umschrieben. Wenn er ihn allerdings bündelnd in einem einzigen Wort unterbrachte, stößt man auf eine verblüffende Unschärfe. Mal bezeichnet Wagenschein den Kern seiner Didaktik als Exemplarisches Lehren¹²⁵, mal als Genetisches Lehren¹²⁶ bzw. als Genetische Methode. Was auf den ersten Blick nach Inkonsistenz aussieht, ist ein Indiz für die Überzeugung Wagenscheins, dass die Elemente innerhalb seiner Methodentrias kein isoliertes Dasein führen, sondern miteinander verflochten sind und sich gegenseitig bedingen.

In einem Vortrag im Seminar für Mathematik der Universität Münster spricht er 1965 explizit von diesem Zusammenhang. Er äußert dort die Überzeugung, sein Ansatz sei noch am ehesten mit dem Begriff des *Genetischen* getroffen, das Genetische sei also innerhalb der didaktischen Dreieheit führend. Denn das Genetische „gehört zur Grundstimmung des *Pädagogischen* überhaupt. Pädagogik hat mit dem werdenden zu tun: mit dem werdenden Menschen und – im Unterricht, als Didaktik – mit dem Werden des Wissens in ihm. Die *sokratische* Methode gehört dazu, weil das Werden, das Erwachen geistiger Kräfte, sich am wirksamsten im Gespräch vollzieht. Das *exemplarische* Prinzip gehört dazu, weil ein genetisch-sokratisches Verfahren sich auf exemplarische Themenkreise beschränken muß und auch kann. (...) Und umgekehrt: ein streng exemplarisches Verfahren muß *Genetisch* sein.“¹²⁷ Die dreifache Begrifflichkeit hält er für unvollkommen, eigentlich stellt seine Lehrweise und die Art seiner Lehrgänge in sich etwas Einheitliches dar.

Betrachtet man Wagenscheins Gesamtwerk, so fällt auf, dass er seine Methodentrias in relativ frühen Schriften als *exemplarisch* bezeichnet, in neueren Veröffentlichungen als *genetisch*. Zwar war er auch in späteren Jahren noch der Überzeugung, „daß exemplarischer Unterricht im wirksamsten Verstande immer genetisch und sokratisch

¹²⁵ Zum Begriff des Exemplarischen Lehrens, in: Wagenschein, VeLe: 27ff.

¹²⁶ Zum Problem des Genetischen Lehrens, in: Wagenschein, VeLe: 75ff.

¹²⁷ Wagenschein, VeLe: 75.

vorgehen muß“¹²⁸, dass also das Exemplarische als Ausgangspunkt betrachtet werden kann, fasste aber später den Begriff *exemplarisch* enger, beschränkte ihn dabei auf die stoffliche Auswahl und Ausstrahlung. Entsprechend wendete er *genetisch* an, wenn er über die stoffliche Reihenfolge sprechen wollte.¹²⁹

In den nachfolgenden Ausführungen werde ich die ältere Terminologie Wagenscheins benutzen und unter dem exemplarischen Prinzip den methodischen Kern seines Ansatzes verstehen, der durch die Beschreibung des genetischen Vorgehens zu ergänzen ist. Sein Verständnis der sokratischen Methode bleibt von dieser Entscheidung unberührt.

b) Der Kern des genetisch-sokratisch-exemplarischen Lehrens – *mundus in gutta*

Ich hatte zu Beginn des Wagenschein-Kapitels „Sonne, Mond und Sterne – Martin Wagenscheins Weg zu den Sternen für jeden von uns“ die These aufgestellt, dass man möglicherweise aus der Analyse eines konkreten Wagenscheinschen Lehrganges sein Konzept, seinen didaktischen Ansatz freilegen kann. Nachdem ein Himmelskundelehrgang im vorangegangenen Kapitel ausführlich dargestellt und analysiert wurde, gilt es nun festzustellen, ob das Ergebnis nur zur Himmelskunde Wagenscheins passt, oder ob wir tatsächlich bereits den *Kern* seiner Didaktik erfasst haben.

Dazu ist es nicht hilfreich, gleich zu Beginn Wagenscheins zahlreiche Konzeptartikel zum Genetischen oder Exemplarischen zu befragen, gehen diese doch auf eine Vielzahl von Merkmalen seines Ansatzes ein, die in unserem Zusammenhang eher verwirren als klären. Gesucht ist vielmehr eine Zusammenfassung, eine Konzentration und Bündelung seines Ansatzes auf ganz engen Raum, idealer Weise auf wenige Sätze.

Fündig geworden bin ich in Wagenscheins „Verstehen lehren, Genetisch – Sokratisch – Exemplarisch“¹³⁰, wo er in drei zentralen Konzept-Aufsätzen seinen Ansatz ausbreitet. Hans Christoph Berg wagt sich im Nachwort der Neuausgabe an eine Zusammenschau und Bündelung dieser drei Aufsätze. Natürlich nicht, um die mehrfache Lektüre der drei Originalarbeiten Wagenscheins zu ersetzen, sondern um das Konzept des Genetischen Lehrens durch eine einführende und mitvollziehende Inter-

¹²⁸ Wagenschein, VeLe: 97.

¹²⁹ Vgl. Wagenschein, VeLe: 97.

¹³⁰ Wagenschein, VeLe.

pretation zu studieren, statt sie nur kritisch zu referieren¹³¹, auf dass das Genetische Lehren „zum Schluß hoffentlich kräftig und beweglich vor Augen steht“¹³².

Der ausgewiesene Wagenschein-Kenner und Nachlassverwalter Martin Wagenscheins Hans Christoph Berg kommt dabei zu folgendem Ergebnis: „Der Grundriß des Konzepts (...) stellt sich (...) so dar: Der Lehrgang soll ansetzten an aufschlussreichen und aufregenden Phänomenen, er soll im lebendig-beweglichen Fluß – angeregt durch die Wissenschaftsgeschichte – sowohl die volle Wirklichkeit des Gegenstandes wie die des Lerners anwesend halten, soll schließlich zu einem Lernertrag führen, in dem die sinnlich erfaßten Erscheinungen bewahrt und seelisch-geistig durchdrungen sind.“¹³³ Der Forderung mit *erstaunlichen Phänomenen* zu beginnen, überhaupt den Himmelsphänomenen breiten Raum einzuräumen, sind wir ausführlich in Kapitel 2b) begegnet. Der *bewegliche Fluss – durch die Wissenschaftsgeschichte angeregt* – findet sich in 2a) und 2d), die Forderung nach der *vollen Wirklichkeit von Gegenstand und Lernendem* in 2b) und 2c).

Ohne das in den genannten Kapiteln Ausgeführte noch einmal zur Darstellung zu bringen, lässt sich sagen, dass die von Berg auf die Spitze getriebene Konzentration des Wagenscheinschen Ansatzes offensichtlich hochgenau auf das passt, was durch die vorgelegte Analyse seines Himmelskunde-Lehrganges herausgearbeitet wurde, d.h. wir haben durch diese Analyse tatsächlich den Kern des genetisch-sokratisch-exemplarischen Prinzips freigelegt.

H. Chr. Berg fasst dieses Eine, diesen innersten Kern von Wagenscheins Bildungsansatz so zusammen: Er „ruht auf der Hoffnung und Erfahrung, dass Gründlichkeit im Einzelnen zum Ganzen der Welt kommen kann. Denn das All kann sich *in nuce* konzentrieren – *mundus in gutta* – und das genetisch-sokratisch-exemplarische Lernen und Lehren entspricht dieser Verdichtung.“¹³⁴

Im nachfolgenden Kapitel werden wir einen weiteren Schritt in Richtung Konkretisierung tun und untersuchen, wo und wie wir den Elementen der Methodentrias Wagenscheins bereits begegnet sind.

c) Expedition statt Museumsführung – Merkmale des genetisch-sokratisch-exemplarischen Lehrens

Die Bündelung des Wagenscheinschen Ansatzes durch H. Chr. Berg unterscheidet fünf Merkmale des genetisch-sokratisch-exemplarischen Lehrens: erstaunliche Phä-

¹³¹ Vgl. Wagenschein, VeLe: 163.

¹³² Wagenschein, VeLe: 164.

¹³³ Wagenschein, VeLe: 178.

¹³⁴ Wagenschein, VeLe: 178 f.

nomene, Anwesenheit der Wirklichkeit, volle Geistesgegenwart, sokratische Beweglichkeit und die Forderung, die Lehrgänge mögen historisch geleitet sein.¹³⁵ Keines der fünf Merkmale kann man mit dem Genetischen bzw. einem der anderen Elemente der Methodentrias eins zu eins gleichsetzen. Und doch lassen sich Affinitäten ausmachen. Während die ersten drei Merkmale stark mit dem exemplarischen Prinzip korrespondieren, gilt dies für das vierte Merkmal im Hinblick auf die sokratische Methode, für das fünfte Merkmal bezüglich des genetischen Prinzips.¹³⁶

Beginnen wir mit dem *exemplarischen Prinzip*. In unserem Zusammenhang interessieren die notwendigen äußeren Voraussetzungen des Exemplarischen Lehrens nicht, Wagenschein nennt: „Epochenunterricht, kleine Gruppen, längere Arbeitszeiten.“¹³⁷ Hier soll es um den didaktischen Kern, die inneren Voraussetzungen des Exemplarischen gehen.

Der Begriff *exemplarisch* taucht in der pädagogischen Literatur und auch im Alltag des Unterrichtens häufig auf, wird dort aber in der Regel nicht im Sinne Martin Wagenscheins verwendet. Dessen Verständnis des exemplarischen Prinzips gründet auf der Überzeugung, dass das Einzelne eine ganz besondere Beziehung zum Allgemeinen haben kann. Es ist nicht nur ein Teil des Ganzen, also weniger als dieses, sondern es kann stellvertretend, abbildend, prägnant, repräsentativ, es kann eben *exemplarisch* sein. „Die Beziehung, die das Einzelne hier zum Ganzen hat, ist nicht die des Teils, der Stufe, der Vorstufe, sondern sie ist von der Art des Schwerpunktes, der zwar *einer* ist, in dem aber das Ganze getragen wird. Dieses Einzelne häuft nicht, es trägt, es erhellt; es leitet nicht fort, sondern es strahlt an. Es erregt das Ferne, doch Verwandte, durch Resonanz.“¹³⁸

Damit ist das exemplarische Verfahren vom Ansatz her das Gegenteil des Spezialisentums, es „will nicht vereinzeln, es sucht im Einzelnen das Ganze“¹³⁹. Und doch steht es nicht im Gegensatz zum systematischen Denken. Es wählt das fertige System nicht als Laufsteg für seinen Lehrgang, lässt es aber doch „von einem *geeigneten* Knotenpunkt aus die systematischen Beziehungen entdecken“¹⁴⁰, es legt gleich-

¹³⁵ Vgl. Wagenschein, VeLe: 180.

¹³⁶ Im Folgenden werde ich nicht herausarbeiten, welche konkreten Elemente des Wagenscheinschen Himmelskunde-Lehrgangs nun exemplarisch, sokratisch bzw. genetisch sind. Ich bleibe meinem Ansatz treu, dass die Analyse im Vorfeld stattzufinden, also in vorangegangenen Kapiteln bereits stattgefunden hat, dass es also an dieser Stelle nur darum zu gehen hat, innerhalb des abgesteckten Rahmens das Exemplarische, das Sokratische und das Genetische zu verorten. Dass sich der besprochene Himmelskundelehrgang Wagenscheins innerhalb dieses Rahmens aufhält, wird als nachgewiesen betrachtet.

¹³⁷ Wagenschein, Naturphänomene: 220.

¹³⁸ Wagenschein, VeLe: 32.

¹³⁹ Wagenschein, VeLe: 33.

¹⁴⁰ Wagenschein, Naturphänomene: 261.

sam Schienen ins Gelände, statt von anderen Leuten gelegten Schienen nachzufahren.¹⁴¹ So erhält es die Spontaneität der Lernenden, ihre Produktivität, auf dass ihnen „vor neuen Aufgaben etwas Klärendes einfällt, und gerade auch vor Aufgaben, die sie selber entdecken“¹⁴².

Jetzt soll das exemplarische Lehren nicht nur den Gegenstand, also die Objekt-Seite des Lernens, erschließen, sondern ebenso die Subjekt-Seite, es soll nach zwei Seiten hin ausstrahlen: „auf *das Ganze der geistigen Welt* und auf *das Ganze der Person des Lernenden*.“¹⁴³ Das Exemplarische Prinzip hat also „Kind und Sache gleichermaßen im Blick“¹⁴⁴. Im Hinblick auf das Subjekt, auf den „Seelengrund des Lernenden“¹⁴⁵, zielt es auf die „personhafte Betroffenheit des Menschen“¹⁴⁶, darauf, dessen geistiges Ganzes in Bewegung zu setzen, statt nur an seinen Intellekt zu appellieren.¹⁴⁷ Mehr als andere Unterrichtsformen fordert also das Exemplarische Lehren über das Interesse hinaus eine stärkere Spontaneität, „ein noch viel tieferes ‚ergriffenes Ergreifen‘ für den Lernenden“¹⁴⁸. Das Exemplarische Lehren soll eine Begegnung, eine Auseinander-Setzung zwischen dem ganzen Subjekt und dem ganzen Objekt herbeiführen.¹⁴⁹

Diese Begegnung lässt unter Umständen „die gemeinsame Basis des Menschen und der Sache (...) erzittern“¹⁵⁰, Wagenschein spricht in diesem Zusammenhang von einer *fundamentalen Erfahrung*¹⁵¹, „insofern sie die Stellung des Menschen in der Welt in einem neuen Licht“¹⁵² zeigt. Es gibt fundamentale Erfahrungen, die unser Vertrauen und unsere Geborgenheit in die Wirklichkeit stärken, andere erschüttern sie, in jedem Falle sind diese fundamentalen Erfahrungen (und nur diese) bildend und im Übrigen nur exemplarisch zu gewinnen.¹⁵³

Dabei stößt man auf die Frage, wie der suchende Mensch auf natürliche Weise der Natur bestimmte Erkenntnisse ‚abluchsen‘ kann, wie die Natur bereit sein bzw. bereit gemacht werden kann, diese Erkenntnisse preiszugeben. Daher die Notwendigkeit,

¹⁴¹ Vgl. Wagenschein, Naturphänomene: 261.

¹⁴² Wagenschein, VeLe: 77.

¹⁴³ Wagenschein, Naturphänomene: 215.

¹⁴⁴ Wagenschein, VeLe: 34.

¹⁴⁵ Wagenschein, VeLe: 34.

¹⁴⁶ Wagenschein, PädDi: 231.

¹⁴⁷ Vgl. Wagenschein, PädDi: 231.

¹⁴⁸ Wagenschein, VeLe: 36.

¹⁴⁹ Vgl. Wagenschein, VeLe: 40.

¹⁵⁰ Wagenschein, VeLe: 42.

¹⁵¹ Vgl. Wagenschein, VeLe: 42.

¹⁵² Wagenschein, VeLe: 44.

¹⁵³ Vgl. Wagenschein, VeLe: 43 und 51. Im Rahmen der Analysekapitel habe ich an vielen Stellen darauf hingewiesen, wie sehr Wagenschein am existentiellen Charakter der zu machenden Erkenntnisse gerade im Rahmen der Himmelskunde gelegen ist, so dass es an dieser Stelle ausreichend auf diese Kapitel zu verweisen.

über die Erkenntnismethoden der Physik nachzudenken, aber auch die Dramatik der geistesgeschichtlichen Entwicklung in den Unterricht mit einzubeziehen.

Wir erreichen die Landschaft des *Genetischen*. Hier fordert Wagenschein den Unterricht auf, sich an der Wissenschaftsgeschichte zu orientieren, die Schüler(innen) Entdeckungen machen zu lassen. „Eine Entdeckung wird am wirksamsten durch ihren nicht-rezeptiven Nachvollzug verstanden und behalten; durch eine, sei es auch nur bescheidene ‚Wiederentdeckung‘.“¹⁵⁴ Nicht, dass die Schüler(innen) alles alleine entdecken sollten, es geht um eine Wiederentdeckung, eine Wiederentdeckung unter Führung.¹⁵⁵

Genetisch wird also ein Lehrgang in dem Maße, „wie er im Blick auf und in Fühlung mit dem historischen Wachsen der Wissenschaft die Wissenschaft in den Beteiligten neu und frisch heranwachsen läßt“¹⁵⁶. Dabei muss ganz ausdrücklich betont werden, dass Wagenschein sein Prinzip, den Lehrgang am Werdegang des Wissens zu orientieren, keineswegs *stur* anwendet. Es dient ihm zur Orientierung, ist aber kein starres Konzept. So beginnt der oben analysierte Lehrgang zur elementaren Himmelskunde nicht mit dem animistischen Blick des vorgeschichtlichen Menschen an den Himmel, sind die Sterne bzw. Planeten keine göttlichen Gestalten, die aus anderen Sphären das Geschick der Menschen bestimmen. Das aber müsste der Einstieg eines *stur* angewandten historisch-genetischen Verfahrens sein. Wagenscheins Ausgangspunkt ist vielmehr die Situation des modernen Menschen in seiner selbstverschuldeten astronomischen Unwissenheit, der nachts auf einer Wiese stehend den Blick vielleicht zum ersten Mal bewusst nach oben hebt. Diesen unbedarften Beobachter nimmt Wagenschein nun bei der Hand und führt ihn sacht durch frühe Epochen der astronomischen Menschheitsgeschichte, ohne diese allerdings als solche auch zu benennen. Es ist kein Spaziergang durch das Museum astronomischer Erkenntnisse, man staunt nicht über längst widerlegte Erkenntnisse vergangener Epochen, sondern befindet sich selbst inmitten dieses Erkenntnisdramas.

Dabei geht es dem Genetischen Lehren – unabhängig davon, ob man sich nun an der Genese der Sache oder an der des Wissens orientiert hat – nicht nur darum zu zeigen, wie bestimmte Erkenntnisse gewonnen wurden, sondern auch: „welche *Einschränkungen* mit der jeweiligen Gewinnungsmethode verbunden sind“¹⁵⁷. Man distanziiert sich so von seinem Fach, um auf der Metaebene einzusehen, „daß die Fächer verschiedene Erschließungsweisen (Verstehens- und Behandlungsweisen, Me-

¹⁵⁴ Wagenschein, VeLe: 126 f.

¹⁵⁵ Vgl. Wagenschein, VeLe: 127.

¹⁵⁶ Berg, H. Chr., in: Berg/Schulze: Lehrkunst 2: 357.

¹⁵⁷ Wagenschein, Naturphänomene: 215.

thoden des Absehens, kategoriale Einschränkungen – und eben durch Erschließungen) derselben *einen* Wirklichkeit sind.“¹⁵⁸ Der Lernende erfährt auf diese Weise, „was in seinem Fach ‚eigentlich‘ geschieht: er lernt zu ‚wissen, was er tut‘, wenn er die dem Fach gemäße Haltung (in der Physik die des ‚Beobachters‘) einnimmt, und was er *nicht* tut, das heißt, auf welche Kategorien er bei der fachorientierten Erschließung seines Gegenstandes verzichtet“¹⁵⁹. Das heißt für das genetisch-exemplarische Lehren: „in jedem Falle mit der *uneingeschränkten Wirklichkeit zu beginnen und von da aus den Weg zu der jeweiligen einseitig ausgerichteten Nachbildung möglichst mit Bewußtsein zu gehen.*“¹⁶⁰

Im oben analysierten Lehrgang Wagenscheins stehen – wie ausgeführt – die Himmelsphänomene tatsächlich in der ersten Reihe, bilden Beobachtbares stets den Ausgangspunkt für himmelskundliche Überlegungen.

Die Betrachtung des Erkenntnisvorganges von der Metaebene aus ist im diskutierten Lehrgang Wagenscheins aber unterbelichtet. Das hat damit zu tun, dass wir keinen Unterrichtsbericht vorliegen haben, auch keine Planung für zu haltenden Unterricht, sondern eine populärwissenschaftliche Darstellung der elementaren Himmelskunde, in der metaphysische Betrachtungen über das, was Physik mit dem Menschen und mit der Natur macht, keinen Platz haben. Da wir in diesem Zusammenhang aber auf ein sehr wesentliches Anliegen Wagenscheins gestoßen sind, werden wir in einem der nachfolgenden Kapitel über genau diese metaphysischen Grundlagen der Didaktik Wagenscheins nachdenken.

Das dritte Element der Wagenscheinschen Methodentrias orientiert sich an Nelsons Sokratischer Methode.¹⁶¹ *Sokratisch* ist im Sinne Wagenscheins ein Lehrgang dann, „wenn das Gespräch völlig frei und offen tasten und laufen kann, und wenn der jeweilige Sokrates einerseits als Stechfliege die überkommenen Vorurteile aufsticht und platzen läßt, und andererseits als Hebamme die neuen Gedanken nicht in die Köpfe eintrichtert, auch nicht herauspumpt, sondern sie kommen läßt und ihnen heraushilft“¹⁶². Die sokratische Methode ist also in erster Linie eine Methode der Gesprächsführung, ein Gespräch – wir erinnern uns –, das weniger durch den Lehrer, als vielmehr durch die Sache selbst, durch das Phänomen, angestoßen wurde.

¹⁵⁸ Wagenschein, Naturphänomene: 214.

¹⁵⁹ Wagenschein, Naturphänomene: 215.

¹⁶⁰ Wagenschein, Naturphänomene: 216.

¹⁶¹ Nelson, L.: Methode: 21ff.

¹⁶² Berg, H. Chr., in Berg / Schulze, Lehrkunst 2: 356 f.

Dem Lehrer kommt nun eine verzwickte Rolle zu, darf er doch „den Holzstoß (nicht) (...) schüren, bevor er sich entzündet hat“¹⁶³, darf also die entscheidenden Fragen nicht stellen, weil ja die *Sache* reden muss! Gleichzeitig „ist klar, daß der Lehrer dabei etwas *tut*. Nur wird seine Führung den Ehrgeiz haben, minimal zu sein“¹⁶⁴, weder fragt, noch antwortet er. Sein Beitrag besteht zum einen „in der *Exposition* ausgewählter alltäglicher Erscheinungen“¹⁶⁵, d.h., dass insbesondere dem Anfang eines Lehrgangs, dem Einstieg, eine besondere Bedeutung zukommt. Er ist „ein Ein-Gang, ein Tunnel, mit einer saugenden Öffnung zum Subjekt hin und einer ausliefernden Mündung auf das schon fachlicher formulierte Problem.“¹⁶⁶ Dabei darf das Ausgangsproblem „nicht zu einfach und es darf nicht zu komplex sein.“¹⁶⁷ „*Wohl außerhalb der Reichweite, aber durch ein Sich-recken des Geistes erreichbar.*“¹⁶⁸ Entscheidend ist, dass der Einstieg in einen Lehrgang mitten im Leben steht. „Immer muß es eine *Frage* sein, aber eine Frage des Unbefangenen, des Laien; des schon Denkenden, aber – relativ zum Ziel – noch nicht Wissenden.“¹⁶⁹ Im analysierten Himmelskundelehrgang steht zu Beginn der Anblick des riesigen Vollmondes, der sich gerade gegenüber der untergehenden Sonne hinter dem östlichen Waldrand erhebt. Die aus diesem Anblick sich ergebende Frage ist, warum „die Erde dem Monde nicht *jedesmal* das Licht absperrt und ihren Schatten auf sein Gesicht legt“¹⁷⁰. Bei Wagenscheins Einstieg handelt sich also nicht „um eine Frage des Lehrers an die Apparatur, sondern eine Frage des Schülers an die Natur“¹⁷¹. Zum anderen ist der Lehrer natürlich weiterhin Gesprächsteilnehmer, aber seine Beiträge sind nicht fachspezifischer Art, sondern beschränken sich auf Anmerkungen wie: „Wissen Sie noch, was Sie eben gesagt haben?“ „Wer hat verstanden, was eben gesagt wurde?“ „Von welcher Frage sprechen wir?“, „Wo wollen wir hin, was wollen wir eigentlich wissen?“¹⁷² „Entscheidend ist, daß diese Anmerkungen den Gedankengang nicht drängen, sondern im Gegenteil stauen.“¹⁷³ Der Lehrer insistiert nicht auf schnelle Zustimmung der Lernenden, sondern hofft vielmehr auf Einwände. Er lässt sie straucheln, gegebenenfalls in die Irre gehen. Im Extremfall, sollten es sich die Lernenden gar zu einfach auf ihrem vermeintlich glatten Lernweg machen,

¹⁶³ Wagenschein, VeLe: 81.

¹⁶⁴ Wagenschein, VeLe: 81.

¹⁶⁵ Wagenschein, VeLe: 81.

¹⁶⁶ Wagenschein, PädDi: 231.

¹⁶⁷ Wagenschein, PädDi: 232.

¹⁶⁸ Standing, E. M., zitiert nach Wagenschein, PädDi: 232.

¹⁶⁹ Wagenschein, PädDi: 232.

¹⁷⁰ Wagenschein, Erde: 7.

¹⁷¹ Wagenschein, PädDi: 232.

¹⁷² Vgl. Wagenschein, VeLe: 134.

¹⁷³ Wagenschein, VeLe: 134.

muss er die Rolle des Zweiflers, gar die des provozierenden Verunsicherers einnehmen. Der Lehrer führt das Gespräch also „möglichst schweigend und zuhörend; geduldig wartend, nicht passiv und nicht hart, sondern mit vertrauender stützender Geduld, mit (unsichtbarem) ‚Harren‘“¹⁷⁴. Das ist keineswegs einfach, muss sich doch der Lehrende „während des ganzen Unterrichts mit äußerster Sorgfalt und Strenge gegen (...) (sich) selbst aus den Schülern durch die *Sache* herausfordern (...) lassen, und (...) (sich) hüten vor den ebenso bequemen wie unrentablen Praktiken des Verlockens, des Verführens, des Aufprägens“¹⁷⁵.

In einem populärwissenschaftlichen Buch wie dem Lehrgang Wagenscheins zur elementaren Himmelskunde, kann die Sokratik als Form der unterrichtlichen Gesprächsführung naturgemäß nicht hervorleuchten. An entscheidender Stelle seines Werkes aber beschreibt Wagenschein wie bereits dargestellt den Erkenntnisgewinn in Dialogform, als Gespräch zwischen Hans und Grete. Nicht ausschließlich, aber ganz besonders im Rahmen dieses Kapitels lernen wir Wagenschein als Sokrates, als Kultivierer des Zweifels kennen. Er zeigt uns, dass die im Zweifel mobilisierte Eigenenergie voran trägt, dass die immer wieder auftauchenden Rückfragen und Rückschritte keine Rückfälle in längst Überwundenes, sondern ein Schwungholen darstellen, dass der Lernende mit diesem Schwung dann geläutert und gefestigt in die richtige Richtung voranzuschreiten weiß.¹⁷⁶

Wenn im Rahmen klassischer Unterrichtsformen der Lehrer Alleinverantwortung für das Erreichen der Lernziele trägt, so ist es – unter sokratischen Gesichtspunkten – die Arbeit und Aufgabe *aller* dorthin zu kommen, wo alle verstehen. Sokratischer Unterricht ist also auch für die Lernenden anstrengender und entschieden anspruchsvoller. Aber das spricht ja nicht gegen ihn. „Mag das Ziel auch so unerreichbar scheinen wie der Weltfriede, so utopisch wie die Gesundheit: Der Unterricht sollte dahin wenigstens seine *Richtung* nehmen, daß jeder einzelne Schüler sich mitverantwortlich fühle, daß *alle* verstehen.“¹⁷⁷

Was also ist der Kern des genetisch-sokratisch-exemplarischen? Lassen wir Wagenschein abschließend wieder selbst zu Wort kommen: „Ist es vielleicht der Durchbruch

¹⁷⁴ Wagenschein, VeLe: 118.

¹⁷⁵ Wagenschein, VeLe: 100.

¹⁷⁶ Sein Vorgehen erinnert an die bei Planetenmissionen üblich gewordenen Swing-by-Manöver, bei denen durch nahe Vorbeiflüge an anderen Planeten Schwung geholt wird, indem man den Planeten Bewegungsenergie entzieht. Eigentlich nebensächlichen Planeten stattet man einen Kurzbesuch ab, verliert dabei Zeit, gewinnt aber Energie. Diese Manöver sind nicht ungefährlich, kann es doch bei Unachtsamkeit zu Abstürzen kommen. Ebenso kann man sich natürlich im Rahmen eines sokratischen Gespräches beim Zweifeln verlieren und anstatt gestärkt aus Fragestellungen hervorzugehen, verunsichert und demoralisiert den Spaß an der Sache verlieren. Es ist also Vorsicht geboten.

¹⁷⁷ Wagenschein, VeLe: 119.

des Prinzips der Selbsttätigkeit und des Arbeitsunterrichts zu tieferen, fast existenziellen Schichten? Hinwendung des Blickes auf das Fundamentale des fachlichen Sehens und Absehens? Nüchternheit, das zu sehen, was an den Eröffnungen der Physik, der Biologie, der Geschichte uns aus unserer Geborgenheit reißen will, um diese Geborgenheit zu retten durch eine Aufklärungsarbeit darüber, was wir eigentlich in diesem Fache tun und was wir uns antun? Und, was nicht zu retten ist, ins Auge zu fassen?“¹⁷⁸ Wagenschein beantwortet seine Fragen im zitierten Artikel nur indirekt, an seiner Stelle möchte ich ein deutliches „Ja!“ in den Raum rufen.

Gelingt der Einstieg in einen exemplarischen Lehrgang, so kommt es in den Lernenden zu fundamentalen Erfahrungen, die einen größeren Raum füllen, nicht nur ‚des Faches, sondern ‚in unserem Denken‘, ja, im Raume ‚unseres Lebens‘“¹⁷⁹, ein Bildungsprozess wird ausgelöst¹⁸⁰. Dabei geht es um „Antworten auf die Herausforderung durch die uralten kosmologischen Welträtsel (...), Antworten, die um Selbstbewußtsein und Weltvertrauen ringen“¹⁸¹. H. Chr. Berg hat Wagenscheins Bildungsziel zu Recht mit *Lebenskraft* umschrieben.

C. Die ‚beiden Himmel‘

Mit Wagenschein auf dem Weg zur Wahrheit des Himmels

1. Aufbruch zum ‚Wahrheitsgipfel‘ – aber: Was ist Wahrheit?

a) Die doppelte Aspekthaftigkeit der Physik

Wagenschein hat Zeit seines Lebens nicht nur die Physik auf die Wirklichkeit angewendet, sondern immer wieder auch über die Physik selbst nachgedacht. Er hat sein Tätigkeitsfeld dabei verlassen und es von oben, von einer Metaebene aus, kritisch in den Blick genommen. Dabei kreist sein Denken um die Fragen nach „Verfahren und Erfolg physikalischer Naturbetrachtung“¹⁸², nach den Voraussetzungen und den Methoden der Physik, danach, wie weit Physik reicht, was sie also erreicht, vor allem aber was sie nicht erreicht. Wagenschein beobachtet sich als Physiker kritisch, wenn er fragt: „Wie verfährt der Mensch an der Natur, wenn er physikalisch sieht ...?“¹⁸³ Was stellt der Mensch mit der Natur an, ehe Physik daraus wird?¹⁸⁴

¹⁷⁸ Wagenschein, VeLe: 52.

¹⁷⁹ Wagenschein, VeLe: 42.

¹⁸⁰ Wobei übrigens gilt: „Fachliche Schulung ist immer ein Nebeneignis des recht verstandenen Bildungsvorganges (nicht notwendig auch umgekehrt).“ Wagenschein, UrV: 324.

¹⁸¹ Wagenschein, VeLe: 178.

¹⁸² Vgl. Wagenschein, Verfahren.

¹⁸³ Wagenschein, Verfahren: 47.

¹⁸⁴ Vgl. Wagenschein, Naturaspekt: 23.

Den Gegenstand physikalischer Untersuchungen, die Natur¹⁸⁵, definiert er als „die uns allen im Wachen gemeinsame, in dem Raum sich findende und in der Zeit dauernde Wirklichkeit, insofern sie nicht von uns gemacht, sondern von selbst da ist.“¹⁸⁶. Wagenschein wendet sich dabei gleichzeitig gegen die verbreitete (und in fast allen gängigen Physikbüchern für die Schule zu findende) Ansicht, die Physik sei die Lehre von der unbelebten Natur. Der Mensch gehört als Teil der belebten Natur untrennbar zu dem, was er als Physiker beobachtet. Ohne den Menschen gäbe es auch die Physik nicht, weder ihre Methoden noch ihre Erkenntnisse. „Physik wird erst im Menschen.“¹⁸⁷

Dabei ist sie keineswegs voraussetzungslos, vielmehr ruht sie auf der „Basis eines systematisch vorbedachten Planes“¹⁸⁸. Galilei – von Wagenschein häufig herangezogener Begründer der modernen Experimentalphysik - beschrieb die Aufgaben der Physik wie folgt: „Messen, was meßbar ist. Meßbar machen, was nicht meßbar ist.“¹⁸⁹ Für den Physiker sind also offenbar nur solche Merkmale von Körpern oder physikalischen Vorgängen hilfreich und damit von Interesse, die auf Messgeräte Wirkungen ausüben. „Diese Einwirkungen müssen so geartet sein, daß man sie mit einer zuvor definierten Einheitswirkung vergleichen kann, daß man also abzählen kann, wie oft die Einheitswirkung, die Einheit, in die Gesamtwirkung ‚paßt‘.“¹⁹⁰

Dieses an Galilei angelehnte Verständnis von messen hat Konsequenzen: „Die Physik kann nur quantifizierbare Begriffe gebrauchen. Was durch solche Begriffe, die durch Zahlenwerte miteinander verglichen werden können, nicht erfaßt wird, liegt von vornherein, also für immer, außerhalb des physikalischen Aspektes.“¹⁹¹ „Physik ist eine Art der Voreingenommenheit ..., mit welcher wir uns entschließen, an die Natur heranzugehen, eine keineswegs von Voraussetzungen freie, nämlich auswählende Art der Auseinandersetzung mit ihr“¹⁹². Der physikalische Aspekt der Natur beschränkt sich selbst auf das mit Maßstab, Waage und Uhr Messbare.

Wagenschein tritt hier dem verbreiteten Missverständnis entgegen, Physik beschreibe die Welt, wie sie tatsächlich sei. Vielmehr stellt sich der Physiker – so Wagenschein – „aus einem Teil der Natur (...) seinen Gegenstand sozusagen ‚selbst‘

¹⁸⁵ Wagenschein zieht den Begriff ‚Natur‘ dem häufig benutzten Begriff ‚Außenwelt‘ vor.

¹⁸⁶ Wagenschein, Naturaspekt: 23.

¹⁸⁷ Wagenschein, Naturaspekt: 33.

¹⁸⁸ Wagenschein, Naturaspekt: 26.

¹⁸⁹ Zitiert nach Oy, Physik: 29.

¹⁹⁰ Oy, Physik: 29.

¹⁹¹ Wagenschein, Verfahren: 51.

¹⁹² Wagenschein, Bild: 11.

her“¹⁹³. „Es entsteht ein besonderes ‚Natur-Bild‘, eine ‚Denkwelt‘ können wir auch sagen.“¹⁹⁴

Besonders wichtig ist, dass sich der physikalisch gestimmte Mensch – bei allem Erfolg der physikalischen Methode – dabei einen doppelten Verlust einhandelt: „Einerseits verzichtet der Mensch als Physiker auf ganz bestimmte Möglichkeiten der Naturerfassung, und andererseits bleiben bestimmte Merkmale der Natur für die Physik unberücksichtigt.“¹⁹⁵ Der Mensch betrachtet also mit nur einem Teil seines

Menschseins einen Ausschnitt der Wirklichkeit, er verzichtet also freiwillig auf einen Teil seines Wesens und auf einen Teil der Wirklichkeit.

In diesem Zusammenhang benutzt Wagenschein den für sein naturphilosophisches Denken entscheidenden Begriff des *Aspektes*. Der Physiker reduziert die Ganzheit seiner Wirklichkeitserfassung ebenso wie die Ganzheit der Natur auf einen Aspekt, den *physikalischen* Aspekt. Beides bedingt sich natürlich. Was dabei auf der Seite des Subjekts bzw. der des Objekts geschieht, soll im Folgenden dargestellt werden, die daraus resultierenden Chancen und Gefahren erst in nachfolgenden Kapiteln.

b) Was Physik mit der Natur macht

Wagenschein, und mit ihm viele der großen Physiker (nicht nur des 20. Jahrhunderts), sehen in der Physik „nur einen – wenn auch (...) (den mächtigsten) – der möglichen Natur-Aspekte“¹⁹⁶. Mit ‚nur‘ meint er: gemessen an der Wesenserkenntnis.

Denn auch die gewaltigen Erfolge der Technik in unserem Jahrhundert, der Mondflug, die Mikrochips und die Atomspaltung, sind kein Beleg dafür, dass wir die Welt in ihrem Wesenskern verstanden hätten. „Daß unsere Maschinen ‚gehen‘, beweist nicht unser Wesensverständnis.“¹⁹⁷

Unbestritten ist, dass das, was Physik herausfindet, etwas über die Wirklichkeit aussagt: „In den Chiffren der mathematischen Physik ist also Wirklichkeit geborgen“, so Wagenschein.¹⁹⁸ Man darf diese Aspekt-Wirklichkeit aber keinesfalls mit der ‚Natur selbst‘ gleichsetzen. Denn: Das Wesen des Seienden, das wir ‚Natur‘ nennen, erschöpft sich nicht in dem, was sich im Lichte der mathematischen Naturwissenschaften offenbart.¹⁹⁹ Gegenstände, belebte wie unbelebte, sind mit der physikalischen Betrachtungsweise nicht erschöpfend erfasst. „Da ist noch etwas, physikalisch Un-

¹⁹³ Oy, Physik: 30.

¹⁹⁴ Wagenschein, Phänomene: 93.

¹⁹⁵ Oy, Physik: 29.

¹⁹⁶ Wagenschein, Phänomene: 93.

¹⁹⁷ Wagenschein, Naturaspekt: 28.

¹⁹⁸ Wagenschein, Naturaspekt: 30.

¹⁹⁹ Vgl. Litt, Menschenbildung: 65.

faßbares an ihnen, was doch, nur in anderer ‚Hinsicht‘, da ist.“²⁰⁰ Die Wirklichkeit der Phänomene wird durch die physikalische Hinsicht zwar berührt, nicht aber erfasst. Wagenschein ist der Überzeugung, „daß die Phänomene, wie sie uns (...) gegeben sind, eine durch keine gedankliche Verarbeitung und Konstruktion auszulöschende, fundamentale Wirklichkeits-Stufe ausmachen.“²⁰¹

Wie nahe kommen wir Menschen nun dieser elementaren Stufe, was können wir über die ‚Dinge an sich‘ aussagen? Wagenscheins Antwort ist eindeutig: Was beispielsweise ‚der Mond an und für sich‘ ist – also nicht für uns, sondern ohne uns – ist eine sinnlose Frage. Wir sind stets beteiligt, der Mensch kann den Menschen nicht ausschalten.²⁰²

Wagenschein greift wieder zu einem Bild um das zu verdeutlichen. Die Natur lässt sich nicht als Kiste darstellen, die durch die naturwissenschaftliche Denkweise einfach auszupacken ist. Schon immer galt (und ist durch die moderne Physik, besonders durch die Quantenmechanik nun ganz offensichtlich geworden): „Die Art unseres Hineingreifens in die Kiste (ist) mit dafür bestimmend (...), was dabei herauskommt.“²⁰³

Denn es ist ja nicht so, dass die naturwissenschaftliche Erkenntnis die Natur, so wie sie sich unmittelbar den Anschauungen darbietet, einfach abschreibe. Sie tritt mit einer bestimmten, methodisch präzisierten Frage an sie heran und erhält von ihr naturgemäß nur die Antwort, die mit dieser Frage korrespondiert. „So zweifelsfrei das Recht dieser Frage durch die Antwort, die ihr zufällt, beglaubigt wird, so wenig werden wir durch diese Beglaubigung zu der Annahme ermächtigt, daß die Natur keiner anderen Antwort fähig sei als derjenigen, die sie der mathematischen Naturwissenschaft erteilt. Es ist doch eben eine spezifische Frage, die gestellt, und eine spezifische Antwort, die erteilt wird.“²⁰⁴ Dazu noch einmal Wagenschein: „Physik zeigt nicht, wie Natur ist, sondern nur, wie sie einem bestimmten Anruf antwortet.“²⁰⁵ Oder an anderer Stelle: „Die Natur hat zwar das letzte Wort“ – gemeint sind die Resultate von physikalischen Experimenten – „aber man vergißt es leicht, daß wir das erste Wort hatten.“²⁰⁶

²⁰⁰ Wagenschein, Naturaspekt: 24.

²⁰¹ Wagenschein, Bild: 94.

²⁰² Vgl. Wagenschein, DbM: 158.

²⁰³ Wagenschein, Aufbau: 11. Hierin liegt auch begründet, warum Wagenschein die Definition von Physik als der Lehre von der unbelebten Natur ablehnt (der Mensch gehört schließlich dazu) und den Begriff der ‚Natur‘ dem gängigeren der ‚Außenwelt‘ vorzieht. Letzterer legt nämlich das Missverständnis nahe, „das Gehirn (gehöre) nicht zur Außenwelt, oder es wohnten die Gedanken ‚in‘ unseren Köpfen“ (Wagenschein, Naturaspekt: 23).

²⁰⁴ Litt, Menschenbildung: 65 f.

²⁰⁵ Wagenschein, Umgang: 128.

²⁰⁶ Wagenschein, Umgang: 128.

Diese Kombination aus herausragender Leistungsfähigkeit und notwendiger Bescheidenheit drückt Wagenschein, wie so oft, in einem Bild aus: „Es bleibt der Physik von der Natur vielleicht so viel oder so wenig übrig, wie von einem Blütenbaum bleibt, wenn wir seinen Schatten auf der Mauer ansehen: keine Farbe, kein Rauschen des Windes, kein Duft, kein Bienensummen, nur der Schatten; und doch sagt er Richtiges: Geometrisches. Die Projektion ist genau, aber arm.“²⁰⁷ Physik erfasst mit größter Exaktheit einen Aspekt der Natur, man kann alles zum Gegenstand der Physik machen²⁰⁸ – nichts fällt durch das ‚Netz der Physik‘ – aber: die Physik ist prinzipiell weit davon entfernt das Wesen der Natur zu enthüllen.

Doch damit nicht genug. Neben dem Ausblenden alles Nichtquantifizierbaren fügt die Physik etwas anderes wieder hinzu: ein „Konstruktionsgerüst, das sie in die Natur hineindeutet“²⁰⁹. „Es gewinnt Gestalt durch Grundbegriffe wie etwa Trägheit und Kraft, die Newton geschaffen hat.“²¹⁰ Die Physik umstellt die Dinge und Phänomene mit einem Netzwerk quantitativer Begriffe, das sich „im Laufe der Entwicklung der Physik zu einer zweiten Natur, einer ‚Modellnatur‘ oder einem ‚Naturmodell‘“²¹¹ entwickelt hat. Die Elemente von Naturmodellen „sind den Naturerscheinungen zugeordnet“²¹², sie existieren nicht dinghaft im Raum, sondern allein auf dem Papier. Die Begriffe der Physik werden durch ihre Definition geschaffen, sie sind Festsetzungen. Physik durchbricht also die Stufe der Phänomene, wenn sie zu Bildern, Gleichnissen, Analogien, Modellen übergeht. Das ist schon deswegen notwendig, weil Physik sich der Sprache bedienen muss, ehe sie Formel wird, und „Sprache immer Bildsprache ist“²¹³. Wegen ihrer Anschaulichkeit sind Modellvorstellungen – die den Naturerscheinungen nur zugeordnet sind und dem Geist des Menschen entstammen – besonders der Gefahr ausgesetzt, dass man sie mit der eigentlichen Wirklichkeit gleichsetzt und damit einen entscheidenden Fehler begeht.

Der physikalische Aspekt der Wirklichkeit ist im Übrigen nur einer von vielen. So nennt Wagenschein neben der physikalischen Art der Zuwendung gleichberechtigt die biologische, die der Religion oder der Malerei. Aus jeder von ihnen ergibt sich eine eigene Verstehensweise von Wirklichkeit bzw. Natur: „Es ist, wie wenn man ein

²⁰⁷ Wagenschein, Naturaspekt: 26.

²⁰⁸ Das zeichnet die Physik gerade aus, dass sie „auf alles in Raum und Zeit Existierende, sogar auf den eigenen ‚Körper‘ anwendbar“ (Wagenschein, Naturaspekt: 24) ist.

²⁰⁹ Wagenschein, Naturaspekt: 31.

²¹⁰ Wagenschein, Naturaspekt: 31.

²¹¹ Wagenschein, Naturaspekt: 31.

²¹² Wagenschein, Naturaspekt: 31.

²¹³ Wagenschein, Verfahren: 57. Im Übrigen bleibt es ein staunenswertes ‚Entgegenkommen‘ der Natur, dass die physikalisch betrachteten Naturvorgänge eine so weitgehende Modell-Bereitschaft aufweisen (vgl. Wagenschein, Verfahren: 57). Ebenso ist wohl die Frage unbeantwortbar, warum die Mathematik überhaupt auf die Natur angewendet werden kann.

Relief, von verschiedenen Orten her, mit diesem oder jenem Scheinwerfer beleuchtet. Es ist jedesmal dasselbe und sieht doch ganz anders aus. Jedesmal treten andere typische Strukturen hervor, jedesmal fällt etwas anderes ‚aus‘, wird in den Schatten gestellt.“²¹⁴

c) Was Physik mit dem Menschen macht

Indem Physik sich der Wirklichkeit mit Maß und Zahl nähert, schränkt sie die Breite der Erkenntnis ein (so bleibt beispielsweise die Frage nach der Ästhetik eines Naturphänomens ausgeklammert), sie reduziert damit – wie ausgeführt – nicht nur die Natur zum quantifizierbaren Objekt, sondern reduziert auch den Menschen, nämlich zum auf Objektivität eingeschworenen Physiker. Der Preis für die Objektivität ist aber der Verzicht auf die Fülle des Qualitativen.

Gelegentlich wird behauptet, die Physik untersuche die wahre (weil objektive) Wirklichkeit, während andere Naturaspekte, etwa der affektive oder der ästhetische, nur subjektive Reaktionen des Menschen auf die objektiven Naturmerkmale seien. Diese Ansicht geht auf die Lehre von den primären und sekundären Sinnesqualitäten (letztlich auf Descartes' strikte Trennung von Geist und Materie) zurück. Wagenschein führt im Hinblick auf diese Frage den Philosophen Lipps an: „Der Physiker darf sich nicht einbilden, daß seine Welt darum, daß sie ‚objektiv‘ ist, auch die ‚eigentliche‘ Welt ist. Es ist eine verkürzte Welt. Und ‚objektiv‘ zu sein, bedeutet keinen Vorrang der Wirklichkeit“.²¹⁵ Denn was berechtigt mich, „das allen Zugängliche für realer zu halten als das nur mir Zugängliche?“ fragt in diesem Zusammenhang C.F.v. Weizsäcker.²¹⁶

Wagenschein nimmt hier ernst, was Kant die Menschheit bereits vor 200 Jahren gelehrt hat: „Die gesetzmäßige Ordnung der Natur rührt (...) daher, daß unser Verstand die Erscheinungen nach den in ihm liegenden Normen verknüpft.“²¹⁷ Messen, Rech-

²¹⁴ Wagenschein, Naturaspekt: 24.

²¹⁵ Wagenschein, Naturaspekt: 31.

²¹⁶ Weizsäcker, Weltbild: 16. Die Kritik der Existenzphilosophie an der mathematischen Naturwissenschaft setzt übrigens ebenfalls an diesem Punkt an. Für Karl Jaspers ebenso wie für den geistigen Ahnherrn dieser Denkschule Sören Kierkegaard steht fest, „daß die Naturwissenschaft schon deshalb des eigentlichen Wahrheitswertes ermangelt, weil sie allgemeingültige Ergebnisse einzubringen bestrebt ist“ (Litt, Menschenbildung: 47). Wahrheit ist den Existenzphilosophen nur das, was mich in meiner besonderen ‚Existenz‘ betrifft. Wahrheit aber, „deren Richtigkeit bewiesen werden kann, lebt ohne mich selbst.“ (Jaspers, in: Litt, Menschenbildung: 48). Aus dem Charakter der Allgemeingültigkeit folgt also unmittelbar die existentielle Gleichgültigkeit, aus der existentiellen Bedeutsamkeit der Ausschluss der Allgemeingültigkeit. Mit dieser Wertung von allgemeingültigem Wissen als einem solchen von untergeordnetem Rang, mit dem Abdrängen der Naturwissenschaft an die ‚Peripherie des menschlichen Daseins‘ (Litt, Menschenbildung: 48), wäre Wagenschein vermutlich nicht einverstanden; sehr wohl aber mit der Polemik gegen den „imperialistischen Drang der rechnenden Naturwissenschaft“ (Litt, Menschenbildung: Vorwort).

²¹⁷ Störig, Philosophie: 343.

nen in Raum und Zeit sind Tätigkeiten bzw. Vorstellungen, die der Mensch an die ‚Dinge‘ heranträgt. Wagenschein drückt das poetischer aus: „Die Physik zeigt, wie wir eine zweite Natur, als Projektion oder Aspekt, aus der ersten herausholen und in sie hineinsehen. Diese zweite Natur existiert auf einer anderen ‚Ebene‘, sie überwölbt die erste Natur. (...) Wir sind ... nicht mehr ganze Menschen; wir sind abgeblendet, wir tragen Isolieranzüge und Filterbrillen.“²¹⁸ Von dem, was jenseits der ‚Brillen‘ zu finden ist, vom ‚Ding an sich‘, kann der Mensch nichts wissen. Nicht nur der Physiker mit seiner besonderen Brille, auch der Biologe nicht, der Dichter oder der Musiker. Der Mensch trägt immer eine ‚Brille‘, ist immer irgendwie ‚gestimmt‘, kann niemals von sich absehen, ist überall darinnen.²¹⁹

Wagenschein sagt hier also nichts Neues. Seine Thesen sind angesichts der Interpretationsprobleme von Quantenmechanik und Relativitätstheorie für nachdenkliche Geister der letzten hundert Jahre eine Selbstverständlichkeit. Allein, dass er sagt, „worauf es in unserem Zusammenhang ankommt, hätten wir auch ohne moderne Physik schon wissen können“²²⁰, hebt ihn aus der Mehrheit der Physiker heraus. Manche, wie Hertz, betonten dies längst vorher, viele aber haben leichtfertig die physikalische Modellwelt mit dem eigentlich Wirklichen verwechselt und/oder gleichgesetzt – und tun es noch heute.

Wagenschein hat – wie dargestellt – den Aspektcharakter der unterschiedlichen Herangehensweisen an die ganze Wirklichkeit im Bild des von unterschiedlichen Seiten beleuchteten Reliefs verdeutlicht. So wird klar, inwiefern jeder Aspekt seine Daseinsberechtigung hat. Er weist aber auf die Unzulänglichkeit und die damit verbundene Gefahr dieses Gleichnisses hin. Es ist seiner Ansicht nach zu statisch, „ein Scheinwerfer macht nur sichtbar, was auch ‚vorher‘ schon ‚da war‘“.²²¹ Vor allem ver-schweigt das Gleichnis, dass der physikalische Aspekt „nicht nur die Natur, sondern auch uns selbst verwandelt“²²². Er schlägt vor, die verschiedenen Aspekte der Natur besser damit zu vergleichen, „wie sich ein bestimmter Mensch ‚gibt‘ zu verschiedenen anderen, die ihn einzeln kennenlernen wollen aus Umgang und Gespräch“.²²³ Das Wesen des anderen ist unerreichbar, gibt er sich doch je nach Partner immer anders. „Dem Partner seinerseits geht es nicht anders. Auch er wird, indem er mit dem anderen umgeht, ein anderer. Keiner lernt einen anderen kennen, ohne ihn zu verändern, und keiner, ohne sich dabei selbst zu wandeln. (...) So ist jeder Aspekt

²¹⁸ Wagenschein, Naturaspekt: 33.

²¹⁹ Vgl. Wagenschein, Aufbau: 13.

²²⁰ Wagenschein, Naturaspekt: 32.

²²¹ Wagenschein, Naturaspekt: 25.

²²² Wagenschein, Naturaspekt: 33.

²²³ Wagenschein, Naturaspekt: 25.

zugleich eine Offenbarung wie ein Verbergen dessen, das da angeschaut wird. Und jeder Aspekt offenbart und beschränkt auch den, der da anschaut. Der Aspekt ist nicht schon vorher da. Er *wird* im Umgang.“²²⁴

Wagenschein macht also deutlich, dass Physik nicht nur eine *statische Verstehens-*, sondern eine *dynamische Behandlungsweise* darstellt, eine aktive Umgehensweise mit der Natur, im Laufe derer sich Mensch und erkannte Wirklichkeit verändern.

2. Gefahren und Hindernisse auf dem Weg – Die ‚Verdunkler‘

a) Physikalismus

Wagenschein lässt seinen Artikel „Die beiden Monde“²²⁵ mit einem Ausspruch des amerikanischen Astronauten Lovell beginnen, der nach einer Mondumrundung der Presse erklärte: „Der Mond ist eine kalte und leblose Welt von schwarz und weiß und grau... Ich möchte wissen, wie all die Dichter und Liederkomponisten so romantische Dinge vom Mond sagen können.“²²⁶ Auch andere misstrauen romantischen Gefühlen, Stimmungen überhaupt, im Angesicht des Mondes. Prominentestes Beispiel: Der Titelheld aus Max Frischs Roman „Homo Faber“, der sich – notgelandet in der mexikanischen Wüste – an die Realität und nicht an irgendwelche Stimmungen halten will: „Ich bin Techniker und gewohnt, die Dinge zu sehen, wie sie *sind*. Ich sehe den Mond über der Wüste klarer als je, mag sein, aber eine *erkennbare* Masse, die um unseren Planeten kreist, eine Sache der *Gravitation*, aber wieso ein Erlebnis?“²²⁷

Beide – Lovell und Faber – haben den Mond der Physik im Blick und halten den gefühlvollen, den Dichtermond für eine „vollkommene, wenn auch willkommene, Täuschung.“²²⁸ Beide nehmen nicht zur Kenntnis, dass sich nicht nur die Dichter von Stimmungen leiten lassen, sondern dass man auch die *physikalische* Vorgehensweise bzw. Verfassung, „etwas gewagt, eine Stimmung nennen (könnte), eine ‚Gestimmtheit‘, eine sehr nüchterne, sachliche Kühle“²²⁹.

Beide akzeptieren die Aspekthaftigkeit der Physik nicht. Eine solche Auffassung, die den Aspektcharakter der Physik vergisst und ihre Ergebnisse für die Natur selbst hält, bezeichnet Wagenschein als Aberglauben und nennt sie *Physikalismus*.

²²⁴ Wagenschein, Naturaspekt: 25.

²²⁵ Wagenschein, DbM.

²²⁶ Wagenschein, DbM: 154.

²²⁷ Frisch, M.: Homo Faber, zitiert nach: Wagenschein, DbM: 156, Hervorhebungen von Wagenschein.

²²⁸ Wagenschein, DbM: 156.

²²⁹ Wagenschein, DbM: 159.

Inwiefern der Mond auf diese Weise die Natur und seine Wahrnehmungsmöglichkeiten einschränkt, davon war in den vorangegangenen Kapiteln bereits die Rede. Dass hier ein weiteres Mal die Aspekthaftigkeit der Physik zur Sprache kommen muss, liegt daran, dass heutzutage viele glauben, nur „in der Richtung des physikalischen Forschens den eigentlichen, den letzten Grund der Welt einmal zu finden“²³⁰.

Physikalismus ist heute weit verbreitet, gerade auch im naturwissenschaftlichen Unterricht der Schulen. Ein Beispiel aus der Himmelskunde: „Es ist wahrscheinlich, daß die meisten von uns, die in eine Schule gegangen sind, falls sie ernst befragt würden, welcher nun der ‚wirkliche‘ Mond sei, vielleicht nach einem verlegenen Zögern für diesen physikalischen Mond stimmen würden“²³¹, für den kreisenden, toten Steinball aus Fels und Staub. Wo stammt aber die Versuchung des Physikalismus her?

„Vermutlich unterwerfen wir uns dem wissenschaftlichen Mond wegen der Genauigkeit seiner Daten (Entfernung, Radius, Umlaufzeit, Masse), von deren Richtigkeit sich jeder überzeugen kann (...). Hier herrscht genaue Objektivität, es gibt kein Aber. Hier findet sich eine Präzision, die – wenn sie einmal verstanden ist – jeden in Entzücken versetzt, der klare Aussagen liebt. Man weiß ‚woran man ist‘. Wir sind auf etwas Festes gestoßen, auf ‚Grund‘.“²³² Dazu noch macht es großen Eindruck, zu welchen Maschinen und Instrumenten uns die Naturwissenschaft verholfen hat. In diesen Geräten herrschen wir, und Herrschaft imponiert.“²³³

Die Gefahr liegt auf der Hand. Wenn Schule nicht explizit die Gefahr des Physikalismus vor Augen hat und thematisiert, erzieht sie junge Menschen zum Missverstehen von Naturwissenschaft. Würde Schule, würde insbesondere der Physikunterricht auch sich selbst, seine Möglichkeiten und Grenzen thematisieren, „man träge nicht so viele Verächter der Naturwissenschaft (Mißverstehende, wie ich glaube; zum Mißverständnis durch Schule Verurteilte) und auch nicht so viele Wissenschafts-Gläubige, ja -Hörige, was ja beinahe noch schlimmer ist. Denn Gläubigkeit ist keine wissenschaftliche Tugend. Wissenschafts-Verständigkeit schließt immer eine wissenschafts-kritische Haltung ein.“²³⁴ So ist es ureigenstes Interesse des Physikunterrichts, Schülerinnen und Schüler zu einer wissenschafts*verständigen* Haltung zu erziehen, die trotzdem oder gerade darum auch wissenschafts*kritisch* ist. Nur in dieser doppelten Grundhaltung verlassen junge Menschen unsere Schulen auch wissenschafts*fähig*! Wesentliches Element der Wissenschaftsverständigkeit ist, dass man

²³⁰ Wagenschein, DbM: 157.

²³¹ Wagenschein, DbM: 156.

²³² Wagenschein, DbM: 156ff.

²³³ Wagenschein, DbM: 157.

²³⁴ Wagenschein, Verständigkeit: 287.

„die Unterscheidung vollzieht zwischen der unmittelbar gegebenen und der mittelbar erschlossenen Welt“²³⁵.

Statt die wissenschaftlichen Fakten der physikalischen, der sekundären Welt für die ganze Wahrheit der primären Welt zu halten, gilt es, im Unterricht die kontinuierliche Verbindung zu lehren, „die durch immer künstlichere Vermittler von der primären zur sekundären Welt hinführt“²³⁶. Das ist dann kein verharmlosender Umgang mit den Methoden und Ergebnissen der Physik, der Respekt vor dem Verfahren der Physik wird also durch die Betonung der Mittelbarkeit nicht verunsichert. „Im Gegenteil: Das Bild der Wissenschaft wird authentischer.“²³⁷

Für die Himmelskunde bedeutet dies: Ausgangspunkt allen Lehrens über den Himmel muss der unvoreingenommene, ‚unbewaffnete‘, der freie Blick nach oben, der pure Anblick des Firmaments sein. Nur dieser Blick ist völlig unmittelbar und damit zweifelsfrei.²³⁸ Gleichzeitig sei aber betont: Wagenschein bleibt nicht bei diesem ersten freien Blick stehen, die Mittelbarkeiten der Naturwissenschaften stören ihn nicht, es gilt aber, das ‚Pferd‘ von der richtigen Seite her aufzuzäumen. Andernfalls drohen neben einem physikalischen und damit eingeeengten Weltbild Scheinwissen und Spaltung. Davon soll in den beiden folgenden Kapiteln die Rede sein.

b) Scheinwissen

Wagenschein wurde Zeit seines Lebens nicht müde, die Nachhaltigkeit der in der Schule erworbenen Bildung zu untersuchen, wir würden heute sagen: zu evaluieren. Gespräche mit Studenten ergaben, dass „die Unwissenheit und mangelnde Verfügbarkeit über elementare physikalische Zusammenhänge (...) erschreckend ist“²³⁹, dass sich die Schulen ob des geringen Wirkungsgrades ihres Unterrichts in einer „tieftraurigen, ja verzweifelten Lage“²⁴⁰ befinden. Die Pisastudien zeigen: Daran hat sich im Wesentlichen nichts geändert.

Im Hinblick auf die Himmelskunde stürzen insbesondere die einfachen Fragen, die nach den elementaren Sachverhalten des Himmels, uns moderne Menschen in Abgründe: Warum fallen die Antipoden, z.B. die Menschen in Südamerika, eigentlich nicht von der Erde herunter? Wie kommt es zum Gestaltwechsel des Mondes? Ist die Erde wirklich eine Kugel? Jetzt muss man sich davor hüten, Wagenschein in den Chor derjenigen aufzunehmen, die die Ungebildetheit der heutigen Jugend beklagen

²³⁵ Wagenschein, Verständigkeit: 296.

²³⁶ Wagenschein, Verständigkeit: 296.

²³⁷ Wagenschein, Verständigkeit: 296.

²³⁸ Vgl. Wagenschein, Verständigkeit: 297.

²³⁹ Wagenschein, Was bleibt?: 36.

²⁴⁰ Wagenschein, Himmelskunde: 268.

und stattdessen enzyklopädische Vielwisserei propagieren. Es ist gar nicht die Unkenntnis als solche, die ihn in diesem Zusammenhang bestürzt. Im Gegenteil: „Anständige Unkenntnis, ehrliche, von schwierigen Dingen gehört zur Bildung.“²⁴¹

Schlimmer aber als ehrliche Unkenntnis ist unehrliches – weil nicht durchdrungenes – Gerede, Wagenschein spricht von *Scheinwissen*.

Zum Beispiel: Die allermeisten unserer Schüler(innen) machen den Schatten der Erdkugel für den dunklen Teil der Mondsichel verantwortlich, obwohl doch ein einziger bedächtiger Blick an den Himmel ausreichen kann, um zu bemerken, „daß es der Erdschatten unmöglich sein kann, der den Mond aushöhlt“²⁴². Wer diese Unmöglichkeit mit eigenen Augen ganz ohne Papierwissen und Belehrungen, aufgrund des eigenen Urteilens, ein-*gesehen* hat, ist ernstzunehmender gebildet als der, der bloßes Wortwissen präsentiert. „Wer um Bildung bemüht ist, wird es von sich weisen, von Dingen etwas herzusagen, die er nicht gesehen hat, *obwohl* sie sehr leicht zu sehen sind und auf unseren Hinblick nur zu warten scheinen.“²⁴³

Von den Planeten weiß heute jeder Gymnasiast, dass sie sich auf Ellipsen um die Sonne drehen. Wer in der Oberstufe der Physik treu geblieben ist, hat mit den Keplerschen Ellipsengesetzen auch schon gerechnet. Wie viele aber haben schon einmal bewusst einen Planeten gesehen, ich meine nicht im Physikbuch, am PC-Monitor oder im Fernsehen, gemeint ist: mit den eigenen Augen und unter freiem Himmel? Wie zeigt sich seine elliptische Bahn am Firmament? Wagenschein meint, dass das bloße Wortwissen um Kepler-Ellipsen „allein nichts wert ist, ja sogar ein weltoffenes Auge verdunkelt, wenn es nicht wenigstens *einmal* einen Planeten *gesehen* hat“²⁴⁴. Wer die Chance des „Großartigen und Aufschließenden dieses Anblicks“²⁴⁵ ungenutzt lässt, der lebt trotz Wortwissen (oder gerade deswegen) in einer „Bildungsfinsternis“²⁴⁶.

Ein letztes Beispiel aus der Himmelskunde: Jedes Kind weiß heute, dass sich die Erde dreht, um sich selbst und um die Sonne. Der physikbeschulte Gymnasiast weiß diese Tatsache auch in der Regel mit dem Namen Kopernikus in Verbindung zu bringen. Ein ernsthaftes Gespräch mit unseren jungen wie auch erwachsenen Zeitgenossen bringt aber heraus, „daß das Wissen um die Bewegtheit des Erdbodens, auf dem wir so fest stehen, der ‚Erde‘, der Erdkugel, (ihre zweifache Bewegtheit: um sich selbst sich umwälzend und die Sonne umlaufend), daß dieses ‚Wissen‘ heute,

²⁴¹ Wagenschein, VeWi: 62.

²⁴² Wagenschein, VeWi: 62.

²⁴³ Wagenschein, Planeten: 274.

²⁴⁴ Wagenschein: Planeten: 274.

²⁴⁵ Wagenschein, Planeten: 274.

²⁴⁶ Wagenschein, VeWi: 63.

trotz allem Physik-Unterricht nichts als ein nur nachgeredeter Glaubensartikel ist; ohne Überzeugtheit; ja schon ohne das Bedürfnis, überzeugt zu sein; also auch ohne jede Beziehung zu Phänomenen, die am Himmel oder sonstwo, dafür sprächen, ‚daß es auch wahr ist‘.²⁴⁷

Wagenschein notiert traurig: „Wie sind wir doch arm geworden und wie tot das Wissen, das wir unseren Kindern vorwerfen in wachsender Menge (...). Es gibt eine Kenntnis, die diesen Namen nicht verdient, eine erniedrigte und erniedrigende, insofern sie uns zu bloß Ausführenden eines automatischen Ablaufes macht.“²⁴⁸

Sie mag nützlich sein für den – aufs Ganze gesehenen – beschränkten Verstand, ist aber leblos, unfruchtbar und des Menschen unwürdig.²⁴⁹ Wagenschein spricht vor dem Hintergrund des isolierten Wortwissens zur kopernikanischen Revolution stattdessen von der *kopernikanischen Parole* und bezeichnet uns als *Schein-Kopernikane*²⁵⁰.

Jetzt könnte man ja meinen, hohles Wissen sei eben nur halb so viel wert wie verwurzelttes Wissen, man habe also nur einen Teil der Effektivität eingebüßt (was schlimm genug wäre). Wagenschein aber geht viel weiter! Über mangelhaften Wirkungsgrad hinaus machen leere Worte, die uns schmeicheln, Wissen zu sein, taub für die Wirklichkeit.²⁵¹ Totes Wissen bildet nicht nur nicht, es führt zu einem „Gefühl der Überladung (...), das den geistigen Hunger einschläfert“²⁵², es entwöhnt den Menschen, auf die Phänomene der Wirklichkeit selbst zu blicken, einer Sache gewahr zu werden, zu beobachten. „Leeres Gerede (...) verdeckt gerade *die* Wirklichkeit, aus welcher die Wahrheit hervorleuchten möchte.“²⁵³ Stattdessen fördert es ‚gläubige Information‘ statt kritisch zu überzeugen, es leistet der Leichtgläubigkeit Vorschub.

Wagenschein bezeichnet das bildungswidrige und wirklichkeitsfremde Scheinwissen auch als *entwurzeltes Wissen*²⁵⁴. Ohne Wurzeln ist man bekanntlich heimatlos, man wird zum Spielball, zum Herbstblatt im Wind. Dafür „ein Gerede angeboten zu bekommen, das ist ein nichtswürdiger Tausch“²⁵⁵. Und zwar ein Tausch mit Folgen, denn was „anfangs nicht verwurzelt ist, kann später nicht mehr gefestigt werden“²⁵⁶. Warum aber verkommt naturwissenschaftliches Wissen – insbesondere das der Ast-

²⁴⁷ Wagenschein, Verständigkeit: 288.

²⁴⁸ Wagenschein, Wissen: 279.

²⁴⁹ Wagenschein, Wissen: 280.

²⁵⁰ Vgl. Wagenschein, Verständigkeit: 288.

²⁵¹ Vgl. Wagenschein, VeWi: 66.

²⁵² Wagenschein, Wissen: 280.

²⁵³ Wagenschein, VeWi: 63.

²⁵⁴ Vgl. Wagenschein, VeWi: 66.

²⁵⁵ Wagenschein, VeWi: 65.

²⁵⁶ Wagenschein, Was bleibt?: 38.

ronomie – so schnell zum wirklichkeitsfremden Scheinwissen, zur Attrappe? Sicher liegt es *auch* an der Hektik unserer Schulwirklichkeit sowie dem häufig unkreativen und konsumierenden ‚Computerspielealltag‘ der Kinder und Jugendlichen. Es gibt laut Wagenschein aber noch andere, tiefgreifende und hausgemachte Ursachen. „Nicht daran liegt es, daß wir zu *allem*, was wir ´zur Kenntnis nehmen´, auch die Gründe einsehen müssten – dafür, *daß* es wahr ist. In unserem Wissenswohlstand müssen wir viele notwendige Informationen im Vertrauen zu den Experten aus deren zweiter Hand entgegennehmen.“²⁵⁷ Wagenschein sieht die Ursachen viel mehr in einer allzu frühen Abstraktion von der astronomischen Wirklichkeit, von dem mit bloßem Auge erlebbaren Mond und dem Sternenzelt hin zu Modellen, Skizzen, Nomenklaturen und einer Mathematisierung. Es hat ganz viel mit Scheinwissen zu tun und fast nichts mit Bildung, wenn der Unterricht zu den Mondphasen mit einem um den Globus kreisenden Apfel beginnt, oder schlimmer noch: mit einer Tafelskizze, die in der Regel Erde und Mond aus dem Weltall betrachtet. Schüler(innen) werden auf diese Weise „allenfalls gläubig informiert (...), nicht (aber) kritisch überzeugt. Sie wissen das gar nicht, was sie ‚wissen‘.“²⁵⁸ Es fehlt dem Astronomieunterricht „die *Brücke* vom phänomenalen Mond zum reduzierten Mond der Physik“²⁵⁹, es fehlt ein kontinuierlicher, sorgfältig und kritisch begleiteter Weg vom erlebten Naturphänomen zum Objekt der Fachwissenschaft, also der Astronomie. Häufig genug wird dieser Weg gar nicht besritten, die Phänomene des Himmels tauchen dann nur als Modell, PC-Simulation, Video oder Buchabbildung auf. „Bildung (aber) gewinnt man nicht durch Einbruch ins oberste Stockwerk. Man muß unten hineingehen dürfen, wenn man auf gegründete Weise höher kommen will. Nur wenn wir sehen, wie unser *Wissen* sich bildet, kann es uns bilden.“²⁶⁰

Der Vorwurf, Wagenschein agiere hier gegen moderne Astrophysik, trifft ins Leere, denn „wer sagt, die Tischplatte müsse auch Beine haben: sagt der etwas gegen die Tischplatte?“²⁶¹ Ein Tisch ohne solide Beine ist unbrauchbar, ebenso wie ein Astronomieunterricht, der die Wirklichkeit der Phänomene vernachlässigt, dem der Mut zum naiven und unvoreingenommenen Himmelsblick fehlt, der also den Bildungsgang nicht ganz unten beginnt, um aufmerksam das Fundament für höhere Bildung zu legen. Dazu zählt auch, dass der Unterricht zunächst die Alltagssprache der Kinder zulässt, bevor er die künstliche Fachsprache einführt, die andernfalls mehr ver-

²⁵⁷ Wagenschein, VeWi: 65.

²⁵⁸ Wagenschein, Verständigkeit: 291.

²⁵⁹ Rumpf, Gespräch: 22.

²⁶⁰ Wagenschein, Planeten: 274.

²⁶¹ Wagenschein, VeWi: 70.

dunkelt, als dass sie zu erhellen imstande wäre, schmücken und schmeicheln Fachbegriffe doch häufig mehr, als dass sie zum Verständnis beitragen.

Totes Scheinwissen wird darüber hinaus aber nur dann vermieden, lebendiges Wissen nur dann ermöglicht, wenn Schüler(innen) am Unterrichtsgang als *ganze* Menschen teilnehmen, wenn sie also lebendig und nicht gespalten sind. Davon soll im nachfolgenden Kapitel die Rede sein.

c) Spaltung

Das, was Wagenschein mit *Spaltung* meint, hat viel mit dem gerade verhandelten Scheinwissen zu tun. Wie dieses stellt sie sich einer echten Bildung in den Weg, verdunkelt sie also. Ist Wissen nämlich unabhängig von den Phänomenen und damit wirklichkeitsfern erworben, spaltet es sich von unserem Wesen ab, es führt in uns ein Eigendasein. Dabei ist es zwar abrufbar, ist gegebenenfalls in Quizshows bares Geld wert: aber: „was spaltet, hat mit Bildung nichts zu tun.“²⁶²

Wagenschein führt das in seinem Aufsatz „Die beiden Monde“ von 1979 detailliert aus. Der ‚Mond der Physiker‘, der leblose Gesteinsbrocken, steht unverwandt neben der warmen Lichtgestalt des Nachthimmels, dem ‚Mond der Dichter‘, wie Wagenschein ihn nennt²⁶³. Während wir uns dem einen mit physikalisch-astronomischen Kategorien nähern, vor allem mit den Mitteln des Verstandes, spricht der andere Mond unsere Emotionen an, unser Herz, d.h. der Mensch ist nicht mehr ganz, er ist ‚unheil‘, eine Trennwand spaltet ihn in Dichter und Denker.²⁶⁴

Hauptanliegen Wagenscheins ist es natürlich, diese unheile Spaltung zwischen poetischem Dichterblick und kategorialen Astronomenblick zu vermeiden. „Niemals sollte ein Schulkind auch nur im geringsten, und sei es auch nur unbewußt, eine Art schlechtes Gewissen spüren, wenn es den Mond ‚noch immer‘ als den Freund der Wolken und seiner selbst über das Himmelszelt gehen sieht, ‚verwirrt von dem Gedanken, dies alles sei nur Schein‘. Niemals sollte es sich gespalten fühlen, „wenn es *einmal* astronomischen Schlüssen nachgeht und es doch nicht lassen kann – zum Glück – ein andermal Erfahrungen und Gedichten sich zu öffnen, in denen der Mond keineswegs als Kugel von der Masse m und die Erde nicht als Ball empfunden

²⁶² Wagenschein, VeWi: 65.

²⁶³ Wagenschein, DbM: 159.

²⁶⁴ Da im Kapitel „Das Herz nicht abkoppeln – Mit Erfahrungen der Sinne zu Sinn-Erfahrungen“ dieser Sachverhalt ausführlich behandelt wurde, kann es hier bei dieser Kurzanalyse bleiben.

wird“²⁶⁵. Der Mensch muss ganz bleiben, dann kann er Wurzeln fassen in der Wirklichkeit, dann kann er vertrauen, dann kann er Heimat finden.²⁶⁶

Das bedeutet für den elementaren Himmelskundeunterricht – wie weiter oben bereits im Zusammenhang mit Wagenscheins Lehrgang „Die Erde unter den Sternen“ ausgeführt - ein Ernstnehmen der mit den Sinnen tatsächlich wahrnehmbaren Himmelsphänomene, dem Himmelszelt (das uns zunächst *wirklich* und nicht *scheinbar* umgibt), später den sich drehenden Umhimmel. „Es ist *die* Wirklichkeit, die uns sagen läßt: ‚Hier‘ auf dem ‚Erdreich unter dem Himmelszelt‘ ‚wohnen‘ wir. Dieses ‚Hier‘ hat keine Koordinaten, und dieses ‚Wohnen‘ dauert in einer Weise, die durch kein Pendel messbar ist. ‚Erde‘ und ‚Himmel‘ werden hier nicht durch den messenden Verstand eingeschränkt, sondern in ihrer ganzen Fülle mit allen seelischen Organen wahrgenommen. Dabei distanzieren wir uns nicht, wir identifizieren uns.“²⁶⁷ Das ist das Gegenteil von Spaltung und muss Ausgangspunkt von naturwissenschaftlichem Unterricht sein. Nur wenn Unterricht aus der ständigen Verbundenheit mit den Erscheinungen der Natur, mit den unmittelbaren Erfahrungen lebt, hat er eine Chance, Kinder zu verwurzeln und ihnen Verwirrung und Spaltung zu ersparen.

Wagenschein geht so weit, dass er gespaltenem Wissen ehrliche Ignoranz vorzieht: „Wer gar nichts erfahren hat von den astronomischen Erkenntnissen, der lebt in der Armut, aber auch der Geborgenheit des Nichtwissenden; glücklicher und reifer als jener, der es auf falsche Weise weiß: verwirrt, gespalten, entwurzelt. Nur wer sie auf die rechte Art weiß, hat nichts an Geborgenheit verloren und viel an Staunen gewonnen.“²⁶⁸ Hier haben wir sie in Griffweite vor uns, die pädagogisch-existenzielle Dimension der Physik.

3. Am Ziel – Der Friedensschluss zwischen unterschiedlichen Himmelsblicken

a) In der Schwebe der Aspekte – aber: Der ‚Wahrheitgipfel‘ bleibt verhüllt

Wer mit Wagenschein das Ziel, den Gipfel der Wahrheit des Himmels, erreichen will, der muss natürlich insbesondere vor den drei genannten ‚Verdunklern‘ auf der Hut sein. Sie verdecken die Wahrheit in einer so eklatanten Weise, dass diese nicht nur zwangsläufig verfehlt, sondern der Wahrheitssucher überdies verwirrt, entwurzelt und in Abgründe geführt wird. Dann lieber ehrliche Ignoranz!

²⁶⁵ Wagenschein, Erdball: 339.

²⁶⁶ Wagenschein lehnt sich hier an Simone Weils Begriff der „Einwurzelung“ an (Weil, Simone: *Die Einwurzelung*. München, 1956.).

²⁶⁷ Wagenschein, Erdball: 340.

²⁶⁸ Wagenschein, Erdball: 340.

Es gilt also in erster Linie, die Aspekthaftigkeit des physikalischen Himmelsblickes ausreichend im Bewusstsein zu halten. Nur wenn die Astronomie ihre Erkenntnisfähigkeit nicht überschätzt, wenn sie sich ihrer Voraussetzungen bewusst ist und somit auch andere Aspekte der Himmelsbetrachtung unangefochten neben sich stehen lässt, nur dann führt sie den Lernenden ans Ziel heran, nur dann hat sie das Recht, tatsächlich ernst genommen zu werden. Diese Einsicht gilt natürlich keineswegs nur für die Naturwissenschaften. Es wäre eine ebensolche Vermessenheit, „von allein geisteswissenschaftlichen Aspekten her die volle Wirklichkeit bewältigen zu wollen“²⁶⁹.

In dieser Vielfalt der Aspekte sieht Wagenschein nun keineswegs eine Schmälerung der jeweiligen Einzeldisziplinen. Im Gegenteil: Wenn der Mensch sich nämlich der Aspekthaftigkeit *aller* Betrachtungsweisen bewusst ist, er sie nicht mit absolutem Wissen vom Wesen der Dinge verwechselt, dann kann keine von ihnen schaden, dann macht jede neue Sicht der Dinge reicher. Die Vielfalt ist für Wagenschein also in erster Linie Chance. Wenn jemand die ganze Mondsichel betrachtet, „wie sie durch das Geäst eines Baumes blinkt und blickt, der braucht sich dabei nicht im geringsten dafür zu interessieren, wie diese Sichelform zustande kommt. (...) Er sieht nicht physikalisch, überhaupt nicht oder zur Zeit nicht.“²⁷⁰ Das mag dem neben ihm stehenden Astronomen gerade ganz anders gehen. „Wir können in der einen und wir können in der anderen Verfassung sein und können uns in jeder von beiden einrichten, als gäbe es die andere nicht. Unsere ganze Freiheit gewinnen wir erst, wenn wir im Laufe eines tiefen Atemzuges umspringen können von der einen in die andere, von dem einen Aspekt in den anderen.“²⁷¹ Der ‚Verdunkler‘ Spaltung ist also vermeidbar, der Entschluss, einen Aspekt abzutun, „würde eine Entsagung bedeuten, die wir nicht nötig haben“²⁷². Der Mensch kann in der Betrachtung des Himmels ganz bleiben, er kann lernen, den einen Aspekt im anderen zu sehen. Er lebt dann „in der Schweben der Aspekte, der Natur-, Auffassungen“²⁷³. Der Frieden zwischen den unterschiedlichen Himmelsauffassungen ist also geschlossen.

Das gerade Ausgeführte beinhaltet eine gute wie auch eine schlechte Nachricht. Die gute ist, dass Physik und Astronomie – nachdem sie von Wagenschein von einem imperialistischen Anspruch, die Wahrheit zu besitzen, auf einen *Aspekt* der Wirklichkeitsbetrachtung zurechtgestutzt wurden – im Chor der Aspektenvielfalt eine ernst-

²⁶⁹ Wagenschein, Aufbau: 15.

²⁷⁰ Wagenschein, Briefwechsel: 309.

²⁷¹ Wagenschein, DbM: 160.

²⁷² Wagenschein, DbM: 161.

²⁷³ Wagenschein, DbM: 160.

zunehmende Rolle zukommt. Wagenschein sagt schlüssig: „Der Physiker' hat mehr vom Leben.“²⁷⁴ Die schlechte Nachricht ist, dass auch die Gemeinschaft der Aspekte den Wahrheitsgipfel nicht zu enthüllen vermag. In der Schwebe der Aspekte sind wir allein in der Lage, die Antwort auf die Frage nach dem Wesen des Himmels zu umschreiben. „Ein Geheimnis wird umkreist“²⁷⁵, notiert Wagenschein. Jeder Aspekt vermag eine Teilwahrheit zu finden. Das Wesen der Welt ist aber keineswegs die Summe der menschlichen Teilwahrheiten. Es war im Grunde auch nicht zu erwarten, dass „der Mensch, der ja der Natur angehört, die Frage nach dem ‚Wesen‘ der Naturscheinungen mit rationalen Mitteln definieren, geschweige denn die Antwort finden könne“²⁷⁶. Der Gipfel ist für keinen der Aspekte jemals erreichbar, so bleibt er unseren Augen also auch weiterhin verborgen – er hüllt sich in Wolken des Geheimnisses.

b) Parteinahme – Der Blick des Herzens reicht weiter

Der Blick des Menschen vermag also die geheimnisvollen Nebel, die den Wahrheitsgipfel umhüllen, nicht zu durchdringen. Der Blick der *Augen* nicht, aber - um an den von Wagenschein häufig zitierten St.-Exupéry anzuknüpfen – der Blick des Herzens möglicherweise schon. Der Fuchs verrät dem kleinen Prinzen in der Erzählung St.-Exupéry's: „Man sieht nur mit dem Herzen gut, das Wesentliche ist für die Augen unsichtbar.“²⁷⁷

Der Begriff ‚Herz‘ ist – wie bereits mehrfach dargestellt – ein genuin Wagenschein-scher Begriff, insbesondere auch im Zusammenhang mit der Aneignung exakt-naturwissenschaftlicher Erkenntnisse. Bislang stand der *Weg des Herzens* als eine andere, „zur Physik komplementäre Natur-Zuwendung“²⁷⁸, gleichberechtigt, nämlich ebenfalls der Aspekthaftigkeit unterworfenen Form der Himmels-Zuwendung, neben dem *Weg der Vernunft*, des Verstandes, der Augen. Dass Wagenschein nicht wirklich unparteiisch ist, wurde bereits deutlich, wenn er dem unverwurzelten, gleichwohl sachlich richtigen Fachwissen die naive Ignoranz vorzog.

Noch unverhohlener argumentiert er in einem Gespräch zwischen zwei Männern unter dem Sternenhimmel²⁷⁹ und dem kurzen Artikel „Die Errungenschaften der Astronomie“²⁸⁰. Während der kindliche Blick des Herzens die schweigend und bergend-

²⁷⁴ Wagenschein, Naturaspekt: 33.

²⁷⁵ Wagenschein, Phänomene: 94.

²⁷⁶ Wagenschein, Phänomene: 94.

²⁷⁷ Saint-Exupéry, Prinz: 72.

²⁷⁸ Wagenschein, DbM: 162.

²⁷⁹ Vgl. Wagenschein, Himmel: 284 f.

²⁸⁰ Wagenschein, Errungenschaften: 180ff.

behütende Sternenkuppel sieht, das, was in Kinderliedern das ‚Sternenzelt‘ heißt, sagt der vernünftige Blick der Astronomen dagegen, dass „der Raum fast überall leer ist und kalt, um in den Sternen dicht und heiß zu entflammen; jedenfalls aber tot, unbewohnbar fast überall, gleichgültig gegen uns, in sich sinnlos dahintreibend“²⁸¹. Kopf und Herz erzählen ganz unterschiedliche Wahrheiten, das hat natürlich mit ihrer Aspekthaftigkeit zu tun. Die ganze Wahrheit findet man nur in der Schweben der Aspekte, und selbst da lässt sich ihr Geheimnis nicht fassen, sondern nur umkreisen. Und dennoch: „Das Sternenzelt ist für uns wahrer, weil unsere ganze Natur ansprechend, als die unendliche Weite der Astronomie.“²⁸² Der Blick des Herzens lässt uns heil und wach in unserer ganzen Welt, er bedarf keiner Einschränkung unseres Wesens, „er ist unmittelbar (...), nicht zerstückelnd; bereit, eine Erkenntnis zu empfangen“²⁸³, Erde und Himmel werden „in ihrer ganzen Fülle mit allen seelischen Organen wahrgenommen. Dabei distanzieren wir uns nicht, wir identifizieren uns.“²⁸⁴ Damit ist der Weg des Herzens nach Wagenschein weniger „eine ‚Wissenschaft‘ von der Natur, eher eine Verständigung mit ihr“²⁸⁵. Zur Verständigung gehört, dass man dem Gegenüber zuhört, sich ihm öffnet. Beim ‚Blick mit dem Herzen‘ ist – so Wagenschein – „das Auge weit offen, und wir können von Schauen sprechen. Schauen ‚läßt die Dinge ausreden‘. (...) Je mehr der Naturforscher Physiker wird, desto mehr hört dieses Ausreden-Lassen auf, desto mehr fällt er der Natur ins Wort.“²⁸⁶

Was die Natur - in unserem Falle der Himmel - auf den Hinblick des Herzens antwortet, versucht Physiker A in besagtem Text seinem staunenden Kollegen B, der am Himmel nur ein regelloses Gewimmel zu sehen vermag, zu erläutern: „Für mich hat dieser Sternhimmel Beständigkeit. Und wenn er uns etwas sagt, dann gerade dies. Er sagt zu mir: ‚Mag ich wohl für Dein periskopisches, naseweises Denken nur ein Sterngestöber sein und ein Abgrund der Leere: für Dich selber, als ganzen Menschen, der Du ohne Fernrohr aufblickst, ohne Berechnung schaust, ohne Vermessenheit nachdenkst: für Dich bin ich dennoch ein unwandelbares Geschmeide. Für Dich, für Dein Leben, stehe ich fest, stehe ich ein. Halte Dich ruhig an mich, an mein heutiges Gepränge.‘ Und deshalb hat das Himmelszelt etwas unverändert Bergendes und zugleich Forderndes. Es sagt mir: *Wer auf das heute zu Tuende blickt, der ist geborgen*. Und das weiß ich, daß auch dort oben ein leises und langsames Fließen am Werke ist, ein Bröckeln und Stöbern... Was tut mir das? Es sagt mir nur,

²⁸¹ Wagenschein, Errungenschaften: 180.

²⁸² Wagenschein, Errungenschaften: 181.

²⁸³ Wagenschein, DbM: 162.

²⁸⁴ Wagenschein, Erdball: 340.

²⁸⁵ Wagenschein, DbM: 162.

²⁸⁶ Wagenschein, Verfahren: 47.

was ich ohnehin wissen sollte: Vergänglichkeit.“²⁸⁷ Das sind – neben Ehrfurcht²⁸⁸ und Geborgenheit²⁸⁹ – Wahrheiten, mit denen man als Mensch etwas anfangen kann, ein Leben anfangen kann²⁹⁰.

So rückt der Weg des Herzens in seiner offensichtlich identifikatorischen Erkenntnis-haltung deutlich näher an den Wesenskern der Welt, als das Augen und Verstand gelingt, am Gipfelkreuz unseres Berges, des ‚Wissens-Berges‘ über die Wahrheit des Himmels, aber stehen wir noch immer nicht.

c) Sinn und Geschmack fürs Unendliche – Der Weg zum Gipfelkreuz

Wenn Martin Wagenschein notiert, dass „das Ordnungsgefüge der theoretischen Physik rein formaler Natur ist“²⁹¹, dass es zwar Zusammenhänge aufdeckt, Zahlenbeziehungen deutlich macht, nichts aber über das *Wesen* des Himmels, nichts über den Sinn der Natur sagt, so ist das nicht überraschend, haben wir doch die Aspekthaftigkeit einer jeden Weltsicht, also auch der physikalischen, ausführlich verhandelt! Physik konstruiert aus dem Feld der „sinnlich vorhandenen physikalisch unbedachten“²⁹² Phänomene eine zweite Schicht, eine Kuppel, die das naturwissenschaftliche Denken hervorgewölbt hat. Sämtliche Wesens- und Sinnfragen liegen außerhalb dieser Kuppel. Soweit also nichts Neues.

Wenn wir aber nun – so Wagenschein – „dem Zeugnis religiöser Erfahrungen nachgehen, auch gerade den Zeugnissen religiös empfänglicher Naturforscher (und das sind heute – gar nicht seltsamerweise – sehr viele), so sagen sie uns, daß eben dort, in dem Bereich dieser religiösen Erfahrungen, der Sinn (...) mit dem Herzen erfahren wird“²⁹³. Auf den Erkenntnisweg des Herzens hatte uns Wagenschein schon des Öfteren hingewiesen, die Wendung zur Religion ist an dieser Stelle aber überraschend. Der promovierte *Naturwissenschaftler* Wagenschein weist hier nicht nur freundlich auf die Erkenntnishaltung religiöser Menschen hin, er macht ihre Erfahrungen zum Grund, zum Fundament auch der physikalischen Weltsicht. Die Religionen sagen „uns etwas über den Sinn jener Zeichen, welche die Decke unserer physikalischen Kuppel konstruktiv tragen und bilden“²⁹⁴. Religiöse Erfahrungen bilden das tragende Fundament unserer Weltanschauung, sie sagen uns etwas über den anders nicht erfahrbaren Naturgrund.

²⁸⁷ Wagenschein, Himmel: 285.

²⁸⁸ Vgl. Wagenschein, Aufbau: 14.

²⁸⁹ Vgl. Wagenschein, Erdball: 340.

²⁹⁰ Vgl. Wagenschein, Himmel: 285.

²⁹¹ Wagenschein, Kopf: 191.

²⁹² Wagenschein, Kopf: 191.

²⁹³ Wagenschein, Kopf: 191.

²⁹⁴ Wagenschein, Kopf: 191.

Diese Form der Religiosität widerspricht – so Wagenscheins Überzeugung – keineswegs dem physikalischen Aspekt der Natur, sie legt vielmehr deren Grund, sie befindet sich auf einer anderen Ebene, in einer anderen Dimension! Wagenschein zitiert Pascal: „Der Glaube lehrt wohl etwas, was die Sinne nicht lehren, aber nie das Gegenteil. Er steht über ihnen, nicht gegen sie.“²⁹⁵ Wagenschein spricht hier ausdrücklich von persönlichen religiösen Erfahrungen, von Glauben in einem sehr allgemeinen und universellen Sinne, der weit weg ist von Konfessionen, Kirchen, Dogmen und Bekenntnissen.

Was aber sind das für religiöse Erfahrungen, wo und wie macht der Mensch diese Erfahrungen? Für Wagenschein ist eine Erfahrung dann religiös, wenn sie einer wissenschaftlichen Weltbetrachtung entspringt, die ruhig und auf vielen Stufen das allenthalben die Natur durchwirkende Gesetz nachdenkt, „indem es einen *Sinn* andeutet und indem es unsere *Abhängigkeit* bestätigt“²⁹⁶.

„Freilich“, so Wagenschein, „ist die religiöse Wirkung der Naturwissenschaft auch wieder beschränkt und erschwert. Dazu sind ihre Methoden zu wenig ehrfürchtig, zu gewalttätig und ihre Absichten zu ausbeutend“²⁹⁷. Allein die Astronomie – und das ist für die vorliegende Untersuchung natürlich von besonderer Bedeutung – „ist gegen diese Gefahr gefeit, da ihr Gegenstand jedem nützlichen Zugriff entrückt bleibt“²⁹⁸.

Die Astronomie weist uns Menschen auf die Geringfügigkeit unseres Hier und Jetzt hin, sie begünstigt die Ausbildung einer stolzen Bescheidenheit, eines ehrfürchtigen Selbstgefühls. „Der Mensch ist groß genug, seine Kleinheit zu erkennen. Was wir wissen, macht uns klein; daß wir es wissen, gibt uns Größe. Diese Doppelseitigkeit bewahrt uns vor der Selbstüberschätzung des Menschen.“²⁹⁹

Das ist – räumt Wagenschein ein – noch nicht Religion im engeren Sinne, doch aber „der Rahmen, in den sie ihren Inhalt setzen kann“³⁰⁰. Beabsichtigt oder nicht, befindet sich Wagenschein mit dieser Wesensbestimmung von Religion ganz am romantisch-theologischen Denken Friedrich Schleiermachers. Dieser reduzierte die Religion – gegen die Aufklärung – auf den ‚religiösen Augenblick‘ und auf den Einzelnen, dem Religion in einem unmittelbaren Erleben des Universums widerfährt. Solche Erfahrungen sind „die höchste Blüte der Religion“³⁰¹, die Schleiermacher an anderer

²⁹⁵ Wagenschein, Kopf: 191.

²⁹⁶ Wagenschein, Aufgabe: 28.

²⁹⁷ Wagenschein, Aufgabe: 28.

²⁹⁸ Wagenschein, Aufgabe: 28.

²⁹⁹ Wagenschein, Aufgabe: 28.

³⁰⁰ Wagenschein, Aufgabe: 28.

³⁰¹ Schleiermacher, Religion: 51.

Stelle als „Sinn und Geschmack fürs Unendliche“³⁰² definiert. Passenderweise hielt Schleiermacher gerade den Sternenhimmel, dieses „unendliche Chaos (...) in der Tat (für) das schicklichste und höchste Sinnbild der Religion“³⁰³. Wagenscheins Himmelsblick besitzt also ganz ohne Zweifel eine religiöse Dimension, nicht additiv als Zusatz, sondern als Hinter- bzw. Untergrund, als Fundament.

So finden wir Wagenschein am Ende dieses Kapitels – auf religiöses Fachvokabular verzichtend – in einer ehrfürchtig-weltfrommen und im Sinne Schleiermachers tief religiösen Grundhaltung, dann doch noch unter dem Gipfelkreuz³⁰⁴ des astronomischen Erkenntnisberges, er ist – ohne es konkretisieren zu können – angekommen beim Seinsgrund der Welt, in der Mitte³⁰⁵, zu Hause³⁰⁶.

³⁰² Schleiermacher, Religion: 36.

³⁰³ Schleiermacher, Religion: 41.

³⁰⁴ Die Assoziation mit dem Kreuz des Christentums liegt hier zwar nahe, da Wagenscheins Religiosität aber über das spezifisch Christliche hinausgeht, also sehr viel umfassender gemeint ist, möchte ich diese Parallele nicht weiter bemühen.

³⁰⁵ Vgl. Wagenschein, Kopf: 191.

³⁰⁶ Vgl. Wagenschein, Erdball: 338ff.

III. „In der Tiefe ist Wahrheit“ – Systematisch-theologische Überlegungen zur religiösen Dimension des Physikunterrichts

A. Einführung: „An ihren Früchten werdet ihr sie erkennen ...“

Die Anfrage an die Theologie Paul Tillichs ist, ob es mit Hilfe seines Ansatzes möglich ist, im Physikunterricht eine religiöse Dimension freizulegen. Dazu ist es aber nötig, die Grundlinien der Tillichschen Theologie zu verstehen. So wird in einem kleinen (B) und vier großen Kapiteln (C – F) sein Ansatz ausgebreitet, unterschiedlich tiefgehend und ausführlich. Es erwies sich als ausgesprochen schwierig, Tillichs Gedankengänge bündelnd darzustellen, formuliert er selbst doch bereits in großer geistiger Dichte. Es steht völlig außer Frage, dass im Rahmen der vorliegenden Arbeit eine *vollständige* Darstellung dieses Systems nicht geleistet werden kann, viel zu umfangreich und detailliert sind Tillichs Ausführungen. Im Übrigen ist das für die vorliegende, doch recht spezielle Fragestellung auch gar nicht erforderlich.

Grundlegend für fast alle Kapitel war Tillichs dreibändiges, rund 1000 Seiten umfassendes Hauptwerk, die „Systematische Theologie“, in der er im letzten Jahrzehnt seines Lebens versuchte die geistige Ernte seines lebenslangen Denkens einzubringen. Darüber hinaus wurden aber auch eine Vielzahl von Einzeltexten aus Tillichs Gesamtwerk herangezogen, einschließlich seiner veröffentlichten Predigten („Religiöse Reden“).¹ Im Übrigen soll die vorliegende Arbeit keine theologische Auseinandersetzung mit dem Ansatz Tillichs darstellen. So beschränken sich meine Ausführungen in der Regel auf eine *Darstellung* seiner Gedanken. Gelegentlich nur weise ich in Fußnoten auf besonders strittige Punkte hin.

Der nachfolgende Text zur Fruchtbarmachung des theologischen Ansatzes Paul Tillichs orientiert sich am Bild des Baumes. Bei den Wurzeln angefangen, über Stamm, Äste, Zweige und Blätter bis hin zu den Blüten verfolgen wir die Gedankenwelt Tillichs im Hinblick auf die gestellte Frage. Ganz am Ende werden wir schauen, ob die Blütenpracht mehr als nur schön ist, ob der Ansatz Tillichs also fruchtbar ist.

Die *Wurzeln* verhandeln zunächst den Ausgangspunkt des Tillichschen Denkens, seine Motivation, aber auch die von ihm durchgängig angewendete Methode der Korrelation. Dieses Kapitel stellt das Fundament, eben die Wurzeln, seines Denkens dar.

Der *Stamm* entwickelt das ontologische Grundmuster seines Ansatzes und zwar in

¹ Ganz ausdrücklich möchte ich betonen, dass diesem Kapitel der Dissertation keineswegs das sehr umfangreiche Gesamtwerk Tillichs zugrunde liegt. Es mag noch viele Textstellen geben, mit denen man die eine oder andere These hätte belegen können, die im Folgenden aufgestellt wird. Und doch bin ich überzeugt davon, dass mit der „Systematischen Theologie“ und einer sorgfältigen exemplarischen Auswahl aus Tillichs Gesamtwerk eine Textgrundlage geschaffen wurde, die seine Position zur gestellten Frage unverfälscht wiedergibt.

einer eher statischen Betrachtungsweise für das ‚Sein‘ und einer eher dynamischen für das ‚Leben‘. Diese Ausführungen sind relativ abstrakt, aber unerlässlich, um die nachfolgenden Gedanken Tillichs verstehen zu können. Ohne Stamm geht es nicht. Nach diesem Kapitel ist der ‚Baum der Tillichschen Theologie‘ bereits lebensfähig, meint, dass die wesentlichen Grundgedanken genannt, wenngleich natürlich nicht in aller Ausführlichkeit erläutert sind. Auch das wesentliche Vokabular Tillichs ist bis dahin vorgestellt.

Die *Äste* nun entfalten das Denken Tillichs in speziellere Bereiche hinein, die für die vorliegende Fragestellung wesentlich sind: Wie stellt sich die Welt dem physikalischen Naturwissenschaftler dar und welche Möglichkeiten der Erkenntnis besitzt er? Viele weitere Äste sind natürlich denkbar, ihre Darstellung entfällt aber.

Die *Zweige* entspringen im darauf folgenden Kapitel den Ästen, indem sie die Fragestellungen ein weiteres Mal spezifizieren. Wir haben es hier bereits sehr konkret mit Physik und Religion zu tun, am Ende sogar mit einem Friedensschluss zwischen beiden.

Das Kapitel *Blätter* beinhaltet die Schöpfungstheologie Tillichs. Es setzt das bereits Gesagte voraus und entfaltet es in eine umfassende Betrachtungsweise des Universums hinein.

An manchen Stellen des Baumes sind nun *Früchte* zu erkennen, die im abschließenden Kapitel sozusagen als Ernte eingebracht werden. So wie Kirschen nicht am Stamm wachsen, schon gar nicht an der Wurzel, scheint manches, was im Vorfeld ausgebreitet wurde, zu umfassend und detailliert zu sein. Schließlich taucht in den hier vorgelegten Thesen nur wenig von den vorangegangenen Kapiteln wirklich explizit auf. Und doch wächst keine Kirsche an einem Baum, dem Wurzeln und Stamm fehlen. Mit der Fruchtbarkeit der hier vorgetragenen 14 Thesen erweist sich die Wahl des Tillichschen Ansatzes als hilfreich.

B. Die Wurzeln

1. Der Ausgangspunkt: Botschaft und Situation

Im Sommer 1961, zur Zeit seiner letzten Hamburger Gastprofessur, äußerte sich Tillich während eines Gesprächs im obersten Stockwerk eines Hochhauses am Rande der Stadt wie folgt: „Denken sie einmal an die Menschen, die jetzt hier unter uns im Haus schlafen. Welche Fragen bewegen sie denn? Es sind noch immer dieselben Fragen, die sie schon vor mehr als zweitausend und mehr Jahren bewegt haben: die Frage nach der Schuld, die Frage nach der Liebe, nach der Gerechtigkeit in der Welt,

nach dem Sinn des Lebens, nach dem Tod.“² Die *Fragen* also sind noch immer die gleichen, nur die *Antworten* der christlichen Verkündigung erreichen die Menschen unserer Tage nicht mehr. Sie vernehmen die überlieferten christlichen Worte „nicht mehr so, dass sie zu ihnen in ihre Situation und aus der Tiefe ihrer Situation sprechen. Selbst die zentralsten Inhalte der Bibel und der kirchlichen Tradition, wie Gott, Christus, Kirche und Offenbarung, sind heute unter Theologen und Nichttheologen fragwürdig geworden. Darum kann man sie dem Menschen der Gegenwart nicht mehr direkt verkündigen. Wo die Kirche dies dennoch versucht, dort nimmt sie die Lage des Menschen in der Gegenwart nicht ernst und muß sich gefallen lassen, gerade von den ernsthaftesten unter ihnen abgewiesen zu werden.“³

So war es Tillichs Lebensversuch, nicht etwa „die religiöse Ursprache der Bibel und Liturgie durch eine moderne zu ersetzen“⁴, sondern vielmehr die „alten Worte und Symbole für unsere gegenwärtige Situation neu verständlich zu machen“⁵.

Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnis setzt Tillich die folgenden Sätze an den Anfang seiner Systematischen Theologie: „Ein theologisches System muß zwei grundsätzliche Bedürfnisse befriedigen: Es muß die Wahrheit der christlichen Botschaft aussprechen, und es muß diese Wahrheit für jede Generation neu deuten.“⁶ Wird dieser ‚Mittlerdienst‘ der Theologie zwischen dem ewigen Kriterium der Wahrheit (...) und den wechselnden Erfahrungen von Individuen und Gruppen ihren sich ändernden Fragestellungen und ihren Kategorien zur Wahrnehmung der Wirklichkeit“⁷ abgelehnt, so wird die Theologie selbst abgelehnt. „Denn das Wort Theologie schließt als solches die Vermittlung ein, nämlich zwischen dem Mysterium, welches theos ist, und dem Verstehen, welches logos ist.“⁸

Theologie steht also in der Spannung zwischen zwei Polen: „der ewigen Wahrheit ihres Fundamentes und der Zeitsituation, in der diese Wahrheit aufgenommen werden soll. Die meisten Theologien genügen nur einer von diesen beiden Grundbedingungen. Entweder opfern sie Teile der Wahrheit, oder sie reden an der Zeit vorbei. Es gibt auch theologische Systeme, die beide Fehler zugleich machen.“⁹ Das heißt nicht etwa, dass solche Systeme keine Anhänger fänden oder für Predigt und Seelsorge nicht brauchbar wären. Nur ist beides „kein Kriterium ihrer Wahrheit“, kein Be-

² Wehr, Tillich: 7.

³ Zahrnt, Gott: 387 f.

⁴ Zahrnt, Gott: 388.

⁵ Zahrnt, Gott: 388 f.

⁶ Tillich, SYS I: 9.

⁷ Tillich, Ära: 13.

⁸ Tillich, Ära: 13.

⁹ Tillich, SYS I: 9.

weis für ihren „theologischen Wert“¹⁰. Eine Theologie, die Anspruch auf Wahrheit und intellektuelle Redlichkeit erheben darf, muss laut Tillich *apologetisch*, also antwortend sein. „Sie antwortet auf Fragen, die die Situation stellt, und sie antwortet in der Macht der ewigen Botschaft und mit den begrifflichen Mitteln, die die Situation liefert, um deren Fragen es sich handelt.“¹¹ Weder darf also das Kerygma, die unwandelbare Wahrheit des Christentums aufgegeben werden, noch darf auf die „radikale Teilnahme an der Situation, an der Existenzdeutung des modernen Menschen“¹² verzichtet werden. Das heißt, dass für eine zeitgemäße Theologie das Bild des *Kreises*, der nur *ein* Zentrum (den Mittelpunkt) besitzt, nicht angemessen ist. Tillich benutzt das Bild der Ellipse, die erst durch die Angabe *zweier* ‚Zentren‘ (den so genannten Brennpunkten) hinreichend beschrieben ist. Der Standpunkt einer wahren Theologie kann demnach nur in der vollen Akzeptanz beider Brennpunkte dieser Ellipse bestehen. „Der eine Brennpunkt stellt die existentielle Frage dar und der andere die theologische Antwort.“¹³

Das Problem besteht nun darin, eine theologische Methode zu finden, bei der Botschaft und Situation auf eine solche Weise aufeinander bezogen sind, dass keine von beiden beeinträchtigt wird. Die von Tillich gefundene *Methode der Korrelation* ist Grundlage seiner gesamten Systematik und durchzieht diese wie ein roter Faden. Sie wird daher im Folgenden überproportional ausführlich besprochen.

2. Der Weg: Jenseits von Naturalismus und Supranaturalismus – Die Methode der Korrelation

Wenngleich der Begriff *Korrelationsmethode* von Tillich stammt, besteht er dennoch darauf, „keine neue Methode eingeführt, sondern vielmehr den Sinn der apologetischen Theologie“¹⁴ herausgearbeitet zu haben. Als Methode sei die Korrelation so alt wie die Theologie selbst.

Der Grundgedanke der Korrelationsmethode ist bereits genannt: Sie „erklärt die Inhalte des christlichen Glaubens durch existentielles Fragen und theologisches Antworten in wechselseitiger Abhängigkeit.“¹⁵ In der Praxis sieht das nach Tillich nun so aus: Die Methode der Korrelation „gibt eine Analyse der menschlichen Situation, aus der die existentiellen Fragen hervorgehen, und sie zeigt, dass die Symbole der christlichen Botschaft die Antworten auf diese Fragen sind. Die Analyse der mensch-

¹⁰ Vgl. Tillich, SYS I: 10.

¹¹ Tillich, SYS I: 12.

¹² Tillich, SYS I: 12.

¹³ Tillich, SYS I: 21.

¹⁴ Tillich, SYS II: 22.

¹⁵ Tillich, SYS I: 74.

lichen Situation erfolgt in Begriffen, die man heute ‚existentiell‘ nennt.“¹⁶ Dabei be-
 dient sich diese existentielle Analyse der menschlichen Situation „des Materials, das
 die menschliche Selbstinterpretation auf allen Kulturgebieten verfügbar gemacht
 hat.“¹⁷ Die Theologie nun ordnet dieses Sachwissen aus ganz unterschiedlichen
 Wissenschaftsgebieten in Bezug auf die von der christlichen Botschaft zu gebende
 Antwort. Dabei ist die „Existenzanalyse, einschließlich der Entfaltung der in der Exis-
 tenz liegenden Fragen (...) eine philosophische Aufgabe“¹⁸. Die theologische Aufga-
 be besteht darin die Antworten zu formulieren. Nun besteht aber laut Tillich eine
 recht ‚verwickelte‘ Beziehung zwischen existentieller Frage und theologischer Ant-
 wort, beide sind nämlich zugleich abhängig und unabhängig voneinander.¹⁹

Unabhängig bedeutet in diesem Zusammenhang, „daß es unmöglich ist, die Frage
 von der Antwort und die Antwort von der Frage abzuleiten“²⁰. Eine abgeleitete Frage
 wäre nämlich keine echte Frage mehr, ebenso wenig aber erzeugt die Frage die
 Antwort bzw. kann die Antwort „aus der Existenzanalyse hergeleitet werden“²¹. Viel-
 mehr muss die Antwort aus der Offenbarung²² der Ewigen Wahrheit stammen, sie
 muss „in die menschliche Existenz ‚hineingesprochen‘ (werden) von jenseits der E-
 xistenz“²³.

Frage und Antwort sind aber zugleich auch *abhängig* voneinander. „Inhaltlich hängen
 die christlichen Antworten von dem Offenbarungsgeschehen ab, in dem sie sichtbar
 werden; formal hängen sie von der Struktur der Fragen ab, auf die sie Antwort sein
 sollen.“²⁴ Der Theologe nämlich steht – wie Tillich das formuliert – innerhalb eines
 „theologischen Zirkels“²⁵, „er hat, wenn er auf die Fragen der menschlichen Existenz
 zugeht, die christliche Botschaft schon gehört.“²⁶ „Im Lichte der christlichen Botschaft
 formuliert er die in der Existenz enthaltenen Fragen. Er weiß bereits um die Antwort;
 deshalb wird die Form der Fragen durch das ganze theologische System und die

¹⁶ Tillich, SYS I: 76. Somit hält Tillich den Existentialismus für einen „natürlichen Bundesgenossen
 des Christentums“ (Tillich, SYS I: 33), für einen „Glücksfall der christlichen Theologie“ (Tillich, SYS
 I: 33), wengleich ihm bewusst ist, dass Wirklichkeitsanalysen dieser Art „viel älter (sind) als der
 Existentialismus, sie sind in Wahrheit so alt wie das Nachdenken des Menschen über sich selbst.“
 (Tillich, SYS I: 76.)

¹⁷ Tillich, SYS I: 77.

¹⁸ Tillich, SYS I: 78.

¹⁹ Vgl. Tillich, SYS II: 19 f.

²⁰ Tillich, SYS II: 19.

²¹ Tillich, SYS I: 79.

²² Die Frage, was Tillich genau mit dem Begriff Offenbarung meint, wird später im Rahmen der Be-
 handlung seiner Erkenntnistheorie beantwortet werden. Hier genügt es zunächst, Offenbarung als
 „die Manifestation dessen, was uns unbedingt angeht“ (Tillich, SYS I: 134) zu verstehen.

²³ Tillich, SYS I: 78.

²⁴ Tillich, SYS I: 78 f.

²⁵ Vgl. Tillich, SYS I: 15 ff.

²⁶ Zahrt, Gott: 401.

darin gegebenen Antworten geprägt.“²⁷ Gleichmaßen ist auch die Antwort abhängig von der Frage. Zwar ist, wie gesagt, die Antwort nicht aus der Frage abzuleiten, dennoch besteht ein „Einfluß der existentiellen Fragen auf die theologischen Antworten“²⁸. Gemeint ist, dass der Theologe „die christlichen Antworten nicht wie Fremdkörper aus einer anderen Welt dem Menschen an den Kopf schleudern (darf), sondern er muß sie in ihrer Form den zuvor gestellten Fragen anpassen, wenn sie wirklich eine Antwort und nicht nur eine sinnlose Wortkombination sein sollen“²⁹.

So muss also die Theologie die existentiellen Fragen und theologischen Antworten sowohl in gegenseitiger Unabhängigkeit wie auch in Abhängigkeit formulieren. Während Tillich in seinem Frühwerk diesen Grundansatz als *dialektisch* bezeichnet, spricht er in der „Systematischen Theologie“ von einem *korrelativen* Verhältnis zwischen Frage und Antwort. Dabei ist er sich sehr wohl bewusst, dass die Methode der Korrelation – so wie jede andere theologische Methode auch – vor Verfälschung, nämlich einer falschen Beziehung von Frage und Antwort, nicht geschützt ist.³⁰

Dieser Methodik entsprechend sind die fünf Teile seiner Systematischen Theologie auch aufgebaut. In jedem Teil wird zunächst die menschliche Situation analysiert, aus denen sich dann die existentiellen Fragen ergeben. In einem dritten Schritt zeigt Tillich jeweils, inwiefern die Symbole der christlichen Botschaft eine Antwort auf diese Fragen darstellen.³¹

Folgende Übersicht macht diesen Dreischritt deutlich.³²

²⁷ Wittschier, Tillich: 32.

²⁸ Tillich, SYS II: 22

²⁹ Zahrnt, Gott: 401.

³⁰ Vgl. Tillich, SYS II: 22. Tillich bezeichnet die Methode der Korrelation als einen dritten Weg zwischen Naturalismus und Supranaturalismus. Seiner Meinung nach nehmen Naturalismus und Supranaturalismus einen der beiden Pole (Botschaft bzw. Wahrheit) nicht Ernst genug. Im Supranaturalismus erhält der Mensch Antwort auf Fragen, die er nicht gestellt hat. Im Naturalismus werden Antworten aus der menschlichen Existenz heraus entwickelt. Damit liegen aber Fragen und Antworten auf der gleichen Ebene. Die ewige Botschaft bleibt auf der Strecke.

³¹ Die Methode der Korrelation wurde von vielen Seiten zum Teil heftig angegriffen. Vgl. z.B. Scherpers, Schöpfung: 32 ff; Fußnote 49.

³² Einzelne Details der Tabelle bleiben an dieser Stelle noch relativ unverständlich, werden aber in den nachfolgenden Kapiteln zur Darstellung kommen. Der Übersicht halber sind sie aber bereits hier aufgeführt.

Analyse	Frage (stellvertretend gestellt durch den Menschen)	Antwort
Die Weltwirklichkeit (das Sein) ist essentiell-endlich	nach dem unendlichen Sein-Selbst Symbolisch: Die Frage nach Gott	Gott zeigt sich als der schöpferische Seinsgrund Symbolisch: Gott als Vater
Die Weltwirklichkeit (das Sein) ist existentiell-entfremdet	nach dem nicht mehr entfremdeten, nach dem Neuen Sein Symbolisch: Die Frage nach der erlösenden Christus -Gestalt	Gott zeigt sich als erlösende Liebe Symbolisch: Gott als Sohn
Die Weltwirklichkeit (das Leben) ist zweideutig (in ihr sind essentielle und existentielle Elemente miteinander vermischt)	nach dem unzweideutigen Leben Symbolisch: Die Frage nach der Gegenwart des Göttlichen Geistes	Gott zeigt sich als Kraft ekstatischer Verwandlung Symbolisch: Gott als Geist
Die Vernunft ist existentiell verzerrt und dringt nicht zum Seinsgrund vor	nach der Tiefe im Erkennen , nach Überwindung der existentiell verzerrten Vernunft	Offenbarung

C. Der Stamm: Der ontologische Angang Paul Tillichs³³

Tillichs theologischer Ansatz wird als *ontologisch* bezeichnet. Die Ontologie stellt die Frage, was es bedeutet, wenn man sagt, dass etwas *ist*. „Sie untersucht den Charakter alles dessen, was ist, sofern es ist.“³⁴ Die Ontologie ist seiner Meinung nach das Zentrum der Philosophie und damit auch Mitte der Analyse menschlicher Existenz. Da die Antworten, wie oben bereits verdeutlicht, formal von der Struktur der Frage abhängen, deutet Tillich auch die christlichen Antworten ontologisch, seien es Begriffe (z.B. Sündenfall, Sünde, Liebe, Vernunft, Erlösung, Leben) oder ganze Themenkomplexe (z.B. die Christologie, die Gotteslehre oder die Lehre vom Geist).

Wittschier³⁵ bezeichnet den folgenden Satz Tillichs als Schlüssel zum Verständnis seiner philosophischen Grundkonzeption: „Sein verwirklicht sich als Leben und erfüllt sich als Geist.“³⁶ Obgleich das Sein nur eine Abstraktion des Lebens, „ein gleichsam zum Erstarren gebrachtes, konserviertes, präpariertes Leben“³⁷ darstellt, Tillich also aus der Beobachtung und Analyse des Lebens die Strukturelemente des Seins herausgearbeitet hat, muss in Anlehnung an Tillichs Vorgehen zunächst eine Darstellung des Seins erfolgen. Nur so ist es möglich, „die Strukturen der Wirklichkeit auf das Genaueste zu erforschen, ohne von der ständig sich vollziehenden Bewegung des aktuellen Lebens gestört zu werden“³⁸.

1. Das Sein

Tillich unterscheidet vier Schichten ontologischer Begriffe. Erstens die ontologische Grundstruktur, zweitens die Elemente, die die ontologische Grundstruktur konstituieren, drittens die Charakteristika des Seins und viertens die Kategorien des Seins und Erkennens.³⁹ Dabei kommt vor allem der dritten Schicht, in der Tillich zwischen *essentiell*em und *existentiell*em Sein unterscheidet, eine besondere Bedeutung zu. Das Begriffspaar *Existenz* und *Essenz* bildet das Zentrum von Tillichs ganzem theologischen Denkgebäude. Entsprechend ausführlich wird es hier zur Darstellung gelangen. Insgesamt aber kann im Rahmen dieser Arbeit nur eine sehr verkürzende Darstellung dieser komplexen und abstrakten Ontologie geleistet werden.

³³ Die vorliegenden Ausführungen geben nur einen Bruchteil des komplexen Systems Tillichs wieder. Die Auswahl erfolgte zum einen nach dem Kriterium, wenigstens das Grundgerüst und die Leitgedanken zu präsentieren. Zum anderen wird bereits gezielt das vorgestellt, was für unsere Fragestellung relevant ist; wo dieser Bezug fehlt, bleibt vieles unerwähnt, auch wenn es im Gesamtsystem Tillichs vielleicht eine wesentliche Rolle spielt.

³⁴ Tillich, SYS I: 193.

³⁵ Wittschier, Tillich: 39.

³⁶ Tillich, SYS I: 288.

³⁷ Wittschier, Tillich: 40.

³⁸ Wittschier, Tillich: 40.

³⁹ Vgl. Tillich, SYS I: 194.

a) Die ontologische Grundstruktur und die ontologischen Elemente

Jede Theorie, sei sie nun geistes- oder naturwissenschaftlich, muss Voraussetzungen machen, Axiome setzen, aus denen sie dann schlussfolgern kann. Tillichs Ausgangspunkt ist die Erfahrung des Menschen, dass er „sich als jemand (erfährt), der eine Welt hat, zu der er gehört. Die ontologische Grundstruktur ist abgeleitet von einer Analyse dieser komplexen dialektischen Beziehung. In jeder Erfahrung ist die Selbstbezogenheit implizit enthalten. Da gibt es etwas, das ‚hat‘, und etwas, das ‚gehört wird‘, und beide sind eins.“⁴⁰ Dieses *Selbst*⁴¹, das wir ständig erfahren, „ist nicht ein Ding, dessen Existenz zweifelhaft ist, es ist ein Urphänomen, das logisch allen Fragen nach der Existenz vorausgeht.“⁴²

So konstatiert Tillich eine ontologische Grundstruktur von *Selbst* und *Welt*, die unabdingbar vorgegeben, nicht ableitbar ist, sondern einzig akzeptiert werden kann.⁴³ Alles Seiende hat Teil an dieser Grundstruktur. Der Mensch erfährt diese Struktur als Subjekt-Objekt-Spaltung. Tillich findet nun sechs *ontologische Elemente*, die einander in drei Untergruppen in polarer Spannung gegenüber stehen:

Individuation	↔	Partizipation
Dynamik	↔	Form
Freiheit	↔	Schicksal

Die jeweils erstgenannten gehören auf die Seite des Selbst, drücken also Selbstbezogenheit aus und somit die „Macht, etwas für sich zu sein“⁴⁴, die drei letztgenannten entsprechend die Welt-Bezogenheit, also „die gegenseitige Abhängigkeit des Seienden, seinen Charakter, Teil eines Universums des Seienden zu sein“⁴⁵.

Tillich spricht von einer polaren Spannung innerhalb der jeweiligen Elementenpaare, und genau diese Polarität macht sie zu Prinzipien statt zu Gattungsbegriffen. Denn jeder „Pol ist sinnvoll nur insoweit, als er sich durch sich selbst auf den entgegengesetzten Pol bezieht“⁴⁶. „Beide Seiten der Polarität sind verloren, wenn eine Seite verloren ist. Das Selbst ohne Welt ist leer, die Welt ohne Selbst ist tot.“⁴⁷ Bei einem ontologischen Element handelt es sich also nicht um „ein Charakteristikum einer Son-

⁴⁰ Tillich, SYS I: 200.

⁴¹ „Der Ausdruck ‚Selbst‘ ist umfassender als der Ausdruck ‚Ich‘. Er enthält sowohl die unterbewußte und die unbewußte Basis des seiner selbst bewußten Ichs als auch das Selbstbewußtsein.“ (SYS I: 200.)

⁴² Tillich, SYS I: 200.

⁴³ Vgl. Tillich, SYS I: 205.

⁴⁴ Tillich, SYS I: 195.

⁴⁵ Tillich, SYS I: 195.

⁴⁶ Tillich, SYS I: 195.

⁴⁷ Tillich, SYS I: 202.

dersphäre des Seienden“⁴⁸. Sehr eindringlich warnt Tillich vor einem Missverständnis: „Die Grundstruktur des Seienden und aller seiner Elemente und die Bedingungen der Existenz verlieren ihren Sinn und ihre Wahrheit, wenn sie als Objekte unter anderen Objekten gesehen werden. Wird das Selbst als ein Ding unter Dingen betrachtet, so ist seine Existenz fragwürdig; wird die Freiheit als ein Ding unter Dingen gedacht, so ist ihre Existenz fragwürdig; wird die Freiheit als eine Qualität des Willens gedacht, so unterliegt sie gegenüber der Notwendigkeit; wird die Endlichkeit in Maßbegriffen verstanden, so hat sie keine Beziehung zum Unendlichen. Die Wahrheit aller ontologischen Begriffe ist ihre Macht, das auszudrücken, was die Subjekt-Objekt-Struktur erst möglich macht. Sie konstituieren diese Struktur, sie werden nicht von ihr beherrscht.“⁴⁹ Wir werden im Folgenden sehen, inwiefern diese Polarität Tillich ermöglicht, zwischen essentiell, existentiell-entfremdetem und Neuem Sein zu unterscheiden.

Es wurde also deutlich, dass Tillich bei einer *Grunderfahrung* des modernen Menschen ansetzt, dass „der Mensch von der Natur entfremdet ist“⁵⁰, bei der „Fremdheit alles Seienden allem anderen Seienden gegenüber“⁵¹. So befindet sich der Mensch auf einer Ebene mit allem anderen Seienden, und doch nimmt er innerhalb der Ontologie Tillichs eine überragende Stellung ein, „nicht als ein wichtiger Gegenstand neben anderen Gegenständen, sondern als dasjenige Seiende, das die ontologische Frage stellt, und in dessen Selbstgewahrwerden die ontologische Antwort gefunden werden kann“⁵². „Nur der Mensch kann die ontologische Frage stellen, weil nur er über die Grenzen seines eigenen Seins und jedes anderen Seienden hinausgehen kann.“⁵³

Die ontologische Frage lautet: „Was ist das Sein selbst? Was ist das, das nicht ein besonderes Seiendes oder eine Gruppe von Seiendem ist, nicht etwas Konkretes oder etwas Abstraktes, sondern vielmehr etwas, das immer mitgedacht wird, indirekt und manchmal direkt, wenn von etwas ausgesagt wird, daß es *ist*?“⁵⁴ Die ontologische Frage, die Frage nach dem, was Tillich das Sein-Selbst nennt, „wird als ‚metaphysischer Schock‘ erlebt, als der Schock des möglichen Nicht-Seins. Dieser Schock ist oft durch die Frage ausgedrückt worden: ‚Warum *ist* etwas, warum *ist* nicht nichts?‘“⁵⁵ Die ontologische Frage ist die radikalste aller Fragen, „obwohl sie eher der

⁴⁸ Tillich, SYS I: 206.

⁴⁹ Tillich, SYS I: 200.

⁵⁰ Tillich, SYS I: 199.

⁵¹ Tillich, SYS I: 199.

⁵² Tillich, SYS I: 199.

⁵³ Tillich, SYS I: 218.

⁵⁴ Tillich, SYS I: 193.

⁵⁵ Tillich, SYS I: 193.

Ausdruck eines Existenzzustandes als eine formulierte Frage ist. Wann immer dieser Zustand erfahren und diese Frage gestellt wird, verschwindet alles im Abgrund des möglichen Nichtseins.⁵⁶

Die herausgehobene Stellung des Menschen in Tillichs ontologischer Theologie beruht also darauf, dass sich der Mensch selbst die ontologische Frage beantworten kann,⁵⁷ da er in seinem Innern die Seinsstrukturen und ihre Elemente erfährt. „Er lebt in ihnen und handelt durch sie. Sie sind ihm unmittelbar gegenwärtig. Sie sind er selbst.“⁵⁸

b) Die endliche Essenz, das Nicht-Sein und das Sein-Selbst

i) Das endliche Sein und die Frage nach dem Sein-Selbst

Wie bereits erläutert, bilden Selbst und Welt laut Tillich eine spannungsreiche Einheit. „Diese Spannung aber bringt es mit sich, daß jeder Pol es versucht, den anderen unter seine Herrschaft zu bringen.“⁵⁹ Solange die spannungsreiche Einheit besteht, „befindet sich die Struktur des Seins in dem Zustand, wie sie an sich (...) gedacht ist, und das Leben würde sich in ihr so aktualisieren, wie es sein sollte: es herrschte der wesensmäßige Zustand, das ‚essentielle Sein‘“⁶⁰. Bevor wir in einem der nächsten Kapitel auf die Variante eingehen, in der diese fruchtbare Spannung zerrissen ist - Tillich spricht dann von *existentiellem Sein* –, ist es von entscheidender Bedeutung, sich die Merkmale und Eigenschaften des essentiellen Seins klar zu machen.

Essentielles Sein stellt die *potentielle Vollkommenheit* des Seins dar, es darf aber keinesfalls mit Vollkommenheit verwechselt werden. Nur eine Einung von Potentialität und Aktualität, also von essentielltem und existentiellem Sein, wäre Vollkommenheit.⁶¹ „Aber Existenz ist nicht mit Essenz geeint“⁶². Vollkommenheit kann einzig von Gott behauptet werden, der jenseits von Essenz und Existenz steht, weil er diese transzendiert.

Stattdessen wird der essentielle Zustand des Seienden von Tillich auch als „träumende Unschuld“⁶³ beschrieben. Es ist „kein Stadium der menschlichen Entwicklung (...). Träumende Unschuld hat Potentialität, aber keine Aktualität. Sie hat keinen Ort, sie ist ein *ou topos* (utopia). Sie hat keine Zeit, sie geht der Zeitlichkeit voraus, sie ist

⁵⁶ Tillich, SYS I: 194.

⁵⁷ Vgl. Tillich, SYS I: 199 f.

⁵⁸ Tillich, SYS I: 200.

⁵⁹ Wittschie, Tillich: 40.

⁶⁰ Wittschie, Tillich: 41.

⁶¹ Vgl. Tillich, SYS II: 41.

⁶² Tillich, SYS I: 237.

⁶³ Tillich, SYS II: 40.

übergeschichtlich.“⁶⁴ Daher kann man sie auch als *transhistorisch* bezeichnen. Die essentielle Natur alles Seienden ist zwar in allen Entwicklungsstadien der Welt gegenwärtig, aber stets in existentieller Verzerrung.⁶⁵

Das fundamentale Merkmal des essentiellen Seins ist seine *Endlichkeit*, es ist durch das Nichtsein begrenzt. „Nichtsein erscheint als das ‚Noch nicht‘ des Seins und als das ‚Nicht mehr‘ des Seins. Es bedroht das, was Sein hat, mit dem Ende des Seins“⁶⁶. Das einzige Wesen, das dies bewusst erlebt, ist der Mensch. Er erlebt sich als von seinem Sein in einer Weise getrennt, die ihn befähigt, es als etwas Fremdes und Fragwürdiges zu sehen. Da sich der Mensch als begrenzt erfährt, muss er auch vom Nichtsein bedroht sein. Er partizipiert also nicht nur am Sein, sondern auch am Nichtsein. Tillich betont hier die ontologische Bedeutung des Nichtseins – er spricht auch von dialektischem Nichtsein – und meint damit, dass das Nichtsein mehr ist „als der Inhalt eines logischen Urteils (...) – ein Urteil, in dem eine mögliche oder reale Behauptung verneint wird“⁶⁷, auch mehr als die bloße Abwesenheit des Seins. Nichtsein stellt vielmehr die Bedrohung des Seins mit Nichtigkeit und Sinnlosigkeit dar, „ist Widerstand gegen das Sein und Perversion des Seins“⁶⁸. „Nichtsein wird erfahren als die Bedrohtheit des Seins“⁶⁹.

Allerdings darf man Sein und Nichtsein nicht in absoluten Gegensatz zueinander stellen, denn dann wird das „Nichtsein in jeder Beziehung vom Sein ausgeschlossen, und das bedeutet, daß die ganze Wirklichkeit ausgeschlossen ist und nur das Sein-Selbst übrig bleibt. Es kann keine Welt geben, wenn es nicht eine dialektische Partizipation des Nichtseins am Sein gibt“⁷⁰. Was die Beziehung von essentiellem Sein und Nichtsein angeht, so behauptet Tillich, das Sein gehe dem Nichtsein logisch und ontologisch voraus.⁷¹ Denn „wenn immer wir Nichtsein denken, sprechen wir ihm eine Art Sein zu; wir denken es als Etwas. Sein ist der Grund des Nichtseins, nicht Nichtsein der Grund des Seins“⁷². „Auf die Frage: Was ist das Verhältnis von Sein und Nichtsein? kann man nur in Metaphern antworten und sagen: Das Sein schließt sich selbst und das Nichtsein ein“⁷³.

Die Teilhabe des essentiellen Seins am (dialektischen bzw. ontologischen) Nichtsein, seine Endlichkeit also, zeigt sich für Tillich erstens in der Gebundenheit alles Seien-

⁶⁴ Tillich, SYS II: 40.

⁶⁵ Vgl. Tillich, SYS II: 40.

⁶⁶ Tillich, SYS I: 222.

⁶⁷ Tillich, SYS I: 219.

⁶⁸ Tillich, SYS I: 221.

⁶⁹ Tillich, SYS I: 222.

⁷⁰ Tillich, SYS I: 220.

⁷¹ Vgl. Tillich, SYS I: 222.

⁷² Seigfried, Zentralbegriff: 41 f.

⁷³ Tillich, Mut: 34.

den an die so genannten Kategorien. „Kategorien sind die Formen, in denen der Geist die Wirklichkeit ergreift und umgestaltet. Von etwas vernünftig sprechen heißt: von etwas mit Hilfe der kategorialen Formen sprechen“⁷⁴. Tillich zählt zu den Kategorien Zeit, Raum, Kausalität und Substanz. Alle Kategorien sind „ontologisch und damit in allem gegenwärtig“⁷⁵. Sie sind aber auch zweideutig, „sie drücken Sein aus, aber zugleich drücken sie Nichtsein aus“⁷⁶. Es darf bereits an dieser Stelle betont werden, dass die Gebundenheit des Seins an die Kategorien, die z. B. im Falle der Kategorie ‚Zeit‘ sogar Angst (vor dem Sterbenmüssen als Erfahrung des Nichtseins von ‚innen‘) hervorbringt, zur essentiellen Struktur des Seins gehört und nicht in der Verzerrung dieser Struktur begründet liegt.⁷⁷

Endlichkeit ist aber zweitens auch aktuell in den ontologischen Elementen. „Endlichkeit ist die Möglichkeit, die eigene ontologische Struktur zu verlieren und damit das eigene Selbst. Aber das ist eine Möglichkeit, keine Notwendigkeit. Endlich sein heißt: bedroht sein. Aber Drohung ist Möglichkeit, keine Tatsache.“⁷⁸ Im Rahmen des ständigen Schwankens allen Seins zwischen den beiden Polen *Selbst* und *Welt* kennt der Mensch „sowohl die Möglichkeit der Vereinsamung als auch die Möglichkeit des Sich-Verlierens im Kollektiv; er sieht, wie die Dynamik zur Form wird, in der sie zu erstarren droht, und wie das notwendige Zerschneiden von erstarrten Formen das Chaos heraufbeschwört; er weiß, daß Freiheit, losgelöst vom Schicksal, der biologischen und psychologischen Notwendigkeit verfällt und daß der Versuch, sein ‚Schicksal zu retten‘, die Freiheit gefährdet“⁷⁹.

Das essentielle Sein ist endlich und damit partizipiert es nicht nur am Nichtsein, sondern auch am Sein-Selbst. „Das Sein-Selbst manifestiert sich dem endlichen Sein in dem unendlichen Streben des Endlichen über sich hinaus“⁸⁰. „Die Tatsache, daß der Mensch niemals befriedigt ist durch irgendein Stadium seiner endlichen Entwicklung, die Tatsache, daß nichts Endliches ihn halten kann, obwohl Endlichkeit sein Schicksal ist, zeigt die unlösliche Beziehung alles Endlichen zum Sein-Selbst. Sein-Selbst ist nicht Unendlichkeit, es ist das, was jenseits der Polarität von Endlichkeit und unendlicher Selbsttranszendenz liegt.“⁸¹ Das Sein-Selbst transzendiert und umschließt Sein und Nichtsein. Es ist kein Seiendes neben anderen, sondern der Grund allen Seins.

⁷⁴ Tillich, SYS I: 225.

⁷⁵ Mugerauer: Versöhnung, 22.

⁷⁶ Tillich, SYS I: 226.

⁷⁷ Vgl. Tillich, SYS I: 225 ff.

⁷⁸ Tillich, SYS I: 235.

⁷⁹ Wittschier, Tillich: 41.

⁸⁰ Tillich, SYS I: 224.

⁸¹ Tillich, SYS I: 224.

„Obwohl alles Endliche die ‚Frage nach Gott‘, die ‚Frage nach dem Sein-Selbst‘, stellt, so wird diese Frage doch bewußt nur im menschlichen Leben artikuliert“⁸². Die Frage des Menschen nach Gott ist dabei nicht nur *möglich*, „weil im Akt des Fragens ein unbedingtes Element enthalten ist“⁸³, sie ist geradezu *zwingend*, sie „muß gestellt werden, weil die Drohung des Nichtseins, die der Mensch als Angst erfährt, ihn zu der Frage nach dem Sein treibt, das das Nichtsein besiegt, und nach dem Mut, der die Angst besiegt“⁸⁴.

Im nächsten Kapitel werden wir sehen, wie Tillich Gott mit dem Sein-Selbst gleichsetzt und somit seine Theologie, sein Reden von Gott, in das Herz der Ontologie einpflanzt.

ii) Gott als das Sein-Selbst

Die Antwort, die in Korrelation zur eben ausgeführten Frage zu stehen hat, spricht vom *Sein-Selbst*, das das Nichtsein umfasst und besiegt⁸⁵. Das grundlegende religiöse Symbol für dieses *Sein-Selbst* oder die *Macht, dem Nichtsein Widerstand zu leisten*⁸⁶, oder dem *Mut zum Sein*, oder der *unendliche Grund des Mutes*, oder der *Seinsmächtige*⁸⁷ ist Gott⁸⁸. Gott ist also „die Antwort auf die Frage, die in der Endlichkeit des Menschen liegt, er ist der Name für das, was den Menschen unbedingt angeht“⁸⁹.

„Als das Sein-Selbst steht Gott jenseits des Gegensatzes von essentiell und existentiell Sein. (...) Aus diesem Grunde ist es auch falsch, wenn man von Gott als universaler Essenz spricht, oder davon, daß er existiere. (...) Man kann die Frage nach der Existenz Gottes weder stellen noch beantworten. Wird sie gestellt, dann muß sie nach dem fragen, was seinem Wesen nach über die Existenz hinausgeht, und darum muß die Antwort – sei sie nun verneinend oder bejahend – durch ihre bloße Form Gott als Gott verneinen. Es ist ebenso Atheismus, die Existenz Gottes zu behaupten, wie es Atheismus ist, sie zu leugnen. (...) Als die Macht des Seins transzendiert Gott jedes Seiende und die Totalität alles Seienden, die Welt“⁹⁰.

An anderer Stelle spricht Tillich von Gott als der „unendlichen Tiefe“⁹¹ des Seins bzw.

⁸² Wittschier, Tillich: 43.

⁸³ Tillich, SYS I: 243.

⁸⁴ Tillich, SYS I: 243.

⁸⁵ Vgl. Tillich, SYS I: 244.

⁸⁶ Vgl. Tillich, SYS II: 273.

⁸⁷ Da das Nichtsein als Bedrohung des Seins eingeführt wurde, muss das Sein-Selbst nun verstanden werden als das, was im Streit mit dem Nichtsein dessen mächtig ist. Das Sein-Selbst ist die Macht, dem Nichtsein zu widerstehen, es zu besiegen.

⁸⁸ Vgl. Tillich, SYS II: 273.

⁸⁹ Tillich, SYS I: 247.

⁹⁰ Tillich, SYS I: 276 f.

⁹¹ Tillich, Tiefe: 55.

des eigenen Lebens. „Jene Tiefe ist es, die mit dem Wort Gott gemeint ist“⁹². Wie wenig es ihm auf die Vokabel ‚Gott‘ ankommt, macht Tillich deutlich, wenn er vorschlägt statt von Gott von der *Tiefe im Leben*, vom *Ursprung des Seins*, von dem, *was den Menschen unbedingt angeht* zu sprechen. In einer seiner wichtigsten Predigten fährt er fort: „Wenn ihr das tut, werdet ihr vielleicht einiges, was ihr über Gott gelernt habt, vergessen müssen, vielleicht sogar das Wort selbst. Denn wenn ihr erkannt habt, daß Gott Tiefe bedeutet, so wißt ihr viel von ihm. Ihr könnt euch dann nicht mehr Atheisten oder Ungläubige nennen, denn ihr könnt nicht mehr denken oder sagen: Das Leben hat keine Tiefe, das Leben ist seicht, das Sein selbst ist nur Oberfläche. Nur wenn ihr das in vollem Ernst sagen könnt, wäret ihr Atheisten, sonst seid ihr es nicht. Wer um die Tiefe weiß, der weiß auch um Gott“⁹³.

Seinem eigenen programmatischen Ansatz folgend deutet er in den letzten Kapiteln des ersten Bandes der Systematischen Theologie klassische Attribute Gottes wie ‚der Lebendige‘ oder ‚der Schaffende‘ ebenso ontologisch wie ‚Allmacht‘, ‚Ewigkeit‘, ‚Allgegenwart‘, ‚Allwissenheit‘, ‚göttliche Liebe‘ etc. Tillich will diese traditionelle Begrifflichkeit aber nicht etwa ersetzen oder im Bultmannschen Sinne entmythologisieren. Die Sprache der Religion ist seines Erachtens eine symbolische, für Symbole aber gibt es keinen Ersatz. Von Gott kann man *nur* symbolisch sprechen, was konsequenterweise heißt, dass auch Gott ein Symbol für Gott ist. „Die Absicht, unsymbolisch von Gott zu reden, ist gottlos. Auch nur eine einzige nicht symbolische Aussage über Gott gefährdet seine Transzendenz“⁹⁴. Der wirklich einzige nichtsymbolische Satz über Gott ist, dass er das Sein-Selbst ist⁹⁵. So haben die traditionellen Attribute Gottes also weiterhin Bedeutung, wenngleich symbolisch verstanden, ontologisch interpretiert - auf gar keinen Fall aber wort-wörtlich verstanden. Eine theologische Haltung, die Symbole wörtlich nimmt, verkehrt sie dadurch ins Abergläubische und Absurde. Eine solche Haltung nennt Tillich Literalismus⁹⁶. Davon wird später ausführlich die Rede sein.

Weder sind Gott und Welt völlig getrennt (Supranaturalismus) noch identisch (Naturalismus), vielmehr ist Gott als das Sein-Selbst ganz und gar anders als alles Seiende, transzendiert dieses vollständig, aber eben nicht als ein anderes, höchstes und überweltliches Sein, sondern Sein und Nichtsein umschließend als Tiefe, als Grund und Sinn in allem Sein. Auch in der Gotteslehre wählt Tillich also einen dritten Weg jenseits von Naturalismus und Supranaturalismus.

⁹² Tillich, Tiefe: 55.

⁹³ Tillich, Tiefe: 55.

⁹⁴ Zahrnt, Gott: 414.

⁹⁵ Vgl. Tillich, SYS I: 277.

⁹⁶ Vgl. Tillich, SYS II: 35.

c) Die entfremdete Existenz und das Neue Sein

i) Das alte Sein und die Frage nach dem erlösten Sein

Wie schon gesagt, bezeichnet Tillich selbst die Unterscheidung von Essenz und Existenz als „das Rückgrat des ganzen theologischen Denkgebäudes“⁹⁷. Alles, was existiert, was also aus der bloßen Potentialität ‚heraussteht‘, „ist mehr, als es im Stadium der bloßen Potentialität wäre, und weniger, als es in der Macht seines essentiellen Wesens sein könnte“⁹⁸. Der Übergang von der Essenz zur Existenz ist also mit einer Qualitätsminderung verbunden, das Seiende hat seinen schöpferischen Grund göttlichen Lebens verlassen, es ist von Gott, dem ‚wahren‘ Sein-Selbst getrennt, es ist verzerrt oder auch entfremdet. Existenz bedeutet notwendig Trennung und dreifache Entfremdung: vom Grund des Seins, von anderem Seienden und von sich selbst. Tillich diskutiert den Übergang von der Essenz zur Existenz sehr ausführlich am biblischen Symbol des Sündenfalls. Dabei ist zu betonen, dass dieser ‚Fall‘ nicht etwa ein wörtlich aufzufassendes einmaliges Ereignis in Raum und Zeit war. Vielmehr ist er - so Tillich - ein „Symbol für die universale menschliche Situation“⁹⁹, eine ständig gegenwärtige ‚universale Qualität‘ des endlichen Seins¹⁰⁰.

Eine für die vorliegende Untersuchung wichtige Konsequenz aus dieser ontologischen Interpretation des ‚Falls‘ ist, dass es Tillich so gelingt, Schöpfung und Sünde auseinander zu halten, das Böse neben dem göttlichen Grund zu denken. Die Schöpfung ist gut, aber sie ist essentiell und damit reine Potentialität, wird sie aktuell, tritt sie also in die Existenz ein, so verfällt sie durch Freiheit und Schicksal der universalen Entfremdung. Die existentielle Entfremdung ist, wie die Begriffe Freiheit und Schicksal bereits andeuten, sowohl auf persönliche Schuld, aber eben auch auf universales Schicksal zurückzuführen, sie besitzt also sowohl *moralischen* wie *tragischen* Charakter. Der Aspekt der Schuld sei, so Tillich, im Begriff *Sünde* wieder zu finden, der Tragikcharakter dagegen in dem der *Erbsünde* - diese freilich ontologisch verstanden. Leider ist der Begriff Erbsünde „mit absurden Vorstellungen wörtlicher Auslegung so belastet“¹⁰¹, dass Tillich ihn nur schweren Herzens benutzt, stattdessen spricht er lieber von *universalem Schicksal* oder *tragischer Universalität*. In seinem Sinne religiös neu interpretiert sind beide Begriffe aber unabdingbar.¹⁰²

Im Zustand der Existenz ist die polare Spannung der beiden Pole der ontologischen Grundstruktur Selbst und Welt mehr oder weniger zerstört. Selbst und Welt werden

⁹⁷ Tillich, SYS I: 238.

⁹⁸ Tillich, SYS I: 237.

⁹⁹ Tillich, SYS II: 35.

¹⁰⁰ Vgl. Tillich, SYS II: 43.

¹⁰¹ Tillich, SYS II: 54.

¹⁰² Diese Gedanken werden im Zusammenhang mit Tillichs Schöpfungslehre noch einmal ausführlich dargestellt.

voneinander getrennt, was im Hinblick auf die ontologischen Unterstrukturen zu den unterschiedlichsten Merkmalen eines entfremdeten Zustandes führt. Im Zustand der Existenz wird das Gebundensein aller Wirklichkeit an die Kategorien zu einem ‚von-diesen-tyrannisiert-werden‘, was, bezogen auf den Menschen, zu *Angst*, *Schuld*, *Verzweiflung* und *Sinnverlust* führt.¹⁰³ Entfremdet von seiner wesensmäßigen Essenz, verfällt der Mensch dem *Unglauben*, der *Hybris* und der *Konkupiszenz*.¹⁰⁴ Neu ist für den Menschen in diesem Zustand nicht die Angst, nicht das Wissen um die Endlichkeit und das Nichts - das gehört zum essentiellen Wesen des Menschen bzw. des Seins. Aber die „Konflikte in den ontologischen Polaritäten und die Veränderung im Erleben der Endlichkeitskategorien unter den Bedingungen der Entfremdung haben entscheidende Folgen für die menschliche Situation (...): Leiden und Einsamkeit. Das erste bezieht sich auf den Menschen persönlich, das zweite auf seine Beziehung zu den anderen.“¹⁰⁵

Es ist nach Ansicht Tillichs entscheidend, dass man „Leiden als essentielle Endlichkeit von Leiden als Element existentieller Entfremdung“¹⁰⁶ unterscheidet. In Angst (nicht existentiell Schrecken) und Leiden kann *Sinn* erlebt werden, sie gehören zum Wesen der Welt und des Menschen. In der Existenz aber wird dieser Essenz der göttliche Grund geraubt, das Sein verfällt „der Herrschaft der Endlichkeit“¹⁰⁷ und damit der des Nicht-Seins.

Aus diesem Zustand gibt es kein Entrinnen, die notwendige Folge der selbstzerstörerischen Konsequenzen der Entfremdung ist die *Verzweiflung*¹⁰⁸. „In der Verzweiflung - nicht im Tod - gelangt der Mensch an das Ende seiner Möglichkeiten“¹⁰⁹. Er erfährt die totale Sinnlosigkeit des Seins und wird sogar unfähig, „die Sinnhaftigkeit der Frage nach dem Sinn zu erleben“¹¹⁰. Diese existentielle Verzweiflung spiegelt sich Tillichs Ansicht nach in den Symbolen *Zorn Gottes* und *ewige Verdammnis*.¹¹¹

Warum der Mensch in diesem Zustand die Frage nach einer Erlösten, nicht mehr entfremdeten Wirklichkeit stellen kann, ja stellen *muss*, sollen folgende Skizzen veranschaulichen:

¹⁰³ Vgl. Tillich, SYS II: 78.

¹⁰⁴ Vgl. Tillich, SYS II: 52 ff.

¹⁰⁵ Tillich, SYS II: 80.

¹⁰⁶ Tillich, SYS II: 80.

¹⁰⁷ Tillich, SYS II: 76.

¹⁰⁸ Vgl. Tillich, SYS II: 84 ff.

¹⁰⁹ Tillich, SYS II: 84.

¹¹⁰ Tillich, SYS II: 83.

¹¹¹ Vgl. Tillich, SYS II: 84 ff.

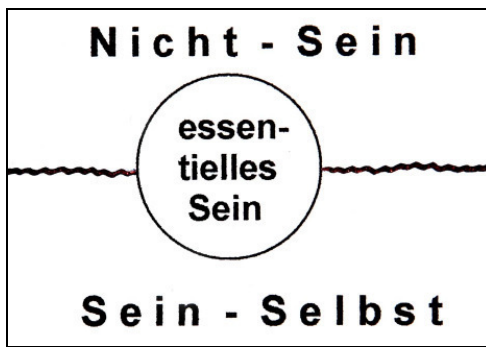


Abb. 1:
Das essentielle Sein

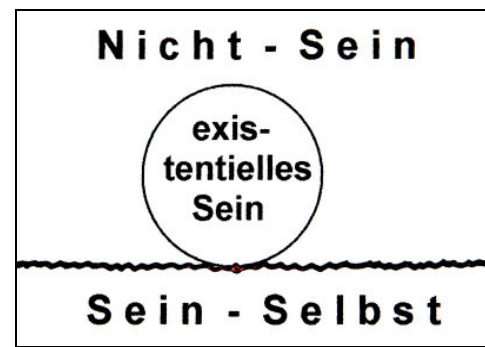


Abb. 2:
Das existentiell entfremdete Sein

Das essentielle Sein hat sowohl Anteil am Sein-Selbst wie am Nichtsein, mit allen Konsequenzen, die bereits dargestellt wurden. *Das existentielle entfremdete Sein* steht dagegen ganz eindeutig unter der Herrschaft des Nichtseins. Die Entfremdung vom Grund des Seins ist zwar radikal, das existentielle Sein hat keinen Anteil mehr am Sein-Selbst. Der Kontakt aber ist nicht abgerissen, eine Berührungsstelle bleibt, so wie ein mathematischer Punkt zwar eine Berührungsstelle markiert, aber keine Flächenausdehnung hat.

Jetzt macht aber gerade diese punktuelle Verbundenheit die Verzweiflung und Qual des Menschen noch intensiver, spürt er doch, was er hätte sein können und sollen, was ihm verloren gegangen ist. Wäre er vom Grund des Seins *vollständig* getrennt, er könnte nicht über sich hinausgehen und wäre unfähig zur Frage nach dem Erlösten, nach dem *Neuen Sein*. Da nicht nur der Mensch der Entfremdung verfallen ist, sondern die gesamte Weltwirklichkeit, fragt der gesamte Kosmos nach dem Neuen Sein. Die Frage nach dem Neuen Sein ist also universal¹¹². Die Frage nach dem Neuen Sein findet sich laut Tillich in allen Religionen wieder, innerhalb der jüdisch-christlichen Tradition in der Erwartung eines Erlösers, eines Mittlers zwischen Gott und Welt. So geht die Frage nach dem Neuen Sein in der Erwartung des Christus auf.

ii) Christus als der Bringer des Neuen Seins

Das Neue Sein ist nun „das Sein, in dem die Kluft zwischen Essenz und Existenz überwunden ist“¹¹³. Wenn Tillich von Neuem Sein spricht, so meint er die unverzerrte Manifestation des essentiellen Seins unter den Bedingungen der Existenz¹¹⁴. Neu ist dieses Sein zum einen „gegenüber dem nur potentiellen Charakter des essentiellen Seins“¹¹⁵. Das Neue Sein ist als Essenz aktuell in der Existenz „und überwindet die

¹¹² Vgl. Tillich, SYS II: 98.

¹¹³ Tillich, SYS II: 130.

¹¹⁴ Vgl. Tillich, SYS II: 130.

¹¹⁵ Tillich, SYS II: 130.

Entfremdung der Existenz“¹¹⁶. Das Christentum gibt auf die Frage nach dem nicht entfremdeten Sein die Antwort, dass dieses *Neue Sein* in Jesus als dem Christus erschienen sei, er also „der Erlöser durch die unmittelbare Wirkung seines Seins als Neues Sein“¹¹⁷ sei. Die Lehre vom Christus, die Christologie, die Tillich selbst als den Kern seiner Systematik bezeichnet, ist somit eine Funktion der Erlösungstheorie, der Soteriologie¹¹⁸. „Das Problem der Soteriologie schafft die christologische Frage und weist in die Richtung, in der die christologische Antwort gegeben werden muß. Denn es ist die Funktion des Christus, das Neue Sein zu bringen und damit die Erlösung vom alten Sein, nämlich von Entfremdung und Selbsterstörung“¹¹⁹.

In der Systematischen Theologie Tillichs werden die Fragen in welchem Sinne und auf welche Weise Jesus der Christus ist, wie die Symbole Kreuz, Auferstehung usw. zu verstehen sind (wenn man sie *ontologisch* deutet), sehr ausführlich dargestellt. Da sie für die vorliegende Fragestellung aber nicht beitragen, entfällt ihre Ausbreitung an dieser Stelle. Sehr wohl wird aber später zu fragen sein, in welchem Sinne das einzigartige Ereignis Jesus als der Christus auch für die Natur, also das gesamte Universum Bedeutung hat.

Tillich benutzt neben dem Begriff *Neues Sein* eine Vielzahl weiterer, um den Einbruch in unsere Welt zu beschreiben., z.B. *Theonomie*, *Reich Gottes*, *Ewiges Leben*. Da er diese Begriffe aber nicht sauber voneinander abgrenzt, häufig auch innerhalb verhältnismäßig geschlossener Abschnitte ohne Begründung von einem zum anderen überwechselt, übernehme ich hier einen Versuch Wittschiers, der eine eigene Ordnung bzw. Zuordnung der verschiedenen Begriffe vorgelegt hat:¹²⁰

- a. *Glaube* und *Liebe* sind grundlegende Namen für das Neue Sein.
- b. *Erlösung* kennzeichnet das Neue Sein, insofern es sich im einzelnen Menschen aktualisiert; *Geistesgemeinschaft*, insofern es in der menschlichen Gesellschaft Gestalt annimmt.
- c. *Theonomie* ist der Name für das Neue Sein, insofern es sich in den drei Hauptfunktionen des menschlichen Lebens, d.h. in Moralität, Kultur und Religion entwickelt; und *Reich Gottes* bezeichnet das Neue Sein, insofern es in der geschichtlichen Dimension seine Auswirkungen zeigt.¹²¹

Wittschier berücksichtigt hier explizit nur die Auswirkungen des Neuen Seins auf den

¹¹⁶ Tillich, SYS II: 130.

¹¹⁷ Tillich, SYS II: 179.

¹¹⁸ Vgl. Tillich, SYS II: 163.

¹¹⁹ Tillich, SYS II: 163.

¹²⁰ Vgl. Wittschier, Tillich: 125.

¹²¹ Was mit ‚Hauptfunktion des Lebens‘ und der ‚Geschichtlichen Dimension‘ der Wirklichkeit gemeint ist, wird erst in folgenden Kapiteln deutlich werden. Der Vollständigkeit halber wurde Punkt c) aber mit aufgeführt.

Menschen. Zwar ist die Entfremdung *im Menschen* am radikalsten - daher kann sich die Überwindung der Entfremdung, die Erlösung, nur in einem solchen und durch ein solches Wesen ereignen. Dennoch ist Tillichs Erlösungsbegriff breiter angelegt. Indirekt ist nämlich von den Widerfahrnissen im Menschen auch das gesamte Universum betroffen, eben weil es in jedem Menschen gegenwärtig ist. So ist „die Veränderung einer Seinsform an einem Ort des Universums unendlich bedeutungsvoll für das Universum als Ganzes“¹²².

Im Übrigen ist das Neue Sein „nicht eine Sache des guten Willens (...), sondern ein Geschenk. (...) In diesem Sinne kann man sagen, dass der Begriff des Neuen Seins das Wesen der *Gnade* sichtbar macht“¹²³. Tillich diskutiert im zweiten Band der Systematischen Theologie sehr ausführlich die unterschiedlichen Formen der Selbsterlösung und muss sämtlich ihr Scheitern konstatieren. Der Mensch ist somit, paulinisch-reformatorisch gesprochen, befreit vom Gesetz, erlöst allein durch Gnade.

Außerdem ist das Neue Sein im Diesseits „sichtbar und verborgen zugleich“¹²⁴, es ist in der Existenz immer nur fragmentarisch verwirklicht. Erst in der eschatologischen Erfüllung wird es voll verwirklicht sein. Das Neue Sein hat also auch eschatologischen Charakter. Entschieden falsch, nämlich supranatural würde man im Sinne Tillichs denken, glaubte man nun, an einem bestimmten Tag X in der Zukunft würde das Neue Sein die Entfremdung der Existenz endgültig überwinden. In einem späteren Kapitel werden Tillichs ausgereifte und umfangreiche Gedanken zum Ziel der Geschichte, seine Eschatologie, in ihren Grundzügen entfaltet. Hier nur so viel: „Das Ende der Zeit ist kein bestimmbarer Augenblick innerhalb der physikalischen Zeit, sondern ein Prozeß, der sich in jedem Augenblick vollzieht, ebenso wie der Prozeß der Schöpfung. Schöpfung und Vollendung, Anfang und Ende ereignen sich immerwährend“¹²⁵.

2. Das Leben und der Geist

a) Leben – ontologisch betrachtet

i) Leben als Aktualisierung des Seins

Unter Leben versteht Tillich – ganz im Sinne Aristoteles' - „die Aktualisierung des Seins“¹²⁶. Zum Sein zählt er diejenigen Essenzen, die Potentialität besitzen, also die Macht, aktuell zu werden.¹²⁷ Die Aktualisierung dieser Potentialitäten nennt Tillich

¹²² Tillich, SYS II: 132.

¹²³ Tillich, SYS II: 136 (Hervorhebung D.A.).

¹²⁴ Tillich, SYS III: 190.

¹²⁵ Tillich, SYS III: 474.

¹²⁶ Tillich, SYS III: 21.

¹²⁷ Sehr einleuchtend schließt er z.B. die geometrischen Formen aus (vgl. Tillich, SYS III: 22).

Leben. Durch diese umfassende ontologische Definition erreicht er, dass Leben einen *universalen* Sinn erhält, es umfasst nun neben dem biologischen auch alle geschichtlichen und anorganischen, psychischen und sonstigen Prozesse, in denen sich Potentialitäten aktualisieren¹²⁸, z.B. das „Entstehen und Vergehen von Sternen“¹²⁹. Rückblickend erscheint das Sein dann als Abstraktion des Lebens, der dynamischen Wirklichkeit.

Und wieder verlangt die ontologische Definition zwei Betrachtungsweisen, die essentialistische und die existentialistische¹³⁰. Lebensprozesse stellen eine „violdimensionale Einheit des Lebens“¹³¹ dar, sie sind aber ebenso von Zweideutigkeiten durchsetzt.

Tillich betont, dass Leben immer eine „Mischung von Essentiellem und Existentielllem“¹³² darstellt. Was den Prozess des Lebens angeht, stellen das Essentielle und das Existentielle offensichtlich nur Abstraktionen dar, in jedem Akt des Lebens sind beide Zustände gleichzeitig anwesend. Diese Mischung ist nun die Wurzel der *Zweideutigkeit* des Lebens, d.h., Sein verwirklicht sich im Prozess des Lebens einerseits so wie es seinem eigentlichen Wesen gemäß ist, andererseits stellt sich das Leben in seinen Funktionen auch existentiell verzerrt dar¹³³.

ii) Die violdimensionale Einheit des Lebens

Um sowohl die *Einheit* aller Lebensprozesse als auch ihre *unterschiedlichen Manifestationen* beschreiben zu können, muss nach Ansicht Tillichs das traditionelle Denken in Hierarchien, das von Schichten in den Lebensprozessen spricht, aufgegeben werden. Dieses Denken sei nicht nur der Problematik unangemessen, sondern beinhalte „gefährliche und sogar zerstörerische Konsequenzen“¹³⁴. Die Gefahren sieht Tillich in der Tendenz zu reduzierend-monistischen oder dualistischen Systemen, wenn man z.B. „das Organische auf anorganische Prozesse zurückgeführt oder das Anorganische in organische Strukturen aufgelöst hat“¹³⁵.

Als den fundamentalsten Dualismus im Verständnis unserer Welt bezeichnet Tillich

¹²⁸ Nicht zuletzt diese Subsumierung der so genannten ‚unbelebten Natur‘ und ‚Kultur‘ zum Leben macht Tillichs Ansatz so fruchtbar für die gestellte Aufgabe.

¹²⁹ Tillich, SYS III: 22.

¹³⁰ Vgl. Tillich, SYS III: 22.

¹³¹ Tillich, SYS III: 22.

¹³² Tillich, SYS III: 41.

¹³³ Vgl. Tillich, SYS III: 44. An dieser Stelle ist meines Erachtens Vorsicht geboten. Hatte Tillich nicht dem essentiellen Sein reine Potentialität zugesprochen und gesagt, dass die Wirklichkeit notwendigerweise unter der Entfremdung allen Seins stehe und damit alle Wirklichkeit existentielles Sein sei? Dieser scheinbare Widerspruch löst sich auf, wenn man bedenkt, dass es in einem Fall um das *statische* Sein, im anderen um den *dynamischen Prozess* des Lebens geht. Leben und Sein müssen also sorgfältig auseinander gehalten werden.

¹³⁴ Tillich, Dimension: 76.

¹³⁵ Tillich, Dimension: 77.

den des Übernatürlichen und Natürlichen. „Die Wirklichkeit ist aufgeteilt in eine Schicht übernatürlich-göttlicher Dinge und in eine Schicht natürlich-menschlicher Dinge. (...) Die göttliche und die menschliche Natur sind so gegenübergestellt, daß göttliche Akte störend in die Natur eingreifen. Aus solcher Auffassung folgt der verzerrte Wunderbegriff, der besagt, daß Gott die natürlichen Strukturen der Dinge aufheben muss, um sein Wirken in der Welt zu zeigen.“¹³⁶ Das alte Ringen zwischen mechanistischen und vitalistischen Weltdeutungen wird so auf die Schichtenproblematik zurückgeführt. Stattdessen schlägt Tillich vor, von *Dimensionen des Lebens* zu sprechen, die sich durchdringen können, ohne sich gegenseitig auszuschließen. Er entlehnt das von ihm favorisierte Dimensionsmodell der Geometrie. Dimensionen liegen anders als Schichten *ineinander*, nicht *über-* oder *untereinander*, sie kreuzen sich an einem Punkt, in dem sie eins sind, ohne sich zu vermischen oder gegenseitig zu stören. Tillich konstatiert fünf Dimensionen des Lebens, die des Anorganischen, des Organischen, des Psychischen, des Geistigen und des Geschichtlichen. In seinem Modell befinden sich das Anorganische, das Organische, das Psychische und das Geistige in einer vieldimensionalen Einheit, in einem ungetrennten wie auch unvermischten Ineinander. In allen Bereichen des Seins sind immer alle Dimensionen gegenwärtig, nicht immer aktuell, mindestens aber potentiell. Das ist im vorliegenden Zusammenhang insbesondere für die anorganische Dimension von Bedeutung: „Im Atom ist die geistige Kraft potentiell gegenwärtig, die Shakespeares Hamlet geschaffen hat, genauso wie an den geistigen Akten, die Hamlet produzierten, die Bewegungen der Atome im Leib Shakespeares teilnahmen. Darum kann man sagen: Als Gott das Atom schuf, schuf er den Menschen als Potentialität - und umgekehrt: Mit der Schöpfung des Menschen als Potentialität war die Schöpfung des Atoms gegeben.“¹³⁷

Wie kommt es aber nun zu den offensichtlichen Verschiedenheiten der Aktualisierung der Dimensionen? Tillich macht die Gesamtbewegung des Universums dafür verantwortlich, die es „gewissen Potentialitäten erlaubt, aktuell zu werden, während andere von der Aktualisierung ausgeschlossen sind“¹³⁸. Diese Sicht der Dinge ist für ein entspanntes Nebeneinander von Naturwissenschaft und Theologie besonders hilfreich, beseitigt sie doch z.B. „das Problem der Entstehung des Lebens im Universum als theologische und metaphysische Frage und überläßt es der Wissenschaft, nach den Bedingungen für das Erscheinen von Organismen auf der Erde und für den

¹³⁶ Tillich, Dimension: 78.

¹³⁷ Tillich, Dimension: 80 f.

¹³⁸ Tillich, Dimension: 81.

Übergang von einer Art des Organischen zur anderen zu forschen“¹³⁹. Das verhindert eine Ex-Machina-Vorstellung bei der Entstehung von Leben aus der angeblich toten Materie. Ähnliches gilt für den Vorgang von ‚niedrigem‘ zu intelligentem Leben.

b) Die Hauptfunktionen des Lebens und ihre Zweideutigkeiten

Tillich erörtert in der Systematischen Theologie über viele Seiten die sich aus diesem Ineinander ergebende vieldimensionale Einheit des Lebens sowie den Ursprung und die Folgen der Zweideutigkeit der Lebensprozesse. Die Spannungen und Konflikte, die in allen Lebensprozessen auftreten, werden im Bild der Dimensionen aber nicht vom Unterschied der Schichten abgeleitet, „sondern von den widersprechenden Elementen, die in allen Dimensionen des Lebens vorhanden sind“¹⁴⁰. Das soll im Folgenden wenigstens hinsichtlich der Grundgedanken ausgeführt werden.

Entsprechend der für das statische Sein postulierten ontologischen Grundstruktur von Selbst und Welt zeigen alle Lebensprozesse „zwei Bewegungen, die zueinander gehören und gegeneinander gerichtet sind. Alles Lebende geht einerseits über sich hinaus, will über sich hinausgehen zu etwas Neuem. Aber es will sich in diesem Über-Sich-Hinausgehen nicht verlieren, und darum drängt es zu sich selbst zurück. Es will sich wiederfinden.“¹⁴¹ Der Grundcharakter alles Lebens stellt also das Über-Sich-Hinausgehen (Selbst-Veränderung) und das Zu-Sich-Zurückkehren (Selbst-Identität) aller Lebensprozesse dar. Alles Sein, das aktuell geworden ist, was Anspruch darauf hat, Leben genannt zu werden, besitzt also erstens ein Selbst bzw. Zentrum (Selbst-Identität), es tritt zweitens aus dieser Selbst-Identität heraus, partizipiert an der Welt, verändert sich dabei (Selbst-Veränderung), um drittens wieder zu seinem Selbst zurückzukehren (Wiedervereinigung).

In Selbst-Identität, Selbst-Veränderung und Wiedervereinigung geht das Leben über sich hinaus und kehrt zu sich zurück. „Nur durch diese drei Schritte wird in dem Prozess, den wir Leben nennen, Potentialität zu Aktualität.“¹⁴² Diese Bewegung bezeichnet Tillich als *dialektisch*, da sie „von der Selbstbejahung (Identität) über die Selbstverneinung (Veränderung) zu einer Synthese führt, die die ursprüngliche Selbstbejahung und Selbstverneinung in einer neuen Selbstbejahung vereint“¹⁴³.

In der dargestellten dreifachen dialektischen Bewegung des Lebens aktualisieren sich die ontologischen Unterstrukturen, und zwar zunächst die von Individuation und Partizipation.

¹³⁹ Tillich, Dimension: 82.

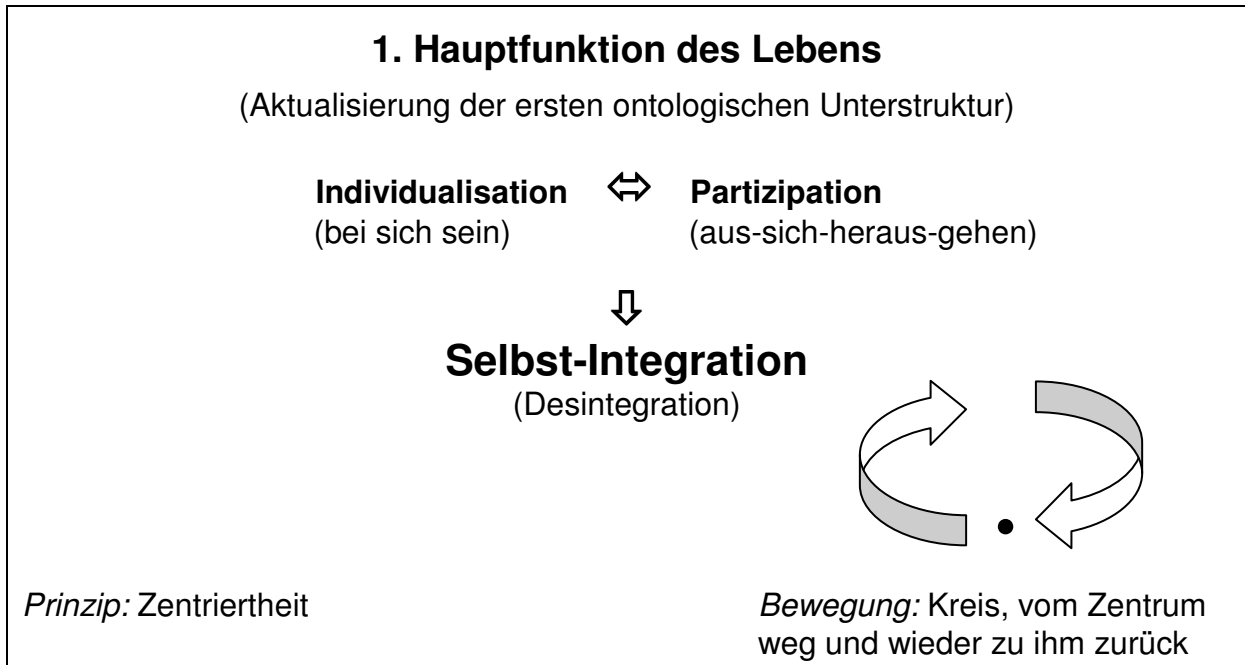
¹⁴⁰ Tillich, Dimension: 79.

¹⁴¹ Tillich, Dimension: 86.

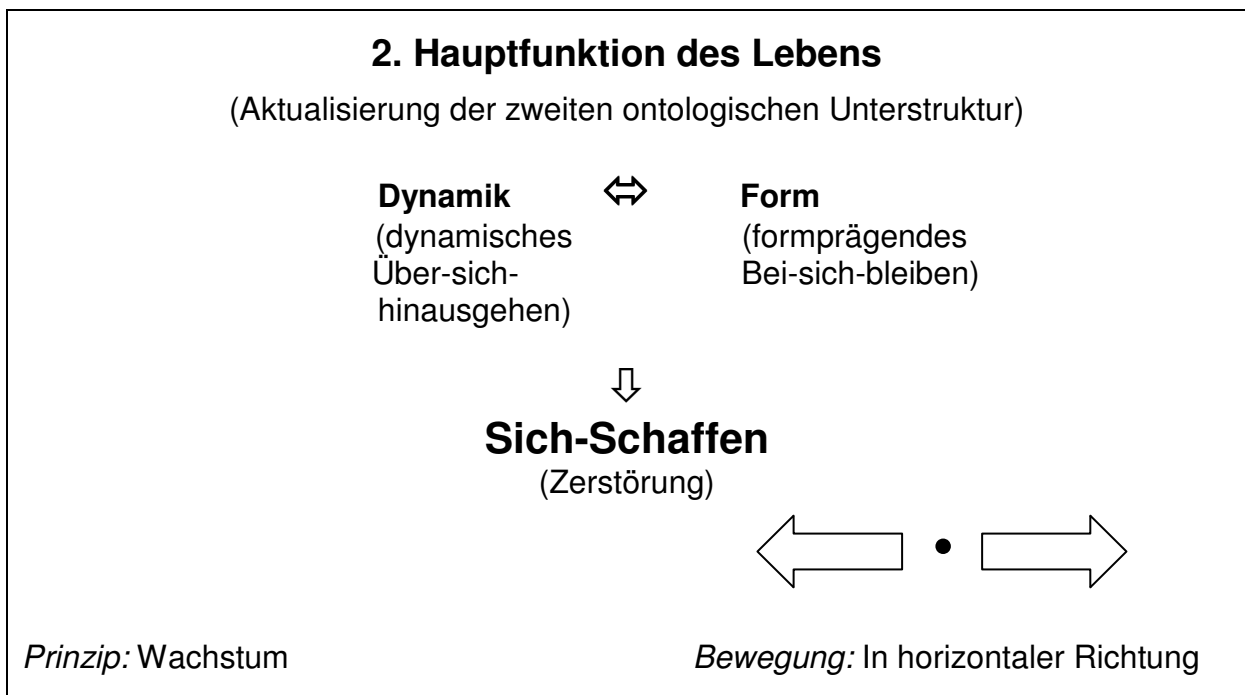
¹⁴² Tillich, SYS III: 42.

¹⁴³ Wittschier: Tillich, 51.

Tillich spricht von der ersten Hauptfunktion des Lebens und nennt sie *Selbstintegration*. „Die Vorsilbe ‚Selbst‘ bedeutet, daß es das Leben selbst ist, das in jedem Prozeß der Selbstintegration auf Zentriertheit hinarbeitet. Es gibt nichts außerhalb des Lebens, das die Ursache der Bewegung – weg vom Zentrum der Selbst-Veränderung und zurück zum Zentrum - wäre.“¹⁴⁴



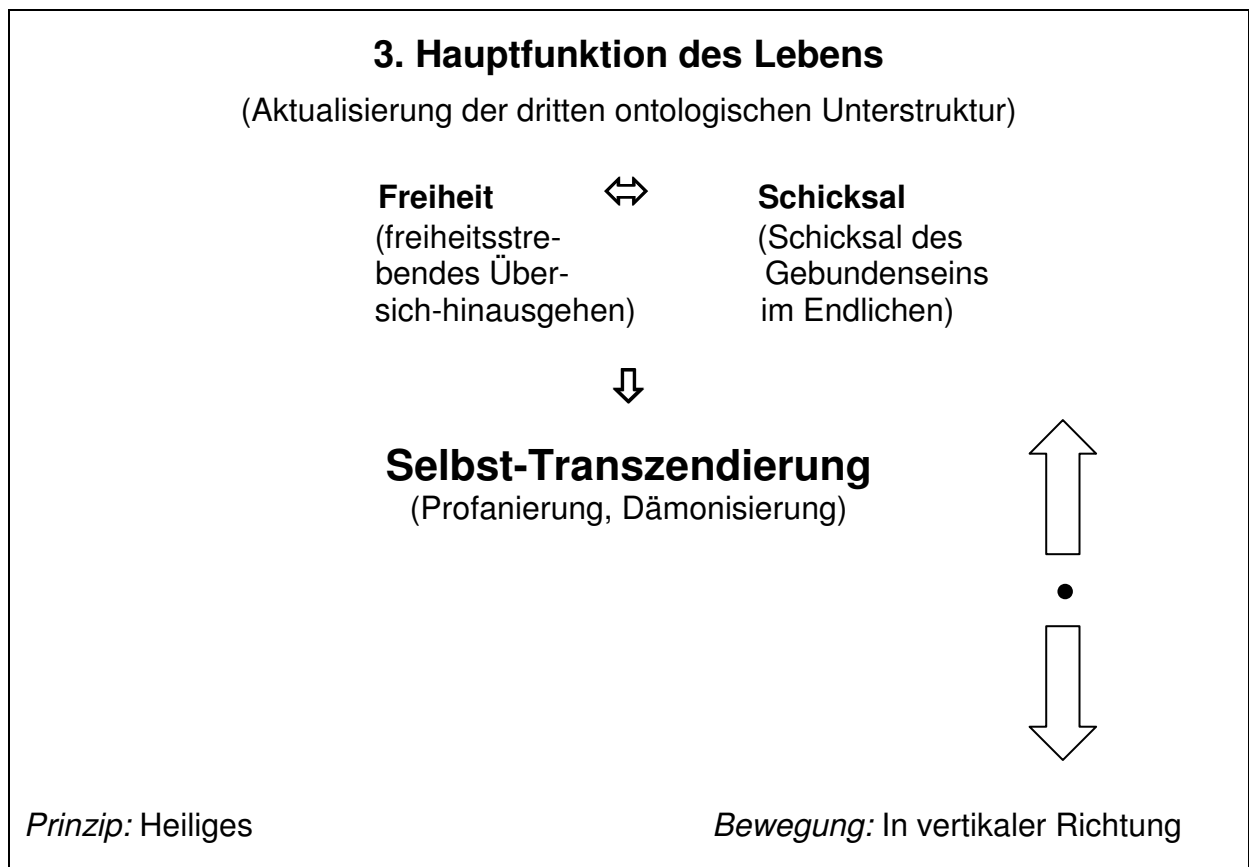
In der zweiten Hauptfunktion des Lebens schreitet die Bewegung der Aktualisierung des Potentiellen in horizontaler Richtung weiter. „Das Leben drängt auf das Neue hin.“¹⁴⁵ Es ist das Prinzip des *Wachstums*, das die 2. Hauptfunktion bestimmt, die Tillich *Sich-Schaffen* nennt.



¹⁴⁴ Tillich, SYS III: 42.

¹⁴⁵ Tillich, SYS III: 43.

In der dritten Hauptfunktion treibt das Leben über sich selbst als endliches Leben hinaus. „Die Metapher ‚vertikal‘ bezeichnet Funktion des Lebens, die wir die selbsttranszendierende Funktion nennen können.“¹⁴⁶



Diese dritte Funktion des Lebens lässt ein Strukturmoment der beiden anderen hervortreten und ist insofern eigentlich keine selbständige Funktion. Diese vertikale Richtung des Lebensprozesses kommt zur zirkulären und horizontalen Richtung hinzu, indem sie beide in sich hinein nimmt.¹⁴⁷

Man könnte die drei Hauptfunktionen als die essentielle Form der Lebensprozesse bezeichnen. Dem Grundkonzept Tillichs entsprechend findet eine existentielle Gegenbewegung statt. Im aktuellen Lebensvollzug sind also Integration mit Desintegration, Schaffen mit Zerstören und Transzendieren mit Profanisieren bzw. Dämonisieren vermischt. Wie bereits angedeutet, besteht die Zweideutigkeit des Lebens gerade darin, dass eine Trennung nicht möglich ist, dass beide Prozesse immer gleichzeitig ablaufen. „Das Leben besteht weder in seiner reinen Essenz noch in seiner reinen Existenz - es ist zweideutig.“¹⁴⁸

Sehr ausführlich diskutiert Tillich in seiner „Systematischen Theologie“¹⁴⁹, wie sich

¹⁴⁶ Tillich, SYS III: 343.

¹⁴⁷ Vgl. Tillich, SYS III: 43; 107.

¹⁴⁸ Tillich, SYS III: 44.

¹⁴⁹ Tillich, SYS III: 42 ff.

Leben als Mischung aus essentiellen und existenziellen Elementen in den drei Hauptfunktionen und das in allen Dimensionen des Lebens darstellt. „In diesen Partien, die gespeist aus einer enormen Bildung und erstaunlichen Präsenz disparater Materialien, bewunderungswürdig sachhaltig, um nicht zu sagen, welthaltig sind, zeigt Tillich große Meisterschaft darin, die Fülle der Wirklichkeit so zur Sprache zu bringen, daß sie zugleich intellektuell geordnet und durchsichtig gemacht wird.“¹⁵⁰ All das kann hier natürlich nicht im Detail zur Darstellung kommen. Nur so viel: Es gelingt Tillich durch seinen ontologischen Lebensbegriff Kultur, Kunst, Wissenschaft, Politik, Recht, Moralität, Religion usw. sowohl in ihrer essentiellen Erscheinungsform als in ihrer Verzerrung als Aktualisierung von Leben in unterschiedlichen Funktionen des Lebens plausibel zu machen. Die drei Hauptfunktionen des Lebens: *Integration*, *Schaffen* und *Transzendierung* sieht Tillich in der Dimension des Geistes als Moralität, Kultur und Religion verwirklicht. Dabei steht der moralische Akt besonders unter der Polarität von Individuation und Partizipation, in ihm schafft bzw. erhält der Mensch seine Zentriertheit. Moralität stellt sich für Tillich demnach als das Sich-Integrieren des Lebens in der Dimension des Geistes dar. Während der Mensch im moralischen Akt sein zentriertes Selbst aufbaut, schafft er das Fundament für den kulturellen Akt, für das Sich-Schaffen zwischen den ontologischen Unterpole von Form und Dynamik.

Durch weitere Ausdifferenzierung ergeben sich hier die vier Kulturschöpfungen: Wissenschaft, Kunst, Politik und Recht. Während der Mensch im Rahmen der Kultur ständig Neues schafft und damit sich und seine Welt verändert, kommt im religiösen Akt das Leben sich transzendierend und freiheitsstrebend über sich hinausgehend zu einer eigentlichen und letzten Bestimmung.

Weiter unten wird die Selbstaktualisierung des Lebens einschließlich ihrer Zweideutigkeiten für die Dimension des Anorganischen, die für die vorliegende Untersuchung ja besondere Relevanz besitzt, zur Darstellung kommen.

c) Die Gegenwart des göttlichen Geistes als Antwort auf die Frage nach dem unzweideutigen Leben

Die Zweideutigkeit des Lebens, die unentwirrbare Vermischung von essentiellen und existenziellen Elementen, fordert die Frage nach dem unzweideutigen Leben. Da die Zweideutigkeit für alle Dimensionen des Lebens gilt, sehnt sich auch die gesamte Schöpfung „nach einer unzweideutigen Erfüllung ihrer essentiellen Möglichkeiten. Aber nur im Menschen als dem Träger des Geistes werden die Zweideutigkeiten bewußt erlebt und daher auch die Frage nach unzweideutigem Leben bewußt gestellt.

¹⁵⁰ Fischer, Tillich: 237.

Er erlebt die Zweideutigkeit des Lebens in allen Dimensionen, da er an allen Dimensionen partizipiert.¹⁵¹

Der Mensch kann aber „nur deshalb nach unzweideutigem Leben fragen, weil das Leben den Charakter der Selbst-Transzendierung hat. In allen Dimensionen bewegt sich das Leben in vertikaler Richtung über sich hinaus. Aber innerhalb keiner Dimension erreicht es das, worauf es sich hinbewegt - das Unbedingte.“¹⁵² Zwar „stellt der Mensch die Frage nach unzweideutigem Leben zuerst in der Religion, und in der Religion erhält er die Antwort auf sie. Aber die Antwort ist nicht identisch mit der Religion, denn die Religion ist selbst zweideutig.“¹⁵³ Ich werde auf den Religionsbegriff Tillichs später noch näher eingehen.

Es wurde schon gesagt, dass Tillich der Ansicht ist, dass das Sein sich im Geist erfüllt, dass erst im Geist¹⁵⁴ das „Leben wahrhaft zu sich selbst kommt, der Geist „das telos des Lebens“¹⁵⁵ ist. Daher besteht ein innerer Drang des Lebens zum Geist hin, der als Dimension des Lebens ja bereits eingeführt wurde. Die Dimension des Geistes ist - soweit die menschliche Erfahrung reicht - nur im Menschen aktuell geworden.¹⁵⁶ Deswegen aber kulminieren im menschlichen Leben auch alle Zweideutigkeiten. Der größte Schritt nach vorn, den das Leben tut, ist zugleich seine tiefste Krise, die erst durch den göttlichen Geist als die Gegenwart unzweideutigen Lebens überwunden wird; endliches Leben wird so wahres Leben, es wird heil.

Weil im Menschen die geistige Dimension aktuell ist, ist er in der Lage nach dem göttlichen Geist zu fragen. Wenn auch göttlicher und menschlicher Geist keineswegs identisch sind, so liegt Tillich doch entscheidend „an einem Zusammenhang von theologischer und anthropologischer Pneumatologie“¹⁵⁷. Weder der menschliche noch der göttliche Geist sind Teil oder Substrat der Wirklichkeit. Der göttliche Geist ist kein gesondertes Wesen neben den Dimensionen der Wirklichkeit, er ist aber auch nicht abhängig von den anderen Dimensionen. Er unterscheidet sich qualitativ vom Menscheng Geist, er ist nämlich nicht zweideutig, sondern unzweideutig.

¹⁵¹ Tillich, SYS III: 130.

¹⁵² Tillich, SYS III: 133.

¹⁵³ Tillich, SYS III: 130.

¹⁵⁴ Es wird hier nicht der Versuch unternommen, Tillichs Lehre vom Geist, seine Pneumatologie, zusammenfassend darzustellen, geht er doch gerade dort auf eine Vielzahl von Detailfragen ein, die für die vorliegende Untersuchung keine Rolle spielen. So werde ich im Folgenden nur Grundzüge seines Ansatzes darstellen, und das auch nur insoweit, als sie für die vorliegende Untersuchung wesentlich sind. In späteren Kapiteln werden Detailfragen noch zu besprechen sein. Tillich benutzt übrigens den sonst vor allem in der Liturgie üblichen Ausdruck ‚Heiliger Geist‘ nur sehr selten – er hält diesen Begriff für „eines der unverständlichsten unter den unverständlichen Symbolen der christlichen Sprache.“ (Tillich, Gegenwart: 83.)

¹⁵⁵ Tillich, SYS I: 288.

¹⁵⁶ „Die Frage, ob sich das Geistige noch an irgendeiner anderen Stelle im Universum aktualisiert hat, kann bis jetzt weder positiv noch negativ beantwortet werden.“ (Tillich, SYS III: 32.)

¹⁵⁷ Fischer, Tillich: 239.

Entscheidende Aussage über das Verhältnis zwischen menschlichem und göttlichem Geist ist, dass „der göttliche Geist in den menschlichen Geist einbricht“¹⁵⁸. Das interpretiert Tillich als „ein ‚über sich hinaus‘ des menschlichen Geistes“¹⁵⁹, gleichzeitig ein Hineingenommenwerden in die „Dimension des Ewigen.“¹⁶⁰ Dabei wird die Struktur des menschlichen Geistes aber keineswegs zerstört, die Zentriertheit des Selbst wird nicht aufgehoben, sondern die Integration geradezu vollendet.¹⁶¹ Ich werde diesen Vorgang später noch unter der Bezeichnung *Offenbarung* ausführlich diskutieren.

„Grundsätzlich gilt: Die Gegenwart des göttlichen Geistes schafft eine höhere Einheit, die die unterschiedlichen Momente so in sich aufhebt, daß sie in ihrer Unterschiedenheit doch schöpferisch vereint sind. Das Neue an solcher Einheit ist das Bewahren und Erhöhen des Alten. In der Gegenwart unzweideutigen Lebens bleiben die Spannungen zwar erhalten, können sich aber nicht mehr destruktiv auswirken.“¹⁶²

Wir haben die Lehre von der Gegenwart des göttlichen Geistes bereits als Antwort auf die - stellvertretend vom Menschen gestellten - Fragen nach dem unzweideutigen Leben kennen gelernt. Neben dem Symbol von der *Gegenwart des göttlichen Geistes*, verwendet Tillich in erster Linie die Symbole *Reich Gottes*, *Wiedergeburt* und *Ewiges Leben*, häufig aber spricht er auch von *Offenbarung*.¹⁶³ Diese fünf Symbole benutzen dabei unterschiedliches Material „und bringen dadurch verschiedene Bedeutungsinhalte derselben Sache zum Ausdruck, obgleich sie sich auf dieselbe Idee des unzweideutigen Lebens beziehen“¹⁶⁴.

Die Gegenwart des göttlichen Geistes erscheint zumindest im Rahmen der Systematischen Theologie als das umfassendste Symbol. Es fällt allerdings auf, dass Tillich zwischen *Geist Gottes* und *Gottes Geist* unterscheidet. Nun sind wir ja sprachliche Unschärfen gewöhnt, hier aber will er Entscheidendes zum Ausdruck bringen.

Spricht Tillich vom *Geist Gottes*, so meint er die dritte Hypostase in Gottes trinitarischer Wirklichkeit (neben den beiden Selbstmitteilungen Gottes als *schöpferischer Grund* und *erlösende Liebe*), mit *Gottes Geist* meint er das Ganze der göttlichen Wirklichkeit.¹⁶⁵ „In die christliche Symbolsprache übertragen heißt das: Der göttliche

¹⁵⁸ Tillich, SYS III: 134. Tillich übernimmt im 3. Band seiner „Systematischen Theologie“ ausführliche Versuche, diese hochgradig symbolhaltige Sprechweise zu erläutern.

¹⁵⁹ Tillich, SYS III: 135.

¹⁶⁰ Tillich, SYS III: 136.

¹⁶¹ Vgl. Tillich, SYS III: 135; 137.

¹⁶² Fischer, Tillich: 241.

¹⁶³ Offenbarung wurde zunächst als ‚geistgestimmte‘ Erkenntnis, also nur ein Teilaspekt der Gegenwart des göttlichen Geistes in der erkennenden Vernunft verstanden, in weiterem Sinne aber setzt Tillich diese mit der Gegenwart des göttlichen Geistes im Menschen gleich.

¹⁶⁴ Tillich, SYS III: 132.

¹⁶⁵ Gelegentlich allerdings benutzt er den Begriff ‚göttlicher Geist‘ und lässt offen, welchen Aspekt er jeweils im Blick hat.

Geist muß als dritte Größe neben Gott-Vater und Gott-Sohn gedacht werden, sofort aber zugleich als die eine göttliche Wirklichkeit, die Gott-Vater und Gott-Sohn umfaßt.¹⁶⁶ „Gott ist Geist. Das ist das umfassendste, direkteste und uneingeschränkteste Symbol für das göttliche Leben.“¹⁶⁷ So wird verständlich, warum Tillichs Ansatz auch als Pneuma-Theologie bezeichnet wird.¹⁶⁸ Gott als Geist ist in sich vollendet, er eint alle ontologischen Polaritäten, ist allen Funktionen des Lebens gleich nah und stellt das tragende Ziel alles Seienden dar.

Das Problem, das sich nun stellt, lautet: Wie teilt sich Gott, der ja Antwort auf die in der Existenz beschlossenen Fragen ist, eigentlich den Menschen mit, wo und wie wird unzweideutiges Leben unter Einwirkung des göttlichen Geistes sichtbar? Tillich antwortet darauf mit seiner Lehre von der Gegenwart des göttlichen Geistes. Da Frage und Antwort, Mensch und Gott sich in einem korrelativen Verhältnis zueinander befinden, wundert es nicht, dass Tillich die Gegenwart des göttlichen Geistes nicht als unerwartete Selbst-Mitteilung Gottes an den Menschen versteht, sie ist vielmehr vom Menschen - und sei es noch so unbewusst und unartikuliert - erfragt worden, und zwar mit seinem ganzen Sein.¹⁶⁹ „So erfüllt Gott als Antwort die Leere, aus der die Frage des Menschen entspringt, genauer: er erfüllt den Menschen und erhebt ihn in die Einheit mit sich.“¹⁷⁰

In einer Predigt zu 2.Kor. 3,5-6, notiert er: Der göttliche Geist „ist vor allem Macht, die Macht, die den menschlichen Geist über sich hinaustreibt zu dem, was er durch eigene Kraft nicht erreichen kann: zur Liebe, die größer ist als alle anderen Gaben; zur Wahrheit, in der die Tiefe des Seins uns öffnet und zum Heiligen, in dem sich die Gegenwart des Unbedingten manifestiert.“¹⁷¹ „Er ist die Macht in uns, aber nicht von uns, die uns fähig macht für den Dienst an der neuen Wirklichkeit.“¹⁷²

Tillich vertritt offensiv den Gedanken einer *universalen Erlösung*, d.h. es muss im Folgenden untersucht werden, inwiefern und mit welchen Ergebnissen sich der göttliche Geist im Menschen, in seinem Erkennen und seiner Kultur, damit sowohl in den Naturwissenschaften, in der Religion, aber auch im Kosmos bzw. der Natur manifestiert. Dabei tauchen - wie angedeutet - ganz unterschiedliche Begrifflichkeiten auf. Wenn es um die Manifestation des göttlichen Geistes im einzelnen Menschen geht, spricht Tillich meist von *Erlösung*, *Versöhnung* oder *Heilung*, verwirklicht sich das

¹⁶⁶ Wittschie, Tillich: 97.

¹⁶⁷ Tillich, SYS I: 288.

¹⁶⁸ Vgl. Wittschie, Tillich.

¹⁶⁹ „Die Frage, die der Mensch stellt, ist er selbst“, sein „Sein Selbst ist die Frage.“ (Tillich, SYS II: 20.)

¹⁷⁰ Wittschie, Tillich: 103.

¹⁷¹ Tillich, Gegenwart: 84.

¹⁷² Tillich, Gegenwart: 83.

Neue Sein in der geschichtlichen Dimension, ist meist von *Reich Gottes* die Rede, verwirklicht es sich in Kultur, Moralität und Religion, spricht Tillich von *Theonomie*. Die Symbolik des *Ewigen Lebens* verwendet er für die eschatologische Erfüllung des unzweideutigen Lebens. Die Manifestation des göttlichen Geistes in den unterschiedlichen Bereichen bzw. Dimensionen wird im Folgenden immer wieder thematisiert werden.

D. Die Äste: Der Mensch in der physikalischen Welt

1. Die Welt – in ihrer anorganischen Dimension des Lebens

a) Die anorganische Dimension des Lebens und die Kategorien des Seins

Die klassische Definition von Physik weist ihr die so genannte ‚unbelebte Natur‘ als Forschungsobjekt zu. Es liegt auf der Hand, dass diese Definition mit Tillichs universalistischem - und somit die gesamte Wirklichkeit mit einbeziehenden - Lebensbegriff kollidiert. Er übernimmt trotzdem den ebenfalls aus der Tradition stammenden Begriff des ‚Anorganischen‘ und spricht von der *anorganischen Dimension des Lebens*.¹⁷³

Der besondere Charakter dieser Dimension und ihre Abgrenzung von den anderen bereits genannten „zeigt sich in der Art, wie unter ihrer Vorherrschaft die Kategorien Zeit, Raum, Kausalität und Substanz eine besondere Prägung erhalten“¹⁷⁴. Die Kategorien hatten wir bereits als ontologische Formen der Endlichkeit kennen gelernt, die eine universale Gültigkeit haben für alles was existiert und somit eine Beziehung zum Sein wie zum Nichtsein besitzen.

i) Zeit und Raum

Tillich bezeichnet die Zeit als die zentrale Kategorie der Endlichkeit. „Aber das bedeutet nicht, daß es nur *eine* Zeit (...) gibt. Denn die Kategorien ändern ihren Charakter unter der Vorherrschaft einer jeden Dimension.“¹⁷⁵ Die „Zeit der Amöbe ist eine andere als die Zeit des geschichtlichen Menschen.“¹⁷⁶ Gemeinsam ist allen diesen ‚Zeiten‘ das Element des ‚Nacheinander‘. Entsprechend kann man das, was die unterschiedlichen ‚Räume‘ eint, als das Element des ‚Nebeneinander‘ bezeichnen. Die uns interessierende anorganische Dimension des Lebens steht nun fast ausschließlich unter der Herrschaft des Raumes. Der Zeit schreibt Tillich mit dem Hinweis auf das vierdimensionale Raum-Zeit-Kontinuum ebenfalls räumlichen Charakter

¹⁷³ Dabei hält er es durchaus für diskutabel, diese Dimension in weitere Unterdimensionen aufzufächern.

¹⁷⁴ Tillich, SYS III: 28.

¹⁷⁵ Tillich, SYS III: 28 (Hervorhebung D.A.).

¹⁷⁶ Tillich, SYS III: 358.

zu. Beide, Raum und Zeit, besitzen in der anorganischen Dimension die Qualität der Ausschließlichkeit. Physikalische anorganische Körper existieren unverbunden nebeneinander. In physikalischen Vorgängen existiert ein strenges Nacheinander von Zuständen, die durch nichts vereint werden.¹⁷⁷ Existieren bedeutet in der anorganischen Dimension in erster Linie, „einen Raum haben neben dem Raum aller anderen Dinge und der Gefahr Widerstand leisten, dessen Raum und damit die Existenz zu verlieren“¹⁷⁸. Je weiter man sich von den Dimensionen des Anorganischen entfernt, desto mehr verliert der Raum seine Macht. Je näher man der höchsten, der geschichtlichen Dimension kommt, desto mehr ist ein Bereich der Wirklichkeit der Zeit unterworfen.¹⁷⁹

ii) Kausalität

Wie alle anderen Kategorien auch, ist die Kausalität zweideutig, drückt sie sowohl Sein wie Nichtsein aus. „Wenn etwas kausal erklärt wird, wird seine Realität bejaht, und die Macht seines Widerstandes gegen das Nichtsein wird verständlich. Nach Ursachen suchen heißt: nach der Seinsmächtigkeit eines Dinges suchen. Dieser bejahende Sinn der Kausalität ist jedoch die Kehrseite ihres negativen Sinnes. Die Frage nach der Ursache eines Dinges oder Ereignisses setzt voraus, dass es keine eigene Macht besitzt, ins Sein zu kommen. (...) Endliche Dinge sind nicht selbstverursachend, sie sind ins Sein ‚geworfen‘ (Heidegger). (...) Kausalität drückt die Unfähigkeit jedes Dinges aus, auf sich selbst zu ruhen.“¹⁸⁰ „Nichts hat die Macht, von sich selbst abzuhängen ohne einen Kausalnexus, nichts ist absolut.“¹⁸¹

¹⁷⁷ Besonders anschaulich wird Tillichs Ansatz, wenn man seine Ausführungen zur organischen Dimension am Beispiel der Blätter eines Baumes in die Betrachtung mit einbezieht: „Der Raum eines Baumes ist nicht der Raum eines Aggregats von nicht miteinander verbundenen anorganischen Teilen, sondern der Raum einer Einheit wechselseitig voneinander abhängiger Elemente. Wurzeln und Blätter haben einen ausschließlichen Raum nur, insofern sie auch durch die Dimension des Anorganischen bestimmt sind; aber nur unter der Vorherrschaft des Organischen haben sie aneinander teil, und was in den Wurzeln vorgeht, teilt sich auch den Blättern mit, und umgekehrt. Die Entfernung zwischen Wurzeln und Blättern hat nicht den Charakter der Ausschließlichkeit. Ebenso ist die Ausschließlichkeit des Nacheinanders durchbrochen, da die verschiedenen Stadien des Wachstums ineinander verwoben sind: im Gegenwärtigen wirkt Vergangenes und Zukünftiges mit. Erst hier werden die Modi der Zeit aktuell und bestimmend für die Wirklichkeit. Im Sprößling ist der Baum schon enthalten als das ‚Noch-Nicht‘ und umgekehrt im Baum der Sprößling als das ‚Nicht-Mehr‘. Die Immanenz aller Stufen der Entwicklung in jedem Stadium des Wachstums eines lebendigen Wesens durchbricht die zeitliche Ausschließlichkeit. Wie der Raum aller Teile eines Baums der ganze Baum ist, so ist die Zeit aller Augenblicke im Prozeß des Wachstums der gesamte Prozeß.“ (Tillich, SYS III: 361.)

¹⁷⁸ Tillich, SYS III: 361.

¹⁷⁹ Besonders interessant werden Tillichs Gedanken dann zum Nacheinander und Nebeneinander in den Dimensionen von Geist und Geschichte. Dabei zeigt sich, wie fruchtbar der Ansatz von ‚unterschiedlichen‘ Zeiten ist.

¹⁸⁰ Tillich, SYS I: 229.

¹⁸¹ Tillich, SYS I: 230. Das widerspricht auch nicht der Indeterminiertheit subatomarer Prozesse oder dem schöpferischen Charakter biologischer und psychologischer Prozesse. Denn, so Tillich, auch in diesen Sphären geschieht nichts „ohne eine vorausgehende Situation oder Konstellation, die ihre Ursache ist.“ (Tillich, SYS I: 230.)

Das verbindende Element in den dimensionsabhängigen ‚Kausalitäten‘ „ist Beziehung, in der ein Zustand einem anderen vorausgeht, so daß der folgende nicht wäre, was er ist, ohne den vorhergehenden“¹⁸². So wie physikalisch beobachtbare Einzelmomente zeitlich voneinander getrennt sind, werden im anorganischen Bereich auch Ursache und Wirkung auseinander gehalten, und zwar von der Kausalität: Ursache und Wirkung beinhalten ein zeitliches Moment. „Kausalität in der Dimension des Anorganischen ist eine quantitative, berechenbare Bedingtheit durch das bedingende ‚Vorher‘.“¹⁸³ Diese Bedingtheit lässt sich bekanntermaßen durch quantitative Begriffe und mathematischen Gleichungen ausdrücken.

iii) Substanz

Die letzte Kategorie, die die Verflochtenheit von Sein und Nichtsein in jedem endlichen Sein beschreibt, ist laut Tillich die der Substanz. „Die Qualität der Substanz, die allen ihren Formen gemeinsam ist, ist ‚die zugrundeliegende Identität‘, d.h. Identität in Bezug auf die wechselnden Zufälle (Akzidentien).“¹⁸⁴ „Es versteht sich von selbst, daß Substanz in diesem Sinne nicht als ‚zugrunde liegendes, unveränderliches Ding‘ verstanden werden darf. Substanz ist der Kern von Identität innerhalb der wechselnden Akzidentien, der es möglich macht, von dem Komplex der Akzidentien als einem ‚Ding‘ zu sprechen.“¹⁸⁵ Entscheidend ist erneut, die Substanz der anorganischen Substanz des Lebens von den anderen ‚Substanzen‘ zu unterscheiden. Natürlich ist naturwissenschaftlich betrachtet die Substanz - hier *Materie* genannt - dasjenige, was den anorganischen Prozessen zugrunde liegt. Fatal aber wäre es, zu behaupten, „daß die Materie, die wir unter der Dimension des Anorganischen antreffen, die einzige Art von Materie sei“¹⁸⁶. Tillich verurteilt das Ergebnis einer solchen nicht-wissenschaftlichen Theorie als „reduktionistischen Materialismus.“¹⁸⁷

b) Die Beziehung der anorganischen Dimension zu den anderen Dimensionen des Lebens

In der Dimension, mit der Physik zu tun hat¹⁸⁸, in der anorganischen Dimension also, „sind die Potentialitäten in solchen Dingen aktualisiert, die der physikalischen Analyse unterworfen bzw. in raum-zeitlichen Beziehungen gemessen werden können“¹⁸⁹.

¹⁸² Tillich, SYS III: 367.

¹⁸³ Tillich, SYS III: 368.

¹⁸⁴ Tillich, SYS III: 367.

¹⁸⁵ Tillich, SYS III: 368.

¹⁸⁶ Tillich, SYS III: 30.

¹⁸⁷ Tillich, SYS III: 31.

¹⁸⁸ Tillich sieht hier zunächst von der Teilchenphysik und der Physik des sehr Großen, der Makrophysik, ab.

¹⁸⁹ Tillich, SYS III: 30.

Dabei kommt gerade dieser Dimension eine besondere Bedeutung zu, liegt sie doch den anderen zugrunde, ist *Bedingung* für die Aktualisierung einer jeden anderen. Die Art und Weise, in der die Kategorien im Bereich der anorganischen Dimension erscheinen, bleibt, wie gesagt, weder beim Übergang zu einer höheren Dimension einfach gleich, noch verschwindet sie. Die Kategorien, so wie sie oben für den Bereich des Anorganischen beschrieben wurden, kehren unter der Vorherrschaft einer höheren Dimension als eines ihrer Elemente wieder, „z.B. geht die anorganische Substanz nicht in der organischen Substanz verloren, und die physikalische Zeit wird nicht in der geschichtlichen Zeit verneint; das gleiche gilt von Kausalität und Raum. In der geschichtlichen Zeit oder in der geschichtlichen Kausalität z.B. sind alle vorangegangenen Formen von Zeit und Kausalität gegenwärtig, aber sie haben nicht dieselbe Funktion wie zuvor.“¹⁹⁰

c) Die Selbstaktualisierung der anorganischen Dimension des Lebens und ihre Zweideutigkeiten

Wie bereits ausgeführt, versteht Tillich Leben als Aktualisierung potentiellen Seins. Die ontologische Grundstruktur des Seins, die Polarität zwischen Selbst und Welt, teilt sich in eine dreifache Unterstruktur auf (die *ontologischen Elemente*), nämlich in die polaren Elemente von (a) *Individuation* und *Partizipation*, von (b) *Dynamik* und *Form* und (c) *Freiheit* und *Schicksal*. In allen drei *ontologischen Unterfunktionen* aktualisiert sich Leben, dementsprechend unterscheidet Tillich drei *Hauptfunktionen des Lebens*. Im Vollzug, unter dem Einfluss existentieller Entfremdung also, ist das Leben in allen seinen Facetten ständig bedroht, positive und negative Elemente sind so gemischt, „daß eine endgültige Trennung des Negativen vom Positiven nicht möglich ist: Das Leben ist in jedem Augenblick zweideutig.“¹⁹¹ Wie diese dialektische Bewegung des Lebens in seinen drei (Haupt-) Funktionen für die anorganische Dimension des Lebens aussieht, soll im Folgenden dargestellt werden.

i) Die Selbstintegration des Lebens und ihre Zweideutigkeiten

Zwischen den Polen Individualisation und Partizipation verwirklicht sich Leben als Funktion der *Selbst-Integration* unter dem Prinzip der *Zentriertheit*. Da Leben in allen seinen Funktionen ein universales Phänomen darstellt, finden wir das Prinzip der Zentriertheit auch im anorganischen Bereich, „im Atom wie im Stern, im Molekül wie im Kristall“¹⁹². Tillich meint auf diese Weise von der Individualität des Atoms bzw.

¹⁹⁰ Tillich, SYS III: 29.

¹⁹¹ Tillich, SYS III: 44.

¹⁹² Tillich, SYS III: 46.

eines Kristalls sprechen zu können. Freilich reduziert sich Individualität hier auf die Tatsache, dass anorganische Strukturen nicht geteilt, sondern nur zertrümmert werden können, ihre Zentriertheit, ihr So-Sein wird nämlich durch Teilung zerstört. Selbstintegration wirkt der Desintegration entgegen, so dass wir im ‚Kampf‘ zwischen diesen beiden konkurrierenden Kräften für die anorganische Dimension des Lebens ein dynamisches Element bereits in dieser Funktion des Lebens vorfinden. Das klingt zunächst wenig spektakulär, stellt aber einen ersten Schritt auf dem Weg zu einer Theologie des Anorganischen dar. Tillich folgert nämlich, „kein Ding, das in der Natur vorkommt, ist ein bloßes Ding, wenn *Ding* hier etwas bedeutet, das *allseitig* bedingt ist, d.h. ein bloßes Objekt ohne eigentliche Art von ‚Sein an sich‘ oder Zentriertheit“¹⁹³.

Wir werden später sehen, dass der eigentliche Weg zu Größe und Würde des Anorganischen führt und in der Frage kulminiert, ob der Mensch diese Würde im technischen Gebrauch der anorganischen Materialien eigentlich verletzt.

ii) Das Sich-Schaffen des Lebens und seine Zweideutigkeiten

Das positive Prinzip dieser zweiten Hauptfunktion des Lebens ist das *Wachstum*. Der Begriff stammt eher aus dem organischen Bereich des Lebens und muss im anorganischen Bereich in erster Linie als Metapher verwendet werden.¹⁹⁴ Wachstum meint, dass auch im anorganischen Bereich das Leben von einem zentrierten Zustand zu einem anderen treibt. Die treibende Kraft ist dabei immanent und nicht von außen her vorgestellt, daher betont Tillich die Vorsilbe *Sich* im Lebensprozess des Sich-Schaffens, „das Leben schafft sich selbst durch den dynamischen Prozess des Wachsens“¹⁹⁵. Mitzudenken ist, dass das göttliche Schaffen alle Lebensprozesse - also auch diesen - transzendiert und ihnen zugrunde liegt.

Auch in dieser Lebensfunktion sind positive und negative Elemente untrennbar miteinander vermischt. Mehr noch: Man kann noch nicht einmal mit Sicherheit feststellen, „von welcher der beiden Kräfte ein Prozeß beherrscht ist“¹⁹⁶. Neben dem Sich-Schaffen wirken Strukturen der Destruktion, der Zerstörung. Leben ist eben zweideutig. Wachstum und Zerfall, Schöpfung und Zerstörung zeigen sich in der Welt des Anorganischen überall, „selbst bei Dingen, die den Eindruck unverbindlicher Dauer

¹⁹³ Tillich, SYS III: 47.

¹⁹⁴ Tillich meint, im anorganischen Bereich den Begriff Wachstum ausschließlich als Metapher verwenden zu müssen. Im Hinblick auf das Wachstum z.B. von Kristallen oder Strukturbildungsprozessen, wie sie in der Synergetik untersucht werden, muss diese Ausschließlichkeit aber in Frage gestellt werden.

¹⁹⁵ Tillich, SYS III: 64.

¹⁹⁶ Tillich, SYS III: 66.

geben und dafür symbolisch verwendet werden (z.B. Steine, Metalle usw.)¹⁹⁷. Tillich verweist ausdrücklich auch auf die subatomare Ebene, auf den radioaktiven Zerfall und Teilchen-Antiteilchen-Prozesse.

iii) Die Selbst-Transzendierung des Lebens und ihre Zweideutigkeiten

Die wohl wichtigste Funktion des Lebens, die das potentielle Sein zwischen den Polen von Freiheit und Schicksal aktualisiert, nennt Tillich Selbst-Transzendierung unter dem Prinzip des *Heiligen* und dem Gegenelement der *Profanierung* bzw. *Dämonisierung*. In dieser Funktion verlässt das Leben seine totale Gebundenheit an seine Endlichkeit, es geht freiheitsstrebend über sich hinaus, es transzendiert sich selbst. Leben ist heilig - und zwar in allen seinen Dimensionen -, ebenso wie es profan ist. Problematisch ist, dass die Selbst-Transzendenz des Lebens, seine Heiligkeit, empirisch gar nicht beobachtbar ist, denn empirische Erkenntnis bezieht sich auf das wechselseitige Verhältnis endlicher Dinge, nicht aber auf das Verhältnis des Endlichen zum Unendlichen.¹⁹⁸ Greifbar ist allein die Spiegelung der Selbst-Transzendierung der Dinge im menschlichen Bewusstsein. Das Gleiche gilt für die Tendenz der Profanisierung.

Welche Erfahrungen macht aber nun der Mensch, wenn sich die Heiligkeit bzw. Profanität des Lebens in seinem endlichen Bewusstsein spiegelt? Im Bereich des Anorganischen erscheint das sich selbst transzendierende Leben als *Größe* und *Würde*. Größe, hier in qualitativem Sinne gebraucht, drückt Seins- und Sinnmächtigkeit aus, „sie weist auf ein letztes Sein und einen letzten Sinn hin“¹⁹⁹. Damit ist jede Wirklichkeit, jedes Atom und jedes Staubkörnchen unerschöpflich und „enthüllt etwas vom Geheimnis des Seins selbst, das die endlose Reihe wissenschaftlicher Fragen transzendiert. Die Größe des Universums liegt in der Macht, dem immerfort drohenden Chaos zu widerstehen.“²⁰⁰

Einseitig und damit falsch wäre es, hier stehen zu bleiben, denn Leben ist zweideutig, und wo das ist, was Leben groß macht, fehlt auch das nicht, was es klein macht. „Weit davon entfernt, groß zu sein, ist das Leben im Bereich des Anorganischen nichts als Material, aus dem Dinge gemacht werden.“²⁰¹ „Seine Potentialitäten bleiben unentfaltet, und was sichtbar ist, ist nur seine Endlichkeit, religiös gesprochen ist es ‚Staub und Asche‘.“²⁰² Aber auch diese Sicht darf nicht verabsolutiert werden, das

¹⁹⁷ Tillich, SYS III: 67.

¹⁹⁸ Vgl. Tillich, SYS III: 107.

¹⁹⁹ Tillich, SYS III: 108.

²⁰⁰ Tillich, SYS III: 109.

²⁰¹ Tillich, SYS III: 109.

²⁰² Tillich, SYS III: 109.

Universum ist kein vollständig profanes ‚Ding‘, keine kosmische Maschine. Es gilt die Zweideutigkeit des Lebens eben auch in der anorganischen Dimension des Lebens ernst zu nehmen.

Den entscheidenden Schritt für die vorliegende Fragestellung vollzieht Tillich, wenn er konstatiert, dass Selbst-Transzendierung im Sinne von *Größe* auch Selbst-Transzendierung im Sinne von *Würde* enthält. Seine Überlegungen gehen nun dahin, dass „Würde im Sinne von Unverletzlichkeit allen Lebensbereichen zugeschrieben werden kann, einschließlich dem anorganischen Bereich“²⁰³. Gilt Schweitzers Prinzip von der *Ehrfurcht vor dem Leben* auch bei Tillichs universalistischem Lebensbegriff noch, hat Materie also ein Recht auf Unverletzlichkeit seiner Größe und Würde? Das sind ungewohnte Fragestellungen für den Bereich protestantischer Theologie. Wir werden bei Tillichs Verhältnis zur Technik noch einmal auf dieses Problemfeld zu sprechen kommen, dann im Zusammenhang mit der Frage, ob die Nutzung von Materie, also Materialien bzw. Rohstoffen, zum technischen Gebrauch eigentlich deren Größe und Würde verletzt. Hier bleibt festzuhalten, dass Materie mehr ist als nur eine Anhäufung von ‚Dingen‘, dass sie ein immanentes Element besitzt über die Endlichkeit der Welt hinaus.

Tillich bereitet hier den Einbezug des anorganischen Bereichs in theologische Fragestellungen vor. Er wird im Rahmen seiner Schöpfungstheologie von ‚Sünde‘, ‚Erlösung‘ und ‚Ewigem Leben‘ auch im Hinblick auf die anorganische Dimension des Lebens sprechen!

d) Die heilende Macht des göttlichen Geistes und die Zweideutigkeiten der anorganischen Dimension des Lebens

Es ist bereits darauf hingewiesen worden, dass Tillich den Geistbegriff in einer zweifachen Weise benutzt. Im umfassenderen Sinne meint er damit „die Einheit der ontologischen Elemente und als solche das *telos* des Lebens. Sein verwirklicht sich als Leben und erfüllt sich als Geist.“²⁰⁴ Dabei bezeichnet das Wort *telos* den inneren Drang des Lebens, sich selbst als Geist zu vollenden und somit „ein inneres, essentielles, notwendiges Ziel, das, wodurch ein Wesen seine eigene Natur vollendet“²⁰⁵. Auf die Frage nun, ob der göttliche Geist über seine dargestellte Beziehung zum menschlichen Geist auch Einfluss auf die Lebensprozesse innerhalb der anorganischen Dimension des Lebens besitzt, gibt Tillich zwei Antworten.

²⁰³ Tillich, SYS III: 110.

²⁰⁴ Tillich, SYS I: 288.

²⁰⁵ Tillich, SYS I: 288.

Zum einen ist zu sagen, dass der göttliche Geist zwar in der Ekstase des menschlichen Geistes erscheint, nicht aber „in etwas, das zu den Vorbedingungen des Geistes gehört“²⁰⁶. Damit wirkt der göttliche Geist zumindest nicht direkt auf das Leben im Bereich des Anorganischen, übrigens ebenso wenig wie im Bereich des Organischen und Psychischen.

Zum zweiten aber gilt es sich zu erinnern, dass „alle Lebensdimensionen - potentiell und in bestimmten Fällen auch aktuell - in allen anderen Dimensionen gegenwärtig sind“²⁰⁷ und somit das, was unter der Herrschaft einer Dimension - hier der des Geistes - Konsequenzen in allen anderen Dimensionen haben muss. „Das bedeutet, daß alles, was wir über die Einwirkung des göttlichen Geistes auf den menschlichen Geist (...) gesagt haben, Veränderungen in all den Dimensionen auslöst, die die menschliche Natur konstituieren und Vorbedingung für das Erscheinen des Geistes in ihnen sind.“²⁰⁸ Dabei ist zu beachten, dass man sich diese Wirkung des göttlichen Geistes weder substantiell, noch in zeitlicher Abfolge oder als Kausalkette zu denken hat. Kategoriales Denken führt hier zu Missverständnissen und muss einmal mehr zugunsten eines symbolischen Verständnisses aufgegeben werden.

Die Einwirkung des göttlichen Geistes - der sowohl seine Geistigkeit wie seine Göttlichkeit verlieren würde, verstünde man ihn spiritistisch als eine physische Substanz mit höherer Macht und Würde - beginnt nicht mit der Einwirkung auf den menschlichen Geist, um dann durch den menschlichen Geist hindurch anschließend Änderungen in den anderen Dimensionen des Lebens zu bereiten. Wir haben es hier nicht mit einer Kettenreaktion von Ursache und Wirkung zu tun, die - einmal in Bewegung gesetzt - von einer Dimension zur anderen verläuft. Wie aber dann?

So wie der göttliche Geist alle Bereiche des Lebens transzendiert, „so transzendiert die Einwirkung des göttlichen Geistes die Kategorie der Kausalität“²⁰⁹. Wir haben uns vorzustellen, „daß die Einwirkung des göttlichen Geistes auf den menschlichen Geist *zu gleicher Zeit* eine Einwirkung auf das Psychische, das Biologische und das Physikalische ist“²¹⁰. Dabei ist „der göttliche Geist der zentrierten Person und allem, was zu ihr gehört, in ein und demselben Akt ‚gegenwärtig‘. Und alle Wirkungen, die er auf die Dimensionen hat, die im Menschen vereinigt sind, nehmen ihren Weg über das bewußte Selbst.“²¹¹ Die scheinbare Kausalität entpuppt sich als eine „Verursachung im Sinn von Schöpfung“²¹².

²⁰⁶ Tillich, SYS III: 315.

²⁰⁷ Tillich, SYS III: 316.

²⁰⁸ Tillich, SYS III: 316.

²⁰⁹ Tillich, SYS III: 317.

²¹⁰ Tillich, SYS III: 317.

²¹¹ Tillich, SYS III: 317.

²¹² Tillich, SYS III: 317.

Für Tillich ergibt sich nun schlüssig, warum die Zweideutigkeiten in den Lebensprozessen nur *teilweise* überwunden werden können. Zwar ergreift, wie gesagt, der göttliche Geist über den menschlichen Geist zugleich das Psychische und Physische im Menschen, aber eben nur indirekt und in begrenzter Weise. „Das Universum ist noch nicht verwandelt, es ‚wartet‘ auf Verwandlung.“²¹³ Im Rahmen seiner Systematischen Theologie haben Tillichs Ausführungen zu diesem Fragenkomplex etwas Fragmentarisches und belassen es oft bei Andeutungen. Im Rahmen eines späteren Kapitels werde ich versuchen, mit Hilfe einzelner Predigten ein exakteres Bild von Tillichs Vorstellungen eines erlösten Universums zu zeichnen. Klar ist aber schon jetzt: Verwandlung durch den göttlichen Geist - und damit Heilung und Erlösung - „ist aktuell nur im menschlichen Geist; die Menschen sind die ‚Erstlinge‘ des neuen Seins. Das Universum folgt.“²¹⁴ Denn was „im Mikrokosmos geschieht, geschieht durch gegenseitige Partizipation auch im Makrokosmos, denn das Sein-Selbst ist nur eines“²¹⁵.

2. Der Mensch ergreift die Welt

a) Formen der Erkenntnis: Vernunft und Offenbarung

Tillich behandelt in seiner Systematischen Theologie die Erkenntnistheorie gleich zu Beginn. Da sie aber seine Ontologie voraussetzt²¹⁶, wird ihr Verständnis erleichtert, wenn die wesentliche Begrifflichkeit und Tillichs Methode bereits vorgestellt sind. Das soll im Folgenden geschehen.

Wieder bedient er sich der Korrelationsmethodik, d.h. er analysiert zuerst die essentielle Struktur der Vernunft, schildert dann deren existenzielle Verzerrungen unter den Bedingungen der Existenz, zeigt anschließend, wie sich daraus die Frage nach der Offenbarung ergibt und legt abschließend die Wirklichkeit der Offenbarung dar. Da die Frage des Erkenntnisgewinns für den Physikunterricht von besonderer Bedeutung ist, soll Tillichs Position zu Vernunft und Offenbarung hier vergleichsweise ausführlich zur Sprache kommen.

i) Die essentielle Struktur der Vernunft

Es verwundert inzwischen keineswegs mehr, dass Tillich einen *ontologischen* Begriff von Vernunft einführt, den er deutlich von einem *technischen* unterscheidet. Letzterer begrenzt die Vernunft auf die Fähigkeit des Berechnens und Argumentierens. Nach

²¹³ Tillich, SYS III: 317.

²¹⁴ Tillich, SYS I: 317.

²¹⁵ Tillich, SYS I: 301. Sehr deutlich tritt uns an dieser Stelle der anthropozentrische Grundansatz Tillichs entgegen. Ohne den menschlichen Geist wäre Erlösung im Universum nicht möglich.

²¹⁶ „Erkenntnistheorie, die Wissenschaft vom Erkennen, ist ein Teil der Ontologie (...), denn Erkenntnis ist ein Geschehen innerhalb der Totalität des Geschehens.“ (Tillich, SYS I: 87.)

der klassischen ontologischen Vorstellung dagegen „ist Vernunft die Struktur des Geistes, die es ihm ermöglicht, die Wirklichkeit zu ergreifen und umzuformen. Sie ist wirksam in den theoretischen und praktischen Funktionen des menschlichen Geistes.“²¹⁷ D.h., die ontologische Definition von Vernunft *umfasst* die technische Definition. Ohne die ontologische Vernunft können weder Gestaltprozesse, noch Worte, noch Sinngehalte erfasst werden, können existenzielle Probleme weder aufgeworfen, noch gelöst werden. Beschränkt sich menschliches Erkennen auf die technische Vernunft - und mag sie „in logischer und methodischer Hinsicht noch so durchgebildet sein - (...), entmenschlicht sie den Menschen“²¹⁸.

Entscheidend für die Möglichkeit von Erkenntnisgewinn ist Tillichs These (im Anschluss an die klassische griechische Philosophie), dass der Selbst-Welt-Struktur des Seins die Struktur der Vernunft entspricht, dass also in Subjekt und Objekt die gleiche Vernunft herrscht. Er unterscheidet zwischen *subjektiver* und *objektiver* Vernunft. Während die *subjektive* Vernunft die rationale Struktur des Geistes ist, handelt es sich bei der *objektiven* Vernunft um die rationale Struktur der Wirklichkeit, „die der Geist *ergreifen* und dementsprechend er die Wirklichkeit *umgestalten* kann“²¹⁹. Mit ‚Ergreifen‘ meint Tillich in diesem Zusammenhang ‚in die Tiefe eindringen‘, in die essentielle Natur eines Dinges oder eines Geschehens. ‚Umgestalten‘ hat in diesem Zusammenhang die Bedeutung von Umwandlung eines vorgegebenen Materials in eine Struktur, die die Fähigkeit hat zu ‚sein‘.“²²⁰

Tillich postuliert vier *Funktionen* der ontologischen Vernunft, die kognitive, die ordnende, die ästhetische und die gemeinschaftsbildende Funktion. Während in den ersten beiden ein *formales* Element vorherrscht, werden letztere in erster Linie von einem emotionalen Element bestimmt. Nun liegt man aber falsch, würde man ein *statisches* System der Vernunftschöpfungen annehmen. Zwischen den vier Funktionen der ontologischen Vernunft gibt es keine scharfen Grenzen, die Übergänge sind fließend. Die Tatsache, dass in einigen Schöpfungen der ontologischen Vernunft „das emotionale Element entscheidender ist als in anderen, macht sie nicht weniger rational. Die Musik ist nicht weniger rational als die Mathematik, aber das emotionale Element in der Musik eröffnet eine Dimension der Wirklichkeit, die der Mathematik verschlossen ist.“²²¹

²¹⁷ Tillich, SYS I: 88.

²¹⁸ Tillich, SYS I: 89. Tillich schätzt die technische Vernunft nun aber nicht etwa gering. „Die technische Vernunft hat immer eine wichtige Funktion, selbst in der Systematischen Theologie. Aber die technische Vernunft ist nur als *ein* Element der ontologischen Vernunft und als ihr Mitarbeiter adäquat und sinnvoll.“ (Tillich, SYS I: 90.)

²¹⁹ Tillich, SYS I: 94 (Hervorhebungen D.A.).

²²⁰ Tillich, SYS I: 93.

²²¹ Tillich, SYS I: 94.

Tillich schenkt der kognitiven Funktion der ontologischen Vernunft besondere Beachtung - auch für die vorliegende Untersuchung ist sie von entscheidender Bedeutung, findet in ihr doch das Sichtbarwerden des Seinsgrundes für die menschliche Erkenntnis statt. Hier haben wir es also mit der eigentlichen Erkenntnistheorie Tillichs zu tun.

Er bezeichnet die Einheit von Distanz (die Ungleichheit zwischen Erkennendem und Erkanntem voraussetzt) und Einung (die Gleichheit zwischen Erkennendem und Erkanntem voraussetzt) als das ontologische Problem der Erkenntnis.²²² Zwischen beiden besteht eine polare Spannung. In der gesamten Philosophiegeschichte ist der Versuch zu beobachten „die Fremdheit zwischen Subjekt und Objekt und die dennoch bestehende Vereinigung im Erkennen“²²³ zu erklären.

Vor dem Hintergrund der eben genannten Polarität im Erkenntnisvorgang unterscheidet Tillich zwei Erkenntnistypen: Zum einen das *beherrschende Erkennen*, das vor allem durch das Element der Distanz bestimmt ist. Auf der anderen Seite das *einende Erkennen*, bei dem das Element der Einung im Vordergrund steht.

Im ersten Fall besteht, wie der Name bereits sagt, eine Herrschaft des Subjektes über das Objekt. Das Subjekt „verwandelt das Objekt in ein völlig bedingtes und berechenbares ‚Ding‘ und beraubt es jeder subjektiven Qualität“²²⁴. Wir werden auf diesen Aspekt noch zu sprechen kommen.

Einende Erkenntnis dagegen nimmt „das Objekt in sich selbst, in die Einheit mit dem Subjekt auf. Das schließt ein emotionales Element ein, von dem sich das beherrschende Erkennen soweit wie möglich zu lösen versucht. Zwischen Subjekt und Objekt ist keine Einung möglich ohne emotionales Teilhaben.“²²⁵

Das Monopol des beherrschenden Erkennens in unseren Tagen macht Tillich nun verantwortlich für eine Vielzahl degenerativer Erscheinungen, wie dem rapiden Verfall des Geistigen und des geistlichen Lebens, der Entfremdung des Menschen von der Natur und der Behandlung des menschlichen Wesens als Ding.²²⁶ Das gipfelt in der Aussage „Die Entmenschlichung im Bereich der Erkenntnis hat tatsächliche Entmenschlichung in der Realität hervorgebracht“²²⁷.

Die unglaubliche Vorherrschaft des beherrschenden Erkennens hat Tillichs Ansicht nach vor allem mit der Frage der Verifizierungsmöglichkeit von Urteilen zu tun. Die ständige Nachprüfbarkeit gehört in der Tat zum Wesen der Wahrheit. „Aber“, so Til-

²²² Vgl. Tillich, SYS I: 114.

²²³ Tillich, SYS I: 115.

²²⁴ Tillich, SYS I: 118.

²²⁵ Tillich, SYS I: 199.

²²⁶ Vgl. Tillich, SYS I: 119 ff.

²²⁷ Tillich, SYS I: 120.

lich, „es geht nicht an, die experimentelle Methode der Verifizierung zum ausschließlichen Werkzeug aller Verifizierung zu machen. Die Verifizierung kann sich im Lebensprozess selbst ereignen.“²²⁸ Aber „Verifizierung nichtexperimentellen Charakters ist lebenswahrer, obwohl weniger exakt und bestimmt“²²⁹. So haben wir es also mit einem fundamentalen Konflikt innerhalb der kognitiven Funktion der Vernunft zu tun. „Das Erkennen befindet sich in einem Dilemma: Beherrschendes Erkennen ist *sicher*, aber nicht unbedingt *bedeutsam*, während einendes Erkennen von unbedingter Bedeutsamkeit sein kann, aber keine Sicherheit gibt.“²³⁰

Wie das Sein-Selbst nicht rein stabil gedacht werden darf, „so verbindet auch die Vernunft in unauflöslicher Einheit dynamische mit statischen Elementen“²³¹. Das gilt gleichermaßen für die subjektive wie für die objektive Vernunft. Das *statische* Element bewahrt dabei die Vernunft davor, innerhalb der Lebensprozesse ihre Identität zu verlieren, das *dynamische* Element verleiht der Vernunft die Macht, sich im Lebensprozess zu aktualisieren. „Sowohl die rationale Struktur des Geistes als auch die rationale Struktur der Wirklichkeit besitzen Dauer in der Verwandlung und verwandeln sich in der Dauer.“²³² D.h. nicht nur die Wirklichkeit, sondern auch die *Struktur* der Wirklichkeit, ihre ‚Vernünftigkeit‘, ist dem Wandel unterworfen.²³³ Im essentiellen Zustand sowohl der subjektiven als auch der objektiven Vernunft „weist die Vernunft auf etwas hin, das in diesen Strukturen erscheint, das sie aber an Macht und Sinn übersteigt“²³⁴. Tillich spricht von *Substanz*, *Grund*, *Abgrund*, hauptsächlich aber von der Metapher *Tiefe der Vernunft*.

Die *Dimension der Tiefe* stellt das Essentielle aller Vernunftsfunktionen dar. Konkretisierend führt Tillich aus: „Im Erkenntnisbereich ist die Tiefe der Vernunft ihre Eigenschaft, durch die relative Wahrheiten jedes Erkenntnisgebiets hindurch auf die Wahrheit selbst hinzuweisen, nämlich auf die unendliche Macht des Seins und auf das unbedingt Wirkliche. Im ästhetischen Bereich ist die Tiefe der Vernunft ihre Eigenschaft, durch jede Schöpfung der ästhetischen Einbildungskraft hindurch auf die Schönheit selbst hinzuweisen, nämlich auf einen unendlichen Sinn und eine höchste Bedeutung. Im Bereich des Rechts ist die Tiefe der Vernunft ihre Eigenschaft, durch

²²⁸ Tillich, SYS I: 123.

²²⁹ Tillich, SYS I: 123.

²³⁰ Tillich, SYS I: 127 (Hervorhebungen D.A.).

²³¹ Tillich, SYS I: 95.

²³² Tillich, SYS I: 95.

²³³ Tillich versteht lebende Wesen als „erfolgreiche Versuche der Natur, sich selbst in Übereinstimmung mit den Forderungen der objektiven Vernunft zu aktualisieren“ (Tillich, SYS I: 96). So deutet er mit Hilfe dynamischer Prozesse der objektiven Vernunft auf ontologische Weise evolutionäre Prozesse in der Natur: „Das Neue und das Alte in der Natur sind durch die Dynamik der objektiven Vernunft miteinander verbunden. Das Neue zerbricht nicht die vernünftige Struktur.“ (Tillich, SYS I: 96.)

²³⁴ Tillich, SYS I: 96.

jede Gestalt verwirklichter Gerechtigkeit hindurch auf die Gerechtigkeit selbst hinzuweisen, nämlich auf unendlichen Ernst und unbedingte Würde. Im Bereich der Gemeinschaft ist die Tiefe der Vernunft ihre Eigenschaft, durch jede Form wirklicher Liebe hindurch auf die Liebe selbst hinzuweisen, nämlich auf eine unendliche Fülle und eine letzte Einheit.²³⁵

In ihrem essentiellen Zustand ist die Vernunft in allen ihren Funktionen, „in jedem ihrer Akte und Prozesse auf ihre eigene Tiefe hin transparent“²³⁶. Im existenziellen, im ‚gefallenen‘ Zustand aber hat sie die Einheit mit ihrer Tiefe verloren, ist ‚undurchsichtig‘ und drückt sich nur in ihrer eigenen Oberfläche aus. Das wird Gegenstand des folgenden Kapitels sein.²³⁷

ii) Die existentiell verzerre Vernunft und die Frage nach der Tiefe im Erkennen

Da Tillich die Vernunft sowohl als Struktur des Geistes als auch der Wirklichkeit definiert hat, wird sie in allen „Prozessen des Seins, der Existenz und des Lebens“²³⁸ aktuell. Damit nimmt die Vernunft auch Teil an der Verfremdung der Wirklichkeit. „Sie hat Teil an den Kategorien der Endlichkeit, den selbstzerstörerischen Konflikten, der Zweideutigkeit, und sie stellt die Fragen nach dem, was jenseits der Gebundenheit an die Kategorien jenseits des Konfliktes liegt und was unzweideutig ist.“²³⁹ Die existentielle Vernunft ist ‚gefallene Vernunft‘, entfremdet von ihrem Grund bzw. ihrer Tiefe, in der subjektive und objektive Vernunft eins sind.

Die Vernunft realisiert, dass sie in ihrer Endlichkeit unfähig ist, ihren unendlichen Grund zu begreifen. „Aber indem der Mensch diese Situation erkennt, wird er zugleich des Unendlichen gewahr, das in jedem Endlichen gegenwärtig ist, obwohl es dieses unendlich transzendiert.“²⁴⁰ Die Strukturelemente der Vernunft bewegen sich im Zustand der entfremdeten Existenz gegeneinander, die Vernunft ist „bedroht durch Zerrissenheit und Selbstzerstörung“²⁴¹. Dennoch hat sie den Kontakt zu ihrer essentiellen Struktur nicht vollständig verloren.²⁴² Obwohl die polaren Strukturele-

²³⁵ Tillich, SYS I: 97.

²³⁶ Tillich, SYS I: 98.

²³⁷ Mit Hilfe der Tiefendimension erklärt Tillich im Übrigen zwei Funktionen des menschlichen Geistes: *Mythos* und *Kultus*. Beide sind im essentiellen Zustand der Vernunft nicht da – ihr Dasein macht den entfremdeten Zustand der Vernunft offenbar. Beide, Mythos und Kultus stellen im Zustand der Existenz die unsichtbar gewordene „Tiefe der Vernunft in symbolischen Formen dar.“ (Tillich, SYS I: 98.)

²³⁸ Tillich, SYS I: 99.

²³⁹ Tillich, SYS I: 99.

²⁴⁰ Tillich, SYS I: 99.

²⁴¹ Tillich, SYS I: 100.

²⁴² Die Details seien hier nur angedeutet: „Die Polarität von Struktur und Tiefe innerhalb der Vernunft führt unter den Bedingungen der Existenz zum Konflikt zwischen der autonomen und der heteronomen Vernunft. Aus diesem Konflikt heraus entsteht die Frage nach der Theonomie. Aus der

mente der Vernunft nie vollständig voneinander getrennt sind, geraten sie nun „in selbstzerstörerische Konflikte, die auf dem Boden der aktuellen Vernunft nicht gelöst werden können. Die populär-religiösen oder die theologischen Angriffe auf die Schwäche oder die Blindheit der Vernunft müssen durch die Beschreibung dieser Konflikte ersetzt werden.“²⁴³

Im aktuellen Leben der Vernunft sind also essentielle und existentielle Kräfte gegenseitig unentwirrbar miteinander vermischt. Es stellt sich die Frage: Wie ist in diesem Zustand der Vernunft Erkenntnis möglich? Erst durch den Charakter der Selbst-Transzendierung, der allen Lebensprozessen zu eigen ist, kann die Vernunft über ihren nicht-essentiellen Zustand hinaus die Frage nach ihrem Grund, nach der *Offenbarung* stellen, um so zur Erkenntnis der Wahrheit, d.h. zur Wiedervereinigung mit der objektiven Vernunft zu gelangen. Sie bedarf der Offenbarung, „denn Offenbarung bedeutet die Integration der in sich zwiespältigen Vernunft.“²⁴⁴

iii) Die Offenbarung als Möglichkeit des Sichtbarwerdens des Seinsgrundes für die menschliche Erkenntnis

Die aktuell gewordene Vernunft „bedarf der Erlösung ebenso wie alle anderen Seiten der menschlichen Natur und der Wirklichkeit im allgemeinen“²⁴⁵. Die Offenbarung beantwortet die im existentiellen Konflikt der ontologischen Vernunft enthaltenen Fragen. Sie überwindet den Konflikt zwischen Autonomie und Heteronomie und stellt ihre essentielle Einheit wieder her. Sie befreit „die Vernunft aus dem Konflikt zwischen Absolutismus und Relativismus“²⁴⁶ und sie überwindet den Konflikt der Vernunft zwischen Formalismus und Emotionalismus.

In der Erlösung wird die Struktur der Vernunft weder zerstört noch ihr etwas hinzugefügt, „weder in ihrem Konfliktzustand bestätigt, noch wird ihre essentielle Struktur geleugnet. Aber ihre essentielle Struktur wird unter den Bedingungen der Existenz

Polarität der statischen und der dynamischen Elemente der Vernunft entsteht unter den Bedingungen der Existenz der Konflikt zwischen Absolutheit und Relativität der Vernunft. Dieser Konflikt führt zu der Frage nach dem Konkret-Absoluten. Aus der Polarität zwischen den formalen und emotionalen Elementen der Vernunft entsteht unter den Bedingungen der Existenz der Konflikt zwischen Formalismus und Emotionalismus der Vernunft. Dieser Konflikt führt zu der Frage nach der Vereinigung von Klarheit und Geheimnis. In allen drei Fällen wird die Vernunft dazu getrieben, die Frage nach der Offenbarung zu stellen.“ (Tillich, SYS I: 101 ff.). Auf diesem Weg gelingt es Tillich erstmalig, viele ganz unterschiedliche Phänomene des Weltgeschehens als Konflikte innerhalb der ontologischen Vernunft darzustellen.

²⁴³ Tillich, SYS I: 101.

²⁴⁴ Tillich, SYS I: 113.

²⁴⁵ Tillich, SYS I: 184.

²⁴⁶ Tillich, SYS I: 178.

zwar fragmentarisch, doch real und wirksam wiederhergestellt.“²⁴⁷ Tillich nennt diese ‚erlöste Vernunft‘ auch *theonome Vernunft*.²⁴⁸

Die Offenbarung darf aber nicht etwa verstanden werden als Information über ‚göttliche Dinge‘, wobei der empfangende Mensch die persönliche Erkenntnishaltung einnimmt und nur das Anzunehmende besonderer Natur ist. Vielmehr wird die Offenbarung, die den Charakter eines Mysteriums trägt, „erfahren in einer Haltung, die der Haltung des gewöhnlichen Erkennens genau entgegengesetzt ist“²⁴⁹. Entsprechend dem griechischen Herkunftswort *myein* (die Augen schließen) sind im Erfahren der Offenbarung die Augen geschlossen, „weil das echte Mysterium den Akt des Sehens transzendiert. Das Mysterium charakterisiert eine Dimension, die der Subjekt-Objekt-Beziehung ‚vorausgeht‘. (...) Es ist unmöglich, die Erfahrung des Mysteriums in alltäglicher Sprache auszudrücken, weil diese Sprache aus dem Subjekt-Objekt-Schema erwachsen und an sie gebunden ist. Wenn das Mysterium sich in der Sprache des Alltags ausdrückt, so wird es notwendig mißverstanden, auf eine andere Dimension bezogen, entweicht.“²⁵⁰

Dort, wo die Vernunft über sich selbst hinaus, sowohl zu ihrem *Grund* vorstößt, zur Macht des Seins, die das Nichtsein überwindet, zu dem, was uns unbedingt angeht (positive Seite des Mysteriums) als auch zu ihrem *Abgrund*, „zu dem Faktum, daß ‚das Seiende ist und das Nicht-Seiende nicht ist‘ (Parmenides), zu der Urtatsache, daß etwas ist und nicht nichts ist“²⁵¹ (negative Seite des Mysteriums).

Zu einer Offenbarung gehören nun ein *subjektives* und ein *objektives* Geschehen, die einander jeweils bedingen. Tillich spricht von einer „Korrelation von *Wunder* und *Ekstase*“²⁵². Dabei erscheint die Offenbarung „objektiv in der Form dessen, was man gewöhnlich ‚Wunder‘ genannt hat. Es erscheint subjektiv in der Form dessen, was man zuweilen ‚Ekstase‘ genannt hat.“²⁵³

Tillichs Benutzung dieser beiden Begriffe weicht freilich stark von dem ab, was man im Volksmund unter ihnen versteht. „Echte Wunder sind Ereignisse, die nicht nur staunenderregend und ungewöhnlich, sondern auch erschütternd sind.“²⁵⁴ Sie benötigen einen numinosen Charakter. Echte Wunder weisen darüber hinaus auf das Mysterium Gottes hin, andernfalls sind sie ‚Zauberei‘. Wenn Tillich den Korrelationscharakter von Wunder und Ekstase betont, so heißt das, dass ein Wunder nur eines

²⁴⁷ Tillich, SYS I: 184.

²⁴⁸ Vgl. Tillich, SYS I: 184.

²⁴⁹ Tillich, SYS I: 132.

²⁵⁰ Tillich, SYS I: 132.

²⁵¹ Tillich, SYS I: 133.

²⁵² Tillich, SYS I: 186 (Hervorhebungen D.A.).

²⁵³ Tillich, SYS I: 135.

²⁵⁴ Wittschier, Tillich: 121.

ist, wenn es in Ekstase empfangen wird, d.h. als ‚Zeichen Gottes‘, andernfalls ist es bestenfalls erstaunlich, aber nicht wunderbar.

In der Ekstase wird der menschliche Geist über sich hinaus getrieben und dabei in den göttlichen hineingenommen. Dabei wird weder die Struktur der menschlichen Vernunft noch die des menschlichen Geistes aufgehoben, sondern transzendiert, d.h. überhöht und erfüllt. Offenbarungserfahrungen sind dabei in die allgemeine Erfahrung eingebettet. „Sie sind von ihr unterschieden, aber nicht getrennt.“²⁵⁵ Ekstase kann dabei nicht nur als ein positiv erfüllender, sondern durchaus auch als negativ erschütternder Vorgang erlebt werden. Gemäß der Begrifflichkeit R. Ottos begegnet man Gott sowohl als *mysterium fascinosum*, als auch als *mysterium tremendum*. So vereinigt Tillich „die Erfahrung des Abgrundes mit der (...) des Grundes“²⁵⁶. Im Übrigen ist prinzipiell nichts „von der Offenbarung ausgeschlossen, weil sie nichts enthält, was auf besonderen Eigenschaften beruht.“²⁵⁷ Es gibt also „keine Wirklichkeit, kein Ding und kein Ereignis, das nicht Träger des Seinsgeheimnisses werden und in die Offenbarungskorrelation eintreten kann.“²⁵⁸

Das Christentum erhebt nun den unaufhebbaren Anspruch, „daß die Offenbarung in Jesus als dem Christus letztgültig sei (...). Sie bedeutet die entscheidende, erfüllende, unüberholbare Offenbarung, das, was das Kriterium aller anderen Offenbarungen ist, daher sie auch normgebende Offenbarung werden kann.“²⁵⁹ Der Anspruch, dass die Norm einer jeden gewesenen und zukünftigen Offenbarung in Jesus als dem Christus (also dem Neuen Sein) bereits erschienen sei, ist umfassend.²⁶⁰ Diese Offenbarung - so Tillich - „ist das Kriterium jeder Religion und jeder Kultur, nicht nur der Kultur und Religion, in der sie erschienen ist. Sie ist gültig für die soziale Existenz jeder Menschengruppe und für die persönliche Existenz jedes Einzelnen. Sie ist gültig für die Menschheit als solche und in einer unbeschreibbaren Weise hat sie auch einen Sinn für das Universum.“²⁶¹

Für die kognitive Funktion der Vernunft heißt das Folgendes: Die Wahrheit wird dem Menschen in der Offenbarungssituation, also durch Wunder und Ekstase zuteil. Dabei vermehrt diese Offenbarungserkenntnis nicht etwa unsere Erkenntnis über die Strukturen der Natur, der Geschichte oder des Menschen. Offenbarungserkenntnis kann allerdings - so Tillich - auch zur dämonischen Besessenheit führen, dann näm-

²⁵⁵ Tillich, SYS I: 186.

²⁵⁶ Tillich, SYS I: 137.

²⁵⁷ Tillich, SYS I: 142.

²⁵⁸ Tillich, SYS I: 142.

²⁵⁹ Tillich, SYS I: 159.

²⁶⁰ Es ist hier nicht der Ort, Begründung und Stichhaltigkeit dieses Absolutheitsanspruches des Christentums zu diskutieren.

²⁶¹ Tillich, SYS I: 164.

lich, wenn sie mit der natürlichen Erkenntnis auf Konfrontationskurs geht. Sie würde auf diese Weise „wissenschaftliche Ehrlichkeit und methodische Integrität zerstören“²⁶². Offenbarungserkenntnis ist aber vielmehr „Erkenntnis des Mysteriums des Seins in unserer Situation, nicht Information über die Natur der Dinge und ihre gegenseitige Beziehung.“²⁶³

Auf der anderen Seite muss die Theologie auch die Wahrheit der Offenbarung in dem Moment gegen „die Angriffe von Seiten entstellter Offenbarungen schützen“²⁶⁴, wo unter dem Deckmantel der gewöhnlichen Erkenntnis Dinge erörtert werden, die uns unbedingt angehen. „Das ist jedoch ein religiöser Kampf in der Dimension der Offenbarungserkenntnis und kein Widerspruch zwischen Offenbarungserkenntnis und gewöhnlicher Erkenntnis.“²⁶⁵

Während die kognitive Funktion im Zustand der Existenz in die Pole des einenden und des beherrschenden Erkennens zerfällt, sind diese Pole in der Offenbarung geeint. Die Offenbarung „ist einendes Erkennen in seiner Vollendung. Aber zugleich behauptet sie, den Forderungen des beherrschenden Erkennens, der Distanzierung und der Analyse, zu genügen“²⁶⁶, „sie erhebt den Anspruch, eine Wahrheit zu geben, die gewiß ist und uns unbedingt angeht.“²⁶⁷

b) Das System der Wissenschaften

Tillich hat 1925 - also relativ früh - versucht, ein umfassendes System der Wissenschaften zu entwerfen²⁶⁸. Ausgehend von den verschiedenen Richtungen, in denen die Wissenschaft Gegenstände findet und abgrenzt, ergibt sich sein System als Ausdruck des Systems der Geistesfunktionen und dem Aufbau des Geistes.

Dem Aufbau im Reich der Objekte entspricht zugleich der Aufbau im Reich des Subjekts. „Den Gegenständen entsprechen Methoden, in denen sich das Erkennen der Gegenstände bemächtigt. Darauf beruht die wichtigste Aufgabe des Systems der Wissenschaften: das Verhältnis der Methoden zu den Gegenständen herauszuarbeiten.“²⁶⁹ Die erarbeiteten Ergebnisse sind im Hinblick auf unsere Fragestellung wichtig, entscheiden sie doch (auch) im Kampf der Methoden um den gleichen Gegenstand, bestimmen sie Grenzen bzw. das Recht zu Grenzüberschreitungen. Das ist für die Frage nach einem angemessenen Verhältnis zwischen Religion und Physik von

²⁶² Tillich, SYS I: 155.

²⁶³ Tillich, SYS I: 155.

²⁶⁴ Tillich, SYS I: 157.

²⁶⁵ Tillich, SYS I: 157.

²⁶⁶ Tillich, SYS I: 121.

²⁶⁷ Tillich, SYS I: 127.

²⁶⁸ Tillich, Wissenschaften: 109 ff.

²⁶⁹ Tillich, Wissenschaften: 115.

entscheidender Bedeutung. Für die vorliegende Untersuchung ist es dagegen nicht wichtig, welches *Prinzip* Tillich seinem System der Wissenschaften zu Grunde legt, ebenso wenig wie die Methode der Wissenschaftssystematik im allgemeinen. Im Ergebnis unterscheidet er Denk- oder Idealwissenschaften (z.B. Logik, Mathematik), Seins- oder Realwissenschaften (z.B. Naturwissenschaften, Psychologie) und Geistes- oder Normwissenschaften (z.B. Philosophie, Theologie). Dabei ist zu beachten, dass diese Dreiteilung auf einem jeweils unterschiedlichen Verhältnis von Denken und Sein beruht, also sowohl vom Subjekt als auch vom Objekt bestimmt wird. Es besteht zwischen diesen Gruppen kein einfacher Gegensatz, wohl aber ein fundamentaler Unterschied. „In den Denkwissenschaften ist das Denken bei sich selbst, in den Seinswissenschaften tritt es aus sich heraus und gibt sich dem Sein hin. Die Art, wie das Denken in den Denkwissenschaften sich verhält, ist die Selbstanschauung seiner reinen Formen, während in den Seinswissenschaften das ‚Andere‘, der ‚Gegenstand‘ erfaßt wird.“²⁷⁰ Im Rahmen der Geisteswissenschaften denkt das Denken nur über sich selbst. Dabei schaut es sich nicht bloß distanziert zu, sondern ist immer zugleich Mitspieler, es bestimmt sich selbst, kritisiert sich und gibt sich Normen. „Geisteswissenschaften sind produktiv. In ihnen ist das Denken schöpferisch und gibt Gesetze. Gerade das Schöpferische ist das Eigentümliche, durch das der Geistesprozeß sich ebenso vom bloßen Sein, wie von der bloßen Denkform unterscheidet.“²⁷¹ Die „Physik als Wissenschaft des objektiv Gegebenen“²⁷² ordnet sich - ebenso wie die Technik - ganz offensichtlich unter die Seins- bzw. Realwissenschaften, Religion dagegen unter die Geistes- bzw. Normwissenschaften. Grundlegung und Systematik dieser Wissenschaften (einschließlich ihres Verhältnisses zueinander) sollen im Folgenden entwickelt werden.

E. Die Zweige: Physik und Religion

1. Physik und Technik innerhalb der Seins- bzw. Realwissenschaften

a) Charakterisierung und Grundlegung der Seins- bzw. Realwissenschaften

i) Begrifflichkeiten: Gesetz, Gestalt, Folge

Anders als in den Denkwissenschaften ist jede Seinswissenschaft, also auch jede physikalische Erkenntnis erfüllt vom Widerstreit zwischen Sein und Denken. Das Denken will die Einheit in der Mannigfaltigkeit des Individuellen, es schafft dabei das Allgemeine, Übergreifende, den Zusammenhang. „Das Sein aber stellt sich ihm ent-

²⁷⁰ Tillich, Wissenschaften: 120 f.

²⁷¹ Tillich, Wissenschaften: 121.

²⁷² Tillich, Wissenschaften: 122.

gegen als das Besondere, Unfaßbare, Einzelne, das ins Unendliche vom Denken nicht aufzulösen ist.“²⁷³ Aus einem unterschiedlichen Verhältnis von Denken und Sein leitet Tillich nun zwei typische Grundstellungen beider ab, die zu einer weiteren Verästelung der Seinwissenschaften und zum zentralen Begriff der *Gestalt* führen. „Das erste Grundverhältnis ist dadurch gekennzeichnet, daß das Denken in seinen allgemeinen Formen das Sein restlos zu bestimmen, also die Mannigfaltigkeit und Einheit auszulöschen sucht. Für dieses Verhältnis von Denken und Sein wenden wir den Begriff des Gesetzes an.“²⁷⁴ Gerade die physikalischen Gesetze löschen das Individuelle der Dinge aus, um herrschen zu können, sie nehmen auf nichts Einzelnes Rücksicht. „Das Gesetz ist also dasjenige Erkenntnisziel, in dem das Einzelne aufgehoben wird im Allgemeinen.“²⁷⁵

Der Widerstand des Seins gegen das Denken kommt in der Setzung des Individuellen zum Ausdruck. Wird das Einzelne und Individuelle zwar in einen Zusammenhang eingefügt, „aber nicht, um darin aufgehoben, sondern um darin zur Darstellung gebracht zu werden“²⁷⁶, so spricht Tillich von einem *Folge* - Zusammenhang.

Nun kommt aber kaum eine real existierende Wissenschaft mit einem der beiden Gesichtspunkte (Gesetz bzw. Folge) aus. Hier ist es nun wesentlich zu erkennen, dass sowohl dem Gesetzes- wie dem Folgebegriff der *Gestalt*begriff als Voraussetzung zugrunde liegt. „Er enthält beide in sich; denn jede *Gestalt* ist ein Einzelnes und ein Allgemeines, jede Gestalt grenzt sich ab durch ihren individuellen Charakter gegen jede andere und ist zugleich durch ihre Gestaltgesetze maßgeblich für alle gleichartigen Gestalten. (...) Jeder Gestaltbegriff ist zugleich ein Gesetz und ein Glied in einer Folgereihe.“²⁷⁷ Für wie wesentlich Tillich die Gestalterkenntnis hält, wird deutlich, wenn er sagt, sie sei berufen, „den Gegensatz von individualisierender und generalisierender Begriffsbildung zu überwinden“²⁷⁸.

ii) Gegenstände und Methoden

Gemäß Tillichs Ansatz im Rahmen der Erkenntnistheorie, dass nichts erkannt wird, was nicht denkgeformt ist, postuliert er, dass den eben dargestellten Erkenntnisbegriffen (Gesetzes-, Gestalt- und Folgezusammenhänge) auch Seinsformen entsprechen. Es stellt sich die Frage, „ob diese Erkenntnisziele in gleicher Weise für die gesamte Wirklichkeit gelten oder ob in der Wirklichkeit selbst Unterschiede sind, die

²⁷³ Tillich, Wissenschaften: 135.

²⁷⁴ Tillich, Wissenschaften: 136.

²⁷⁵ Tillich, Wissenschaften: 136.

²⁷⁶ Tillich, Wissenschaften: 136.

²⁷⁷ Tillich, Wissenschaften: 137.

²⁷⁸ Tillich, Wissenschaften: 138.

dem Unterschied der Erkenntnisziele entsprechen²⁷⁹. Tillich behauptet letzteres und unterscheidet drei große Wirklichkeitsgruppen: die physikalische, die organisch-technische und die historische Wirklichkeit.

„Die physikalische Gruppe entspricht (...) der Gesetzesmethode der Wissenschaft; in ihr haben die Raumzusammenhänge ihre Heimat. Jedes Gesetz ist der Ausdruck für eine Beziehung unter Gegenständen, die durch nichts bestimmt ist als eben durch diese Beziehungen und demgemäß beliebig vertauscht werden können. *Jede* Masse verhält sich gleich in *jedem* mechanischen Gesetz, *jede* elektrische Kraft kann für die quantitativ gleiche eingesetzt werden, *jeder* Teil eines Elements folgt den gleichen Gesetzen der Abstoßung und Verbindung. Daß hier jede Besonderheit ausgelöscht ist, darin zeigt sich die Nähe der Mathematik oder, gegenständlich gesprochen, darin zeigt sich die Bestimmungslosigkeit des physikalischen Seins.“²⁸⁰

Im Gegensatz dazu enthält die organisch-technische Gruppe vollkommen geformtes Sein,²⁸¹ einen geschlossenen Zusammenhang, der erkannt werden soll. „Die einzelnen Teile dieses Zusammenhanges sind Glieder, die abgesehen von dem Ganzen, in dem sie stehen, keine Realität haben. Ihre Qualität ist ihre Gliedhaftigkeit. Die Gestalt ist darum unteilbar (...). Es ist zwar möglich, eine Maschine auseinanderzunehmen und wieder zusammen zu setzen, aber es ist nicht möglich, sie abgesehen von ihren Gliedzusammenhängen zu durchschneiden: das wäre ihre Zerstörung.“²⁸² An dieser Stelle wird noch einmal deutlich, was Tillich unter dem Gestaltbegriff versteht: „Eine Gestalt ist also ein allseitig qualitativ bestimmtes Sein, dessen Teile nicht Quantitäten sondern Qualitäten, nämlich Glieder sind.“²⁸³ Ohne sie ausdrücklich zu nennen, meint Tillich hier die aristotelischen Qualitäten des Seins, wenn er sagt, dass bei „der Konstruktion eines Werkzeuges (...) nicht die Teile, sondern die Zweckidee das Erste“²⁸⁴ sei. Die Zweckidee zwingt dabei zur Gestaltung jedes Teils, und zwar zur Gestaltung als Glied. Aristoteles hätte hier statt von Zweckidee von Finalität der Gestalt gesprochen.

Der Vollständigkeit halber sei auch der dritte Wirklichkeitsbereich genannt, der aber für die vorliegende Untersuchung keine Rolle spielt und daher im Folgenden unerwähnt bleibt. „Die geschichtliche Wirklichkeit und die ihr gemäße Methode der Folgezusammenhänge ist da gegeben, wo eine Gestaltindividualität ein Element in sich trägt, das in keinerlei Gesetzeszusammenhang auflösbar und doch vollkommen

²⁷⁹ Tillich, Wissenschaften: 138.

²⁸⁰ Tillich, Wissenschaften: 139.

²⁸¹ Wir interessieren uns im Folgenden ausschließlich für die technische Variante dieser Wissenschaftsgruppe.

²⁸² Tillich, Wissenschaften: 139.

²⁸³ Tillich, Wissenschaften: 139.

²⁸⁴ Tillich, Wissenschaften: 139.

denkbestimmt ist. Eine solche Wirklichkeit ist die geistige schöpferische.²⁸⁵

Nun bleiben die gesamten Methoden jedoch nicht in den ihnen angestammten Wissenschaftsbereichen, sondern streben darüber hinaus und suchen die Nachbargebiete zu erobern. Jede Methode beinhaltet den Drang zu ihrer eigenen Absolutsetzung. Tillich spricht vom *Imperialismus der Methoden*.²⁸⁶ Bei der Frage nach der *Ursache* für diesen Kampf der Methoden spielt der Begriff der Gestalt erneut eine entscheidende Rolle. Denn nur die Gestalt existiert selbständig. „Die Existenz von bloßem Sein als bloßem Denken zu behaupten, ist Mythologie. Nur an Gestalten können sich Gesetze und Folgen vollziehen.“²⁸⁷ Das hat nun zur Folge, dass sich in allen drei Seinsgebieten Gestalten finden. „In der physikalischen Gruppe freilich noch nicht geschlossene, in der historischen Gruppe nicht mehr geschlossene Gestalten. Wo aber Gestalten sind, da sind auch Gesetze und Folgen, so dass in jedem der drei Gebiete Elemente der beiden anderen zu finden sind. Diese Tatsache ist es, „die dem universalen Streben jeder Methode die Rechtfertigung gibt“²⁸⁸.

Gleichzeitig aber bleiben die Grenzen der Methoden unüberschreitbar. Weder lassen sich physikalische noch geschichtliche Geschehen als Ausdruck einer Gesamtgestalt der Wirklichkeit konkret beschreiben. Auch strukturelle Ansätze, wie sie sich in der physikalischen Wirklichkeit finden, lassen sich nicht als vollkommene Gestalten behandeln. „Die Wirklichkeit als Gesamt-Gestalt bleibt Idee.“²⁸⁹ Tillich schlägt nun vor, diesem Doppel-Verhältnis der Methoden zu den Gegenständen durch Verwendung der Begriffe *autogen* und *heterogen* gerecht zu werden. „Die Methoden sind autogen in ihrem Heimatgebiet; hier sind sie den Objekten adäquat; sie sind heterogen, sobald sie in Fremdgebiete übergreifen und nur einem Element der Objekte adäquat, dem Objekt als Ganzem aber inadäquat sind.“²⁹⁰

Für die physikalische Sphäre zeigt sich die Tendenz zur Gestalt zweifach: in der Betrachtung der Wahrheit als Ganzes in der Idee einer universalen Gestalt (z.B. Kosmologie), ebenso aber in den Strukturelementen physikalischer Prozesse, die in der Idee einer möglichen Weltformel kulminiert. Somit findet sich in der physikalischen Gruppe als autogene Methode die Gesetzmethode, daneben aber - wie gerade dargelegt - als heterogene Methode die makro- und mikroskopische Gestaltenlehre und als drittes die Geschichte der Himmelskörper und Stoffe.

In der für die Technik entscheidenden organischen Gruppe ist die Gestaltmethode

²⁸⁵ Tillich, Wissenschaften: 140.

²⁸⁶ Tillich, Wissenschaften: 140. Auf den Kampf der Methoden um Vorherrschaft wird im Kapitel zum Verhältnis von Religion und Physik noch näher einzugehen sein.

²⁸⁷ Tillich, Wissenschaften: 141.

²⁸⁸ Tillich, Wissenschaften: 141.

²⁸⁹ Tillich, Wissenschaften: 141.

²⁹⁰ Tillich, Wissenschaften: 141.

autogen und allein herrschend, was natürlich nicht bedeutet, dass hier keine Gesta-
 geseetze festgestellt werden könnten. „Die Gestaltmethode ist ja eben die Einheit von
 Gesetzes- und Folgemethode.“²⁹¹

iii) Erkenntnishaltung, -weg und -grad

Die Grundhaltung aller Seinswissenschaft ist das Ausrichten des Erkennens auf das
 Sein. „Nicht dadurch kann das Erkennen sein Ziel erreichen, daß es auf die in ihm
 selbst liegenden Formen achtet wie in den Naturwissenschaften, sondern dadurch,
 daß es aus sich herausgeht und auf das ‚Andere‘ sich richtet, das in unendlichem
 Abstand zu ihm steht.“²⁹² Tillich nennt diesen Prozess *Wahrnehmung*. Subjekt und
 Objekt müssen um der Erkenntnis willen zwar eins werden, können die vollkommene
 Einheit aber nie erreichen. „Aus der Wahrnehmung wird Erkenntnis, wenn durch die
 Ratio Zusammenhänge hergestellt werden. Eine rationale Wahrnehmung nennen wir
 Erfahrung, und wir können nach dieser Grundhaltung die Seinswissenschaften auch
 Erfahrungswissenschaften nennen.“²⁹³

Neben der rationalen Wahrnehmung und der rationalen Intuition (dem Pendant in
 den Naturwissenschaften) spielt ein aus der Geistessphäre kommendes drittes Ele-
 ment eine wesentliche Rolle, eine Haltung des Erkennens, die man emotional aus-
 gedrückt als *Einfühlen*, intellektuell gesprochen als *Verstehen* bezeichnet. Wir haben
 es in den Seinswissenschaften mit nachschaffendem Verstehen, mit wahrnehmen-
 dem Verstehen zu tun.

In der physikalischen Gruppe tritt nun das rationale Element der Erkenntnis deutlich
 hervor - entscheidend für noch nachfolgende Kapitel ist aber, dass auch die physika-
 lische Erkenntnishaltung das einende, das einfühlende Element nicht nur toleriert,
 sondern fordert. Der methodischen Haltung der Seinswissenschaften, speziell der
 Physik, entspricht der Erkenntnisweg. „Die Wahrnehmung wird zur Erkenntnis durch
Beschreibung. Die Beschreibung ist die Grundlage aller seinswissenschaftlichen Me-
 thodik (...). Gestalten sind Gegenstände der Beschreibung, ganz gleich, ob es sich
 um unvollkommene oder vollkommene Gestalten handelt.“²⁹⁴ Im Übrigen herrscht in
 den Seinswissenschaften - so Tillich - „eine eigentümliche Einheit von Deduktion und
 Induktion, die wir *Erklärung* nennen und die ihren vollendeten Ausdruck in der me-
 thodischen Frage an das Sein, im Experiment, findet. Wie aber Wahrnehmung un-

²⁹¹ Tillich, Wissenschaften: 142. „Ein heterogenes Auftreten der Gesetzesmethode liegt erst da vor,
 wo die Entwicklung der Gestalten aus allgemein-physikalischen Gesetzen erklärt werden soll, wo
 die Gestalten das zweite und die Gesetze das erste sind.“ (Tillich, Wissenschaften: 142.)

²⁹² Tillich, Wissenschaften: 144.

²⁹³ Tillich, Wissenschaften: 144.

²⁹⁴ Tillich, Wissenschaften: 145.

fruchtbar bleibt, die nicht zur Erfahrung wird, so auch die Induktion, die sich nicht mit der Deduktion zur Erklärung verbindet.“²⁹⁵

Erwartungsgemäß postuliert Tillich die Wahrscheinlichkeit als Antwort auf die Frage nach dem Erkenntnisgrad in den Seinswissenschaften. Je nach Stärkegrad des deduktiven Elements der Seinswissenschaft kommt den Erkenntnissen auch ein unterschiedlicher Wahrscheinlichkeitsgrad zu. „Er kommt in der mathematischen Physik der Evidenz nahe, ohne sie erreichen zu können.“²⁹⁶ Bleibt es doch letztlich bei der unendlichen Kluft zwischen Erkennen und Sein.

b) Die Physik als Gesetzeswissenschaft

Tillich unterscheidet die autogene Linie der physikalischen Wissenschaften von der heterogenen. Zu ersterer zählt er als Anwendungen der mathematischen Physik die Mechanik und Dynamik, zur heterogenen Linie die Astronomie.²⁹⁷

i) Die autogene Linie: Mechanik und Dynamik

Um das Wesen der mathematischen Physik und damit das von Mechanik und Dynamik richtig zu erfassen, ist es wesentlich einzusehen, dass diese Wissenschaften nicht die eigentliche Wirklichkeit behandelt, sondern eine von allen anschaulichen Qualitäten losgelöste Abstraktion. „Farben und Töne und die ganze Fülle der anschaulichen Wirklichkeit verschwinden und werden als sekundäre Qualitäten der subjektiven Sphäre überlassen.“²⁹⁸ Aus dieser Tatsache folgt der abstrakte Charakter der mathematischen Physik. Sie greift ein Element des Seins heraus und vernachlässigt alles Übrige. Dennoch ist sie nicht heterogen; denn für die physikalische Sphäre sind die quantitativen Austauschbeziehungen das Wesentliche.“²⁹⁹

Außerdem gilt es bedenken, dass die quantitativen Beziehungen innerhalb der Wirklichkeit zwar Abstraktionen von der Gesamtwirklichkeit, aber eben nicht Abstraktionen überhaupt sind; ihnen entspricht Wirkliches. Die mathematische Physik hat als Seinswissenschaft erfahrungsmäßig-induktiven Charakter, also nicht die Evidenz mathematischer Gebilde. „Nun aber stellt sie sich mit in mathematischer, also eviden-

²⁹⁵ Tillich, Wissenschaften: 146.

²⁹⁶ Tillich, Wissenschaften: 146.

²⁹⁷ Chemie und Mineralogie zählt Tillich ebenfalls zur autonomen Linie der physikalischen Wissenschaften. Beide spielen aber im vorliegenden Zusammenhang keine Rolle und bleiben daher unerwähnt. Das gleiche gilt für die Geologie und Geographie bezüglich der heterogenen Linie der physikalischen Wissenschaften.

²⁹⁸ Tillich, Wissenschaften: 150.

²⁹⁹ Tillich, Wissenschaften: 150. „Es ist deswegen unzutreffend, wenn Vertreter der idealistischen Systematik der mathematischen Physik die Seinserkenntnis absprechen. Es ist aber ebenso unzutreffend, wenn ihre Gegner der mathematischen Physik die Möglichkeit zusprechen, auch individuelle Wirklichkeit zu erfassen (...) Der Physik liegt das Einzelne fern.“ (Tillich, Wissenschaften: 150 f.)

ter Form dar. Dieser scheinbare Widerspruch offenbart noch tiefer ihr Wesen. Er zeigt nämlich, daß die Wirklichkeit in ihren quantitativen Beziehungen tatsächlich mathematisch ist.³⁰⁰

Während Tillich die Mechanik zwar empirisch, aber als abstrakt und rein quantitativ vorstellt, sieht er im Bereich der Dynamik trotz seines mathematischen Charakters ein qualitatives Element aufleuchten. „Zwar hat auch das Mathematische weitesten Spielraum; sämtliche dynamischen Beziehungen lassen sich quantitativ ausdrücken (...). Aber dennoch kommt in den dynamischen Gebieten ein Neues zu der reinen Gesetzesbindung hinzu. Die wirklichen Kräfte der Masse: Licht, Wärme, Elektrizität usw. sind nicht mehr, wie die mechanische Masse, definitorisch zu gewinnen. Vielmehr sind sie eine seinshafte Gegebenheit, die für das Denken nicht restlos aufzulösen ist.“³⁰¹ Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die *Qualität* keineswegs nur eine subjektive Kategorie ist, „jede tatsächliche Feststellung über Geschwindigkeiten, Polaritäten, Wechselwirkungen der dynamischen Substanz drückt eine qualitative Aussage in quantitativer Formel aus. Es gibt keine Denknötwendigkeit für die Seinsstruktur der Kräfte, es ist die Urgegebenheit der Materie, die sich in ihr darstellt.“³⁰² Trotzdem bleibt es dabei: auch die dynamische Physik ist eine Gesetzeswissenschaft, von Qualitäten ist nur vorbereitend die Rede, die Gestaltmethode bleibt heterogen.

ii) Die heterogene Linie: Astronomie

Die autogene Linie der physikalischen Wissenschaften hatte es auch im Rahmen der Dynamik nicht mit echten Gestalten zu tun, weil ihnen die Bestimmtheit des Teils durch das Ganze, also die Gliedhaftigkeit fehlt. Die Einzel-Dinge besitzen keine innere Individualität, das Individuelle wird allein bestimmt durch Lage und Quantität. Es fehlt das original-schöpferische Element. Damit individuelle Abgrenzung möglich wird - obwohl das Prinzip der Individualisierung nicht in den Dingen selbst liegt - ist ein Auswahlprinzip vonnöten, hier: die konstitutive Bedeutung einer Sache für einen Zusammenhang. „Der Zusammenhang ist es, der einzelnes abgrenzt. Was im Zusammenhang als Selbständiges sich darbietet, ist eben damit individualisiert: so die Gestirne in der kosmischen Folge, während die Luftschichten oder die Gebirge für diesen Zusammenhang gleichgültig sind.“³⁰³ Dadurch erhält die Astronomie den Charakter einer heterogenen Gestaltwissenschaft. Und das in doppeltem Sinne: „Einerseits erforscht sie den Gestaltzusammenhang der Sterne untereinander und befindet sich dabei in der Richtung auf eine mikroskopische Gestaltlehre, die freilich nie zu

³⁰⁰ Tillich, Wissenschaften: 151.

³⁰¹ Tillich, Wissenschaften: 152.

³⁰² Tillich, Wissenschaften: 152 f.

³⁰³ Tillich, Wissenschaften: 156.

erreichen ist. Andererseits richtet sie sich auf die Gestalt der Gestirne selbst und sucht Strukturgesetze ihres Aufbaus und ihrer Entwicklung festzustellen. Die erste Arbeitsrichtung ist unlöslich verbunden mit mechanischer und dynamischer Physik und bildet ihre vornehmste Anwendung. Die zweite Arbeitsrichtung ist der wichtigste heterogene Gebrauch der Gestaltmethode.³⁰⁴

Da es den Gestirnen aber an immanenter Teleologie fehlt, durch die aus den Teilen Glieder werden, die ihr Wesen verlören, sobald sie getrennt sind,³⁰⁵ bleibt es beim heteronomen der kosmischen Strukturen. Versuche, die Gestirne als echte Gestalten im biologischen und psychologischen Sinne aufzufassen, mussten und müssen daher scheitern. Trotzdem: „Gestirne sind Gestalten mit gleichartiger, aber doch individuell verschiedener Entwicklung. Das allgemeine Entwicklungsgesetz läßt bei ihnen wie bei den echten Gestalten Raum für charakteristische Besonderheiten.“³⁰⁶

iii) Die Zweideutigkeiten der Physik

Das Sich-Schaffen des Lebens im kulturellen Akt, speziell auch im kognitiven Akt, ist zweideutig. Diese Zweideutigkeiten beruhen auf der Subjekt-Objekt-Spaltung. Letztere ist - wie oben bereits dargestellt - Voraussetzung für alle Erkenntnis und gleichzeitig das Negative in aller Erkenntnis. Als Beispiel sei hier auf die Zweideutigkeit der Beobachtung der Abstraktion und der Zweideutigkeit der Begriffs-Modelle verwiesen. Natürlich ist ein Beobachter, erst recht ein naturwissenschaftlicher Beobachter, bestrebt, die Phänomene so zu sehen wie sie wirklich sind. *Wirklich* meint in diesem Zusammenhang: unabhängig vom Beobachter. Gerade die Physik lehrt uns aber, dass es diese Unabhängigkeit nicht gibt, dass der Beobachter das zu Beobachtende beeinflusst. „Das Resultat der Beobachtung ist nicht das ‚Wirkliche selbst‘, sondern die ‚begegnete Wirklichkeit‘, und vom Standpunkt einer absoluten Wahrheit ist ‚begegnete Wirklichkeit‘ verzerrte Wirklichkeit.“³⁰⁷ Gerade die Physik abstrahiert in vielen Fällen, d.h. sie reduziert ein Objekt oder einen Sachverhalt um eine Vielzahl von realen Einzelheiten. Den Vorteil des ‚Besser-rechnen-könnens‘ erkaufte man sich natürlich mit einer reduzierten und damit verfälschten Wirklichkeit.

Eine weitere Zweideutigkeit ist die der Begriffsmodelle. Gerade die Physik arbeitet bekanntermaßen mit Modellen bzw. Modellvorstellungen. Der Streit innerhalb der Physik hält an, ob es sich bei zentralen Begriffen wie *Kraft* oder *Feld* eigentlich um

³⁰⁴ Tillich, Wissenschaften: 157. Tillichs Ausführungen sind an dieser Stelle ganz sicher ergänzungsbedürftig. Seit 1925 hat sich gerade auf dem Gebiet der Physik Entscheidendes geändert.

³⁰⁵ „Die Gestirne können zerstört werden, aber die zerstörten Teile folgen den gleichen kosmischen Gesetzen wie die unzerstörten, sie sind Himmelskörper wie diese.“ (Tillich, Wissenschaften: 157.)

³⁰⁶ Tillich, Wissenschaften: 159.

³⁰⁷ Tillich, SYS III: 87.

Entitäten oder bloße Produkte des menschlichen Geistes handelt, denen keine Realität zukommt. Die Zweideutigkeit liegt in der Tatsache, dass beim Schaffen von größeren Begriffsmodellen der kognitive Akt die begegnende Wirklichkeit verändert, und zwar so sehr, dass sie unerkennbar wird.

Für die Antwort auf die Frage nach der Unzweideutigkeit in allen Prozessen des sich-schaffenden Lebens hat der religiöse Symbolismus drei Hauptsymbole geschaffen: *Gegenwart des göttlichen Geistes*, *Reich Gottes* und *Ewiges Leben*. Doch davon später mehr.

c) Die Technik als Gestaltwissenschaft

i) Grundlegung

Tillich lässt die Gestaltwissenschaften in die organischen Wissenschaften (Biologie, Psychologie, Soziologie) und die technischen Wissenschaften zerfallen. „In der organischen Sphäre wohnt der Zweck dem Sein selbst inne, in der technischen ist er von außen gesetzt, entstammt dem Subjekt.(...) Man könnte sagen, das Organische entstammt dem Sein, das Technische dem Denken.“³⁰⁸ Die technischen Wissenschaften zerfallen ihrerseits in die Wissenschaften der entfaltenden und die der umgestaltenden Technik. Die für unsere Untersuchung relevante *umgestaltende Technik* teilt Tillich im Anschluss an die beiden Gruppen der physikalischen Sphäre erneut: „An die generalisierende Reihe der Physik knüpft die Technik der Kräfte, Stoffe und Werkzeuge, an die individualisierende Reihe die Technik der Stoffgewinnung, der Stoffbeförderung und des Aufbaus. In der ersten Gruppe werden die allgemeinen, überall verwendeten technischen Werkzeuge geschaffen, in der zweiten Gruppe wird die Erdoberfläche einmalig umgestaltet.“³⁰⁹ Neben der Mechanik und Dynamik postuliert Tillich also eine technische Mechanik bzw. technische Dynamik.

Die technischen Wissenschaften sind nicht nur Gestalt-Wissenschaften, sie sind auch gestaltende Wissenschaften. „Sie formen das Sein, dessen Wesen und Gesetze sie erkennen sollen. Sie sind produktiv (...). Sie gehen (...) über die Seinserfassung hinaus zur Seinssetzung.“³¹⁰ Die physikalischen Dinge sind noch ganz ohne innere Zweckbeziehung. Technik dagegen, so die Definition Tillichs, „ist Wirklichkeitsformung nach einem Zweck (...). Jeder Teil einer technischen Gestalt ist Glied und verleiht seinen Sinn außerhalb seiner Gliedhaftigkeit; er sinkt in die bloß physikalische Seinssphäre zurück, aus der ihn die Technik erhoben hatte.“³¹¹ Um aber z.B. Werkzeuge herstellen zu können, muss der Mensch die innere Struktur des Herstel-

³⁰⁸ Tillich, Wissenschaften: 177.

³⁰⁹ Tillich, Wissenschaften: 185.

³¹⁰ Tillich, Wissenschaften: 180.

³¹¹ Tillich, Wissenschaften: 177.

lungsmaterials kennen und sich dessen Verhalten unter den zu erwartenden Bedingungen anpassen. „So unterwirft das Werkzeug, das den Menschen befreit, ihn gleichzeitig den Regeln, nach denen es hergestellt werden muß.“³¹²

ii) Die Zweideutigkeiten der Technik

Wie schon weiter oben ausführlich dargestellt, steht jeder Lebensprozess in der Zweideutigkeit, in der positive und negative Elemente gemischt sind, „und zwar so, daß eine endgültige Trennung des Negativen vom Positiven nicht möglich ist: das Leben ist in jedem Augenblick zweideutig“³¹³. Damit ist auch die Technik als kultureller Akt, als das Sich-Schaffen des Lebens zweideutig. Tillich nennt drei Zweideutigkeiten der Technik, und zwar „ganz gleich, ob es sich um einen Hammer handelt, der dem Bau einer Hütte, oder um eine Gruppen von Maschinen, die dem Bau eines künstlichen Satelliten dient“³¹⁴.

Da ist zunächst die Zweideutigkeit von Freiheit und Begrenztheit, die meint, dass die Ergebnisse der Technik immer schöpferisch und zerstörerisch zugleich sind. „Die Technik eröffnet einen Weg, dessen Ende nicht abzusehen ist.“³¹⁵ Gerade in unserer Zeit liegt das zerstörerische Potential der Technik offen zutage.

In enger Beziehung zu dem eben Genannten steht die Zweideutigkeit von Mittel und Zweck. „Sie bringt die Grenzenlosigkeit der technischen Produktion noch klarer durch die unausgesprochene Frage zum Ausdruck: Wozu das alles?“³¹⁶ Die technische Industrie weckt ständig neue Bedürfnisse, kaum sind die alten gestillt. So wird das technisch Mögliche zu einer immer neuen Versuchung für den Menschen. „Das Suchen nach Erfindungen (...) wird zum Zweck an sich, da ein höherer Zweck nicht vorhanden ist. Diese Zweideutigkeit ist weithin verantwortlich für die Entleertheit unseres gegenwärtigen Lebens.“³¹⁷

Als dritte Zweideutigkeit der Technik nennt Tillich die von Selbst und Ding. Wie bereits weiter oben abgehandelt, gibt es kein Objekt in der Natur, das nur Ding wäre, das nicht auch Arbeit am ontologischen Pol der Individualität hätte. Die technischen Produkte nun bezeichnet Tillich als *Dinge* im engsten Sinne des Wortes. Der Mensch verwandelt also im Akt der Technik Naturgegenstände zu Dingen, er zerstört den immanenten Zweck einer organischen Gestalt, ihre natürlichen Strukturen und Beziehungen und prägt ihr seine eigenen Zwecke auf. Der Mensch macht aus Bäumen

³¹² Tillich, SYS III: 91.

³¹³ Tillich, SYS III: 44.

³¹⁴ Tillich, SYS III: 91.

³¹⁵ Tillich, SYS III: 92.

³¹⁶ Tillich, SYS III: 92.

³¹⁷ Tillich, SYS III: 92.

Holz, aus dem Felsen Bausteine, eine Straße, aus Eisen eine Maschine. Dieser Prozess hat negative Auswirkungen auf den Menschen. „Er wird selbst zu einem Ding unter Dingen (...). Je mehr Wirklichkeit der Mensch durch den technischen Prozeß in ein Stück Dingwelt umwandelt, umso stärker wird auch er selbst verändert. Er wird selbst Teil eines technischen Produktes und verliert den Charakter eines unabhängigen Selbst. Die Befreiung, die dem Menschen durch die technischen Möglichkeiten gegeben wird, kehrt sich in ihr Gegenteil um - der Mensch wird zum Sklaven seiner technischen Welt.“³¹⁸

Alle drei Zweideutigkeiten können, wie wir noch sehen werden, nur unter dem Einfluss des göttlichen Geistes einer – so Tillich - *theonomen* Lösung zugeführt werden.

2. Religion innerhalb der Geistes- bzw. Normwissenschaften

a) Charakterisierung und Grundlegung der Geistes- bzw. Normwissenschaften

i) Charakterisierung

Tillich unterteilt die Geisteswissenschaften in eine theoretische Gruppe, zu der er Wissenschaft, Kunst und Metaphysik zählt, und eine praktische mit Recht, Gemeinschaft und Ethos. Zunächst soll der produktive und normative Charakter aller Geisteswissenschaften zur Erläuterung kommen: Da sich Wissenschaft in der Dimension des Geistes abspielt und dieser schöpferisch ist, „so ist auch Wissenschaft schöpferisch.“³¹⁹

Die Eigenart der Geisteswissenschaft im Vergleich zu Denk- und Seins-Wissenschaften sieht Tillich in deren charakteristischen Verhältnis zu ihrem Objekt. „Sie hat es im Unterschied zu allen übrigen Wissenschaften nie mit einem gegebenen Objekt zu tun, das sie betrachten und in sich aufnehmen kann. (...). Sie ist immer an der Setzung des Objektes beteiligt, das sie erkennen will. Sie ist nicht nur nachschaffend wie die Historie, sondern sie ist mitschaffend, sie ist *produktiv*. Der Grund dafür liegt in der Tatsache, daß in jedem geistig-schöpferischen Akt mit der individuellen Substanz ein auf das Allgemeine gerichteter Akt des Bewußtseins verbunden ist (...). Diese Bewußtheit, dieses Sich-selbst-Zuschauen und Sich-selbst-Bestimmen des Denkens im schöpferischen Akt, ist das fundamentale Merkmal des Geistigen.“³²⁰

Diese Bewusstheit ist zwar noch keine Wissenschaft, kann aber Wissenschaft werden, indem sie sich aus dem Zufälligen, Instruktiven und Handwerklichen weiterentwickelt, hin zu grundsätzlicher Klärung und systematischem Verstehen.

³¹⁸ Tillich, SYS III: 93.

³¹⁹ Tillich, Wissenschaften: 218.

³²⁰ Tillich, Wissenschaften: 218f.

Nun schafft aber das geisteswissenschaftliche System keineswegs das Allgemeine, das es formuliert, „sondern es wirkt mit an individuellen Schöpfungen, die sich ihm dann als neue Objekte des systematischen Verstehens darbieten und zu neuen wissenschaftsschöpferischen Formulierungen des Allgemeinen führen“³²¹. Tillich bündelt seine Thesen zum produktiv-schöpferischen Charakter der Seinswissenschaften wie folgt: „Die Geisteswissenschaft ist produktiv, d.h. sie ist immer zugleich das Prius und das Posterius der geistigen Schöpfung. Sie lebt von den Schöpfungen, die sie mit-schafft; sie setzt das Objekt mit, das sie erkennt; sie ist die systematische Form des sich selbst bestimmenden Denkens.“³²²

Die Geisteswissenschaften besitzen aber auch normativen Charakter, sind Normwissenschaften. Unter Normen versteht Tillich Gesetze geistigen Schaffens.³²³ Und durch das Erkennen solcher Normen wird die Geisteswissenschaft gesetzgebend. Nun ist die Erkenntnis von Normen aber kein selbstständiger ideal- oder realwissenschaftlicher Akt, vielmehr werden die Normen „in dem schöpferischen Prozeß des Geistes geboren; nur durch ihn haben sie Realität. Sie ruhen weder in einer idealen Sphäre, wie die reinen Formen der Denkwissenschaften, noch haben sie unmittelbare Wirklichkeit, wie die Strukturen der Seinswissenschaften, sondern sie haben die eigentümliche Realität, die der schöpferische Prozeß des Geistes ihnen gibt. (...) Sie entstammen dem geistigen Schaffen, und das geistige Schaffen richtet sich nach ihnen.“³²⁴

So folgert Tillich, dass der normative Charakter der Geisteswissenschaft nicht zu den geistigen Schöpfungen hinzukommt, „sondern er ist ihnen wesentlich; er bezeichnet ihre Art, ihr Dasein als Geist, als Selbstbestimmung des Denkens im Sein“³²⁵. Normativ ist Geisteswissenschaft also insofern, als sie die Normen, die sie erkennt, mit-schafft.

ii) Erkenntnisziel und -methode

„Das Erkenntnisziel der Geisteswissenschaften ist der Sinnbegriff.“³²⁶ Der *Sinnzusammenhang* wird somit zum Pendant dessen, was in den Denkwissenschaften das *Gebilde* und in den Seinswissenschaften die *Gestalt* ist. Diese Sinnzusammenhänge besitzen aber (anders als die denkwissenschaftlichen Gebilde) keine abstrakte Existenz. „Sie verwirklichen sich in der konkreten Fülle der Erscheinungen. Sie heben

³²¹ Tillich, Wissenschaften: 219.

³²² Tillich, Wissenschaften: 220.

³²³ Vgl. Tillich, Wissenschaften: 220.

³²⁴ Tillich, Wissenschaften: 220 f.

³²⁵ Tillich, Wissenschaften: 221.

³²⁶ Tillich, Wissenschaften: 220.

immer neue Objekte zur Sinnerfüllung empor. Sie leben in den Akten der Sinnverwirklichung.³²⁷ Tillich spricht an dieser Stelle von einem *System*.

Somit wird aus methodischer Sicht die geisteswissenschaftliche Arbeit zur Systembildung. Tillich erläutert dies wie folgt: „Das System unterscheidet sich vom Gebilde dadurch, daß es eine einmalige schöpferische Sinnerfassung ist. Es ist keine Denkform, von der man Sätze, und keine Seinsform, von der man Gesetze aussagen kann, sondern es ist eine Setzung, die keinen anderen Existenzgrund hat als den geistigen Akt, durch den sie gesetzt ist.“³²⁸ Es gilt dabei das geisteswissenschaftliche System von denk- und seinwissenschaftlichen Systemen abzugrenzen.³²⁹ Während in den Denk- und Seinswissenschaften durch neue Findungen und Entdeckungen das System überholt werden kann, ist das geisteswissenschaftliche System abgeschlossen, „es ist eine einmalige schöpferische Setzung, die nicht durchbrochen, sondern nur abgelöst werden kann. Das echte System ist eine individuelle Schöpfung (...).“³³⁰ Alleine die Geisteswissenschaften können für sich das geschlossene System in Anspruch nehmen.

iii) Erkenntnishaltung, -weg und Gewissheitsart

Da Sinnzusammenhänge verstanden werden müssen, bezeichnet Tillich als die Erkenntnishaltung der Geisteswissenschaften das *Verstehen*. „Im Verstehen ist sowohl ein Element der rationalen Intuition als auch ein Element der rationalen Wahrnehmung, der Erfahrung, enthalten. Aber beide Elemente sind zu etwas völlig Neuem geworden. Das Verstehen ist weder Anschauung reiner Formen noch Erfahrung fremden Seins, sondern es ist bewußtes Teilhaben an dem schöpferischen Akt der Sinnerfüllung. Im Verstehen ist die den geistigen Akt selbst begleitende Bewußtheit zur systematischen Methodik erhoben. Geisteswissenschaftliches Verstehen ist produktiv (...).“³³¹

Wenn Tillich das System zum Ziel der Geisteswissenschaften macht, so ist es nicht mehr als schlüssig, wenn er den Vorgang der Konstruktion als den Erkenntnisweg bezeichnet. Weder aber ist bei *Konstruktion* an einen mechanisch-abstrakten Mechanismus zu denken, noch an phantastisch-unbegründete Spekulation - beides sind *Abwege*. Unter Konstruktion versteht er vielmehr die „Darstellung von Sinnzusammenhängen unter einem normativen Prinzip. Als solche ist sie die rechtmäßige Form

³²⁷ Tillich, Wissenschaften: 223.

³²⁸ Tillich, Wissenschaften: 223.

³²⁹ Er gesteht den Denk- bzw. Seinswissenschaften bestenfalls zu, dass man ihre Erkenntnisse nach Analogie eines Systems darstellen kann, indem man diese nach einheitlichen Gesichtspunkten zusammenfasst - ein echtes System sei dies aber nicht. (Vgl. Tillich, System: 223.)

³³⁰ Tillich, System: 223 f.

³³¹ Tillich, System: 224 f.

der geisteswissenschaftlichen Erkenntnis (...).³³²

Anders als in den beiden anderen Wissenschaftsformen ist die Gewissheitsart der Geisteswissenschaften die *Überzeugung*. Tillich grenzt dabei die Überzeugung deutlich von der Meinung, die man hat, ab. Er hält die Überzeugung für eine Synthese von Evidenz und Wahrheit³³³, wenngleich sie weder dem einen noch dem anderen ganz entsprechen kann oder in beide zerlegt werden kann. Darin entspricht sie genau dem schöpferischen Charakter des Geistes, der „eben so wenig, wie das Schöpferische in ein Allgemeines und ein Besonderes zerlegt werden kann (...).“³³⁴

iv) Religion als theonome Geisteswissenschaft

In der Dimension des Geistes fragt der Mensch stellvertretend für das Leben in all seinen Dimensionen nach dem, was über ihn hinausreicht, was ihn transzendiert. In jedem schöpferischen Geistesakt, nach dem ‚was die Welt im Innersten zusammenhält‘, nach dem unbedingten Sinn. „Dieser allem Geistigen zugrunde liegende Willen zum Unbedingten kann in doppelter Weise zum Ausdruck kommen. Er kann das Sein zu erfassen suchen durch die Formen und ihren Geltungscharakter hindurch.“³³⁵ Tillich bezeichnet diese Haltung als *autonom*, weil in ihr die Form nur durch sich selbst bestimmt ist. „In der Richtigkeit, in der Gültigkeit einer Form enthüllt sich ihre Kraft, das Unbedingte zu erfassen.“³³⁶

Die zweite Haltung in Bezug auf das Unbedingte nennt Tillich *theonom*. In ihr will der Geist das reine Sein, das Unbedingte, unmittelbar erfassen. „Theonomie ist Wendung zum Unbedingten um des Unbedingten willen. Während die autonome Geisteshaltung sich auf das Bedingte richtet und auf das Unbedingte nur, um das Bedingte zu fundieren, gebraucht die Theonomie die bedingten Formen, um in ihnen das Unbedingte zu erfassen.“³³⁷ Die entscheidende Erkenntnis Tillichs ist nun, dass der Gegensatz von autonom und theonom nur in Metaphysik und Ethik, die auf das Unbedingte gerichtet sind, zur Wirkung kommt, die übrigen Sinngelände sind immer auf die gültigen Formen gerichtet und damit autonom. „Darum entsprechen der autonomen Wissenschaft Kunst, Gemeinschaft usw. keine analogen theonomen Funktionen.“³³⁸

So entwickelt Tillich das System der Geisteswissenschaften in der autonomen Sphäre und betrachtet gesondert die Einwirkung der theonomen Haltung auf die einzelnen

³³² Tillich, System: 225.

³³³ Details dazu: Tillich, System: 226.

³³⁴ Tillich, System: 226.

³³⁵ Tillich, System: 227.

³³⁶ Tillich, System: 227.

³³⁷ Tillich, System: 271.

³³⁸ Tillich, System: 228.

Gebiete. Diese Haltung in allen Sphären, das unmittelbare Gerichtetsein auf das Unbedingte, nennt Tillich nun *Religion*. Sie ist also keine Sinnsphäre neben den anderen³³⁹, keine eigentliche Sinn- oder Geistesfunktion, bestenfalls eine ‚Wurzelfunktion‘ des menschlichen Geistes, die sich in den anderen Geistesfunktionen aktualisiert.³⁴⁰ Davon aber soll im folgenden Kapitel ausführlicher die Rede sein.

Für die Einordnung der Religion bzw. Theologie in das System der Wissenschaften kann festgehalten werden, dass die normative Religionswissenschaft, als Lehre von der religiösen Funktion und ihren Kategorien *theonome Geisteswissenschaft* ist.³⁴¹

„Theonome Geisteswissenschaft beinhaltet folglich theonome Philosophie, theonome Geistesgeschichte und theonome Systematik (...) So beschränkt sich eine theonome Geistesgeschichte weder auf die Geschichte einer bestimmten Religion, noch der Religion überhaupt (...). Die Theologie beschränkt sich somit nicht auf einen abgegrenzten Einzelausschnitt aus dem Gebiet der Geisteswissenschaften, vielmehr arbeitet sie in allen Gegenständen der Geisteswissenschaften mit und leistet dadurch einen Beitrag für die Geisteswissenschaften in all ihren Teilen.“³⁴²

b) Religion als Tiefendimension in allen Funktionen des menschlichen Geistes

i) Das Essentialbild bzw. das Wesen der Religion

Aus dem oben Dargestellten folgt zwingend, dass Tillich die Religion nicht als das Verhältnis des Menschen zu einem höchsten und göttlichen Wesen definieren kann, transzendiert Gott als das Sein-Selbst doch jede noch so vollkommene Existenzform. Er geht sogar wesentlich weiter, wenn er behauptet, eine solche Definition stehe einem wirklichen Verständnis der Religion geradezu im Wege und Theologen mit diesem Religionsverständnis seien für die eigentliche Religion gefährlicher als die sogenannten atheistischen Wissenschaftler.³⁴³

Religion ist für Tillich ein Akt des menschlichen Geistes, was meint, „daß sich uns der menschliche Geist, unter einem besonderen Blickwinkel betrachtet als religiös darstellt“³⁴⁴. Dabei ist zu beachten, dass die Religion keine *besondere* Funktion des Geisteslebens darstellt, d.h. Glaube³⁴⁵ weder ausschließlich *Erkenntnis*akt, noch nur

³³⁹ Tillich, System: 228.

³⁴⁰ „Das folgt unmittelbar aus ihrem Charakter als Richtung auf das Unbedingte. Sie,“ (die Religion, D.A.) „die in allen Sinnfunktionen grundlegend ist, kann selbst keine Sinnfunktion sein.“ (Tillich, Religionsphilosophie 59.)

³⁴¹ Vgl. Tillich, System: 228.

³⁴² Schüßler, Jenseits: 208.

³⁴³ Vgl. Tillich, Dimension: 22 f.

³⁴⁴ Tillich, Dimension: 23.

³⁴⁵ Tillichs unscharfe Terminologie macht es schwer zu entscheiden, ob er zwischen Glauben und Religion unterscheidet. Viele Äußerungen legen nahe, dass er beide Begriffe synonym verwendet hat. Schüßler versucht in „Jenseits von Religion und Nichtreligion“, S.178 ff., nachzuweisen, dass

Willensakt oder *Gefühlsakt* ist, obwohl alle am Akt des Glaubens teilhaben.³⁴⁶

Religion ist auf keinen bestimmten Bereich der Person oder eine spezielle Funktion des menschlichen Seins beschränkt. „Alle Funktionen des Menschen sind im Akt des Glaubens vereinigt. Andererseits ist der Glaube (...) nicht die Gesamtsumme der einzelnen Elemente und Funktionen.“³⁴⁷ Er überschreitet jeden Teilbereich des menschlichen Seins, er transzendiert „jede einzelne Funktion ebenso wie ihre Gesamtheit und hat doch entscheidenden Anteil an jeder von ihnen“³⁴⁸. Der Glaube ereignet sich also im Zentrum des persönlichen Lebens und umfasst alle seine Strukturen, er ist ein Akt der ungeteilten Person. Damit ist der Glaube und die Religion „im weitestem und tiefsten Sinne des Wortes das, was uns unbedingt angeht“³⁴⁹ „und Gott ist der Name für den Inhalt dessen, was uns unbedingt angeht.“³⁵⁰ Der Ausdruck ‚was uns unbedingt angeht‘ ist - laut Tillich - die abstrakte Übersetzung des großen Gebotes: ‚Der Herr unser Gott ist ein Gott. Und du sollst Gott, deinen Herrn, lieben von ganzem Herzen, von ganzer Seele, von ganzem Gemüte und von allen deinen Kräften‘³⁵¹.

Es handelt sich beim Glauben um den „Zustand des betroffenen Seins durch das Unbedingte“³⁵², um die Selbst-Transzendierung des Lebens in der Dimension des Geistes.³⁵³ Glaube hat also existenziellen Charakter, er ist ekstatisch. „Er transzendiert sowohl die Triebkräfte des nichtrationalen Unbewußten als auch die Strukturen des rationalen Bewußtseins. Er transzendiert sie, aber er zerstört sie nicht.“³⁵⁴ „Ekstase bedeutet ‚Außer-sich-sein‘ - ohne aufzuhören, man selbst zu sein -, ein Selbst mit allen Elementen, die im Person-Zentrum vereinigt sind.“³⁵⁵ Glaube ist damit „der innerste und umfaßendste Akt des menschlichen Geistes“³⁵⁶.

Der menschliche Geist ist also dann religiös, wenn er in die *Tiefe* vordringt, und zwar unabhängig von der Funktion des Geisteslebens. „Bilder, Gedichte und Musik kön-

Tillich sehr wohl zwischen Glaube und Religion unterschieden hat. Ich werde seinem Vorschlag aber nicht folgen. Im weiteren Verlauf der Untersuchung sind beide Begriffe austauschbar.
³⁴⁶ Reduziert man den Akt des Glaubens auf eine einzige Funktion des menschlichen Geistes, so entstellt man den Glauben. Diese Verzerrungen liegen (aber) nahe, sie „üben eine außerordentliche Macht auf das populäre Denken aus und sind weitgehend die Ursache dafür, daß sich seit Beginn des wissenschaftlichen Zeitalters so viele Menschen von der Religion abgewendet haben.“ (Tillich, *Wesen*: 41). In der Geistesgeschichte lassen sich diese Fehlformen des Glaubens immer wieder nachweisen. Auch die Auseinandersetzungen zwischen Theologie und Wissenschaft führt Tillich u.a. auf ein falsches Verständnis des Glaubens zurück. Ich werde später noch detaillierter auf genau diese Auseinandersetzung zu sprechen kommen.

³⁴⁷ Tillich, *Wesen*: 11.

³⁴⁸ Tillich, *Wesen*: 12 f.

³⁴⁹ Tillich, *Dimension*: 26.

³⁵⁰ Tillich, *Aspekte*: 100.

³⁵¹ Vgl. Tillich, *SYS I*: 19.

³⁵² Tillich, *Gesellschaft*: 304.

³⁵³ Vgl. Tillich, *SYS III*: 117.

³⁵⁴ Tillich, *Wesen*: 15.

³⁵⁵ Tillich, *Wesen*: 15 f.

³⁵⁶ Tillich, *Wesen*: 12.

nen Gegenstände der Theologie werden, nicht unter dem Gesichtspunkt ihrer ästhetischen Form, sondern im Hinblick auf ihre Fähigkeit, durch ihre ästhetische Form gewisse Aspekte dessen auszudrücken, was uns unbedingt angeht. Physikalische, historische oder psychologische Einsichten können Gegenstand der Theologie werden, nicht wegen ihres Charakters als Formen der Erkenntnis, sondern wegen ihrer Fähigkeit, etwas von letzter Bedeutung zu enthüllen. Soziale Ideen und Handlungen, Gesetzesvorschläge und Verfahren, politische Programme und Entscheidungen können Gegenstand der Theologie werden (...). Persönlichkeitsprobleme und –entwicklungen, Erziehungsziele und –methoden, körperliche und geistige Heilungen können Gegenstand der Theologie werden (...).³⁵⁷

Schlüssig bezeichnet Tillich die Dimension der Tiefe im Menschen als seine ‚religiöse Dimension‘. „Religiös sein bedeutet, leidenschaftlich nach dem Sinn unseres Lebens zu fragen und für Antworten offen zu sein, auch wenn sie uns tief erschüttern. Eine solche Auffassung macht die Religion zu etwas universal Menschlichem, wenn sie auch von dem abweicht, was man gewöhnlich unter Religion versteht.“³⁵⁸ „Die Religion ist die Substanz, der Grund und die Tiefe des menschlichen Geisteslebens.“³⁵⁹

ii) Das Existentialbild bzw. die Zweideutigkeiten der Religion

Soweit das Verständnis Tillichs von Religion in ihrem *essentiellen* Zustand. Da das Geistesleben des Menschen aber seinem eigenen Grund und seiner Tiefe tragisch entfremdet ist, sich also im Zustand des ‚Falls‘, der existenziellen Entfremdung, befindet, wurde die Religion zu einer Funktion unter anderen Funktionen des menschlichen Geisteslebens - oft genug im Widerstreit mit diesen. Die Religion wurde (in der realen Welt, die unser Schicksal ist) zu einer besonderen Sphäre neben anderen (in Mythos, Kultus, Anbetung, in offizieller Kirche und persönlicher Frömmigkeit). Die Existenz der Religion als eines besonderen Bereiches ist nach Tillich geradezu Beweis für die Entfremdung des Menschen von seinem wahren Wesen. „Wäre der Mensch nicht entfremdet von seinem Wesen, würde er nicht in der Zweideutigkeit stehen, so müßte es ihm in jedem Augenblick erlaubt sein, das Göttliche in Natur und Geschichte zu erfassen.“³⁶⁰ Tillich schreibt dazu: „Es sollte keine Religion im besonderen Sinne geben, wie es auch keine Kultur im profanen Sinne geben sollte. Sie müßten ineinander sein und nicht nebeneinander und gegeneinander stehen.“³⁶¹ Der wahre Ort der Religion ist - wie oben bereits ausgeführt - die Tiefe des menschlichen

³⁵⁷ Tillich, SYS I: 21.

³⁵⁸ Tillich, Dimension: 8.

³⁵⁹ Tillich, Dimension: 27.

³⁶⁰ Schüßler, Jenseits: 74.

³⁶¹ Tillich, Kultur: 96.

Geisteslebens. „Und aus dieser Tiefe gibt sie allen Funktionen des menschlichen Geistes Substanz, letzten Sinn, Gericht und schöpferischen Mut.“³⁶²

Im Zustand der *existenziellen Entfremdung* diagnostiziert Tillich nun eine doppelte Zweideutigkeit der Religion: die Zweideutigkeit von *Heiligem* und *Profanem* und die von *Göttlichem* und *Dämonischem*. In jedem religiösen Akt sind sowohl Profanisierung als auch Dämonisierung gegenwärtig, offen oder versteckt, beim Einzelnen und in der Gemeinschaft. Indem Religion Offenbarungserfahrungen aufnimmt und auf sie antwortet, besitzt sie Größe und Würde. „Die Religion ist heilig, insofern sie auf Manifestationen des Heiligen selbst, nämlich des Grundes des Seins beruht.“³⁶³ Oft genug aber wird sie in ihrer institutionalisierten Form zu einem Teil der endlichen Wirklichkeit. „Anstatt daß die Religion das Endliche in Richtung auf das Unendliche transzendiert, (...) pervertiert sie zu einer Reihe von Vorschriften, nach denen man sich richten muß, einer Reihe von Lehrsätzen, die anerkannt werden müssen, einer Machtgruppe mit allen Implikationen der Machtpolitik.“³⁶⁴

Die Zweideutigkeit von Göttlichem und Dämonischem ist die andere Form der Zweideutigkeit von Religion. Unter *Dämonischem* versteht Tillich die Erhebung von etwas Zweideutigem, also von etwas, in dem Negatives und Positives gemischt sind zu einem absoluten Wert. Die ständige Versuchung der Religion besteht also darin, sich selbst zum Gott zu machen. „Das Dämonische widerstrebt nicht der Selbst-Transzendierung, wie es das Profane tut, sondern verfälscht die Selbst-Transzendierung, indem es einen bestimmten Träger der Heiligkeit mit dem Heiligen selbst identifiziert. Religion ist der Ort, an dem die Antwort auf die Frage nach dem Unzweideutigen empfangen wird.“³⁶⁵ Zwar partizipiert sie dabei am Heiligen, auf das sie hinweist, doch ist sie nicht das Heilige selbst. Insofern sie diesen Anspruch erhebt, bekommt sie dämonischen Charakter. Das trifft im übrigen nicht nur auf die Religion als Ganzes zu, sondern auch bestimmte religiöse Symbole sind der Gefahr der Dämonisierung ausgesetzt. Wir werden später noch sehen, dass Symbole an dem teilhaben, auf das sie hinweisen. Der menschliche Geist neigt aber dazu, sie an die Stelle dessen zu setzen, worauf sie uns hinweisen sollen. In diesem Augenblick werden sie zu *Götzen*.

iii) Religion und Kultur

Wie bereits angedeutet, tauchen innerhalb des Tillichschen Systems vier Kulturschöpfungen des Menschen auf (Wissenschaft, Kunst, Politik und Recht), die in der

³⁶² Tillich, Dimension: 29.

³⁶³ Tillich, SYS III: 120.

³⁶⁴ Tillich, SYS III: 121.

³⁶⁵ Tillich, SYS III: 126.

kulturellen Wirklichkeit nicht immer durch scharfe Grenzen voneinander zu trennen sind. Grundlage aller Kultur ist die Trennung zwischen Selbst und Welt, zwischen Subjekt und Objekt, denn der kulturelle Akt wird „aus dem Wunsch geboren, die Kluft zwischen Subjekt und Objekt zu überbrücken“³⁶⁶. Wie die gesamte Existenz ist aber auch die Kultur der Entfremdung unterworfen, die Subjekt-Objekt-Spaltung wird nicht vollständig überwunden, die „Kluft bleibt bestehen“³⁶⁷, das kulturelle Leben ist zweideutig. Diese bittere Erfahrung lässt den Menschen nach dem *unzweideutigen Leben*, nach *vollkommener Wahrheit, Ausdruckskraft, Humanitas* und *Gerechtigkeit* fragen.

Religion ist nun, wie wir bereits sahen, keine neue Größe neben der Kultur (die Moralität sei hier mit eingeschlossen), essentiell gehören beide zusammen, wobei die Religion die Qualität des Unbedingten im kulturellen Akt darstellt. Moralität, Kultur und Religion liegen ineinander. „In ihrer Einheit konstituieren sie die essentielle Struktur des Geistes, in der sie zwar unterscheidbar, aber nicht voneinander trennbar sind.“³⁶⁸ Die Kultur ist bei Tillich Ausdrucksform der Religion, denn das Unbedingte, der göttliche Geist, verwirklicht sich nicht in Formen, „die neben den kulturellen stehen, wodurch die Unbedingtheit der Religion aufgehoben wäre, sondern eben in den kulturellen Formen“³⁶⁹.

Im Zustand der Existenz ist Religion aber nicht mehr die Qualität der Kultur, sondern wird, wie bereits ausgeführt, zu einer Sondersphäre der Kultur. „Mit dem Verlust der religiösen Substanz wird die Kultur immer mehr zur leeren Hülle. (...) Aus dieser Situation folgt mit Notwendigkeit, daß die Religion zu einer Sondersphäre des Geistes wird, denn die Selbst-Transzendierung in der Dimension des Geistes kann nur durch ein Endliches, in dem sie anschaulich wird, real werden.“³⁷⁰ Das führt zu der eigenartigen Situation, dass die geschichtliche Religion trotz ihrer existentiellen Verzerrung und kulturellen Sondersphäre nötig ist (denn zur Selbst-Transzendierung gehört die endliche Existenz, sonst gäbe es nichts, was transzendiert werden könnte), gleichzeitig muss Religion diese Verzerrung auch verneinen und bekämpfen. Diese prinzipielle Aufgabe des Sich-in-Frage-Stellens nennt Tillich das *protestantische Prinzip*. Keinesfalls aber darf dieses Prinzip dazu führen, die Religion ganz zu verwerfen, denn - wie angedeutet - ist Religion die einzige Form, in der das Unbedingte als Selbst-Transzendierung sichtbar wird. Wittschier formuliert das poetischer: Religion ist „das einzig vorhandene Gefäß, in dem Gottes Offenbarung aufgenommen werden

³⁶⁶ Tillich, SYS III: 80.

³⁶⁷ Tillich, SYS III: 80.

³⁶⁸ Tillich, SYS III: 116.

³⁶⁹ Tillich, RelPhil: 60.

³⁷⁰ Tillich, SYS III: 119.

(kann).³⁷¹

c) Die Sprache der Religion: Die Symbole

Der *Symbol*begriff ist zentral für das Denken Tillichs. Wir werden ihm immer wieder begegnen. Er gewinnt Gestalt insbesondere durch die Abgrenzung von dem, was Tillich unter *Zeichen* versteht. Gemeinsam ist Symbol und Zeichen, dass sie über sich selbst hinausweisen auf etwas anderes. Anders als Symbole lassen sich Zeichen aber beliebig ersetzen, sie werden eingeführt und wieder entfernt. Symbole dagegen entstehen und vergehen wie lebende Wesen, sie werden geboren und sterben. Das, „was den Menschen unbedingt angeht, verlangt Symbole. Nur die Symbolsprache ist imstande, das Unbedingte zum Ausdruck zu bringen.“³⁷² Denn nur das Symbol - anders als das Zeichen - kann uns Wirklichkeitsschichten eröffnen, die sonst verborgen sind und die der nicht-symbolischen Redeweise auch unzugänglich sind, die also auf keine andere Weise sichtbar gemacht werden können. Dabei „wirkt jedes Symbol in zwei Richtungen: es öffnet die Wirklichkeit und die Seele.“³⁷³ Das gelingt ihnen, weil sie - so Tillich - an der Wirklichkeit dessen partizipieren, worauf sie hinweisen. „Deshalb können Zeichen aus Gründen der Zweckmäßigkeit, je nach Übereinkunft ausgewechselt werden, während das bei Symbolen nicht möglich ist.“³⁷⁴ Symbole lassen sich demnach - anders als Zeichen - nicht bewusst produzieren, „sie gehen aus dem individuellen oder kollektiven Unbewußten hervor und können nur wirksam werden, wenn sie von der unbewußten Tiefenschicht unseres Seins akzeptiert werden.“³⁷⁵ Legt man Tillichs Symbolbegriff zu Grunde, gibt es Symbole in allen Bereichen menschlicher Kultur, in Politik, Kunst, Geschichte, Religion etc., letztlich kann alles Wirkliche zum Symbolträger werden, „nichts im Bereich der endlichen Welt ist prinzipiell davon ausgeschlossen“³⁷⁶. Entscheidend ist, dass es dem menschlichen Geist Einblick in den letzten Seins- und Sinngrund liefert, wenn sich das Unendlich-Göttliche in ihm manifestiert und transparent wird, es wird „zum Trä-

³⁷¹ Wittschier, Tillich: 68.

³⁷² Tillich, Wesen: 53.

³⁷³ Tillich, Dimension: 44. „Ein großes Schauspiel zeigt nicht nur die Welt in neuer Sicht, sondern es eröffnet auch verborgene Tiefen unseres eigenen Seins.“ (Tillich, Wesen: 54.)

³⁷⁴ Tillich, Wesen: 54. Als Beispiel nennt Tillich die Flagge eines Landes. Sie „partizipiert an der Macht und Würde der Nation, die sie gebraucht. Deshalb kann sie nur gewechselt werden nach einer historischen Katastrophe, die die Realität des Volkes, das sie repräsentierte, gewandelt hat. Ein Angriff auf die Flagge wird als Angriff auf die Würde und Majestät der Gemeinschaft empfunden, die sich zu ihr bekennt. Er wird fast zu einer Blasphemie.“ (Tillich, Wesen: 54.)

³⁷⁵ Tillich, Wesen: 55.

³⁷⁶ Tillich, Recht: 241. Grund ist die von Tillich postulierte *analogia entis* zwischen Gott und Welt. Alles Endliche hat Teil am unendlichen Sein-Selbst Gottes und damit kann alles Wirkliche in Zeit und Raum (Gedanken, Worte, Ereignisse, Gegenstände, Handlungen, Erzählungen, Personen, Gruppen ...) zum Träger der Gegenwart Gottes werden.

ger des Heiligen“³⁷⁷. Symbole sind also Mittler der Gegenwart des göttlichen Geistes. Wittschier bündelt diesen Sachverhalt treffend, wenn er formuliert: „Das Symbol ist die Wirklichkeit (...), in der Gott und Welt, Gott und Mensch zusammenfallen.“³⁷⁸ Die Frage, die man an Symbole zu stellen hat, ist also nicht die, ob sie „wahr oder falsch im Sinne kognitiver Urteile“³⁷⁹ sind, sondern, ob sie authentisch bzw. angemessen sind. Authentisch ist ein Symbol dann, wenn es die Macht hat, eine Begegnung zwischen Gott und Mensch auszudrücken, wenn es in die Tiefe der Wirklichkeit weist. Ist das Symbol kein Mittler der Gott-Mensch-Vereinigung, wird es unwahr, „unnützlich oder sogar Blasphemie.“³⁸⁰ Jedes Wörtlich-Nehmen eines Symbols stellt laut Tillich eine dämonische Verzerrung und Verabsolutierung und damit Götzendienst dar.

Religion muss das Ergriffensein von dem, was uns unbedingt angeht, zum Ausdruck bringen. Sie kann sich demnach nur der Sprache des Symbols bedienen. Dabei weist Tillich deutlich darauf hin, dass die Symbolsprache „an Würde und Kraft die Macht jeder nichtsymbolischen Sprache überragt.“³⁸¹ Daher sollte die umgangssprachliche Formulierung „nur ein Symbol“ ersetzt werden durch „nichts Geringeres als ein Symbol. (...) Wenn wir von den Dimensionen der Wirklichkeit reden, die wir auf keine andere Weise als durch Symbole erreichen können, dann sind Symbole notwendig und allein adäquat.“³⁸²

3. Zum Verhältnis von Physik und Religion

a) Grundlegung: Physik und Religion – wie Wasser und Feuer?

Wenn in der vorliegenden Dissertation immer wieder von einer *religiösen Dimension* des Physikunterrichts gesprochen wird, so beinhaltet diese Aussage Implikationen für das Verhältnis von Naturwissenschaft und Theologie. Gibt es aber überhaupt Berührungspunkte zwischen Physik und Theologie, kann Physik eine religiöse Komponente bzw. Dimension haben - und wenn ja, wie ist diese beschaffen? Fragen, die in den vergangenen Jahren die Publikationen zu einem Dialog zwischen Naturwissenschaft und Theologie flutartig anwachsen ließen. Es kann nicht gelingen, die Bandbreite der vorgeschlagenen Lösungen vorzustellen - was auch für diese Untersuchung gar nicht nötig ist. Um die grundsätzliche Problematik in der Verhältnisbestimmung von Theologie und Naturwissenschaft zu verstehen, genügt es, die unter-

³⁷⁷ Tillich, Dimension: 51.

³⁷⁸ Wittschier, Tillich: 107.

³⁷⁹ Tillich, Existentialanalyse: 236.

³⁸⁰ Tillich, Wesen: 56.

³⁸¹ Tillich, Wesen: 57.

³⁸² Tillich, Dimension: 51.

schiedlichen Weltauffassungen näher zu beleuchten. Denn ein grundlegendes Problem im Dialog zwischen den Gesprächspartnern besteht in den Voraussetzungen, die Menschen im allgemeinen und Wissenschaftler im besonderen hinsichtlich der Wirklichkeitsbreite machen, denen sie religiöse bzw. wissenschaftliche Phänomene zuzuordnen. Ganz im Sinne Tillichs lässt sich das überaus komplexe Problem also auf eine *ontologische* Fragestellung zurückführen. Dazu unterscheide ich im Folgenden zwischen einer *monistischen* und einer *dualistischen* Ontologie.

Das monistische Wirklichkeitsverständnis geht von einer einheitlichen und ganzheitlichen Sichtweise der Welt aus, während ein Vertreter einer dualistischen Ontologie „Bürger zweier Welten“ ist, der ganz unterschiedliche Wirklichkeitserfahrungen macht, die er aber streng auseinander hält.

Angewendet auf Physik und Religion findet sich die monistische Position vor allem in der Geschichte wieder. Spätestens seit Galilei tobten bis ins 20. Jahrhundert hinein die ideologischen Grabenkämpfe zwischen den selbsternannten Gralshütern kirchlich-religiöser, geoffenbarter und damit unantastbarer Glaubenswahrheit und den bald schon als atheistisch-materialistisch verschrienen Vertretern der Naturwissenschaften. Dass die allermeisten dieser Naturwissenschaftler religiöse Menschen waren, half ihnen in den Auseinandersetzungen mit den Amtskirchen in der Regel wenig. Im Rahmen einer monistischen Ontologie sind zwei Extrempositionen denkbar, die extrem wissenschaftliche und die extrem religiöse Sicht. Beide lassen nur ihre Wahrheit gelten.

Der extrem wissenschaftliche Ansatz geht davon aus, dass sich alle religiösen Phänomene im Rahmen von wissenschaftlichen Erklärungen grundsätzlich verstehen lassen, religiöse Erfahrungen also nicht auf etwas zurückgehen, was sich naturwissenschaftlicher Forschung grundsätzlich entzieht. Die religiöse Deutung der Wirklichkeit wird als veraltet angesehen, bestenfalls wird ihr historische Bedeutung zugemessen. Diese Position hat die Zeit großer Anhängerschaft unter den Naturwissenschaftlern hinter sich. Eine beträchtliche Anzahl hält in Zeiten von Quantenmechanik und Chaostheorie (aus Gründen, die hier nicht näher beleuchtet werden können) diese absolute Konkurrenz von Naturwissenschaft und Religion für überwunden, für ein Symptom des 19. Jahrhunderts.

Der extrem religiöse Ansatz arbeitet nun nach dem gleichen Prinzip, nur mit anderem ‚Vorzeichen‘. Die religiöse, von Gott geoffenbarte Wahrheit ist auch für naturwissenschaftliche Erkenntnis Maßstab, so die Überzeugung dieses Ansatzes. Passen Forschungsergebnisse nicht zu kirchlichen oder biblischen Aussagen, werden diese naturwissenschaftlichen Aussagen schlicht als falsch abgelehnt, passen sie in das bib-

lische Weltbild, gelten sie als Bestätigung der von Gott geoffenbarten Wahrheit. Diese zweite monistische Position hat im Christentum eine lange Tradition, heute ist sie noch vereinzelt in christlich-fundamentalistischen Kreisen anzutreffen.

Beide Extrempositionen gleichen sich insofern, als Methoden und Erkenntniswege, die sich in dem einen Bereich der Wirklichkeit bewährt haben, auf alle anderen Bereiche übertragen werden. Natürlich wäre einem der beiden Ansätze zuzustimmen, hätten wir Beweise für die letzte und endgültige Wahrheit von einem. Dies ist aber nicht der Fall. Rein intuitiv spürt man, dass beide Positionen nicht zeitgemäß sind - sie werden auch nur von einer deutlichen Minderheit der Bevölkerung geteilt.

Ein Dialog zwischen Naturwissenschaft und Religion wird im Rahmen einer monistischen Ontologie jedenfalls vollständig unterbunden, es herrscht Beziehungslosigkeit zwischen Physik und Religion. Im übrigen wird ein redliches Leben im 21. Jahrhundert nicht ermöglicht.³⁸³

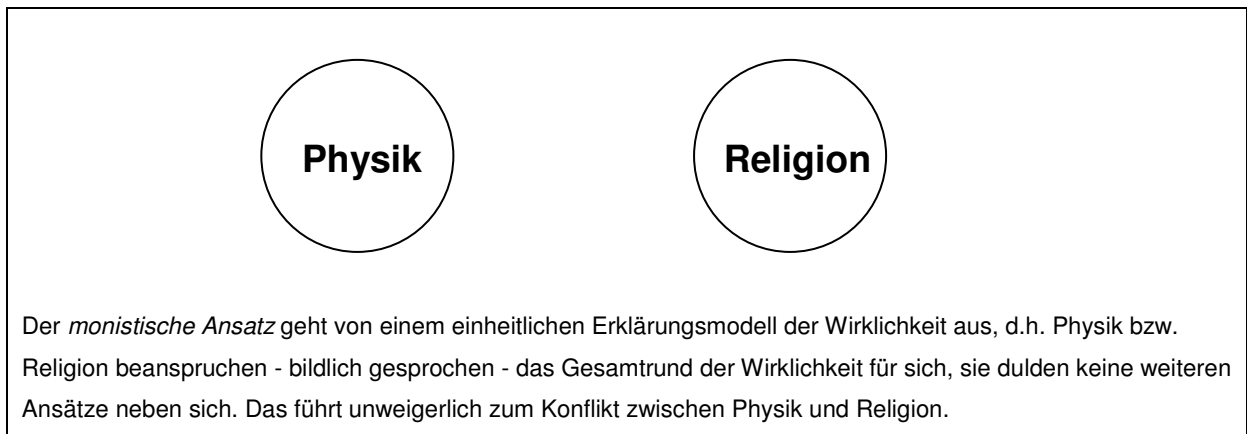


Abb. 3

Trotzdem ist der monistischen Ontologie zugute zu halten, dass sie der Tatsache, dass der Mensch die Welt als *Einheit* erlebt und erfährt und seinem Bedürfnis nach der ‚einen Wahrheit‘ gerecht wird. Diese Abgrenzung vom dualistischen Verständnis der Welt wird deutlicher, wenn nun im Folgenden diese zweite Ontologie zur Darstellung kommt.

Es ist fast schon Mode geworden, dass (große) Naturwissenschaftler sich auch religiös äußern, nicht kirchlich-christlich zwar, aber doch weit entfernt von der Verächtlichkeit, die noch vor 150 Jahren an der Tagesordnung war. Typisch ist für eine Vielzahl dieser Forscher, dass sie ihr Forschen und ihr Glauben, ihre Wissenschaft und ihre Religion zwei jeweils sauber voneinander getrennten Bereichen ihrer Existenz zuordnen, so dass Konflikte überhaupt nicht entstehen können. Naturwissenschaftliche Aussagen und Glaubensaussagen stehen weder im Widerspruch, noch ergänzen

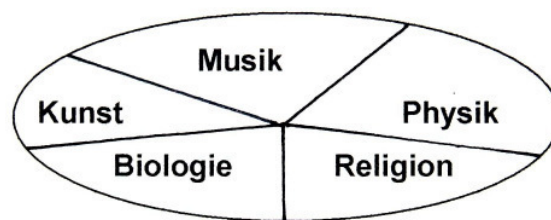
³⁸³ „Man kann nicht elektrisches Licht und Radioapparat benutzen, in Krankheitsfällen moderne medizinische und klinische Mittel in Anspruch nehmen und gleichzeitig an die Geister- und Wunderwelt des Neuen Testaments glauben!“ (Bultmann, NT: 16.)

zen und bestätigen sie einander, sie haben eine verschiedene Qualität, und zwar auf ontologischer wie auch methodologischer Ebene – so die Überzeugung der dualistischen Ontologie.

Dieser Ansatz behauptet, dass man alles Seiende in zwei ganz unterschiedliche Kategorien einteilen kann; die Wirklichkeit zerfällt in zwei Bereiche, in denen auch verschiedene Gesetzmäßigkeiten gelten. Ein kausaler Zusammenhang zwischen diesen Bereichen existiert nicht. Ereignisse im einen Bereich tangieren den anderen nicht.³⁸⁴

Methodisch liegt es auf der Hand, dass es zu beiden Welten auch unterschiedliche Zugangsweisen gibt. Während naturwissenschaftliche Erkenntnis vor allem durch kreative Schöpfungen des analytisch arbeitenden menschlichen Geistes verbunden mit experimenteller Forschung erlangt wird, ereignet sich eine Begegnung mit dem ‚Göttlichen‘ meist in Gebet, Gottesdienst, Meditation, mystischer Schau etc.

Ein wesentliches Element des religiösen Erkenntnisweges ist, dass er subjektiv und rational nicht vollständig vermittelbar ist. Beide Seiten trennt ein unüberwindbarer Abgrund - es liegt ein doppelter Wahrheitsbegriff vor. Der Naturwissenschaftler lebt in einem paradoxen Nebeneinander von methodischem Atheismus der Forschung und gläubiger Existenz als Mensch. Bildhaft gesprochen ist es das Modell des sogenannten ‚Doppelschlüssels‘, das in der Anekdote zum Ausdruck kommt, nach der Michael Faraday die beiden Räume Labor und Betkammer sorgfältig verschloss, wenn er den jeweils anderen Raum seines Hauses betrat.



Der *dualistische Ansatz* teilt die Wirklichkeit in verschiedene Bereiche auf, d.h. Physik und Religion erhalten je ein gut abgegrenztes, eindeutig identifizierbares ‚Kuchenstück‘ des Wirklichkeitskreises. Daneben können natürlich eine Vielzahl weiterer Aspekte der Wirklichkeitsbeschreibung (z.B. Kunst) existieren.

Abb. 4

Der dualistische Ansatz beinhaltet wie der monistische nun Stärken und Schwächen. Eine strikte Trennung von Physik und Religion verhindert Konflikte; sind die Grenzen der Zuständigkeitsbereiche und Methoden klar abgesteckt, kommt man sich nicht in die Quere. Historische oder aktuelle Streitigkeiten können leicht als unsaubere Trennung der beiden Wirklichkeitsbereiche bzw. als unzulässige Grenzüberschreitungen

³⁸⁴ Prominenter Vertreter einer solchen Konzeption ist R. Descartes. Sein Materie-Geist-Dualismus unterscheidet dann auch konsequent zwischen einer denkenden Substanz (res cogitans) und einer äußerlichen, ausgedehnten Substanz (res extensa).

und damit als Scheinprobleme beigelegt bzw. erklärt werden. Außerdem beugt dieser Ansatz jeder Form von exklusivem Fundamentalismus naturwissenschaftlicher oder religiöser Provenienz vor. Zwar ist der Streit so umgangen, von einem Gespräch, gar Dialog und Austausch kann aber auch in diesem Modell nicht die Rede sein. Die Frage bleibt, in welcher Beziehung die beiden Bereiche zueinander stehen.

Leugnet man jegliche Wechselwirkung, dann muss man die Idee einer einheitlichen Welt und einheitlicher Wahrheit aufgeben. Die Gefahr droht, dass nicht nur die Wirklichkeit dualistisch aufgespalten wird, sondern auch die Persönlichkeit des religiösen Naturwissenschaftlers. Teilhard de Chardin hat immer wieder vor einem solchen Doppelleben, einer Schizophrenie, gewarnt. Vielen Naturwissenschaftlern kam diese Spaltung und Beschränkung auch zu eng vor. So beklagt der Physiker(!) C.F. von Weizsäcker, dass die Theologie aus dieser Haltung heraus die Natur der Naturwissenschaft ‚zum Fraße hinwirft‘³⁸⁵ und sich auf Gott und die menschliche Existenz beschränkt. Das ganze wird so schnell zu einem ‚faulen Frieden‘ zwischen Physik und Religion.

„Wenn der religiöse Glaube also Bedeutung haben soll, dann muß er auf die Welt-sicht der Physik positiv beziehbar sein und dann ist die Konzeption verkehrt, wonach die Religion alle Wahrheit als existentiellen Akt an sich zieht und der Wissenschaft die Mühe der praktischen Weltbewältigung überläßt.“³⁸⁶ Man kann diese Kritik in zwei Fragen zur Kulmination bringen. Erstens: Gibt es existentielle Erfahrungen im Rahmen physikalischer Naturerkenntnis? Und zweitens: Gibt es eine Theologie der Natur?

Paul Tillich hat – wie zu zeigen sein wird – beide Fragen mit Ja beantwortet. Er geht dabei einen dritten Weg, jenseits von monistischer und dualistischer Ontologie, indem er die *Stärken* beider aufnimmt und durch eine geniale Überlegung die *Schwächen* beider vermeidet. Es ist mir schleierhaft, warum sein Ansatz fast nirgendwo in der einschlägigen Literatur zum Dialog zwischen Naturwissenschaft und Religion herangezogen wird. Mir ist kein weiterer großer protestantischer Denker der letzten 100 Jahre bekannt, der es einem Christen auf so grandiose Weise erlaubt, modernste naturwissenschaftliche Forschungsergebnisse zur Kenntnis zu nehmen, ohne sich in seinem Glauben bedroht zu fühlen. Ebenso macht er dem Naturwissenschaftler klar, dass ihn die religiöse Interpretation der Welt bereichert und nicht entmündigen will. Tillichs Ansatz soll im Folgenden vorgestellt werden.

³⁸⁵ Ev. Kommentare 1987, 624.

³⁸⁶ Mutschler, Spannung: 5.

b) Frieden zwischen zwei Weltauffassungen – dank Tillich

„Das Problem der Zukunft der Religion ist nicht mehr das Verhältnis von Religion und Wissenschaft (...) (denn) die Religion der Zukunft wird frei sein von dem sinnlos gewordenen Konflikt zwischen Glauben und Wissen.“³⁸⁷

Nach der Darstellung von Tillichs Religions- und Physikverständnis liegt seine Antwort für das Verhältnis der beiden bereits auf der Hand: Es gibt keinen essentiellen Konflikt zwischen Physik und Religion, so wie es auch keinen essentiellen Konflikt zwischen Glauben und Erkennen gibt. „Die Naturwissenschaften beschreiben Strukturen und Relationen des physischen Universums, soweit sie durch Experimente geprüft und mathematisch formuliert werden können. Die Wahrheit einer naturwissenschaftlichen Aussage ist die Adäquatheit, mit der Strukturgesetze beschrieben und durch wiederholte Experimente bestätigt werden.“³⁸⁸

Religion haben wir als Tiefendimension in allen Akten des menschlichen Geistes kennen gelernt. D.h. „die wissenschaftliche Wahrheit und die Wahrheit des Glaubens gehören nicht in die gleiche Dimension.“³⁸⁹ „Die Wissenschaft kann nur mit Wissenschaft und der Glaube kann nur mit Glauben in Konflikt geraten. Eine Wissenschaft, die Wissenschaft bleibt, kann nicht einem Glauben, der Glaube bleibt, widersprechen.“³⁹⁰ Letzteres aber ist entscheidend. Physik und Religion leben nur dann im Frieden miteinander, solange sie sich ihrer Essenz gemäß verhalten, d.h. solange sie ihre Dimension nicht verlassen. Weder die Wissenschaft hat das Recht, sich in die Belange des Glaubens zu mischen, noch der Glaube, sich in die Belange der Wissenschaft einzumischen. Schnell ist jetzt einsehbar, dass die meisten Konflikte zwischen Naturwissenschaft und Religion während der vergangenen Jahrhunderte keine Konflikte zwischen Glauben und Naturwissenschaft im eigentlichen Sinne waren, „sondern zwischen einem Glauben und einer Naturwissenschaft, die vergessen haben, zu welcher Dimension sie gehören.“³⁹¹ Konflikte entstehen also nur, wenn der Unterschied zwischen den Dimensionen nicht erkannt wird und die beiden Seiten, die das geistige Leben des Menschen ausmachen, auf ein und dieselbe Ebene gestellt werden. Das kann von beiden Seiten aus geschehen. Klassische Konflikte zwischen Naturwissenschaft und Theologie, wie die zwischen Galilei bzw. Darwin und der Kirche, sind letztlich auf eine Grenzüberschreitung seitens der Religion zurückzuführen. „Alle Aussagen über Tatsachen, Strukturen, Entwicklungen und Ereignisse in der Natur, im Menschen und in der Geschichte erwachsen aus wissenschaftlicher For-

³⁸⁷ Tillich, Zukunft: 36.

³⁸⁸ Tillich, Wesen: 95.

³⁸⁹ Tillich, Wesen: 96.

³⁹⁰ Tillich, Wesen: 97.

³⁹¹ Tillich, Wesen: 96.

schung, und sie können deshalb nicht im Namen der Religion gemacht werden.“³⁹²

Die Kirche irrt nicht nur, indem sie der Versuchung der Grenzüberschreitung erlag, sie hat sich damit auch größten Schaden zugefügt.

Soweit stimmt Tillich mit dem Ansatz der dualistischen Ontologie also überein. Er erweitert ihn aber – um im Bild zu sprechen – durch die dritte Dimension, die Tiefendimension.

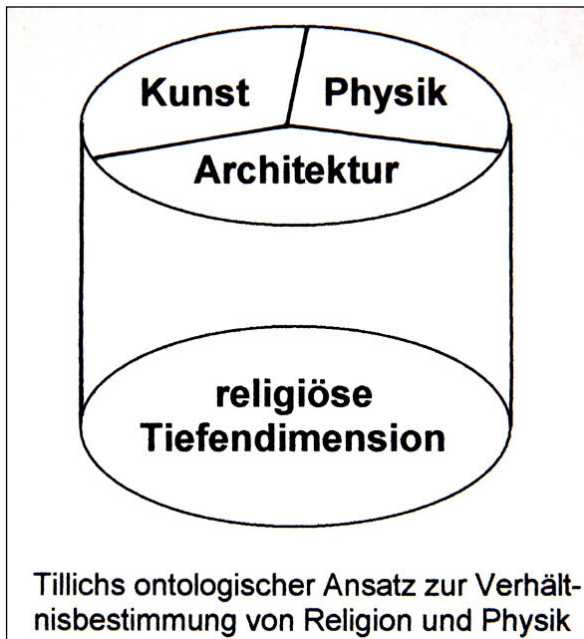


Abb. 5

Auf diese Weise bleibt das Gesamtrund der Wirklichkeit monistisch, Physik und Religion haben ja auch bei Tillich absolute Gültigkeit und Wirklichkeit. Gleichzeitig gelingt es Tillich aber, beiden Anschauungsweisen zum Recht zu verhelfen. Die Dualität liegt in der vertikalen, der *Tiefendimension* vor, nicht in der horizontalen Dimension der Wirklichkeit.

Das bedeutet, dass Physik und Religion nun neben dem fruchtbaren Dialog auch in echte und ernstzunehmende Konflikte geraten können. Denn es sind nun Grenz-

überschreitungen auch von Seiten der Physik denkbar, die im Übrigen für die vorliegende Untersuchung von besonderer Relevanz sind. Dazu muss daran erinnert werden, dass die Physik Teil hat am Ganzen des geistigen Lebens „und somit am Selbstverständnis des Menschen und an seiner Auffassung von seiner Stellung in der Welt. (...) Das ist nun aber der Punkt, wo sie selbst in die Dimension des Religiösen hineinragt“³⁹³, die Physik ist quasi in die Religion verwurzelt. Die Gefahr besteht darin, dass die Physik ihren religiösen und metaphysischen Urgrund mit ihren methodisch korrekt erzielten Ergebnissen verwechselt. „Wo dies geschieht, wird der Naturwissenschaftler ein Theologe. (...) Wenn er aber seine Theologie aus seiner wissenschaftlichen Methode ableitet oder als Ergebnis seiner Forschung darstellt, verwechselt er die Dimensionen, und dann ist es unvermeidlich, daß Menschen mit einer anderen Theologie ihm widersprechen.“³⁹⁴ Es sei ergänzt: Es ist geradezu die *Pflicht* eines redlichen Menschen, eine solche Grenzüberschreitung anzuprangern.

³⁹² Tillich, Verhältnis: 391. Der christliche Glaube gerät nur dann mit der Astronomie in Konflikt, „wenn Symbole wie ‚Gott im Himmel‘, ‚der Mensch auf der Erde‘ und ‚Dämonen unter der Erde‘ als Beschreibung von Räumen angesehen werden, die mit Göttern, Menschen und Dämonen bevölkert sind“. (Tillich, Wesen: 96.)

³⁹³ Tillich, Verhältnis: 390.

³⁹⁴ Tillich, Verhältnis: 391.

Als z.B. Physiker am Ende des 19. Jahrhunderts „die gesamte Wirklichkeit auf die mechanische Bewegung kleinster Moleküle zurückführen wollten und damit die Wirklichkeit des Lebens und Geistes leugneten, (...) schafften sie ein dämonisches Symbol des Unbedingten, ein Universum nämlich, in dem alles, auch ihre wissenschaftliche Leidenschaft, von einem sinnlosen Mechanismus verschlungen wird. Mit Recht lehnt der christliche Glaube dieses Symbol des Glaubens ab.“³⁹⁵

Wir sind diesem Konflikt bereits bei der Frage nach der Beziehung der für die Physik relevanten anorganischen Dimensionen des Lebens zu den anderen Dimensionen des Lebens begegnet. Dort bezeichneten wir das Reduzieren des Ganzen der Wirklichkeit auf anorganische Prozesse als unwissenschaftlich und nannten es reduktionistischen Naturalismus bzw. Materialismus. Eine ebensolche Grenzüberschreitung stellte die Schlussfolgerung einer vollständigen menschlichen Determiniertheit aus der physikalischen Beobachtung streng gültiger Kausalität und Naturgesetzlichkeit im Bereich der anorganischen Dimension des Lebens dar. Das Newtonsche Gravitationsgesetz ist kein Argument gegen einen freien Willen des Menschen! Genauso wenig sind die Unbestimmtheitsrelation Heisenbergs und die Erkenntnisse der ‚Physik nichtlinearer Systeme‘, die die strenge Kausalität physikalischer Prozesse fragwürdig gemacht haben, Bestätigungen für menschliche Freiheit oder göttliche Schöpferkraft. So widerspricht Tillich zwar zunächst sowohl der monistischen wie der dualistischen Ontologie in ihren absoluten Ansprüchen, führt sie aber gleichzeitig in eine höhere Dimension oder Synthese zusammen. Er schließt also keinen ‚faulen Frieden‘ zwischen Physik und Religion, sondern eröffnet die Möglichkeit für einen ernstzunehmenden Dialog zwischen beiden.

F. Die Blätter: Das Univerum – religiös betrachtet

1. Gott und Welt: Das Symbol der Schöpfung

Die Lehre von der Schöpfung hat Tillich innerhalb der „Systematischen Theologie“ im sehr viel größeren Horizont der Gottesfrage behandelt. Dabei betont Tillich frühzeitig, dass seine Schöpfungslehre „nicht die Geschichte eines Ereignisses (ist), das irgendwann einmal stattgefunden hat. Sie ist vielmehr die grundlegende Aussage über die Beziehung zwischen Gott und der Welt.“³⁹⁶ Wie so oft stehen sich auch hier Frage und Antwort in Korrelation gegenüber. Die Frage liegt im Wesen des Geschöpfes als Geschöpf, „in der Endlichkeit des Menschen und in der Endlichkeit überhaupt“³⁹⁷,

³⁹⁵ Tillich, Wesen: 97.

³⁹⁶ Tillich, SYS I: 291.

³⁹⁷ Tillich, SYS I: 291.

sie ist aktuell gestellt im existentiellen Zustand des Seins, der Welt, aber nicht in ihr beantwortet.

Die Antwort liegt - wie die Frage auch - jenseits von Potentialität und Aktualität und ist in der essentiellen Natur des Kosmos gegeben. Tillich entfaltet diese Antwort - als Korrelat zur Analyse der Endlichkeit - in seinem Kapitel über „Gott als der Schaffende“³⁹⁸. Da göttliches *Schaffen* und göttliches *Leben* aber nicht zweierlei sind und Tillich wiederum Leben als Prozess der Aktualisierung der Strukturelemente des *Seins* versteht, wird zunächst über ‚Gott als Sein‘ und ‚Gott als Leben‘ zu verhandeln sein, bevor Tillichs eigentliche Schöpfungslehre zur Darstellung kommt.

a) Gott als Sein und als der Lebendige

Wesentliche Aspekte dieser Frage sind bereits weiter oben diskutiert worden. Hier gilt es also nur noch, die Konsequenzen für Tillichs Lehre von der Schöpfung zu entfalten. Gott steht als *das Sein-Selbst*, als *die Seinsmächtigkeit in allem und über allem* bzw. *die unendliche Macht dem Nichtsein Widerstand zu leisten* jenseits des Gegensatzes von essentiell und existenziell Sein, auch jenseits von Endlichkeit und Unendlichkeit. Damit befindet er sich jenseits der Spaltung, der alles Endliche und damit alles Wirkliche im Universum unterworfen ist. „Es gibt kein Verhältnis und keine graduellen Unterschiede zwischen dem Endlichen und dem Unendlichen, nur einen absoluten Bruch, einen unendlichen ‚Sprung‘“³⁹⁹. Gleichzeitig aber partizipiert alle Wirklichkeit am Sein-Selbst, sonst würde es ja vom Nicht-Sein verschlungen bzw. gar nicht erst aus diesem hervorgegangen sein. Damit hat alle Existenz in unserem Universum einen doppelten Charakter in Bezug auf das Sein-Selbst. Es hat sowohl Anteil an Gott, ist in ihm gegründet und ihm doch gleichzeitig unendlich fern. Demnach „kann ein Ausschnitt endlicher Wirklichkeit Grundlage werden für eine Aussage über das, was unendlich ist“⁴⁰⁰, über Gott als das Sein-Selbst also. Diese Möglichkeit einer *analogia entis* gründet laut Tillich im Verständnis Gottes (als dem Sein-Selbst) sowie der Partizipation von allem Seienden am Sein selbst.

Auf der Seite Gottes als dem Sein-Selbst benennt Tillich diesen doppelten Charakter mit ‚schöpferisch‘ (jedes Ding partizipiert am Sein-Selbst) bzw. als ‚abgründig‘ (alles wird durch den schöpferischen Grund unendlich transzendiert). Missverständnisse liegen an dieser Stelle nahe. Man könnte meinen, das Sein-Selbst sei Ursache oder Substanz des endlich Seienden. So würde man im ersten Falle mit dem Pantheismus behaupten, „daß Gott die Substanz von allem ist und daß kein Endlicher substantielle

³⁹⁸ Tillich, SYS I: 290 ff.

³⁹⁹ Tillich, SYS I: 275.

⁴⁰⁰ Tillich, SYS I: 278.

Unabhängigkeit und subjektive Freiheit hat.“⁴⁰¹. Im zweiten Fall scheint die Kausalität Gott von der Welt zu trennen und zugleich die Welt von Gott abhängig zu machen⁴⁰². Wer so argumentiert, vergisst aber, dass Gott nicht nur Grund des Seins, sondern zugleich Grund der *Struktur des Seins* ist. Damit ist er dieser Struktur natürlich nicht unterworfen, vielmehr ist die Struktur in ihm gegründet. „Er ist diese Struktur“⁴⁰³. Kausalität und Substanz müssen in diesem Zusammenhang nicht als Kategorie, sondern als Symbol gebraucht werden. Indem der Mensch nun die Struktur-Elemente des Seins erkennt und symbolisiert auf den Grund der Wirklichkeit anwendet, erhält er Zugang zu Gott, der ihn auf diese Weise auch konkret angehen kann.⁴⁰⁴

Gott wird auf diese Weise zu einem lebendigen Gott.⁴⁰⁵ Dabei ist der Ausdruck ‚Gott lebt‘ natürlich hochgradig symbolisch gemeint. Er ist nötig, um den lebendigen Gott vom reinen absoluten, vom statischen Sein-Selbst-Sein abzugrenzen. Leben wurde bereits als die Aktualisierung der Strukturelemente des Seins in ihrer Einheit und Spannung eingeführt. Im Prozess des Lebens, in dem potentiell Sein zu aktuellem Sein wird, vereinigen und trennen sie sich zugleich. „Wenn wir Gott den ‚lebendigen Gott‘ nennen, verneinen wir damit, daß er die reine Identität des Seins als Sein ist und zugleich, daß es eine endgültige Trennung eines Seienden von seinem Sein geben kann. Wir behaupten, daß er der ewige Prozeß ist, in dem sich fortgesetzt Trennung vollzieht und durch Wiedervereinigung überwunden wird. In diesem Sinne lebt Gott.“⁴⁰⁶

Weiter oben wurde bereits ausführlich die Selbstaktualisierung des Lebens und ihre Zweideutigkeiten dargestellt. Dabei gilt es ein weiteres Mal darauf aufmerksam zu machen, dass alle Elemente, die die ontologischen Grundstrukturen des Seins ausmachen, wie z.B. Partizipation und Individuation, im Grunde des göttlichen Lebens ihre Wurzeln haben und dass Gott jeweils beiden Polen gleich ‚nahe‘ ist und doch beide transzendiert. D.h. Gott ist sowohl das Prinzip der Partizipation als auch der Individuation. „Das göttliche Leben partizipiert an jedem Leben als sein Grund und sein Ziel. Gott partizipiert an allem, was ist.“⁴⁰⁷ Tillich hat diesen Sachverhalt in der symbolischen Formulierung ‚Gott hat Gemeinschaft mit allem Sein und nimmt an

⁴⁰¹ Tillich, SYS I: 275.

⁴⁰² Vgl. Tillich, SYS I: 276.

⁴⁰³ Tillich, SYS I: 276.

⁴⁰⁴ Das bedeutet jedoch keineswegs, „daß eine Lehre von Gott aus einem ontologischen System abgeleitet werden kann.“ (Tillich, SYS I: 281). Die Elemente, die die ontologische Grundstruktur des Seins konstituieren, liefern (zwar) das Material für die Symbole, die auf das göttliche Leben hinweisen. „Das göttliche Leben enthüllt sich uns (aber ausschließlich) im Offenbarungserlebnis.“ (Tillich, SYS I: 281.)

⁴⁰⁵ Vgl. Tillich, SYS I: 276.

⁴⁰⁶ Tillich, SYS I: 280.

⁴⁰⁷ Tillich, SYS I: 283.

dessen Schicksal teil' ausgedrückt. Diese Partizipation ist also keineswegs räumlich oder zeitlich, sondern eben nicht-kategorial, also symbolisch zu verstehen.

Für die Polarität zwischen Dynamik und Form ist Wesentliches bereits gesagt. Hier nur soviel: Wesen des Lebens ist - so Tillich - nicht Aktualität, sondern Aktualisierung. D.h. Gott als der Lebendige ist weder *reine Form*, in der alles Potentielle aktuell wird (so wie es die Formel der klassischen Theologie von Gott als *actus purus* behauptete), noch ist er *reine Dynamik*, die einen ‚werdenden‘ Gott einer Entwicklung unterwerfen würde und Gott somit *Fatum*-Charakter unterstellte.⁴⁰⁸

Die Polarität von Freiheit und Schicksal bezüglich Gottes ist für die vorliegende Untersuchung nur insofern interessant, als dass es natürlich keinen Grund gibt, der *vor* Gott war und Bedingung seiner Freiheit sein könnte. „Weder das Chaos noch das Nichtsein hat die Macht, ihn zu begrenzen oder ihm Widerstand zu leisten.“⁴⁰⁹ Wendet man den Begriff des Schicksals symbolisch auf Gott an, so bleibt festzuhalten, dass „Gott sein eigenes Schicksal ist und in ihm Freiheit und Schicksal eins sind. (...) Wenn wir sagen: ‚Gott ist sein eigenes Schicksal‘, deuten wir sowohl auf das unendliche Mysterium des Seins hin als auch auf die Partizipation Gottes am Werden und an der Geschichte.“⁴¹⁰

b) Gott als der Schaffende

Wendet man Tillichs These, dass Freiheit und Schicksal für Gott eins sind, auf die Schöpfung an, erhält man den Ausgangspunkt seiner eigentlichen Lehre von der Schöpfung: „Schöpfung ist nicht nur Gottes Freiheit, sondern auch sein Schicksal. Aber sie ist kein *Fatum*: sie ist weder Notwendigkeit noch ein zufälliges Ereignis, das ihn bestimmt.“⁴¹¹ Damit wird die Frage, ob Schöpfung ein notwendiger oder zufälliger Akt Gottes ist sinnlos.

Dass Gott ewig schöpferisch ist, heißt nicht nur, dass er „durch sich selbst die Welt“⁴¹² schafft, sondern zugleich, dass er mit der Welt sich selbst schafft.⁴¹³ Die Schöpfung ist also mit Gottes Leben identisch. Um dieses schöpferische Leben Gottes symbolisieren zu können, gebraucht Tillich alle drei Modi der Zeit: „Gott hat die Welt geschaffen, er ist schöpferisch im gegenwärtigen Moment und er wird in schöpferischem Sinne sein *Telos* erfüllen.“⁴¹⁴ Dies soll in den drei nachfolgenden Kapiteln

⁴⁰⁸ Vgl. Tillich, SYS I: 285.

⁴⁰⁹ Tillich, SYS I: 287.

⁴¹⁰ Tillich, SYS I: 287.

⁴¹¹ Tillich, SYS I: 291.

⁴¹² Tillich, SYS II: 160.

⁴¹³ Vgl. Tillich, SYS II: 160.

⁴¹⁴ Tillich, SYS I: 291. Zu betonen ist aber, dass das göttliche Leben zwar Zeitlichkeit einschließt, ihr aber nicht unterworfen ist. Wir haben es also ein weiteres Mal mit einer symbolischen Sprechwei-

ausgeführt werden.

i) Gottes ursprüngliches Schaffen

Die Schöpfung ist der klassischen Theologie nach aus dem Nichts, *ex nihilo*, geschaffen. Diese Formel ist in Tillichs Ansatz nicht als Titel einer Geschichte zu verstehen. Es ist die klassische Formel, in der sich die Beziehung zwischen Gott und der Welt ausdrückt und damit fundamental Wichtiges über das Geschaffene ausgesagt wird: „nämlich, daß es das, was man ‚das Erbteil des Nichtseins‘ nennen könnte, auf sich nehmen muß. Geschöpflichkeit schließt Nichtsein ein, aber Geschöpflichkeit ist mehr als Nichtsein. Es trägt die Macht des Seins in sich.“⁴¹⁵

Damit macht uns die Lehre von der Schöpfung aus dem Nichts eine doppelte Wahrheit deutlich: Der tragische Charakter der Existenz wurzelt nicht im schöpferischen Grund des Seins, er gehört nicht zur essentiellen Natur der Dinge, „Endlichkeit als solche ist nicht tragisch.“⁴¹⁶ „Die zweite in dieser Lehre enthaltene Wahrheit besagt, daß es ein Element des Nichtseins in der Geschöpflichkeit gibt“⁴¹⁷. Ohne der Diskussion um Schöpfung und ‚Fall‘ an dieser Stelle zu sehr vorzugreifen, kann gesagt werden: Geschöpf-Sein heißt sowohl im schöpferischen Grund des göttlichen Lebens zu wurzeln, als auch sich selbst in Freiheit zu verwirklichen. „Die Schöpfung findet ihre Erfüllung in der geschöpflichen Selbstverwirklichung“⁴¹⁸ - so begrenzt diese auch in der (für unsere Fragestellung besonders interessanten) anorganischen Dimension des Lebens sein mag. Diese Selbstverwirklichung „geschieht durch Trennung vom schöpferischen Grund, durch einen Bruch zwischen Essenz und Existenz“⁴¹⁹ und ist zugleich Freiheit und Schicksal. Diesen Bruch, in dem die Existenz von der Einheit mit der Essenz geschieden wird, identifiziert Tillich mit dem ‚Fall‘ der Schöpfung. So ahnt man bereits an dieser Stelle den schwierigsten und im höchsten Grade dialektischen Punkt in der Lehre von der Schöpfung: „die Vollendung der Schöpfung und der Anfang des Falls (sind) ein und dasselbe.“⁴²⁰

se zu tun. Die Schöpfung ist kein Ereignis der Vergangenheit, Tillich lehnt es als absurd ab, z.B. danach zu fragen, was *vor* der Schöpfung war. Er glaubt, dass es richtiger ist, von der Schöpfung *mit der Zeit* zu sprechen. (Vgl. Tillich, SYS I: 297.) Dennoch macht es Sinn, die drei Modi der Zeit *symbolisch* zu benutzen. Im Kapitel „Universale Erlösung: Das Symbol *Ewiges Leben*“ wird diese Thematik noch ausführlich zur Darstellung kommen.

⁴¹⁵ Tillich, SYS I: 292.

⁴¹⁶ Tillich, SYS I: 292.

⁴¹⁷ Tillich, SYS I: 292. Von diesen Worten aus versteht man die natürliche Notwendigkeit des Todes und die Möglichkeit - wenn auch nicht Notwendigkeit - des Tragischen. (Vgl. Tillich, SYS I: 292 ff.)

⁴¹⁸ Tillich, SYS I: 295.

⁴¹⁹ Tillich, SYS I: 295.

⁴²⁰ Tillich, SYS I: 295. Tillich diskutiert außerdem im Zusammenhang mit Gottes ursprünglichem Schaffen die Fragen nach der Gottesebenbildlichkeit des Menschen und dem kreatürlichen Gut-Sein des Menschen. Beide spielen aber in unserem Zusammenhang keine Rolle und kommen daher nicht zur Darstellung.

ii) Gottes erhaltendes Schaffen

Tillich knüpft bei der Interpretation des traditionellen Symbols ‚Erhaltung der Welt‘ an die Gedanken Augustins und der Reformatoren an, dass Erhaltung *andauerndes* Schaffen sei, in dem Gott von Ewigkeit her Dinge und Zeit miteinander schafft. Er lehnt also jegliche Form von Deismus und Theismus konsequent ab.⁴²¹

Gott hat nicht irgendwann einmal *neben* der Welt diese geschaffen, vielmehr ist er „wesensmäßig schöpferisch, und darum (...) schöpferisch in jedem Augenblick zeitlicher Existenz und verleiht Seinsmächtigkeit allem, was aus dem schöpferischen Grund göttlichen Lebens hervorgeht.“⁴²² Im Unterschied zum *ursprünglichen* Schaffen bezieht sich *erhaltendes* Schaffen auf die vorhandenen Wirklichkeitsstrukturen, „auf das, was innerhalb des Wechsels dauert, auf das Regelmäßige und Berechenbare in den Dingen (...). Der Glaube an Gottes erhaltende Schöpfermacht ist der Glaube an die ununterbrochene Dauer der Wirklichkeitsstruktur als der Basis für Sein und Handeln.“⁴²³

Tillich setzt hier eine gewisse Unabhängigkeit des Seienden - in seiner aktualisierten Freiheit - von Gott voraus. „Kreatürliche Existenz enthält einen zweifachen Widerstand: den Widerstand gegen das Nichtsein ebenso wie den Widerstand gegen den Grund des Seins, in dem es wurzelt und von dem es abhängig ist.“⁴²⁴ Aus diesem Grunde muss das Leben in all seinen Dimensionen schöpferisch erhalten werden, sein Zustand der existentiellen Entfremdung und Verzweiflung macht den Schutz gegen die Bedrohung des Nichtseins notwendig. Im *erhaltenden Schaffen* ist Gott als das ewig schöpferische Sein-Selbst „in jedem Endlichen gegenwärtig, sowohl im Stein als auch im Genius“⁴²⁵.

iii) Gottes lenkendes Schaffen

Es wurde bereits gesagt, dass sich das Sein im Geist erfüllt, dass es so zu seinem *telos* findet. In einer Welt, die von Willkür und erfahrener Sinnlosigkeit geprägt ist, scheint es mehr als zweifelhaft, dass eine solche Erfüllung oder ‚Essentifikation‘ (auch) tatsächlich stattfindet. Tillich weist zunächst den Begriff ‚Zweck der Schöpfung‘ als zu vieldeutig zurück, denn „die Schöpfung hat keinen Zweck außer sich

⁴²¹ Im Rahmen dieser beiden Denkmodelle wird die Welt „als selbständige Gestalt aufgefaßt, die sich nach ihren eigenen Gesetzen bewegt. Danach hat Gott die Welt ‚am Anfang‘ geschaffen und ihr die Naturgesetze gegeben. Aber nach diesem Anfang greift er entweder überhaupt nicht mehr ein (konsequenter Deismus) oder nur gelegentlich durch Wunder und Offenbarung (theistischer Deismus), oder er handelt in unaufhörlicher gegenseitiger Beziehung (konsequenter Theismus). In diesen drei Fällen wäre es nicht richtig, von erhaltender Schöpfung zu reden.“ (Tillich, SYS I: 301.)

⁴²² Tillich, SYS I: 302.

⁴²³ Tillich, SYS I: 302.

⁴²⁴ Tillich, SYS I: 301.

⁴²⁵ Tillich, SYS I: 303.

selbst. Vom Standpunkt des Geschöpfes ist der Zweck der Schöpfung das Geschöpf und die Verwirklichung seiner Möglichkeiten. Vom Standpunkt des Schöpfers aus ist der Zweck der Schöpfung die Ausübung seiner Schöpfermacht, die keinen Zweck hat außer sich selbst, da das göttliche Leben seinem Wesen nach schöpferisch ist.“⁴²⁶

Stattdessen spricht er - wie bereits erwähnt - vom *telos* der Schöpfung, womit er die „aktuelle Erfüllung dessen, was in Gott jenseits von Potentialität und Aktualität ist“⁴²⁷ meint. Auf diese Erfüllung hin treibt Gott nun alles Leben, „es ist die Seite des göttlichen Schaffens, die auf die Zukunft bezogen ist.“⁴²⁸

In der traditionellen Theologie spricht man in diesem Zusammenhang von *Vorsehung*. Und wieder ist es Tillichs Anliegen, diesen hochsymbolischen Begriff der Vorsehung von seinen abergläubischen Verzerrungen zu befreien. Vorsehung darf Gott nicht zum allwissenden Zuschauer und Planer, der voraussieht und vorausordnet, die Geschöpfe nicht zu Rädern eines universalen Mechanismus machen. „Vorsehung ist ein beständiges Handeln Gottes. Er ist niemals Zuschauer, immer lenkt er alles und jedes zu seiner Erfüllung hin. Aber er tut es durch die Freiheit des Menschen und durch die Spontaneität der lebenden Wesen. Die Vorsehung wirkt durch die polaren Elemente des Seins.“⁴²⁹ Vorsehung ist also keine Einmischung, sie ist vielmehr Schöpfung, eben *lenkendes Schaffen*. „Vorsehung ist eine Qualität jeder Konstellation von Bedingungen, eine Qualität, die in Richtung der Erfüllung ‚treibt‘ oder ‚lockt‘ (...). Sie ist die Qualität der inneren Ausrichtung in jeder Situation.“⁴³⁰

Es sei jetzt schon darauf hingewiesen, dass sich diese Erfüllung allen Lebens und der Geschichte nicht in einer etwaigen Zukunft in Raum und Zeit ereignen wird. So wenig wie die Schöpfung ein Ereignis der Vergangenheit ist, ebenso wenig ist die Erfüllung, die Erlösung der Welt, ein Ereignis der Zukunft. Tillich lehnt die Auffassung von der geschichtlichen Vorsehung, die die Erfüllung der Geschichte innerhalb der Geschichte selbst erwartet, als falsch und utopisch ab. „Das, was die Geschichte erfüllt, transzendiert sie ebenso wie das, was das Leben des Einzelnen erfüllt, dessen Leben transzendiert.“⁴³¹ Ich werde im Kapitel „*Ewiges Leben und Reich Gottes* als Ziel der Geschichte“ noch ausführlich darauf zu sprechen kommen.⁴³²

⁴²⁶ Tillich, SYS I: 303.

⁴²⁷ Tillich, SYS I: 304.

⁴²⁸ Tillich, SYS I: 304.

⁴²⁹ Tillich, SYS I: 307.

⁴³⁰ Tillich, SYS I: 307.

⁴³¹ Tillich, SYS I: 309.

⁴³² Im Übrigen beziehen sich Tillichs Ausführungen zu diesem Modus des göttlichen Schaffens in erster Linie auf den Menschen - er äußert sich z.B. in diesem Zusammenhang zur Frage der *Theodizee*. Er formuliert dazu: „Die Gewißheit von Gottes lenkendem Schaffen beruht auf der Gewißheit, daß Gott der Grund des Seins und des Sinnes ist. Das Vertrauen jedes Geschöpfes, sein Mut zum Sein, wurzelt im Glauben an Gott als seinen schöpferischen Grund“ (Tillich, SYS I: 311). Durch die gegenseitige Partizipation alles Seienden aneinander und die Stellvertreterfunktion des

c) Gott in Beziehung zur Welt

Kann Gott überhaupt in Beziehung sein, und wenn ja, in welchem Sinne? Ist er doch als das Sein-Selbst der *Grund* einer jeden Beziehung. Da Tillich - wie dargestellt - die Lehre von der Schöpfung darauf gründet, dass „Gott in jedem Augenblick der schöpferische Grund von allem ist“⁴³³, kann es keine äußeren Beziehungen zwischen Gott und dem Geschaffenen geben. Wenn Tillich also von einer Beziehung zwischen Gott und Welt spricht, so ist diese Aussage symbolisch gemeint. Wenn im folgenden also von Beziehungen Gottes zum Geschaffenen wie *Macht, Liebe, Heiligkeit* die Rede ist, gilt es zu bedenken, dass „jede Beziehung, in der Gott Objekt für ein Subjekt wird, im Erkennen und Handeln, (...) gleichzeitig bejaht und verneint werden“⁴³⁴ muss. Gott kann niemals Objekt für menschliches Denken oder Handeln werden, er bleibt sozusagen auch als Objekt Subjekt.

Das Wort *Heiligkeit* versucht diesen Sachverhalt angemessen auszudrücken. Es meint die Unnahbarkeit Gottes, sein Transzendieren jeder endlichen Beziehung, einschließlich der Ich-Du-Beziehung. „Die Heiligkeit Gottes macht es unmöglich, ihn in den Ich-Welt-Zusammenhang und die Subjekt-Objekt-Korrelation hineinzuziehen.“⁴³⁵ Symbole für die Heiligkeit Gottes sind *Majestät* und *Ehre*. Weil nun alles Geschaffene im göttlichen Leben seine Wurzeln hat, partizipiert es auch an Gottes Heiligkeit und Ehre. „Gottes Heiligkeit ist keine Eigenschaft an und für sich. Sie ist die Qualität, die alle anderen Qualitäten zum Heiligen erhebt.“⁴³⁶ Die Schöpfung ist also heilig! „Im Lobpreis der göttlichen Majestät ist der Lobpreis des Schicksals alles Geschaffenen enthalten.“⁴³⁷ Das ist für die vorliegende Untersuchung von besonderem Interesse. Im Folgenden werden Tillichs Gedanken nur dann dargestellt, wenn sie über ihre Relevanz für den Menschen hinaus auch für die anorganische Dimension des Lebens Konsequenzen haben.

i) Gottes Macht und das Geschaffene

Eine der Definitionen Tillichs für Gott war, dass er die Seinsmächtigkeit darstellt, die dem Nichtsein Widerstand leistet und es überwindet. In Beziehung zum Geschaffenen sieht Tillich diese Macht durch das Symbol der *Allmacht* ausgedrückt. Allmacht

menschlichen Geistes für die anderen Dimensionen des Lebens, gilt dies auch für die Welt, insbesondere die hier interessierende anorganische Dimension des Lebens. Denn „das Prinzip der Partizipation bedeutet, daß es bei jeder persönlichen Erfüllung zugleich um universale Erfüllung geht (...). Das Schicksal des Einzelnen kann nicht vom Schicksal des Ganzen, an dem es teilhat, getrennt werden.“ (Tillich, SYS I: 310.) Konsequenterweise überschreibt Tillich eine Predigt mit „Die Erlösung des Weltalls“. (Tillich, Erlösung: 159 ff.)

⁴³³ Tillich, SYS I: 311 f.

⁴³⁴ Tillich, SYS I: 312.

⁴³⁵ Tillich, SYS I: 312.

⁴³⁶ Tillich, SYS I: 313.

⁴³⁷ Tillich, SYS I: 313.

heißt dabei nicht, dass Gott tun kann, was er will. Das wäre magisch und absurd, es würde ihn nämlich der Spaltung zwischen Potentialität und Aktualität unterwerfen, die allein *das Endliche* charakterisiert.⁴³⁸

Allmacht in Beziehung zur Zeit wird durch das Symbol *Ewigkeit* näher bestimmt, in Beziehung zum Raum spricht Tillich von *Allgegenwart* und in Beziehung auf die Subjekt-Objekt-Struktur der Wirklichkeit von *Allwissenheit*.

Welche Konsequenzen Gottes *Ewigkeit* für die Schöpfung (außerhalb des Menschen) hat, soll im Kapitel „Universale Erlösung: Das Symbol *Ewiges Leben*“ erörtert werden. Schon jetzt aber darf vorweg genommen werden, dass man Ewigkeit als Zeitlosigkeit genauso missversteht wie als Endlosigkeit der Zeit. Tillich entwickelt eine eindrucksvoll originelle, wenngleich nicht immer leicht nachvollziehbare Eschatologie.

Analog der Beziehung Gottes zur *Zeit* muss seine Beziehung zum *Raum* in Qualitätsbegriffen gedeutet werden. Gottes Allgegenwart heißt weder, dass „er endlos im Raum ausgedehnt noch durch einen bestimmten Raum begrenzt“⁴³⁹ ist. Ebenso wenig ist er aber raumlos. „Allgegenwart kann nicht als Ausdehnung der göttlichen Substanz durch alle Räume gedeutet werden.“⁴⁴⁰ Für unsere Fragestellung ist besonders Tillichs Deutung der symbolischen Sprechweise ‚Gott ist im Himmel‘ von Interesse. Wörtlich verstanden ist dieser Satz absurd, symbolisch verstanden bedeutet er, dass Gottes Leben „von der Existenz des Geschaffenen qualitativ verschieden ist, aber es bedeutet nicht, dass er an einem besonderen Ort lebt.“⁴⁴¹ Wie sollen wir uns aber das Verhältnis Gottes zum Raum vorstellen? „Gott schafft im Grunde seines Lebens die Ausdehnung, in der alles Räumliche seine Wurzeln hat. Aber Gott ist dieser Ausdehnung nicht unterworfen. Er transzendiert sie und partizipiert an ihr. Gottes Allgegenwart ist sein schöpferisches Teilhaben an der räumlichen Existenz des von ihm Geschaffenen.“⁴⁴²

Auch beim Symbol der *Allwissenheit* Gottes gilt es zunächst mit der absurden Vorstellung aufzuräumen, es handele sich dabei um die Fähigkeit eines höchsten Wesens, „das angeblich alle vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Objekte kennt und darüber hinaus alles weiß, was hätte geschehen können, wenn das, was geschehen ist, nicht geschehen wäre“⁴⁴³. Man vergisst bei dieser Vorstellung, dass Gott nicht in das Subjekt-Objekt-Schema einzuordnen ist, sondern dass diese Struk-

⁴³⁸ Vgl. Tillich, SYS I: 314.

⁴³⁹ Tillich, SYS I: 318.

⁴⁴⁰ Tillich, SYS I: 318.

⁴⁴¹ Tillich, SYS I: 318.

⁴⁴² Tillich, SYS I: 319.

⁴⁴³ Tillich, SYS I: 320.

tur in ihm gründet, er sie also transzendiert. Die Allwissenheit Gottes will vielmehr ausdrücken, dass sich nichts außerhalb der geistigen Einheit des göttlichen Lebens befindet. „Nichts fällt aus der Logostruktur des Seins heraus.“⁴⁴⁴ Das ist im Zusammenhang der vorliegenden Untersuchung insofern interessant, als dass wir Menschen im Symbol der göttlichen Allwissenheit zwar „den fragmentarischen Charakter jedes endlichen Wissens (erfahren), aber wir verneinen nicht unser Teilhaben an der Wahrheit selber. (...) Der Zweifel an Wahrheit und Sinn, der das Schicksal alles Endlichen ist, ist in dem Glauben an die göttliche Allwissenheit aufgehoben.“⁴⁴⁵

ii) Gottes Liebe und das Geschaffene

Eine der zentralen Beziehungen zwischen Gott und Mensch bzw. der Schöpfung ist die *Liebe*. Was ist nun im Sinne Tillichs gemeint, wenn die Bibel von der Liebe Gottes zu seiner Schöpfung spricht?

Zunächst wehrt sich Tillich dagegen, Liebe von ihrer Gefühlsseite zu definieren.⁴⁴⁶ Natürlich besitzt Liebe ein Gefühlselement, letztlich aber definiert Tillich sie *ontologisch*. Das ontologische Wesen der Liebe ist die ununterbrochene Einheit der Tendenz zur Trennung mit der Tendenz zur Wiedervereinigung, die beide gemäß der ontologischen Polarität von Individuation und Partizipation in jedem Lebensprozess vorhanden sind. Voraussetzung für Wiedervereinigung ist die Trennung, d.h. wo „keine Individualisation vorhanden ist, fehlt die Liebe, und Liebe kann vollkommen realisiert werden nur, wo völlige Individualisation vorliegt - im Menschen.“⁴⁴⁷ Wenn also auch nur im Menschen die Liebe zu ihrer Vollendung findet, so partizipiert doch die gesamte Schöpfung, das ganze Universum an dieser ontologischen Liebe. Da Individuation in jedem Sein vorliegt und sei es auch noch so rudimentär (wie z.B. im Atom), sehnt sich auch die gesamte Schöpfung danach, zu der Einheit zurückzukehren, zu der sie gehört. „Diese Sehnsucht nach Wiedervereinigung ist ein Element in jeder Liebe, und ihre Verwirklichung, auch wenn sie immer fragmentarisch bleibt, wird als Seligkeit erfahren.“⁴⁴⁸ Das gilt nun nicht nur für den Menschen, sondern für die gesamte Wirklichkeit.

Wendet man den Begriff der Liebe auf Gott an, muss man sagen, dass Gott als das Sein-Selbst Liebe ist. „Gott ist Liebe, aber jenseits von Potentialität und Aktualität.“⁴⁴⁹ Die Liebe Gottes ist dabei unabhängig von Abneigung und Anziehung, von Leiden-

⁴⁴⁴ Tillich, SYS I: 320.

⁴⁴⁵ Tillich, SYS I: 321.

⁴⁴⁶ „Das führt notwendig zu sentimental Fehldeutungen des Sinnes der Liebe und stellt ihre symbolische Anwendung auf das göttliche Leben in Frage.“ (Tillich, SYS I: 321.)

⁴⁴⁷ Tillich, SYS I: 321.

⁴⁴⁸ Tillich, SYS I: 321.

⁴⁴⁹ Tillich, SYS I: 321.

schaft und Sympathie. „Gott wirkt (als Liebe) hin auf die Vollendung alles Geschaffenen und darauf, alles Getrennte und Zerrissene in der Einheit des Lebens zu vereinigen.“⁴⁵⁰

Die Liebe Gottes zu seiner Schöpfung schließt auch *Gerechtigkeit* und somit einen Machtaspekt mit ein. Gerechtigkeit bejaht nicht nur, „sie leistet auch Widerstand und verurteilt (...). Verurteilung ist (dabei) ein Akt der Liebe, die das, was der Liebe Widerstand leistet, der Selbstzerstörung überantwortet.“⁴⁵¹ Dieser Vorgang wird in der klassischen Theologie mit *Zorn Gottes* bzw. *Verdammung* bezeichnet. Symbolisch-ontologisch betrachtet ist Verdammung „nicht Verneinung der Liebe, sondern Verneinung dessen, was die Liebe verneint. Sie ist ein Akt der Liebe, ohne den das Nichtsein über das Sein triumphieren würde. Sie überlässt das, was der Liebe Widerstand leistet, sich selbst und damit unentrinnbarer Selbstzerstörung.“⁴⁵²

Die ontologische Einheit von Gerechtigkeit und Liebe findet bei Tillich nun ihren höchsten Ausdruck in der Rechtfertigung des Sünders, in der *Gnade*. Im Rahmen der Partizipation allen Seins am Sein des Menschen gelingt es Tillich, diese zentralen theologischen Begriffe für das gesamte Universum zur Anwendung zu bringen. Von dieser ‚Erlösung des Weltalls‘ wird später noch ausführlicher zu sprechen sein.

Zunächst gilt es zusammenfassend festzuhalten, dass „die Liebe Gottes (...) die endgültige Antwort auf alle Fragen der menschlichen Existenz (darstellt), auch auf die Fragen, die sich aus der Endlichkeit der drohenden Spaltung und der Entfremdung ergeben. Diese Antwort kann jedoch nur durch die Manifestation der Liebe Gottes unter den Bedingungen der Existenz gegeben werden.“⁴⁵³

Diese Antwort wird im Rahmen der Lehre vom ‚Fall der Schöpfung‘ und dem Erscheinen des Neuen Seins unter den Bedingungen der Existenz, also der Christologie, gegeben. Sie soll im folgenden zur Darstellung kommen.

2. Entfremdung und Sünde: Das Symbol des ‚Falls‘

a) Das Symbol des ‚Falls‘: Der Übergang von der Essenz zur Existenz

Weiter oben wurde Tillichs (ontologisches) Verständnis des Falls bereits in seinen Grundzügen dargestellt. Wir erinnern uns: Der Sündenfall als ein entscheidender Bestandteil der christlichen Denktradition ist für Tillich nicht Titel einer Geschichte, die sich einst ereignet haben soll, sondern „Symbol für die universale menschliche Situation“⁴⁵⁴. Er spricht statt von Sündenfall vom *Übergang der Essenz zur Existenz*.

⁴⁵⁰ Tillich, SYS I: 322.

⁴⁵¹ Tillich, SYS I: 325.

⁴⁵² Tillich, SYS I: 325.

⁴⁵³ Tillich, SYS I: 328.

⁴⁵⁴ Tillich, SYS II: 35.

Wenngleich Tillichs Ausgangspunkt auch in dieser Frage einmal mehr die Situation des entfremdeten Menschen ist, so betont er doch, dass es keinen *individuell-menschlichen* ‚Fall‘ gibt, sondern dass „der Fall (...) als kosmisches Ereignis gesehen werden muß.“⁴⁵⁵ Insofern ist dieser Übergang auch für die vorliegende Fragestellung von besonderer Relevanz und soll daher im Folgenden etwas näher beleuchtet werden.

i) Die Voraussetzungen für den ‚Fall‘

Tillich lehnt sich bei seiner Bearbeitung des Sündenfalls eng an Genesis 1-3 an. Freilich versteht er diese biblische Überlieferung als Mythos und nicht literalistisch als historischen Bericht. Der Gebrauch von abstrakter ontologischer Begrifflichkeit (Essenz, Existenz, Entfremdung) darf nicht glauben machen, man würde Genesis 1-3 auf diese Weise vollständig entmythologisieren. Wenn auch das Element des Legendären, des „Es war einmal“ ausgeschieden ist, das zeitliche Element bleibt im Ausdruck ‚Übergang von der Existenz zur Essenz‘ erhalten, es muss also weiterhin mythisch gesprochen werden. „Völlige Entmythologisierung ist unmöglich, wenn etwas über den Übergang von der Existenz zur Essenz ausgesagt werden soll.“⁴⁵⁶

Wie nun ist es möglich, dass Mensch und Welt ‚gefallen‘ sind, wo stammt die Sünde her, was veranlasste den Übergang von der Essenz zur Existenz? Tillich verweist auf die endliche Freiheit des Menschen, die er anders als Calvin nicht als Schwäche des Menschen verstanden haben will. Im Gegenteil: „Die Möglichkeit der Abwendung von Gott (ist) eine Qualität der Struktur der Freiheit als solcher.“⁴⁵⁷ Gerade weil der Mensch - symbolisch gesprochen - Ebenbild Gottes ist, hat er die Möglichkeit, sich von Gott abzuwenden. „Die Größe und die Schwäche des Menschen haben ein und dieselbe Wurzel.“⁴⁵⁸ Ich werde später noch auf diese Koinzidenz von Schöpfung und ‚Fall‘ zu sprechen kommen.

Hier gilt es zunächst zwei Dinge festzuhalten: Zum einen ist die Existenz nicht etwas essentiell Notwendiges, die Sünde gehört nicht zur Schöpfung, „der Übergang von der Essenz zur Existenz ist ein Faktum, aber nicht eine ableitbare dialektische Notwendigkeit“⁴⁵⁹. Zum anderen muss die Lehre vom ‚Fall‘ zwar als kosmisches Ereignis gesehen werden (die Genesiserzählung beteiligt Adam und Eva und die Natur, vertreten durch die Schlange, am Sündenfall), da aber im Menschen die für den Übergang zur Existenz notwendige Freiheit am vollständigsten entfaltet ist, behandelt Til-

⁴⁵⁵ Tillich, SYS II: 39.

⁴⁵⁶ Tillich, SYS II: 36.

⁴⁵⁷ Tillich, SYS II: 39.

⁴⁵⁸ Tillich, SYS II: 39.

⁴⁵⁹ Tillich, SYS II: 36.

lich die Lehre vom ‚Fall‘ als Lehre vom ‚Fall‘ des Menschen. Wieder treffen wir auf den anthropologischen Ausgangspunkt in Tillichs theologischem Konzept.

ii) Die Motive für den ‚Fall‘: Träumende Unschuld und Versuchung

Genesis 1-3 projiziert den essentiellen Zustand von Mensch und Welt nun in die Vergangenheit, symbolisiert ihn - wie Mythen vieler anderer Religionen auch - als Goldenes Zeitalter, als Paradies. Ontologisch verstanden ist das essentielle Sein aber eben kein Stadium menschlicher Entwicklung, sondern schon immer gegenwärtig, wenngleich in existenzieller Verzerrung. Tillich schlägt vor, den essentiellen Zustand in psychologischer Begrifflichkeit als *träumende Unschuld* zu bezeichnen. Träumende Unschuld soll Potentialität, aber nicht Aktualität haben. Sie soll ort- und zeitlos sowie übergeschichtlich sein. Denn „Träumen ist ein Zustand des Bewußtseins, der zugleich wirklich und unwirklich ist, genau wie Potentialität Wirklichkeit und Nichtwirklichkeit ist (...). Die Wirklichkeit ist verschieden von Bildern des Traumes, aber nicht absolut verschieden.“⁴⁶⁰ Unschuld im metaphorischen Sinne gebraucht meint „Mangel an aktueller Erfahrung, Fehlen von persönlicher Verantwortlichkeit und Nichtvorhandensein moralischer Schuld“⁴⁶¹. Unschuld kennzeichnet also „einen Zustand vor der Aktualität, vor der Existenz und vor der Geschichte“⁴⁶².

Inwiefern ist die Metapher von der ‚träumenden Unschuld‘ nun hilfreich, den Übergang von der Essenz zur Existenz verstehbar zu machen? Da der Zustand der ‚träumenden Unschuld‘ keineswegs Vollkommenheit bedeutet, sondern vielmehr Unentschiedenheit, treibt ‚träumende Unschuld‘ über sich hinaus und wird unvermeidlich(!) als *Versuchung* erfahren.

Tillich entdeckt nun zwei Motive für den Übergang von der Essenz zur Existenz. Das erste findet sich symbolisch im Verbot Gottes, vom Baum der Erkenntnis zu essen. Ein solches göttliches Verbot setzt nämlich „eine Art Spaltung zwischen Schöpfer und Geschöpf“⁴⁶³ voraus, die eben dieses Verbot nötig macht. „Dieser Zwiespalt ist der wichtigste Punkt in der Interpretation des Falls, denn er setzt eine Sünde voraus, die noch nicht Sünde ist, aber auch keine Unschuld mehr ist. Es ist der Wunsch nach Sünde.“⁴⁶⁴ Tillich nennt diesen Wunsch nach Sünde in der Folge *erregte Freiheit*. In dem Moment, wo sich endliche Freiheit ihrer selbst bewusst wird, verlangt sie auch aktuell zu werden. Im Zustand der erregten Freiheit befindet sich der Mensch also „in dem Konflikt zwischen dem Wunsch, seine Freiheit zu aktualisieren, und der Forde-

⁴⁶⁰ Tillich, SYS II: 40.

⁴⁶¹ Tillich, SYS II: 40.

⁴⁶² Tillich, SYS II: 40.

⁴⁶³ Tillich, SYS II: 42.

⁴⁶⁴ Tillich, SYS II: 42.

nung, seine träumende Unschuld zu bewahren. Kraft seiner endlichen Freiheit entscheidet er sich für die Aktualisierung.“⁴⁶⁵

Das zweite Motiv für den Übergang sieht Tillich in der doppelten Angst des Menschen „entweder seine träumende Unschuld zu bewahren, ohne wirkliches Dasein zu erleben, oder seine Unschuld zu verlieren und Erkenntnis, Macht und Schuld dafür einzutauschen“⁴⁶⁶. Der Mensch entscheidet sich in dieser Angst - die er als Versuchung erlebt - für die Selbstverwirklichung und beendet somit den Zustand der träumenden Unschuld.

Diese Motive, die Tillich hier aufführt, die erregte Freiheit und die Angst, fasst er im Begriff der *sich ängstigenden Freiheit* zusammen.⁴⁶⁷

iii) Die Durchdringung von moralischen und tragischen Elementen im ‚Fall‘

Wie dargestellt, bezeichnet Tillich die sich ängstigende Freiheit des Menschen als Motiv für den Übergang von der Essenz zur Existenz. Der Sinn des Mythos vom Sündenfall ist jedoch ein überindividueller, der Übergang liegt im tragisch-universalen Charakter der Existenz insgesamt begründet, er ist eine universale Qualität des endlichen Seins. „Der individuelle Akt existenzieller Entfremdung ist kein isolierter Akt eines Individuums. Es ist ein Akt der Freiheit, der in die Breite eines universalen Schicksals eingebettet ist. In jedem individuellen Akt verwirklicht sich der entfremdete Charakter des Seins.“⁴⁶⁸

Die traditionelle Theologie versuchte dies durch die Unterscheidung von *aktueller Sünde* und *Erbsünde* zum Ausdruck zu bringen. An die Stelle des heute nur schwer verständlichen Begriffes der Erbsünde muss laut Tillich „eine Beschreibung der gegenseitigen Durchdringung von moralischen und tragischen Elementen in der menschlichen Situation treten“⁴⁶⁹. In der individuellen Sünde wird also das universale Faktum der Entfremdung aktualisiert. „Als individueller Akt ist Sünde eine Sache der Freiheit, Verantwortlichkeit und persönlicher Schuld. Aber diese Freiheit ist in das universale Schicksal der Entfremdung auf solche Weise eingebettet, daß jeder freie Akt des Schicksals der Entfremdung enthält, und umgekehrt, daß das Schicksal der Entfremdung durch jeden freien Akt verwirklicht wird. Daher ist es unmöglich, Sünde als Faktum von Sünde als Akt zu trennen. Sie sind ineinander verwoben, und ihre Einheit wird von jedem unmittelbar erfahren, der sich schuldig fühlt.“⁴⁷⁰

⁴⁶⁵ Tillich, SYS II: 42.

⁴⁶⁶ Tillich, SYS II: 42.

⁴⁶⁷ Tillich, SYS II: 41.

⁴⁶⁸ Tillich, SYS II: 45.

⁴⁶⁹ Tillich, SYS II: 46.

⁴⁷⁰ Tillich, SYS II: 65. „Die Lehre von der Universalität der Entfremdung hebt das menschliche Schuldbewußtsein nicht auf, aber sie befreit den Menschen von der unrealistischen Behauptung,

b) Das Verhältnis von Schöpfung und ‚Fall‘: Der Mensch und das Universum

Wie eben dargestellt, ist die menschliche Freiheit in die Breite eines universalen Schicksals eingebettet, Sünde hat also moralischen wie tragischen Charakter. Daraus ergibt sich für Tillich die Frage, in welchem Verhältnis denn der Mensch hinsichtlich des Falls zur Natur stehe. „Hat die Natur am Fall teil und, wenn ja, in derselben Weise wie der Mensch (...)? In welchem Verhältnis stehen Schöpfung und Fall zueinander?“⁴⁷¹ All das impliziert auch die Frage nach der Beziehung des Menschen zum Universum.

Die denkbare Antwort, der Mensch habe die Struktur der Natur verändert, er habe sie verdorben, weist Tillich mit dem Hinweis auf die transhistorische Qualität des Überganges von der Essenz zur Existenz zurück. Natur und Mensch - das ganze Universum also - gab und gibt es ausschließlich im Zustand der Existenz. „Die Vorstellung, daß der Mensch und die Natur gut waren und in einem bestimmten Zeitpunkt böse wurden, ist absurd und kann weder aus der Erfahrung noch aus der Offenbarung begründet werden.“⁴⁷²

Eine andere denkbare Antwort, nämlich strikt zwischen Mensch und Natur zu unterscheiden und dabei allein dem Menschen die Fähigkeit zur Schuld zuzuschreiben, die Natur aber als unschuldig anzusehen, löst dieses schwerwiegende Problem zu einfach, als dass Tillich sie für wahr halten kann. Diese Antwort beachtet das schicksalhafte Element der menschlichen Situation nicht. Das Christentum aber „weiß von der tragischen Universalität der existenziellen Entfremdung und (...) muß (daher) die idealistische Auffassung, daß der schuldige Mensch von der unschuldigen Natur scharf zu trennen ist, ablehnen“⁴⁷³. All dies deutet heute darauf hin, dass die Welt durch uns als einen ihrer Teile wirkt, dass „die Welt als Ganze an jedem Akt menschlicher Freiheit (partizipiert). Sie repräsentiert die Seite des Schicksals im Akt der Freiheit.“⁴⁷⁴

daß er in jedem Moment die unbestimmte Freiheit habe, sich zu entscheiden, wie immer er will, zum Guten oder zum Bösen, für Gott oder gegen Gott.“ (Tillich, SYS II: 66.)

⁴⁷¹ Tillich, SYS II: 47.

⁴⁷² Tillich, SYS II: 48.

⁴⁷³ Tillich, SYS II: 49.

⁴⁷⁴ Tillich, SYS II: 50. Man kann eine Vielzahl wissenschaftlicher Elemente anführen, die die Verwobenheit von Natur und Mensch belegen. Tillich verweist erstens darauf, dass es „keine absolute Diskontinuität (...) zwischen tierischer Gebundenheit und menschlicher Freiheit“ (Tillich, SYS II: 49) gibt, es ist „unmöglich zu sagen, an welchem Punkt des Entwicklungsprozesses die tierische Natur durch das ersetzt wird, was wir als menschliche Natur heute kennen.“ (Tillich, SYS II: 49.) Zweitens weiß man nicht, „an welchem Punkt der Individualentwicklung die Verantwortlichkeit anfängt und an welchem Punkt sie aufhört.“ (Tillich, SYS II: 49.) Es gibt die unterschiedlichsten Zustände abgeschwächter Zentriertheit, verursacht durch Müdigkeit, Krankheit, Trunkenheit, neurotischem Zwang und Psychosen, die zwar Verantwortlichkeit nicht aufheben, aber, eben das Element des Schicksals in jedem Akt der Freiheit zeigen; drittens kennen wir heute die bestimmende Macht des Unterbewussten auf bewusste Entscheidungen und viertens „muß die soziale Dimen-

Ebenso aber meint Tillich Analogien zur Freiheit und zu Gut und Böse in allen Teilen des Universums zu finden. „Von den atomaren Strukturen bis hin zu den höchsten Tieren gibt es Ganzheits-Reaktionen, die man in der Dimension des organischen Lebens spontan nennen könnte.“⁴⁷⁵ Im Übrigen hält er es für logisch falsch, die Natur als unschuldig zu bezeichnen, wo sie doch die Möglichkeit gar nicht hat, im moralischen Sinne schuldig zu werden.

Analogien zu Gut und Böse ergeben sich aber aus der unentwirrbaren Einheit von Natur und Mensch. „Wie die Natur im Menschen an seinem Guten und Bösen teilhat, so zeigt auch die außermenschliche Natur Analogien zum Guten und Bösen. Die Handlungen des Menschen erstrecken sich hinein in die Natur, und die Natur erstreckt sich hinein in den Menschen. Sie können nicht voneinander geschieden werden. Deshalb ist es nicht nur möglich, sondern auch notwendig, den Ausdruck ‚gefallene Welt‘ zu gebrauchen und den Begriff Existenz als Gegensatz zu Essenz auf das Universum wie auf den Menschen anzuwenden.“⁴⁷⁶

Zusammenfassend lässt sich also konstatieren: Es gab kein *Utopia* in der Vergangenheit und es wird dieses *Utopia* auch in Zukunft nicht geben. „Verwirklichte Schöpfung und entfremdete Existenz sind materialiter identisch.“⁴⁷⁷ Schöpfung und ‚Fall‘ koinzidieren also auf diese Weise: „Es gibt keinen Moment in Raum und Zeit (...), an dem das Potentielle der ursprünglichen Schöpfung als solches aktuell wird.“⁴⁷⁸ Die Schöpfung ist gut, aber sie ist reine Potentialität. „Wird sie aktualisiert, so verfällt sie durch Freiheit und Schicksal der universalen Entfremdung.“⁴⁷⁹ Der Übergang von der Essenz zur Existenz ist zwar ein Sprung, er ist aber nicht strukturell notwendig. Die Sünde gehört nicht zur Schöpfung. „Trotz ihrer tragischen Universalität kann die Existenz nicht aus der Essenz abgeleitet werden.“⁴⁸⁰

c) Die Folgen des ‚Falls‘: Universale Entfremdung und Sünde

Dass der Übergang von der Essenz zur Existenz ein umfassender ist, dass er in persönlicher Schuld und universaler Tragik endet, ist bereits gesagt worden. Zusätzlich zu dem nicht aufgebaren Begriff der *Sünde* benutzt Tillich den philosophischen Terminus der *Entfremdung*. Was meint er mit beiden und in welchem Verhältnis stehen sie zueinander?

sion der unbewußten Triebe in Betracht gezogen werden. Der Begriff ‚das kollektive Unbewußte‘ weist auf die Realität dieser Dimension hin.“ (Tillich, SYS II: 50.)

⁴⁷⁵ Tillich, SYS II: 50.

⁴⁷⁶ Tillich, SYS II: 51.

⁴⁷⁷ Tillich, SYS II: 52.

⁴⁷⁸ Tillich, SYS II: 51.

⁴⁷⁹ Tillich, SYS II: 52.

⁴⁸⁰ Tillich, SYS II: 52.

Der Begriff Entfremdung beschreibt die menschliche Situation: „Der Mensch als ein Existierender ist nicht, was er essentiell ist und darum sein sollte. Er ist von seinem wahren Sein entfremdet. Die Tiefe des Begriffs ‚Entfremdung‘ liegt darin, dass man essentiell zu dem gehört, wovon man entfremdet ist. Der Mensch ist seinem wahren Sein nicht fremd.“⁴⁸¹ Nun ist Entfremdung zwar kein biblischer Begriff, Tillich nennt aber eine Vielzahl alt- und neutestamentlicher Geschichten bzw. Aussagen, in der die gleiche Situation von Mensch und Welt geschildert wird.

Der Mensch ist entfremdet von Gott, der Welt und sich selbst. Entfremdung geht dabei aber - wie bereits erläutert- über die Situation des Menschen hinaus, Entfremdung ist universell. Nun kann aber der Begriff der Entfremdung den der Sünde nicht ersetzen. Letzterer drückt nämlich etwas aus, was im Wort Entfremdung nicht enthalten ist. „Das Wort Sünde enthält das persönlich-aktive sich Wegwenden von dem, wozu man gehört. Es bringt den persönlichen Entscheidungscharakter der Entfremdung zum Ausdruck. Es betont die persönliche Freiheit und Schuld im Gegensatz der tragischen Schuld und dem universalen Schicksal der Entfremdung. (...) Entfremdung ist nicht ein Zustand von Dingen, sondern eine Sache persönlicher Freiheit und universalen Schicksals.“⁴⁸²

Tillich stellt im zweiten Band seiner Systematischen Theologie die Merkmale der menschlichen Entfremdung als *Unglaube*, *Hybris* und *Konkupiszenz* dar. Diese Details sind für die vorliegende Untersuchung aber nicht von zentraler Bedeutung. Inwiefern sich die Entfremdung als Zweideutigkeit im menschlichen Geist, in der anorganischen Dimension des Lebens und in kulturellen Schöpfungen des menschlichen Geistes (wie Physik und Religion) äußert, wurde bereits an anderer Stelle erläutert. Entscheidend ist die tragische Universalität der Entfremdung, die Tatsache also, dass sich alles im Universum gegen seinen *telos*, gegen das *Ewige Leben* stellt, während es zugleich nach ihm strebt. „Alles Zeitliche hat eine ‚teleologische‘ Beziehung auf das Ewige, aber nur der Mensch ist sich ihrer bewußt“⁴⁸³.

Der Mensch ist also nicht mehr oder weniger entfremdet als der Rest des Universums, er hat aber in seiner endlichen Freiheit eine andere Beziehung zum Ewigen Leben. „Das Wissen um das, was ‚sein soll‘ und damit das Bewußtsein von Verantwortung und Schuld, Verzweiflung und Hoffnung kennzeichnen die Beziehung des Menschen zum Ewigen.“⁴⁸⁴

⁴⁸¹ Tillich, SYS II: 53.

⁴⁸² Tillich, SYS II: 54.

⁴⁸³ Tillich, SYS III: 459.

⁴⁸⁴ Tillich, SYS III: 459.

3. Universale Erlösung: Das Symbol *Ewiges Leben*

a) *Ewiges Leben* und *Reich Gottes* als Ziel der Geschichte

Nach Schöpfung und ‚Fall‘ sollen im Folgenden Fragen angerührt werden, die als *eschatologisch* bezeichnet werden. Tillichs symbolisch-ontologischer Ansatz führt auch in der Eschatologie zu ungewöhnlichen und originellen Antworten.

Tillich betont ausdrücklich, dass eschatologische Fragen nicht notwendig (wenn- gleich üblicherweise) am Ende eines theologischen Systems zu verhandeln sind. Die Eschatologie befasst sich mit der Beziehung des Zeitlichen zum Ewigen, das tun alle anderen Teile einer systematischen Theologie aber auch. Alleine die benutzte Symbolik ist jeweils eine andere. So gebraucht die Lehre von der Schöpfung „den Zeit- modus der Vergangenheit, um die Beziehung des Zeitlichen zum Ewigen symbolisch auszudrücken, während die Eschatologie diese Beziehung durch den Modus der Zu- kunft ausdrückt“⁴⁸⁵. Schöpfung und Erfüllung, die Fragen nach dem ‚Woher‘ und ‚Wo- hin‘ sind nicht Endpunkte einer einfachen geraden Linie. „Die Beziehung ist eine innere: das ‚Wohin‘ ist bereits in dem ‚Woher‘ enthalten; der Sinn der Schöpfung wird an ihrem Ende offenbar. Und umgekehrt ist das ‚Wohin‘ durch das ‚Woher‘ bestimmt; denn nur eine Schöpfung, die gut ist, macht eine Eschatologie der Erfüllung möglich, und erst die Idee der Erfüllung verleiht der Schöpfung Sinn.“⁴⁸⁶

Im Rahmen der Eschatologie, der Lehre vom Ende bzw. von den ‚letzten Dingen‘ haben wir es mit einer Vielzahl von Bildern zu tun, die symbolisch zum Ausdruck bringen, was sich am jüngsten, am letzten aller Tage ereignen wird. Die Phantasie des Menschen hat diese Ereignisse dichterisch, dramatisch und bildlich ausgestaltet - die Frage, die sich hier aber stellt, ist die nach der *theologischen Bedeutung* dieser Bilder. Tillich bezeichnet sie als „symbolischen Ausdruck für die Beziehung des Zeit- lichen zum Ewigen - genauer, für den ‚Übergang‘ vom Zeitlichen zum Ewigen“⁴⁸⁷.

Wenngleich die eschatologische Symbolik den Modus der Zukunft gebraucht, so ist auch die Zeitlichkeit selbst Teil der Symbolik. Wir haben es hier keineswegs mit einer zukünftigen Katastrophe in Raum und Zeit zu tun, vielmehr bringen die eschatologi- schen Bilder im Modus der Zukunft zum Ausdruck, dass „wir in jedem Augenblick vor dem Angesicht des Ewigen stehen.“⁴⁸⁸ Durch den Modus der Zukunft wird auf die Erfüllung der geschöpflichen Existenz im Ewigen, den ‚telos‘ der Schöpfung hinge- wiesen. Das Ziel der Geschichte geht also weit über ihr Ende durch zukünftige kos-

⁴⁸⁵ Tillich, SYS III: 343.

⁴⁸⁶ Tillich, SYS III: 343.

⁴⁸⁷ Tillich, SYS III: 447. Dieser Übergang taucht hier nicht zum ersten Mal auf, vielmehr entspricht die Metapher „der Metapher für den Übergang vom Ewigen zum Zeitlichen in der Lehre von der Schöpfung, oder der Metapher vom Übergang der Essenz zur Existenz in der Lehre vom Sünden- fall.“ (Tillich, SYS III: 447.)

⁴⁸⁸ Tillich, SYS III: 447.

mische Ereignisse hinaus, „es ist nicht eins mit dem Ende der Geschichte im physikalischen und biologischen Sinn. Es transzendiert jeden Moment des zeitlichen Prozesses; es ist das Ende der Zeit im Sinne des Ziels der Geschichte. Ende und Ziel der Geschichte in diesem Sinne ist Ewiges Leben.“⁴⁸⁹. Ende und Ziel der Geschichte sind also immer gegenwärtig.

Tillich greift eine Vielzahl von Symbolen der neutestamentlichen und kirchlichen Tradition auf, um den umfassenden Prozess der Erlösung zu veranschaulichen und zu deuten. Es ist im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht nötig den Facettenreichtum dieser Problematik vollständig zu entfalten, wesentliche Begriffe und ihre Beziehung untereinander sollen aber genannt werden.

Wie schon vielfach erörtert, unterscheidet die Tillichsche Theologie bereits im Grundansatz zwischen dem Alten und dem Neuen Sein. Es ist deutlich geworden, dass an die Stelle des Alten Seins nicht einfach das Neue Sein tritt, sondern das entstellte, gespaltene, entfremdete Sein im Prozess der Erlösung verwandelt wird. Dieser Prozess hat eine neue Schöpfung zum Ziel, das Kommen des Reiches Gottes, das er auch immer wieder mit *Ewigem Leben*, *Ewiger Seligkeit* oder *Leben in Gott* bezeichnet. Diese Erneuerung der Welt, dieses Entstehen eines neuen Himmels und einer neuen Erde, diese Essentifikation identifiziert er mit den klassischen theologischen Symbolen der *Wiedergeburt* bzw. *Auferstehung*. Er spricht außerdem von *Versöhnung* und *Erlösung*. „Die Partizipation des Seins am Ewigen Leben läßt sich aber auch durch den platonischen Begriff der Unsterblichkeit der Seele symbolisieren.“⁴⁹⁰ Angetrieben wird die Erhebung des Zeitlichen in die Ewigkeit durch eine heilende Macht, die in Raum und Zeit wirksam ist. Heil durchwirkt immanent Mensch, Natur und Geschichte, symbolisiert aber gleichzeitig die transzendente Einheit des in dieser(!) Welt unvollkommenen Heilsgeschehens, die Neue Schöpfung ist zugleich verborgen und offenbar. Ewiges Leben meint also Teilhabe des entfremdeten Seins am göttlichen Leben.

Was ist nun der Inhalt des Lebens, das die christliche Eschatologie *Ewiges Leben* nennt? Zwei mögliche Antworten weist Tillich zurück. Zum einen die Verweigerung einer Antwort „mit der Begründung, daß es um ein unerreichbares Mysterium gehe“⁴⁹¹. Symbole - so Tillich - dürfen zwar nicht wörtlich missverstanden werden, erschließen aber muss man sie schon. Zum anderen wendet er sich wie so oft gegen den zugegebenermaßen populären Supranaturalismus. Dieser sieht im transzendenten Reich des Ewigen Lebens ein idealistisches Abbild des Lebens, allerdings ohne

⁴⁸⁹ Tillich, SYS III: 446.

⁴⁹⁰ Tillich, SYS III: 463 ff.

⁴⁹¹ Tillich, SYS III: 448.

dessen negativen Züge wie Endlichkeit, das Böse etc. Dieses übernatürliche Reich, ohne unmittelbaren Bezug zu Geschichte und zur Entwicklung des Universums, bezeichnet Tillich als Projektion aller zweideutigen Inhalte des zeitlichen Lebens auf eben dieses Reich des Transzendenten. Diese Variante - so sein Vorwurf - beraubt die Geschichte ihres letzten Sinnes.

Tillich bezeichnet seine eigene Deutung als *dynamisch-schöpferisch*. Mit *dynamisch* meint er, dass die erlösenden, die heilenden Elemente in der Geschichte den positiven Inhalt der Geschichte in die Ewigkeit erheben, während sie gleichzeitig das Negative von der Teilnahme an ihr ausschließen. „Bei der Erhebung der Geschichte in die Ewigkeit manifestiert sich das Positive als unzweideutig positiv und das Negative als unzweideutig negativ. Das Ewige Leben umfaßt also den positiven Gehalt der Geschichte, von seinen negativen Verzerrungen befreit und in seinen Potentialitäten erfüllt.“⁴⁹² Diese Enthüllung des Negativen taucht innerhalb der christlichen Eschatologie als Symbol vom *Jüngsten Gericht* auf. Gott wird in diesem Zusammenhang als *brennendes Feuer* bezeichnet, „das verbrennt, was vorgibt, positiv zu sein, es aber nicht ist“⁴⁹³.

Der schöpferische Aspekt von Tillichs dynamisch-schöpferischem Verständnis des Ewigen Lebens hat mit den positiven Elementen der Geschichte und ihrer Beziehung zum essentiellen und existenziellen Sein zu tun. Das, was sich im Weltprozess in Raum und Zeit als neu verwirklicht hat, fügt dem essentiellen Sein etwas hinzu, „in dem es dieses mit dem Positiven verbindet, das in der Existenz geschaffen wird, und so das unbedingt Neue, das ‚Neue Sein‘, schafft, nicht fragmentarisch wie in allem zeitlichen Leben, sondern als vollkommener Beitrag zu dem Reich Gottes in seiner Erfüllung“⁴⁹⁴. Tillich nennt diesen Vorgang *Essentifikation* und bezeichnet ihn auch als Anreicherung des göttlichen Lebens durch die geschichtlichen Prozesse.

„Dieser Gedanke gibt, wenn auch noch so metaphorisch und unangemessen ausgedrückt, jeder Entscheidung und jeder Schöpfung in Raum und Zeit unendliches Gewicht und bestätigt die Ernsthaftigkeit dessen, was mit dem Symbol des Jüngsten Gerichts gemeint ist. Die Teilhabe am Ewigen Leben hängt ab von einer schöpferischen Synthese der essentiellen Natur eines Wesens mit dem, was es in seiner zeit-

⁴⁹² Tillich, SYS III: 450.

⁴⁹³ Tillich, SYS III: 451. „Nichts Positives fällt dem Weltbrand anheim. Das Feuer keines Gerichts kann es vernichten, selbst nicht das Feuer des göttlichen Zorns. Denn Gott kann nicht sich selbst vernichten und alles Positive ist Ausdruck des Seins-Selbst. Und da es nichts rein Negatives gibt (...), kann nichts, was Sein hat, endgültig vernichtet werden. Nichts, was ist, kann, insofern es ist, von der Ewigkeit ausgeschlossen sein; aber es kann doch ausgeschlossen sein, insofern es mit Nicht-Sein gemischt und noch nicht von ihr befreit ist.“ (Tillich, SYS III: 451.)

⁴⁹⁴ Tillich, SYS III: 453.

lichen Existenz daraus gemacht hat.“⁴⁹⁵

Mit der vollständigen Enthüllung und Ausschließung des Negativen und damit der totalen Überwindung aller Zweideutigkeiten des Lebens sind für Tillich weitreichende Konsequenzen zum einen für die drei Polaritäten des Seins, die ontologische Unterstruktur sowie für die drei Funktionen des menschlichen Geistes verbunden.⁴⁹⁶ Die beiden Pole der drei Polaritäten des Seins sind im Ewigen Leben vollkommen im Gleichgewicht. „Sie sind in dem vereint, was ihren polaren Gegensatz transzendiert.“⁴⁹⁷ Das heißt für die Eigenschaften des Ewigen Lebens erstens, dass die unzweideutige *Selbstintegration* in der Zentriertheit des Göttlichen besteht, „die das Universum der Seinsmächte umfaßt, ohne sie in eine tote Identität aufzulösen“⁴⁹⁸, zweitens, dass das unzweideutige *Schaffen*, als zweiter Hauptfaktor des Lebens in der göttlichen Schöpferkraft besteht, die die endliche schöpferische Kraft einschließt, ohne sie zum Werkzeug für sich selbst zu machen und drittens, dass unzweideutige *Selbst-Transzendierung* als Eigenschaft des Ewigen Lebens sich als göttliche Freiheit entpuppt, „die mit dem göttlichen Schicksal identisch ist. Mit der Macht der Freiheit strebt jedes endliche Wesen über sich hinaus zur Erfüllung seines Schicksals in der endgültigen Einheit von Freiheit und Schicksal.“⁴⁹⁹

Zwar ist der menschliche Geist als eine der Dimensionen des Lebens in die eben dargestellte metaphorische ‚Bestreitung‘ des Ewigen Lebens miteinbezogen - trotzdem lohnt es sich, die Konsequenzen für die drei Funktionen des menschlichen Geistes *Moralität*, *Kultur* und *Religion* gesondert zu bedenken. Alle drei hören im Ewigen Leben auf spezifische Funktionen zu sein:

„Das Ewige Leben ist das Ende der *Moralität*, denn in ihm ist kein Sein-Sollen, das nicht zugleich Sein ist. Wo Essentifikation ist, gibt es kein Gesetz, weil das, was das Gesetz fordert, nichts anderes ist als das Wesen, die Essenz (...).“⁵⁰⁰ In ihm ist erfüllt, was die Moralität verlangt. *Kultur* als selbständige menschliche Tätigkeit erreicht ihr Ende, weil es im Ewigen Leben keine künstlerische Ausdrucksform gibt, die nicht zugleich Realität ist. „Menschliches Schaffen und göttliche Selbst-Manifestation sind im erfüllten Reich Gottes ein und dasselbe. (...) (Kultur) wird zur ewigen göttlichen

⁴⁹⁵ Tillich, SYS III: 453.

⁴⁹⁶ Gegen den Supranaturalismus ist noch einmal deutlich zu betonen, dass das Ewige kein *zukünftiger* Stand der Dinge ist. „Zeit ist die Form des geschaffenen Endlichen (und wird so mit diesem geschaffen), und Ewigkeit ist das innere Ziel, das telos des geschaffenen Endlichen, das das Endliche dauernd zu sich emporzieht.“ (Tillich, SYS III: 452.) Nicht zufällig lautet der Titel eines Predigtbandes von Tillich: „Das Ewige im Jetzt“ (Tillich, Jetzt).

⁴⁹⁷ Tillich, SYS III: 454.

⁴⁹⁸ Tillich, SYS III: 454.

⁴⁹⁹ Tillich, SYS III: 455.

⁵⁰⁰ Tillich, SYS III: 455.

Selbst-Manifestation durch die endlichen Träger des göttlichen Geistes.⁵⁰¹ Und auch die *Religion*, von Tillich als Folge der Entfremdung des Menschen vom Grund des Seins verstanden und als Versuch, wieder zu diesem Grund zurückzufinden, hört auf zu existieren. Gott ist im Ewigen Leben „alles in allem und für alles. Die Kluft zwischen dem Profanen und dem Religiösen ist überwunden.“⁵⁰²

Wie äußert sich aber das Ewige im Jetzt? Wie ist das Reich Gottes auf Erden zu finden? Tillich bemüht hier den Begriff der *Seligkeit*, den er fragmentarisch auf Menschen anwendet, die vom göttlichen Geist ergriffen sind. „Das Wort bezeichnet den seelischen Zustand, in dem die Gegenwart des göttlichen Geistes ein Gefühl der Erfüllung erzeugt, das durch Negativitäten in anderen Dimensionen nicht gestört werden kann.“⁵⁰³ Dabei gilt es zu bedenken, dass ewige Seligkeit keinesfalls ein Zustand unveränderlicher Vollkommenheit ist. „Das Wesen der Seligkeit selbst erfordert ein negatives Element in der Ewigkeit des göttlichen Lebens. (...) Das göttliche Leben ist Seligkeit durch Kampf und Sieg.“⁵⁰⁴ Was das für den Menschen bedeutet, sieht Tillich besonders gut in dem ausgedrückt, was Paulus mit dem Sieg des Christus über die dämonischen Mächte spricht. „Ihre Herrschaft über die Erde ist gebrochen. Aber die Menschheit ist nicht mehr ohnmächtig gegen ihre zerstörerischen Strukturen im persönlichen und sozialen Leben (...). Das Gottesreich hat den entscheidenden Sieg errungen, aber der Kampf geht weiter. (...) Der Endsieg ist gewiß, aber der Einzelne kann nicht ohne eigenen Kampf Sieger sein.“⁵⁰⁵ Wer als Christ den Mut des Glaubens hat, der das Ewige bejaht, auch wenn alles Endliche dagegen steht, der „erfährt das Ewige hier und jetzt und kann dem Ende des Zeitlichen entgegensehen“⁵⁰⁶. Da man aber Ewiges Leben weder mit zeitloser Identität, noch endloser Veränderung gleichsetzen darf, soll im Folgenden u.a. die Beziehung der überzeitlichen Erfüllung und der zeitlichen Entwicklung des geschichtlichen Seins zur Darstellung kommen. Erst wenn man Tillichs originellen Zeitbegriff kennt, kann man wirklich begreifen, was uns die genannten Symbole in einer ontologischen Interpretation zu sagen haben.

b) Das Verhältnis von Zeit und Ewigkeit: Das Ewige im Jetzt

Nehmen wir uns noch einmal den Begriff der Auferstehung vor, als einen von vielen, der den Prozess der Erneuerung des alten Seins symbolisiert. Nach all dem, was über Tillich bereits gesagt wurde, ist klar, dass er Auferstehung (gegen fantastisch-

⁵⁰¹ Tillich, SYS III: 456.

⁵⁰² Tillich, SYS III: 456.

⁵⁰³ Tillich, SYS III: 456.

⁵⁰⁴ Tillich, SYS III: 458.

⁵⁰⁵ Tillich, Hoffnung: 253.

⁵⁰⁶ Tillich, Hoffnung: 256.

abergläubische Positionen) nicht als Ereignis versteht, das in einer fernen Zukunft vielleicht geschehen kann, sondern als Symbol für den Sieg der Neuen Wirklichkeit. „Wo ein Neues Sein vorhanden ist, da *ist* Auferstehung, da wird jeder Augenblick dieser Zeit in Ewigkeit verwandelt. (...) Auferstehung wird *heute* Ereignis oder überhaupt nicht. Sie ereignet sich in uns und um uns, in Seele und Geschichte, in Natur und Universum.“⁵⁰⁷

Auferstehung ontologisch verstanden ist also „nicht die Schöpfung einer zweiten Wirklichkeit, die im Gegensatz zu der alten Wirklichkeit steht, sondern die Verwandlung der alten, aus deren Tod sie sich erhebt“⁵⁰⁸. An dieser Stelle drängt sich aber mit Macht die Frage nach dem Verhältnis von Zeit und Ewigkeit auf. Tillich versucht diese Beziehung in einem räumlichen Bild zu veranschaulichen.

Die traditionell abendländisch-westliche Vorstellung von der Zeit lässt sich durch einen Pfeil endlicher Länge darstellen. Er beginnt mit der Schöpfung, dem Anfang des Universums (ob dies nun klassisch religiös als Akt Gottes oder naturwissenschaftlich als Urknalltheorie vorgestellt wird, spielt hier keine Rolle!) und endet mit der Verwandlung alles Zeitlichen (entweder als *Jüngstes Gericht* oder als astronomische Theorie über das Ende unseres Sonnensystems bzw. Universums). Tillich vermisst aber an dieser Vorstellung das Element, dass Zeit „aus dem Ewigen kommt und zur Ewigkeit zurückkehrt“⁵⁰⁹. So konnte das moderne Fortschrittsdenken „die Zeitlinie in beiden Richtungen ins Unbestimmte verlängern, einen Anfang und ein Ende leugnen und so den zeitlichen Prozeß radikal von der Ewigkeit trennen.“⁵¹⁰

Tillich entwirft nun eine grafische Figur, die zusätzlich das ‚Aus-etwas-Kommen‘, das Fortschreiten und das ‚Sich-zu-etwas-Erheben‘ darstellt: „Ich könnte mir eine Kurve denken, die von oben kommt, sich abwärts und vorwärts bewegt bis zu einem tiefsten Punkt, dem *nunc existientiale*, dem ‚existentiellen Jetzt‘, und auf analogem Weg zu dem zurückkehrt, von dem sie herkommt, sich zugleich vorwärts und aufwärts bewegend. Diese Kurve beschreibt sowohl jeden Moment der erlebten Zeit wie die Zeitlichkeit als ganze. Sie schließt die Schöpfung des Zeitlichen, den Beginn der Zeit, und die Rückkehr des Zeitlichen zum Ewigen, das Ende der Zeit ein. Aber Anfang und Ende der Zeit sind nicht als bestimmte Momente in der Vergangenheit oder in der Zukunft gedacht. Das Ende der Zeit im Ewigen ist kein bestimmbarer Augenblick innerhalb der physikalischen Zeit, sondern ein Prozeß, der sich in jedem Augenblick vollzieht, ebenso wie der Prozeß der Schöpfung. Schöpfung und Vollendung, Anfang

⁵⁰⁷ Tillich, *Sein*: 31.

⁵⁰⁸ Tillich, *SYS III*: 468.

⁵⁰⁹ Tillich, *SYS III*: 474.

⁵¹⁰ Tillich, *SYS III*: 474.

und Ende ereignen sich immerwährend.⁵¹¹

Das universale Leben bewegt sich im Rhythmus von der Essenz über die existenzielle Entfremdung zur Essentifikation im göttlichen Leben, wir sehen den Weg des Seins „vom bloß Potentiellen über die aktuelle Trennung zur Wiedervereinigung und Erfüllung (die dann die Trennung von Potentialität und Aktualität transzendiert) vor uns. Tillich bezeichnet diese Vorstellung als ‚eschatologischen Pan-en-theismus‘.⁵¹² Eine Welt außerhalb Gottes ist so nicht denkbar. Dieser Ansatz besteht also mit großer Ernsthaftigkeit auf der Betrachtung des Lebens im Lichte des Ewigen. Diese Haltung wird im Zusammenhang der ‚Fruchtbarmachung‘ des Tillichschen Ansatzes für den Physikunterricht noch einmal zur Sprache kommen.

G. Die Früchte: Die religiöse Dimension des Physikunterrichts – 14 Thesen

Am Ende der Ausführungen zur Theologie Paul Tillichs gilt es nun die Früchte zu ernten, zu analysieren, wo und wie Tillich religiöse Implikationen im Physikunterricht festmachen würde.

Die folgenden Ausführungen bestechen weniger durch revolutionäre Thesen, als vielmehr durch die Tatsache, dass sie im Zusammenhang eines systematisch-theologischen Entwurfes entwickelt wurden. Die wesentlichen Kriterien für eine Öffnung von Unterricht für die religiöse Dimension bzw. eines ‚Unterrichts mit spirituellem Spürsinn‘ sind längst genannt.⁵¹³ Was aber meines Erachtens bislang fehlte, war eine hinreichende Definition der religiösen Dimension und ihre Verankerung in ein christliches Gedankensystem. Ohne diese Verankerung war der bislang eingeforderte ‚spirituelle Spürsinn‘ der Gefahr der Beliebigkeit ausgesetzt.

1. In der Tiefe ist Wahrheit

Tillichs Dimensionenmodell von Sein und Leben gibt uns das entscheidende Werkzeug für die fruchtbare und sinnvolle Bearbeitung der gestellten Aufgabe in die Hand. Dazu müssen wir zunächst an Tillichs zweifachen Religionsbegriff erinnern. Religion im engeren Sinne stellt seiner Ansicht nach *das* dar, was man sich traditionell unter Religion vorstellt. „Es ist die Auffassung von Religion als Glauben an die Existenz eines Wesens, das Gott genannt wird, das alles andere an Macht und Wert übertrifft und mit dem die Menschen durch Wissen, Anbetung und Gehorsam in Berührung

⁵¹¹ Tillich, SYS III: 474.

⁵¹² Vgl. Tillich, SYS III: 475.

⁵¹³ Vgl. z.B. Berg, Unterrichtserneuerung.

kommen.⁵¹⁴ Das ‚Heilige‘ wird erfahren an einem besonderen Ort bzw. zu einer bestimmten Zeit, in Gegenwart einer bestimmten ‚heiligen Person‘ oder einem ‚heiligen Buch‘, Bild oder Sakrament.⁵¹⁵ „Diese direkte Begegnung mit dem Heiligen findet meist innerhalb einer heiligen Gemeinschaft statt, die im Abendland durch eine Kirche, einen Orden oder eine religiöse Bewegung vertreten ist.“⁵¹⁶ Die gemachten Erfahrungen des Heiligen werden in traditionellen Symbolen, Bildern und Handlungen zum Ausdruck gebracht. Es gelten verbindliche Regeln für das soziale und moralische Zusammenleben innerhalb der Gemeinschaft. Dieser enge Begriff von Religion ist für unsere Frage nicht wirklich hilfreich – das traditionelle Vokabular des christlichen Denkens bietet wenig Ansatzpunkte für einen Dialog mit der Didaktik des Physikunterrichts.

Das ist anders, wenn man Tillichs weiteren und sehr viel umfassenderen Begriff von Religion zugrunde legt. Religion ist dabei – wie bereits ausführlich dargestellt – die Dimension des Unbedingten in den verschiedenen Funktionen des menschlichen Geistes, als Dimension der Tiefe, „der unausschöpflichen Tiefe des Seins, die in diesen Funktionen indirekt erscheint“⁵¹⁷. Das heißt also, dass das Heilige eine Dimension der Wirklichkeit ist, „die durch die Träger des Heiligen hindurchscheint, ob es sich nun um Sterne oder Bäume, Land oder Meer, Gemälde, Musik oder Worte, Menschen oder Ereignisse handelt“⁵¹⁸. In allem und durch alles ist eine Begegnung mit der Tiefe des Seins, mit dem Heiligen, möglich.

Direkt begegnen wir in physikalischen Beobachtungen, im Denken und Schlussfolgern allerdings etwas ganz anderem, nicht dem Heiligen, sondern z.B. der Wahrheit, der Schönheit usw. In Wahrheit, Schönheit etc. aber ist das Heilige indirekt gegenwärtig, „es ist im Profanen verborgen und wird durch die Struktur des Profanen hindurch als heilig erfahren“⁵¹⁹. Religiös wird physikalisches Erkennen, Denken oder Handeln nicht durch etwas, was zur ‚profanen‘ Tätigkeit hinzukäme; ebenso wenig dürfen Aspekte der Wirklichkeit ausgeblendet werden. Religiosität im Sinne Tillichs

⁵¹⁴ Tillich, Verhältnis: 388.

⁵¹⁵ Im Rahmen der nachfolgenden Ausführungen taucht sehr häufig der Begriff des *Heiligen* auf. Mit diesem Begriff will Tillich die Dimension der Tiefe, das, was uns unbedingt angeht, weder konkretisieren, noch reduzieren. Er meint mit dem Heiligen die Qualität dessen, „was den Menschen unbedingt angeht. Nur das, was heilig ist, kann den Menschen unbedingt angehen, und nur das, was den Menschen unbedingt angeht, hat die Qualität der Heiligkeit.“ (Tillich, SYS I: 251.) Dass Tillich die Qualität des Heiligen und die Dimension der Tiefe tatsächlich synonym benutzt zeigt sich, wenn er wenige Seiten später sagt: „Alles hat die Dimension der Tiefe, und in dem Augenblick, in dem diese Dimension sich zeigt, zeigt sich auch das Heilige.“ (Tillich, SYS I: 254) Wir haben es hier also mit einer weiteren sprachlichen Unschärfe innerhalb des Tillichschen Denksystems zu tun. Dass der Begriff des Heiligen ausgerechnet in diesem Kapitel gehäuft auftritt, hat mit den hier verwandten Texten Tillichs zu tun.

⁵¹⁶ Tillich, Heilig: 117.

⁵¹⁷ Tillich, Heilig: 116.

⁵¹⁸ Tillich, Verhältnis: 387.

⁵¹⁹ Tillich, Heilig: 116.

wird einem Bestehenden nicht hinzugefügt, sondern als implizite Dimension erschlossen.

Es gilt allerdings im Auge zu behalten, dass das Sich-Transzendieren als eine der Hauptfunktionen des Lebens in allen Dimensionen des Lebens existentiell verzerrt, dass Leben zweideutig ist. Die Erschließung der religiösen Dimension ‚heilig‘ also Unterricht, hat aber nichts mit schwärmerischem ‚Vergolden‘ der Wirklichkeit zu tun. Die Wirklichkeit wird voller, aber keineswegs verklärt.

These 1

Physikunterricht ist im Sinne Tillichs dann religiös, wenn er im Handeln, Beobachten, Denken und Reden transparent wird für die religiöse Dimension der Tiefe, wenn er eine Begegnung mit dem Heiligen ermöglicht, wenn er also Physik bzw. Technik so betreibt, dass diese an der Tiefendimension des Seins Anteil haben. Er vertieft dabei Wirklichkeit, verschönt sie aber nicht.

2. Tiefe ist nicht machbar

Physik hat – um seine religiöse Dimension zu entfalten - für den Tiefengrund des Seins transparent zu sein. Gelingt ihr das, ermöglicht sie also den Lernenden am Selbstverständnis des Menschen und an seiner Auffassung von seiner Stellung in der Welt teilzuhaben, erweist sie sich selbst als mit der Tiefe des Seins verwurzelt und (religiös gesprochen) vom göttlichen Geist durchdrungen.

Was aber ist konkret zu tun, um die religiöse Dimension zu entfalten? Die Antwort Tillichs scheint ernüchternd zu sein. Mit einem aktiven ‚Tun‘ ist gar nichts gewonnen. Die Dinge und Vorgänge strahlen das Licht der Tiefe von ganz alleine zu uns. Meist nur verhindern Zweideutigkeiten die Transparenz der Welt. Und selbst wenn man die bereits dargestellten Zweideutigkeiten (hier: Profanisierung und dämonische Verzerrung) vermeidet, ist man keineswegs automatisch mit der Tiefendimension des Seins in Kontakt. Das Umgehen von Zweideutigkeiten ist eine notwendige, keinesfalls aber hinreichende Bedingung für einen Physikunterricht mit entfalteter religiöser Dimension.

So mag derjenige Leser enttäuscht sein, der an dieser Stelle ‚Handlungsrezepte für einen religiösen Physikunterricht‘ erwartet hat. Handeln lässt sich nur in soweit, als dass man störende Faktoren aus dem Wege schafft – die entscheidende Begegnung mit der Tiefe ist dann nicht mehr machbar, sie ist Geschenk.⁵²⁰

Meint der Physiker aber sich die Tiefendimension doch ‚machen‘ zu müssen, die ‚religiösen‘ Momente aus seiner wissenschaftlichen Methode ableiten oder aber als Er-

⁵²⁰ Es hat im Übrigen eine lange Tradition, die Begegnung mit dem Heiligen, die Tillich auch als Erlösung bezeichnet, als nicht von Seiten des Menschen leistbar, sondern vielmehr als Gnade zu verstehen. Wir haben es mit paulinisch-lutherischem Urgestein zu tun.

gebnisse seiner Forschung darstellen zu können, verwechselt er die Dimensionen, seine Aussagen bekommen im Sinne Tillichs ‚dämonischen‘ Charakter. Als historische Grenzüberschreitung des 19. Jahrhunderts sei die These einer vollständigen menschlichen Determiniertheit genannt, die man aus der physikalischen Beobachtung strenggültiger Kausalität zu postulieren meinte. Ebenso wenig darf Physik aus der unermesslichen Weite des Universums eine Bedeutungslosigkeit des Menschen schließen.

These 2

Physikunterricht sollte die Welt transparent machen für die religiöse Dimension, muss also in erster Linie ‚Steine aus dem Weg räumen‘ und sensibel werden für das, was allem in dieser Welt schon immer zu eigen war, die Teilnahme des Seins am Sein-Selbst.

Physikunterricht hat den Tiefengrund des Seins (passiv) durchscheinen zu lassen, er hat ihn nicht (aktiv) zu lehren.

Diese beiden sehr allgemein und abstrakt wirkenden Thesen sollen im Folgenden entfaltet werden. Dabei muss Mehrfaches geleistet werden.

Zum einen ist nach der Tiefendimension in den für die vorliegende Fragestellung relevanten Bereichen zu fragen, also danach, wann z.B. Denken und Erkennen, wann Physik und Technik in die Tiefe vorstoßen, unter welchen Bedingungen sie also in diesem Sinne religiöse Implikationen aufweisen.

Zum anderen sind die Umstände zu klären, unter denen sich im Physikunterricht diese Transparenz am ehesten entfaltet. Die Begegnung mit dem Heiligen ist wie gesagt nicht machbar, das ‚Feld‘ aber sehr wohl bestellbar. Dieses Umfeld soll im Folgenden beschrieben werden.

3. Denken und Erkennen in der Physik

a) „Was ist Wahrheit?“

Es wurden die unterschiedlichen Funktionen der Vernunft, darunter die für die Physik so wesentliche *kognitive Funktion* der Vernunft, bereits dargestellt. In diesem Zusammenhang kam der Unterscheidung zwischen beherrschendem und einendem Erkennen eine besondere Bedeutung zu. Bevor auf die eigentliche Tiefe im Erkennen eingegangen werden soll, gilt es zunächst auf zwei Gefahren hinzuweisen, die eine Begegnung mit dem Heiligen verhindern würden.

Die eine Gefahr ist, dass man im Physikunterricht bewusst oder unbewusst vermittelt, mit den Ergebnissen des beherrschenden Erkennens sei man im Besitz der ‚ganzen Wahrheit‘ über die Natur, wüsste man, wie Natur wirklich ist, ‚was die Welt also im

Innersten zusammenhält'. Das ist aber keineswegs der Fall. Vielmehr ist das Resultat der physikalischen Weltbeobachtung vom Standpunkt einer absoluten Wahrheit aus betrachtet eine verzerrte Wirklichkeit.⁵²¹

Die Erkenntnisse der Physik über die uns umgebende Natur führen also keinesfalls automatisch zu einer gesunden Beziehung zur Natur, denn dieses Wissen geht uns nichts an. „Die Stimme der Natur ist von der Wissenschaft vernommen worden, und ihre Antwort darauf war die Eroberung der Natur. Aber ist das alles, was die Natur uns sagt?“⁵²² Wir sollten z.B. auch die Größe der Natur erfahren und ihre Macht fühlen. Das, was die Physik uns als Wissen lehrt, ist nicht falsch, aber es greift zu kurz, es reicht nicht aus. Das ist besonders dann schwer einzusehen, wenn die Mathematisierung die Ergebnisse absolut evident erscheinen lässt.

So müssen auch und gerade im Physikunterricht Begegnungen mit der uns umgebenden Welt ermöglicht werden, die unsere Emotionen ansprechen, uns in Beziehung zur Welt setzen, das Mysterium des Seins und die Sinnfrage nicht verdecken und die Einsichten in unser Leben, „in seine Probleme und Gefahren, in seine schöpferischen und zerstörerischen Mächte und in den Grund, aus dem es kommt und in den es zurückgeht“⁵²³ wecken.

These 3

Wahrheit ist mehr als das, was uns die Physik im Rahmen des beherrschenden Erkennens vermitteln kann. Physik hat zwar das erste, nicht aber das letzte Wort, sie ist nicht problematisch in dem, was sie sagt, sondern in dem, was sie verschweigt.

b) Methodischem Imperialismus vorbeugen

Die zweite Gefahr besteht darin, dass man die in den Naturwissenschaften so erfolgreiche beherrschende Erkenntnishaltung auch auf andere Bereiche der Wirklichkeit anwendet, wo sie nicht hingehört und unter dem Deckmantel der Objektivität großen Schaden anrichten kann. So berechtigt die distanzierte und objektive Methode der Naturwissenschaft auch sein mag, so sehr wird man sich gegen einen methodischen Imperialismus zur Wehr setzen müssen. Kommt es zu einer Monopolstellung des beherrschenden Erkennens im Wahrnehmen von Welt und Wirklichkeit, wird sie zum einzigen Modell von Erkenntnis erhoben, hat dies laut Tillich fatale Folgen, wie z.B. den zu beobachtenden Verfall des geistigen und geistlichen Lebens und die Entfremdung des Menschen von den Mitmenschen, aber auch von der Natur.

⁵²¹ Vgl.: Tillich, SYS III: 87.

⁵²² Tillich, Natur: 75.

⁵²³ Tillich, Natur: 76.

Das beherrschende Erkennen ist methodisch korrekt, unser Vorgehen z.B. beim experimentellen Erkennen der Natur im Physikunterricht ist exakt, diese Methode ist aber z.B. im Umgang mit künstlerischem Schaffen oder Menschen unsinnig, unter Umständen auch gefährlich. Sie verwandelt das Gegenüber in ein Objekt, ein bedingtes und beherrschbares Ding und beraubt es seiner subjektiven Qualitäten. Erkenntnis hätte so nicht nur keine Tiefendimension, sondern besäße – im Sinne Tillichs - dämonischen Charakter.

These 4

Beherrschendes Erkennen ist als eine Methode im Rahmen naturwissenschaftlicher Erkenntnis richtig und nötig. Vor einem methodischen Imperialismus des beherrschenden Erkennens muss aber auch und gerade im Physikunterricht gewarnt werden.

c) *scientia plus sapientia*

In der Begegnung mit dem Heiligen wird etwas erfahren, was uns unbedingt angeht, was existentiellen Charakter besitzt. Physikunterricht wird also ohne einende bzw. existentielle Begegnung mit der Natur nicht auskommen.

Das, was über ein rein emotionsloses Wissen hinausgeht, nennt Tillich Weisheit; sie kann mit Wissen verbunden sein, aber auch ohne dieses bestehen. Wissen reicht nur bis zur Oberfläche, Weisheit dringt in die Tiefe, in den schöpferischen Grund der Natur ein. Weisheit ist, anders als Wissen, nicht machbar, nicht bewusst erreichbar, „sie bleibt ein göttliches Geheimnis trotz ihrer Gegenwart in allen Bereichen des Universums“⁵²⁴. „Sie gehört einer Dimension an, die nicht durch wissenschaftlichen Fleiß erreicht werden kann.“⁵²⁵ Und dennoch muss sie angestrebt bzw. ermöglicht werden. Dabei kann und soll(!) die Weisheit physikalisches Wissen natürlich nicht ersetzen, aber ohne diese bliebe Wissen hohl. „Der Weisheit ferner als die Vergnügungssüchtigen und die Machthungrigen sind die Klugen und Wissensreichen, die dem Heiligen niemals begegnet sind, die die Ehrfurcht vor ihm nicht kennen und ihre tiefe innere Leerheit mit dem geistreichen Spiel ihres Verstandes verdecken.“⁵²⁶

These 5

Man muss anerkennen, dass es eine wissenschaftliche Objektivität gibt, die dahin führt, dass man alles weiß, aber nichts versteht, dass man die Welt zwar begriffen, aber den Kontakt zu ihr verloren hat. Physikunterricht muss neben Wissen (*scientia*) auch Weisheit (*sapientia*) ermöglichen wollen.

⁵²⁴ Tillich, Weisheit: 158.

⁵²⁵ Tillich, Weisheit: 160.

⁵²⁶ Tillich, Weisheit: 160.

d) Partizipierendes Erkennen

Die Begegnung mit der Tiefe ist – wie ausgeführt - nicht *machbar*, woran lässt sich dann festmachen, ob konkreter Physikunterricht gerade für das Heilige transparent ist? Hat der Mensch ein Organ für die Tiefendimension der Welt?

In der Begegnung des Menschen mit dem Heiligen wird etwas erfahren, was uns unbedingt angeht, was also existenziellen Charakter besitzt. Es klingt die Frage nach dem Sinn des Lebens an. Der unbedingte Ernst einer solchen Begegnung zeichnet sich durch eine doppelte Wirkung des Heiligen auf uns aus: „Es hat eine unwiderstehliche Faszination als das, was unserem Leben letzte Tiefe verleiht, aber es hat auch eine Fremdheit, die uns Scheu einflößt. (...) Wir können die Träger des Heiligen berühren, aber nicht das Heilige selbst. Es bleibt das unbegreifliche Geheimnis des Seins.“⁵²⁷

Es ist laut Tillich die Offenbarung, die Gegenwart des göttlichen Geistes, die die Vernunft in die Tiefe führt, sie aus ihren Zweideutigkeiten erlöst. In diesen Momenten fallen die Pole von beherrschendem und einendem Erkennen zusammen, die Vernunft ist erlöst. Dabei vermehrt die Offenbarungserkenntnis nicht unser Sachwissen über die Strukturen der Natur. „Der Physiker wird durch die Offenbarungserkenntnis von der Schöpfung in seiner wissenschaftlichen Darstellung der natürlichen Struktur der Dinge weder bereichert noch ärmer gemacht.“⁵²⁸ Offenbarungserkenntnis lässt uns dem Mysterium des Seins begegnen, sie beunruhigt, geht uns an, bezieht uns Menschen in die beobachtete oder bedachte Welt mit ein. Solche ‚erlöste‘ Erkenntnis ist gewiss und gleichzeitig bedeutsam. Nur wer die Welt auf diese Weise sieht, ergreift sie nicht nur, sondern liebt sie auch. Die Teilhabe des Erkennenden am Erkannten erzeugt Verantwortung und „den Willen, das zu verwandeln, was man liebt.“⁵²⁹ Dieser Form des Erkennens kann man im Unterricht den Boden bereiten, erzeugen lässt sie sich nicht.

These 6

Physikunterricht sollte neben dem analytisch-objektiven so oft wie möglich partizipierendes bzw. mitfühlendes Erkennen praktizieren. Dabei ist Mitfühlen mit der Natur und ihrer Tragik nichts Sentimentales, „es ist ein echtes Gefühl für die Wirklichkeit der Natur.“⁵³⁰ Es gilt die Welt in ihrem physikalischen Aspekt nicht nur zu verstehen, sondern auch zu lieben.

⁵²⁷ Tillich, Verhältnis: 387.

⁵²⁸ Tillich, SYS I: 155.

⁵²⁹ Tillich, Zuhören: 475.

⁵³⁰ Tillich, Natur: 78.

e) **Physikalische Modelle**

Physikalische Modelle vereinfachen und abstrahieren, verändern also durch Reduktion die Wirklichkeit. Gleichzeitig bereichern sie die Natur in einem kognitiven Akt durch aufwändige Begriffsmodelle, gelegentlich soweit, dass das Modell die Wirklichkeit erheblich verfremdet, im schlimmsten Falle verdeckt.

Modelle reduzieren und ergänzen die Wirklichkeit. Das liegt in der Natur der Sache und ist keineswegs verwerflich! Sie sind hilfreich, um die Komplexität der Welt ‚in den Griff zu bekommen‘. Der Weg zu diesem Ziel ist aber nicht Nebensache, sondern wesentlicher Gegenstand des Unterrichts. Denn Wahrheit ist nur wenig wert ohne den Weg zur Wahrheit, „weil es keine Tiefe geben kann ohne den Weg, der zu der Tiefe führt (...); ohne ihn führt sie nur zur Oberfläche der Dinge“⁵³¹. Es muss den Lernenden in jedem Augenblick klar sein, wenn konstruktivistische oder reduktionistische Elemente eines Modells vorliegen, wann man von der Natur und wann von Eigenschaften des konstruierten Modells redet.

These 7

Physikunterricht muss sehr eindrücklich lehren, was eine Modellvorstellung ist. Nur so kann verhindert werden, dass Jugendliche die komplexe Wirklichkeit der uns umgebenden Natur mit den Modellen der Physik verwechseln. Neben der ‚Wahrheit‘ muss Physikunterricht auch den Weg zur Wahrheit offenlegen.

4. Technik und Fortschritt

„An Plötzlichkeit und Gewalt einer Naturkatastrophe vergleichbar, kam die moderne Technik über die abendländischen Völker. Und sie beugten sich, ohne zu verstehen, was geschah. Allmählich aber dämmerte ein Bewußtsein darum, daß sich ein Schicksal vollzogen hatte, daß das Abendland einen Weg gegangen war, der weit hinausführte über alle Möglichkeiten der bisherigen Menschheit. Und dieser Weg des Abendlandes reißt irgendwie die ganze Menschheit in seine Richtung, auch das widerstrebende Asien, und Europa selbst wird mitgerissen von dem noch schneller schreitenden jüngeren Amerika“.⁵³² Auch ein halbes Jahrhundert nach Tillichs Analyse hat sich daran nichts geändert, im Gegenteil - der Schwung, fast möchte man *Strudel* sagen, hat sich vehement beschleunigt, der Fortschritt in Wissenschaft und Technik nimmt explosionsartige Formen an. Weitsichtig hat Tillich seinerzeit die Ambivalenz von Technik und Fortschritt diskutiert.

⁵³¹ Tillich, Tiefe: 53.

⁵³² Tillich, Logos: 297.

a) Technik ist zweideutig

Tillich ist weit davon entfernt, die Technik an sich – er würde sagen in ihrem essentiellen Zustand – zu verdammen. Im Gegenteil, bereits die Natur handelt ‚listig‘, eben technisch. „Der Reichtum der Natur ist ohne das technische Element nicht möglich.“⁵³³ Und auch in Menschenhand bleibt Technik, als Weiterführung der Wissenschaft, zunächst wertneutral. Sie stellt Mittel bereit, in der Maschine „schläft die neutrale Möglichkeit“⁵³⁴. In der Aufforderung Gottes an den Menschen, den Garten Eden zu bebauen, ist der technische Weltbegriff auch „schöpfungsmäßig fundiert; er wird als wesentliches Merkmal des Menschen unmittelbar bei seiner Erschaffung ausgesprochen“⁵³⁵. Aus diesen Worten spricht eine tiefe Hochachtung Tillichs der Technik gegenüber, von einer pauschalen Verurteilung der Technik ist er jedenfalls weit entfernt.

Nun ist unsere Periode aber „nicht nur groß durch Technik, sondern auch krank an Technik“⁵³⁶. Bei allen erleichternden und befreienden Aspekten, die die Technik für den Menschen mit sich bringt, darf ihre große Gefahr und Versuchung nicht unterschätzt werden. Im technischen Produkt verliert Natur etwas von ihrer Lebensfülle, sie wird entleert. „In unendlicher Aktivität sucht die Technik die gegenüberstehende Welt dem Selbst anzupassen und insofern zu verendlichen.“⁵³⁷ Die Natur muss sich der Gewalt unserer Rationalität beugen, die somit an die Stelle des eros tritt, der natürlicherweise Wesen mit Wesen verbindet. Die Dinge sprechen nur noch als rationale zu uns, „darum schneiden sie uns ab von dem lebendigen Strom, der durch alle Wesen geht, darum lassen sie nur die Kräfte in uns, die der Rationalität zugewandt sind“⁵³⁸, der Mensch begegnet der Gefahr selbst zum Ding zu werden, er verarmt.

These 8

Die Technik „ist zweideutig, wie alles, was ist; nicht zweideutiger als der reine Geist, nicht zweideutiger als die Natur, aber ebenso wie sie“⁵³⁹. Physikerunterricht hat die Ambivalenz der Technik bei gegebenem Anlass zu thematisieren: Technik ist göttlich, ist schaffend, ist befreiend, aber eben auch dämonisch, knechtend und zerstörend.

b) Anwendbarkeit des Fortschrittsgedankens

Jede technische Errungenschaft ist der Ausgangspunkt neuer Erfindungen, der Fortschrittsgedanke ist der Technik eingeboren. Er ist auch keine willkürliche Interpretati-

⁵³³ Tillich, Logos: 298.

⁵³⁴ Tillich, Logos: 304.

⁵³⁵ Tillich, Weltpolitik: 183.

⁵³⁶ Tillich, Weltpolitik: 150.

⁵³⁷ Tillich, Weltpolitik: 150.

⁵³⁸ Tillich, Logos: 305.

⁵³⁹ Tillich, Logos: 306.

on der Welt, sondern im Rahmen eines technischen Weltbildes konstitutiv. Eine „durchgängige Verneinung des Fortschrittsgedankens muß darum abgelehnt werden.“⁵⁴⁰

Unsinnig oder gar gefährlich wird es, wenn der Fortschritt zum Modell von menschlichem Dasein überhaupt gemacht wird. „Soweit es sich um Entdecken, Verstehen, Darstellen des menschlichen Zweckes oder Sinnes von Welt handelt, wie in Philosophie und Kunst, sind die Begriffe Fortschritt, Verbesserung, Vervollkommnung unanwendbar“⁵⁴¹, ebenso unanwendbar wie in der Sphäre des Sittlichen und Erzieherischen. Auch in der Wissenschaftsgeschichte (speziell der Geschichte der Physik) muss, gegen die Praxis vieler Schulbücher, mit dem Fortschrittsgedanken sensibel umgegangen werden. Aristotelische Physik muss nicht notwendig überholt und falsch sein bloß weil sie über zwei Jahrtausende alt ist (obwohl sie tatsächlich auch Falsches enthält). Thomas Kuhn hat eindrucksvoll gezeigt, dass unter einem anderen Paradigma betrachtet, die aristotelische Bewegungslehre ganz entschieden einleuchtet.⁵⁴²

Gegen den Trend sollte Physikunterricht die Wissenschaftshistorie für eigene Zwecke nutzbar machen. In der Tiefe eines Textes von Johannes Kepler über die Harmonien des Kosmos kann – so kosmologisch überholt er auch immer sein mag – mehr Wahrheit stecken als in einem ‚paper‘ von der ‚Forschungsfront‘.

These 9

Physikunterricht sollte den Fortschritt keinesfalls verteufeln, aber vor einem Imperialismus des Fortschrittsglaubens warnen. In vielen Bereichen der Kultur- und Geistesgeschichte ist der Fortschrittsgedanke unangebracht.

c) Fortschritt ist zweideutig

Technischer Fortschritt heißt nicht nur Bedürfnisse zu stillen, sondern häufig auch neue Bedürfnisse zu wecken. „Möglichkeit ist nicht nur Geschenk, sondern auch eine Versuchung, und der Wunsch, sie zu verwirklichen, kann zu Entleerung und Zerstörung führen.“⁵⁴³ In dem Moment, wo der Zweck von Wirtschaftsgütern aus dem Blick gerät, wo diese zu Ornamenten und Unterhaltungsgegenständen ohne letztgültigen Ernst werden, wo keine Bedürfnisse mehr gestillt, sondern neue geschaffen werden,

⁵⁴⁰ Tillich, Weltpolitik: 152.

⁵⁴¹ Tillich, Weltpolitik: 152. „Der gotische Stil ist dem klassischen weder über- noch unterlegen, aber beide Stile haben Stufen der Entfaltung der in ihrer Ur-Entdeckung liegenden Möglichkeiten.“ (Tillich, Weltpolitik: 152.)

⁵⁴² Kuhn, Revolutionen: 24 ff.

⁵⁴³ Tillich, SYS III: 297.

wo vor allem wirtschaftliche Interessen im Vordergrund stehen, dort wird Fortschritt und Technik zum Übel. Daran können weder die Kirchen noch die Politik etwas ändern, eine Änderung „kann nur durch eine neue Haltung derer herbeigeführt werden, für die die technischen Geräte hergestellt werden“⁵⁴⁴.

Immer wieder wird mit dem technischen Fortschritt die Hoffnung auf Verwandlung unseres Seins, ja auf überweltliche Erfüllung verbunden. Der Mensch glaubt an den Fortschritt, weil er hofft, dieser würde den tragisch dämonischen Aspekt der Welt überwinden. Technischer Fortschritt wird dem Menschen sicher noch viele Erleichterungen bringen, an der Endlichkeit, Entfremdung und Zweideutigkeit auch des menschlichen Seins kann er jedoch nichts ändern. Übersieht der Fortschrittsgedanke aber diese mit der schöpferischen Freiheit des Menschen verbundene tragische Schuld, wird er zur hybris, zur Anmaßung. Er erhebt das Endliche zur Würde des Unendlichen.

„Der Fortschrittsglaube spricht dem Menschen selbstschöpferische Macht zu.“⁵⁴⁵ Er verwechselt dabei aber bedingte Teilnahme am göttlichen Schaffen mit göttlichem Schaffen selbst. So nimmt die Technik tragischen Charakter an: „Sie macht den Herrn zum Sklaven, indem sie ihn seelisch an sich bindet, in den Mittel-Zweck-Mechanismus hereinzieht und ihn für den Kampf der einzelnen Menschengruppen um die Beherrschung dieses Mechanismus Mittel der Zerstörung an die Hand gibt, die die technische Welt mit fortgesetzten Katastrophen bedrohen.“⁵⁴⁶ Aus Fortschrittshoffnung kann Fortschrittswahn werden.

These 10

Physikunterricht muss den Sinn und Zweck von technischem Fortschritt im Blick behalten. Er sollte warnen, wo Fortschritt dämonische Züge annimmt, wo er Erlösung vorgaukelt und zum Wahn wird.

5. Der Vermittlungsvorgang

a) Zweideutigkeiten in der Begegnung zwischen Lehrer(in) und Schüler(in)

Da diese Arbeit den Physikunterricht unter didaktischen Gesichtspunkten betrachtet, entfällt die Diskussion aller pädagogisch-erzieherischen Aspekte. Grundsätzlich sei aber auf die Zweideutigkeiten in der Begegnung zwischen Lehrer(in) und Schüler(in) hingewiesen.

⁵⁴⁴ Tillich, SYS III: 297.

⁵⁴⁵ Tillich, Weltpolitik: 184.

⁵⁴⁶ Tillich, Weltpolitik: 184.

Wie das Leben in all seinen Dimensionen, so ist eben auch der Bereich der Erziehung und Beratung, im Grunde jede Begegnung von Person zu Person, durch Zweideutigkeiten geprägt. Es ist nötig, „wenn auch unmöglich, eine Mitte zwischen dem sich Zurückhalten und dem sich Aufdrängen von Seiten des Erziehers oder Beraters zu wählen“⁵⁴⁷. Versuche, die eine Begegnung in der Dimension der Horizontalen anstreben, müssen scheitern. Sie versuchen die Kluft zwischen Menschen „entweder dadurch zu überwinden, daß das eigene Selbst sich dem anderen Selbst preisgibt; oder dadurch, daß das andere Selbst in das eigene Selbst hineingezogen wird. (...) Weder Preisgabe noch Unterwerfung (aber) sind angemessene Wege den Anderen zu erreichen“⁵⁴⁸.

Die Antwort kann nur aus der Dimension der Tiefe stammen. „Beide Seiten in der Begegnung gehören zu einem Dritten, das sie beide transzendiert. (...) Der Fremde (...) hört auf, ein Fremder zu sein, wenn wir ihn erfahren als einen, der aus dem selben Grund kommt wie wir.“⁵⁴⁹

These 11

Man handelt als Lehrer(in) weise, wenn man sich der Grenzen im Verhältnis zu den Schüler(inne)n bewusst ist.⁵⁵⁰ Echte Begegnung wird ohne unser aktives Zutun jedenfalls nicht an der Oberfläche stattfinden, sondern nur in der Echtheit der Tiefendimension. Plakatives Verständnis hat mit Begegnung nichts zu tun.

b) Die Sinne

Wenn das Ziel von Physikunterricht ist, Wissen mit Weisheit zu verbinden, so müssen die Schüler(innen) der Wirklichkeit, den Naturphänomenen, begegnen, denn es gibt keine Weisheit „ohne das Erlebnis heiliger Scheu angesichts des Mysteriums des Lebens“⁵⁵¹. Begegnung findet aber durch die Sinne statt. Neben dem kühlen Blick auf die Oberfläche der Dinge gibt es das schöpferische Sehen, das über sich hinausweist, das in die Tiefe blickt, das sich vereint mit dem, was es sieht. „Sehen ist eine Weise des Sich-einens.“⁵⁵² „Wir sehen die geheimnisvollen Mächte, die wir Schönheit, Wahrheit und Güte nennen. Wir können sie nicht als solche sehen, sondern nur an Dingen und Ereignissen wahrnehmen. Wir sehen sie in Gestalt einer Rose, in der Bewegung der Sterne und im Bild eines Freundes.“⁵⁵³

⁵⁴⁷ Tillich, SYS III: 299.

⁵⁴⁸ Tillich, SYS III: 300.

⁵⁴⁹ Tillich, SYS III: 300.

⁵⁵⁰ Vgl. Tillich, Weisheit: 163.

⁵⁵¹ Tillich, Weisheit: 160.

⁵⁵² Tillich, Sehen: 122.

⁵⁵³ Tillich, Sehen: 124.

These 12

Physikalischer Unterricht muss mit Anschauung, mit dem sinnhaften Erfassen der Welt, mit den Phänomenen der Wirklichkeit beginnen und immer wieder dorthin zurückzukehren.

c) Schöpferisches Zuhören

Tillich weitet den Begriff des Schöpferischen über das schaffende Tun eines Künstlers hinaus aus. Er versteht darunter „das nicht-mechanische, lebendige Eingehen auf die Anforderungen des täglichen Lebens“⁵⁵⁴, ich ergänze: und des alltäglichen Unterrichts. Lehrer(innen) wie Schüler(innen) sollen auf ein schöpferisches Zuhören hinarbeiten. Als wichtigste Bedingung nennt Tillich: „hineingezogen werden in die Sache selbst, nicht weil sie in interessanter Weise dargeboten wird, sondern weil sie an sich interessant ist“⁵⁵⁵. Den Schüler(inne)n ruft er zu: „Wartet nicht auf den ‚anregenden‘ Lehrer! Macht Euch nicht vom Zufall abhängig, einen solchen Lehrer zu finden. Versucht statt dessen, auf das zu hören, was die Dinge Euch mitzuteilen haben.“⁵⁵⁶ „In poetischer Sprache können wir sagen, daß die Dinge darauf warten, von uns entdeckt und geliebt zu werden, und daß sie den Wunsch haben, sich mit uns zu vereinigen.“⁵⁵⁷

Das Geheimnis von Unterricht ist damit weniger die Frage nach der pfiffigsten Darbietung und Präsentation, sondern danach, wie man als Unterrichtender das Wahrnehmen und das wirkliche, das schöpferische Hören und Sehen der Dinge ermöglichen kann, und zwar sowohl auf der Seite der Natur als auch auf der Seite der Schüler(innen). Es scheint mir eine Frage des Gestus zu sein: Aktuelle Didaktiken addieren zu den Phänomenen häufig eine Vielzahl einfallsreicher methodischer Kniffe. Didaktik, die transparent werden will für die Tiefendimension, sollte störende Aspekte der Wirklichkeit und der Situation beseitigen, subtrahieren, damit die Phänomene selbst vernommen werden können, und zwar zunächst um ihrer selbst willen.

Das führt dann durchaus auch zu einem anderen Paradigma von Gesprächsführung. „Schöpferisches Zuhören fängt an, wenn Schweigen zwischen (...) Menschen möglich wird“⁵⁵⁸, wenn nicht alle stets meinen zu wissen, was sie zu tun und zu sagen haben. Guter Unterricht ist dann nicht automatisch der, bei dem ‚die Finger nur so fliegen‘, bei dem aber in der Tiefe oft genug nichts passiert. Das Kriterium von Kom-

⁵⁵⁴ Tillich, Zuhören: 472.

⁵⁵⁵ Tillich, Zuhören: 474.

⁵⁵⁶ Tillich, Zuhören: 475.

⁵⁵⁷ Tillich, Zuhören: 474.

⁵⁵⁸ Tillich, Zuhören: 476.

munikation liegt nicht allein in der horizontalen, sondern vor allem auch in der vertikalen Dimension.

These 13

Unterricht erreicht dann eine Tiefendimension, wenn neben dem Lehrer bzw. den Schülern vor allem die ‚Dinge‘ reden, sie stehen im Mittelpunkt des Unterrichts. Dabei stellt sich der Didaktik in erster Linie die Frage danach, welche Umstände aus dem Weg zu räumen sind, damit das gelingt. Machbar ist die ‚Heiligung‘ von Unterricht nicht.

6. Hin zu einem sakramentalen Naturverständnis

Potthast fordert als Zielsetzung evangelischer Pädagogik ein ‚technokratisches Naturverständnis‘ abzulösen durch ein ‚sakramentales‘, „durch ein Verständnis also, das in Elementen der Natur von Gott gewählte Zeichen seiner Güte gegenüber den Geschöpfen erkennen kann“⁵⁵⁹. Dieses sakramentale Naturverständnis liegt im Rahmen der Theologie Tillichs vor. Das soll abschließend dargestellt werden.

Kein anderer Theologe des 20. Jahrhunderts hat so ausführlich über die Natur reflektiert wie Paul Tillich.⁵⁶⁰ Voraussetzung und Grundlage seiner Theologie der Natur ist die Ablehnung eines hierarchischen Denkens zur Beschreibung der Wirklichkeit im Sinne von übereinander liegenden Schichten. Stattdessen spricht Tillich – wie dargestellt – von Dimensionen des Lebens, die anders als Schichten ineinander, nicht übereinander liegen, sie kreuzen sich an einem Punkt, in dem sie eins sind, ohne sich zu vermischen oder gegenseitig zu stören. Dieses Modell vermeidet die Tendenz zu reduzierend-monistischen oder dualistischen Systemen. Der im Schichtenmodell als unbelebte Materie bezeichnete Gegenstand der Physik taucht in diesem Modell als anorganische Dimension des Lebens auf.

Für die Physik und ihren Unterricht ist der Dimensionsbegriff insofern von Relevanz, als er der anorganischen Dimension einen neuen Stellenwert zuordnet. Während man in Physik-Schulbüchern der Mittelstufe in der Regel den Satz findet, Physik beschäftige sich mit der unbelebten Natur, fehlt im Tillichschen System der Gegensatz zwischen Physik und Leben. Auf diese Weise führt Tillich die Natur (insbesondere in ihrer anorganischen Dimension) einer sehr viel umfassenderen Bedeutung zu, er rehabilitiert sie quasi.

Gegenstände der anorganischen Dimension des Lebens sind – wie oben bereits ausgeführt - niemals nur ‚bloße Dinge‘ bzw. (religiös gesprochen) ‚Staub und Asche‘. Sie besitzen durch ihre Anteilnahme am Sein-Selbst in begrenztem Maße Individuali-

⁵⁵⁹ Potthast, Miteinander: 118.

⁵⁶⁰ Vgl. Daecke, Theologie: 249.

tät, Größe und Würde. Jede Wirklichkeit, jedes Atom und jedes Staubkörnchen ist unerschöpflich „und enthüllt etwas von dem Geheimnis des Seins-Selbst“⁵⁶¹.

Alles, was im Universum existiert, hat am Grund der Struktur des Seins teil und muss folglich in Einheit mit dem Ganzen verstanden werden. „Der Mensch kommt aus dem selben Grund, aus dem das Universum mit seinen Welten hervorgeht. Dieser Grund verleiht jedem Ding Größe, wie klein es auch sein mag, dem Atom ebenso wie den Pflanzen und Tieren. Und es macht alle Dinge klein, wie groß sie auch sein mögen, die Sterne wie die Menschen.“⁵⁶² Mensch und Natur gehören zusammen „in ihrer geschaffenen Herrlichkeit, in ihrer Tragik und in ihrer Erlösung“⁵⁶³, sie leben in einer Solidarität von Gefallensein und Gnade. Es „gibt keine Erlösung des Menschen, wenn es keine Erlösung der Natur gibt. Der Mensch ist in der Natur, und die Natur ist im Menschen.“⁵⁶⁴

Tillich beklagt in seiner Systematischen Theologie⁵⁶⁵, dass bis auf den heutigen Tag keine wirklich ausgearbeitete Theologie des Anorganischen entworfen sei. Immerhin macht er sich selbst auf den Weg, indem er vermittels seines Dimensionsmodells den Graben zwischen Organischem und Anorganischem, zwischen Geist und Materie überbrückt. Mehr noch, er spricht der ‚toten Materie‘ Heil zu, nimmt sie mit hinein in die Erlösung des gesamten Universums. Eine Welt außerhalb Gottes ist nicht denkbar. Das hat mehr als nur intellektuelle Konsequenzen, verbietet die Gegenwart Gottes in der Natur (hier speziell in der anorganischen Dimension des Lebens) doch deren Missbrauch, indem sie ihn zu einem Missbrauch Gottes selbst macht. Es gilt die Natur in diesem umfassenden Zusammenhang, in einer „universalen Kommunikationsgemeinschaft“⁵⁶⁶ erfahrbar zu machen.

Tillich warnte den Protestantismus vor einem Intellektualismus, im schlimmsten Fall vor einem Profanismus, für den Fall, dass man die Naturseite des Heilsgeschehens vernachlässigt⁵⁶⁷ und warb darum, die Einbeziehung der Natur in das Heilsgeschehen als lebendige Wirklichkeit erfahrbar zu halten. In einer seiner Predigten ruft er den Hörer(inne)n zu: „Eint euch mit der Natur! Versöhnt euch wieder mit der Natur, nachdem ihr euch von ihr entfremdet habt. Lauscht in Ruhe auf die Natur, und ihr werdet ihr Herz finden. Sie wird von der Herrlichkeit ihres göttlichen Grundes singen.“

⁵⁶¹ Tillich, SYS III: 109. Zu erinnern ist aber, dass Natur niemals nur herrlich, sondern immer auch tragisch ist, Leben ist zweideutig. Die Natur „ist dem Gesetz der Endlichkeit und Zerstörung unterworfen. Sie leidet und seufzt mit uns.“ (Tillich, Natur: 77.)

⁵⁶² Tillich, Mensch: 64.

⁵⁶³ Tillich, Natur: 79 f.

⁵⁶⁴ Tillich, Natur: 80.

⁵⁶⁵ Tillich, SYS III, 29.

⁵⁶⁶ Jahr, Natur: 183.

⁵⁶⁷ Vgl. Tillich, Sakrament: 167.

Sie wird mit uns seufzen unter der Knechtschaft der Tragik. Sie wird reden von der unzerstörbaren Hoffnung auf die Erlösung.“⁵⁶⁸

In jedem Sein ist also die Bejahung und Verneinung vom Unbedingten her enthalten. „Die Bejahung in dem Sinne, daß das Seiende in seiner Tiefe getragen ist von einem alle Einzelwirklichkeit schlechthin überragenden Gehalt, aus dem es, wie alle Wirklichkeit, Wesenhaftigkeit, Sinn schöpft, und zugleich Verneinung in dem Sinne, dass es nicht seine Erscheinung als solches ist, die ihm diese Qualität gibt (...).“⁵⁶⁹ Eine Geisteshaltung, die Gegenstände der Wirklichkeit als hier und dort konkret existent und zugleich über sich hinausweisend in die Tiefe, aus der alles Sein kommt, anzuschauen vermag, soll als sakramental bezeichnet werden.⁵⁷⁰ Wo Natur sakramental erfahren und aufgenommen wird, vermag der Mensch mit keinem Gegenstand der Natur mehr als einem bloßen Ding umzugehen, er erfährt die Gegenwart des Heils. „Die Wiederentdeckung der theologischen Bedeutung der Natur, die bei Tillich auf so überzeugende Weise vorbereitet ist, kann zwar nicht unsere ökologischen Probleme lösen, aber sie wäre ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung.“⁵⁷¹

These 14

Die Trennung von Heiligem und profaner Natur ist zugunsten eines sakramentalen Naturverständnisses aufzugeben. Das Leben ist in all seinen Dimensionen – trotz seiner Zweideutigkeiten – heilig und ‚von Gott geliebt‘.

In dieser letzten These scheint mir darüber hinaus eingelöst zu sein, was Berg von einem Unterricht mit spirituellem Spürsinn fordert, nämlich „den Eigenklang, Eigenduft und Eigenglanz der Dinge unserer Welt ehrfürchtig und andächtig als Gottes Schöpfungsgaben zu achten und zu wahren, statt sie ‚methodisch‘ überheblich auszublenzen: ‚Schau an (!) der schönen Gärten Zier und siehe (!), wie sie mir und dir sich ausgeschmücket haben!“⁵⁷².

⁵⁶⁸ Tillich, Natur: 82.

⁵⁶⁹ Tillich, RelPhil: 70.

⁵⁷⁰ Mit ‚sakramental‘ war ursprünglich nicht etwas Magisches gemeint, sondern etwas Durchscheinendes, eine Realität aus dem Grunde, die in der Wirklichkeit sichtbar ist. Vgl. Tillich, Sakrament.

⁵⁷¹ Jahr, Natur: 183.

⁵⁷² Berg, Religion: 21.

IV Elementare Himmelskunde in der Praxis Unterrichtsdurchgänge 1990-2005

Nach den ausführlichen theoretischen Vorüberlegungen kommt mit Beginn dieses Kapitels die unterrichtliche Praxis zu ihrem Recht. Seit Ende der 1980er Jahre habe ich versucht nicht nur über Himmelskunde nachzudenken, sondern diese auch unterrichtspraktisch umzusetzen, zunächst mit Kommilitonen im Rahmen von Pädagogikseminaren der Philipps-Universität Marburg, im zweiten Schritt – noch immer als Lehramtsstudent – an einem Schweizer Internat, dem Landerziehungsheim *Ecole d'Humanité/Goldern*. Zunächst liegt ein Unterrichtsbericht vor, der eine Himmelskundewoche an eben dieser Schweizer Schule dokumentiert. Er stammt aus dem Jahre 1990 und wurde in leicht abgewandelter Form in Berg/Schulze „Lehrkunst und Schulvielfalt“ von 1995 veröffentlicht.

Etwas mehr als ein Jahr später habe ich am gleichen Ort einen zweiwöchigen Einführungskurs in die Himmelskunde unterrichtet. Hierzu existiert kein Unterrichtsbericht, dafür wird der deutlich erweiterte und umgestaltete Lehrgang zur Darstellung kommen, zwar weniger nahe an Schüler(innen)äußerungen, dafür aber methodisch und didaktisch reflektiert.¹

A. Elementare Himmelskunde an der Ecole d'Humanité 1990

1. Leitidee: Weltanschauung braucht Welt-Anschauung!

Es ist heutzutage üblich, sich für die Fragen der Himmelskunde und der Kosmologie mit überlieferten Schulbegriffen zufrieden zu geben. Die Drehung der Erde um die Sonne und um sich selbst, der Gestaltwechsel des Mondes und vieles mehr werden ebenso wenig hinterfragt wie die ursprünglich himmelskundlichen Begriffe *Monat, Tag, Jahr*. Hochmütig belächeln wir Erklärungsmodelle vergangener Epochen ohne zu merken, dass wir uns mit nicht wirklich begriffenen Erkenntnissen nur oberflächlich vertrösten, dass unser Gelegenheitswissen keiner ernsthaften Prüfung – nicht in Quizsendungen, sondern durch die Phänomene des Himmels selbst – standhalten würde. Was bedeutet dies für den Entwurf einer elementaren Himmelskunde im Sinne Wagenscheins?

Zunächst ist „in jedem Fall mit der uneingeschränkten Wirklichkeit zu beginnen“².

Das heißt vor allem, ‚die Phänomene zu retten‘. Denn diese sind, wie gesagt, aus der astronomischen Durchschnittsbildung unserer Zeit fast völlig verschwunden. Wer

¹ Auch dieser zweite Text existiert in seiner Grundgestalt schon länger. Er wurde für meine zweite Staatsexamensarbeit im Jahre 1994 verfasst und lehnt sich in einigen Passagen an den Unterrichtsbericht von 1991 an. Da beide Texte für die vorliegende Dissertation zwar überarbeitet wurden, in ihrem Kern aber erhalten blieben, sind gelegentliche Dopplungen und Übereinstimmungen bis in den Wortlaut hinein auszumachen.

² Wagenschein, ExP: 216.

kennt schon die Bilderwelt der Umhimmelskugel, wer hat ihren grandiosen Umschwung tatsächlich erfahren? Wer hat Sonne und Mond gleichzeitig ins Visier genommen und auf diese Weise die Frage nach dem Gestaltwandel des Mondes für sich selbst beantwortet, wer hat gar bei dieser Gelegenheit die ungleichen Entfernungen von Mond und Sonne von uns irdischen Beobachtern mit eigenen Augen gesehen? Viele Phänomene des Himmels warten geradezu darauf von uns entdeckt zu werden, es fehlen uns nur Muße und Anleitung zu einer solch ruhigen und ernsthaften Anschauung der Welt. In einer morschen Welt-Anschauung kann aber keine standfeste und solide Weltanschauung heimisch werden. Weltanschauung braucht eben vor allem auch Welt-Anschauung!

So wird ein an Wagenschein orientierter Himmelskundekurs Kinder lehren, mit wachen Augen die sie umgebende Welt wahr- und auf diese Weise auch ernst zu nehmen, sie schätzen zu lernen. Das wiederum heißt, Begriffe wie ‚scheinbare‘ Himmelskuppel, oder ‚scheinbare‘ Bewegung von Sonne, Mond und Sternen zu vermeiden. Von einer ‚scheinbaren Drehung‘ zu reden, gefährdet Wirklichkeiten im Kind, denen kein kopernikanisches System, keine Astronomie etwas anhaben können.³ Schließlich sieht man die Gestirne tatsächlich am Himmel entlanglaufen. Man sieht einen Sonnenaufgang - keine ‚Erdzuwendung‘.

Ein echter Einführungskurs in die Astronomie kann also nicht mit dem Zuschauerblick auf die Erde beginnen, nicht bei Keplers Ellipsen, nicht bei der Heliozentrik des Kopernikus, erst recht nicht mit den unermesslichen Weiten des Universums, dem Reden von der ‚scheinbaren‘ Himmelskuppel. Der Kurs muss dort beginnen, wo die Menschheit vor Urzeiten begann: beim reinen Wahrnehmen des Himmelszeltes, beim zunächst unvoreingenommenen Beobachten der Vorgänge, die sich über uns abspielen. Obgleich hiermit das astronomische Weltbild der Antike gelehrt wird, ist dies kein Rückschritt, wie es im ersten Moment scheinen mag, sondern vielmehr ein Fortschritt. Ein Schritt auf dem Weg vom dumpfen ‚Mal-gehört-aber-nie-gesehen-haben‘ der Phänomene am Himmel hin zu einer soliden und standfesten Geozentrik. Keine kopernikanische Wende jedenfalls! Wenden kann man erst da, wo es etwas zu wenden gibt. Diese Grundlage zu schaffen, reif zu werden für Kopernikus, ist eines der Ziele des Kurses. Dabei sind wir natürlich Menschen des 20. Jahrhunderts und wollen es auch bleiben. Niemand will all die sagenhaften Ergebnisse astronomischer Forschung vergangener Jahrhunderte leugnen. Aber: Man muss sich einwurzeln in die Erde, bevor diese sich verliert in die grenzenlose, mit tausend Sonnen durchbrochene ‚Wüste des Himmels‘ (Jean Paul).

³ Vgl. Wagenschein, Erdball: 339.

Wie weiter oben ausführlich dargelegt, ist es das Hauptanliegen Wagenscheins, die unselige Spaltung zwischen poetischem bzw. verträumtem Dichterblick (dem ‚Blick des Herzens‘) und kategorialem, rechnendem Physikerblick im Angesicht des Sternenhimmels zu vermeiden. Spaltung entwirzelt Menschen und verhindert auf diese Weise Bildung. Im Hinblick auf einen Lehrgang zur elementaren Himmelskunde ist insbesondere auf das astronomische Gelegenheitswissen der Teilnehmer(innen) zu achten. Es besteht die Gefahr, dass dieses angelesene, unverwurzelte Wissen die leise Stimme des Herzens, das emotionale Interesse der Jugendlichen bereits im Keim erstickt. Das heißt keineswegs, dass man den Poetenblick favorisieren sollte – Wagenscheins zentrale erkenntnistheoretische These zielt ja gerade auf die Aspekthaftigkeit einer *jeden* Betrachtungsweise von Natur – um aber in die Schwebelage der Aspekte zu gelangen, gilt es der Stimme des Herzens gezielt zu ihrem Recht zu verhelfen. Ohne eine naive und vertrauensvolle Annäherung an den Himmel, die bewusst auf Angelesenes und Gelerntes (Lichtenberg würde sagen: *apportiertes Wissen*) verzichtet, wird die Erde nicht zur Heimat, sondern zu einem ‚blauen Planeten‘, auf den man astronomisch distanziert herabblickt.

Das also sind Leitgedanken eines Himmelskundekurses, der vom 26. Mai bis zum 1. Juni 1990 an der Ecole d’Humanité in Goldern/Schweiz stattfand: täglich eine (Zeit-) Stunde Himmelskunde, zweimal dazu noch Nachtstunden unter Frühlingssternen. Teilgenommen haben dreizehn Jugendliche zwischen zwölf und fünfzehn Jahren.

2. Unterrichtsbericht: „Und die Sonne, sie machte den weiten Ritt um die Welt“

- Samstagmorgen – Wie spät ist es?

Gespannte Gesichter blicken in die Runde. Was werden wir wohl in den nächsten acht Tagen erleben? Wir, das sind: Armin Lüthi (Schul- und Kursleiter), Bastiaan, Christian, Daniel (das bin ich), David, Ivo, Joris, Kaspar, Katja, Mirko, Nadja, Olli, Sebi, Steffi, Tamer und Ueli (ein Lehrer aus Bern). Meine Einleitung sieht etwa folgendermaßen aus:

„Stellt Euch doch einmal die Geschichte der Astronomie als einen sehr hohen Berg vor. Irgendwann begann die Menschheit, diesen Berg zu besteigen. Die heutige Forschung mit ihren riesigen Radioteleskopen befindet sich schon ganz schön weit oben – sicherlich jenseits der Baumgrenze. Dort oben ist die Rede von Schwarzen Löchern, von Roten Riesen und anderen unheimlichen Dingen. Ich könnte euch nun einfach berichten, was die Menschheit auf ihrem Weg den Berg hinauf so alles erlebt hat, könnte euch die Gegenden schildern, die durchwandert wurden. Das wäre, als

würde man mit dem Lift direkt zum Gipfel fahren. Viel schöner aber, das wisst ihr selbst, ist es, einen Berg Schritt für Schritt selbst zu ersteigen, die Landschaften mit eigenen Augen zu betrachten. Lasst uns deshalb eine Woche lang mit eigenen Füßen marschieren, lasst uns *freihandklettern*, nicht den Lift benutzen. Ihr werdet staunen, wie weit man mit eigener Kraft kommt. Ist der Weg, den ihr einschlagen wollt, gar zu gefährlich oder beschwerlich, so werde ich euch warnen, ansonsten sollt *ihr* entscheiden, wo's langgeht. Am Ende der Woche, am Freitagmittag, werden wir mit dem Lift den Berg hinauffahren, werden viel weiter hoch kommen als in den kommenden Tagen zu Fuß. Und trotzdem werdet ihr merken, dass sich die Mühe gelohnt hat.“ Die Art unseres Vorgehens ist deutlich geworden - das Bild von der Bergbesteigung wird sich als sehr fruchtbar erweisen.

Himmelskunde unter Betondecken? Nein, das sind zwei Dinge, die nicht zusammenpassen. Schon stehen wir im Freien - Sonne, Wind und Gerüche um erwartungsvolle Gesichter. „Wie spät ist es eigentlich?“ Meine Frage klingt viel zu selbstverständlich als dass jemand vermuten könnte, sie sei problematisch genug uns eine Woche lang zu beschäftigen. „Halb zwölf“, sagt Sebi nach raschem Blick auf die Quarzuhr. Mein Blick schweift am Himmel entlang, verweilt bei der Sonne, kehrt zu Sebi zurück. „Nein“, sage ich nachdenklich, „das kann nicht sein“. Sebi korrigiert: „Na gut, dann eben zwei Minuten nach halb zwölf“. Meine Augen auf die Sonne gerichtet, verneine ich erneut: „Das stimmt immer noch nicht!“

Schweigen... Was sie nun wohl denken? Ich werde nicht schlau aus ihren Gesichtern. Vielleicht: „Der alte Angeber, tut hier so, als könne er die Uhrzeit am Himmel genauer ablesen als auf einer Uhr“. Verwirrung greift um sich. Ja, was zeigen Uhren, diese so alltäglichen Begleiter, da eigentlich an?

„Wir haben doch gerade Sommerzeit“, kommt es endlich zaghaft. In welche Richtung ging das aber mit der Sommerzeit? Muss man da eine Stunde abziehen oder eine dazuzählen? Die Ansichten gehen auseinander. Wie können wir das herausfinden? Joris hat einen Vorschlag: „Die Sonne wirft um zwölf Uhr den Schatten eines Gegenstandes nach Norden.“ Eine Verbindung zwischen der Zeit und dem Geschehen am Himmel deutet sich an. Doch klar ist nicht, was Joris mit zwölf Uhr meint - zwölf Uhr Sommerzeit oder zwölf Uhr Winterzeit. Welche von beiden ist überhaupt die ‚richtige‘ Zeit? Tamer versucht dieses Problem zu umgehen, indem er den Umkehrschluss von Joris formuliert: „Die Menschen haben definiert: Wenn die Sonne im Süden steht, dann ist Mittag.“ Die Verwirrung ist perfekt. Unser Gespräch dreht sich von nun an im Kreis.

Ich versuche unaufdringlich zu helfen: „Was wollen wir überhaupt?“ Wir wollen wissen, wie spät es gerade ist. Bastiaan schlägt vor, die Länge eines Schattens zu messen und so lange zu warten, bis dieser am kürzesten ist. Andere wieder wollen Joris beim Wort nehmen und beobachten, wann der Schatten eines Stabes im Norden steht. Dabei ist ihnen nicht klar, dass beides zum gleichen Zeitpunkt stattfindet. Armin rammt einen Ast vor uns in die Wiese. Wir versuchen zu errahnen, was für eine Kurve sein Schatten im Laufe des Tages beschreiben wird. Doch zurück zum Problem. Da keiner weiß, wo genau Norden ist, wollen wir messen, wann der Schatten am kürzesten ist. Bastiaan vermutet bereits, dass es schwierig sein wird diesen Zeitpunkt genau zu bestimmen. Er schlägt stattdessen mit Joris vor, die ‚Mitte‘ der Schattenkurve zu bestimmen, also den Schatten zwischen Auf- und Untergangsschatten des Stabes. So erhält man ihrer Meinung nach den Mittag, die Mitte des Tages, und muss dann nur noch schauen, um wie viel Uhr die Sonne den Schatten des Stabes an eben diese Stelle geworfen hat.

Wo und wie solch kreative Ideen in Menschenköpfen entstehen? Vor ein paar tausend Jahren brachte genau dieser Gedanke die Technik der Zeitbestimmung einen großen Schritt voran. Joris' und Bastiaans Idee lag im Zusammenhang der Diskussion nicht nahe – sie stieg auf wie ein Bläschen aus dunkler Tiefe – und zerplatzt auch wie ein solches. Der Boden ist noch längst nicht fruchtbar für einen solchen Vorschlag, fast keiner begreift, was die beiden meinen.

Viele Vorschläge werden gemacht - fast hat man den Eindruck, als wollen sie das Problem gedanklich lösen, statt das Experiment entscheiden zu lassen. Nadja erträgt diese Situation nur schwer. Sie will die Lösung wissen („Weißt du denn, wie viel Uhr jetzt genau ist? Dann sag's doch endlich!“), will der Unsicherheit unserer vielen Ideen entkommen.

„Wie also können wir mit Hilfe eines Stabes entscheiden, wie viel Uhr wir gerade haben, oder auch wann Mittag ist?“ Auf Armins Terrasse bekleben wir einen Tisch mit Papier, stellen einen großen Nagel in die Mitte und nehmen uns vor, während des Sonntags die Spitze des Schattens zu markieren und mit der entsprechenden Uhrzeit zu versehen.

- Sonntag - Messung

Die Sonne verhilft uns an diesem Tag zu einer herrlichen Schattenkurve des Nagels. Natürlich ist auch an der Ecole sonntags kein Kurs - unsere Hoffnung war, die Frage nach der Zeit sei spannend genug, den einen oder anderen auf die Terrasse zu locken. Einzig der aufgeweckte Bastiaan mit den wachen Augen kommt ab und an,

den Schatten zu markieren; die anderen Teilnehmer des Kurses gehen eigene Wege.

- Montagmorgen - Sonnenschatten und Uhrzeit

Montag dann wieder gemeinsam auf Armins Terrasse, vor uns das Halbrund der Schattenwanderung vom Vortag. Und jetzt? Was wir eigentlich wollten, liegt nicht mehr auf der Hand. Neue Ideen zur Bestimmung der Mittagszeit werden geboren. Bastiaan, der als einziger einen Beitrag zu der vor uns liegenden Kurve geleistet hat, erinnert an unser Vorhaben, den Zeitpunkt herauszufinden, an dem der Schatten des Nagels am kürzesten ist. Mit Hilfe des Zirkels stellt er fest, dass dies um zwanzig nach eins der Fall war. Das muss nicht heißen, dass genau zu diesem Zeitpunkt Mittag war, schließlich haben wir nur alle 10 Minuten gemessen - sicherlich aber sind wir nahe an der gesuchten Lösung.

Ich erinnere an Tamers Aussage, dass dann zwölf Uhr ist, wenn die Sonne am höchsten und zugleich im Süden steht, somit den kürzesten Schatten aller Gegenstände wirft. Eine Stunde und zwanzig Minuten Differenz - was ist da los? „Wir haben ungenau gezeichnet“, ist die Vermutung einiger. Ivo entlarvt zumindest eine Stunde der Differenz als die Stunde, um die wir vor acht Wochen unsere Armbanduhren vorgestellt haben. Seiner Meinung nach also sollte um dreizehn Uhr die Sonne ihren höchsten Stand im Süden erreicht haben. Die verbleibenden zwanzig Minuten hält auch er für einen Messfehler.

Wer wie Bastiaan einmal eine halbe Stunde vor einer solchen Sonnenuhr gesessen hat, weiß, dass genaues Messen zwar schwierig, ein Fehler von mehr als fünf Minuten aber sicher auszuschließen ist. Bastiaan, Armin und mir bleibt so nichts anderes übrig, als zu beteuern, dass wir beim Einzeichnen der Schattenspitzen sicherlich keinen Fehler von zwanzig Minuten gemacht haben. Aber wer glaubt das schon, wenn er's nicht mit eigenen Augen gesehen hat?

Ivo fragt sich, ob die Uhr (er meint seine Armbanduhr) wohl ‚eine andere Regelmäßigkeit‘ habe als die Sonne. Joris dagegen vermutet einen Zusammenhang zwischen dem alle vier Jahre wiederkehrenden Schalttag und den zu klärenden zwanzig Minuten. Unser Gespräch erreicht bald einen Punkt, an dem es nicht mehr vorangeht, unsere Argumente sich im Kreise drehen. Wir sitzen fest. Ich verdanke es Ueli Aeschlimann, der während der ganzen Woche unermüdlich den Unterricht protokollierte, einmal exemplarisch den Gesprächsverlauf an einer solchen Stelle wiedergeben zu können:

Sebi: „Der kürzeste Schatten ist jeden Tag zu einer anderen Zeit.“

David: „Wie ist das eigentlich am Nordpol?“

Tamer: „Bei den Römern war der Schatten am Mittag am kürzesten.“

Joris: „Auf der anderen Seite der Erde ist Nacht, wenn bei uns Mittag ist.“

Tamer: „Am Äquator ist mittags kein Schatten.“

Sie sind nicht gut auszuhalten, diese sprunghaften Dialoge (oder sollte man besser Monologe sagen?), in deren Verlauf keiner mehr weiß, was genau das Problem ist, man auf Ideen und Fragen anderer nicht mehr eingeht. Solche Szenen haben etwas Groteskes, erinnern an freies Assoziieren (obgleich ja niemand etwas Falsches gesagt hat).

Die Versuchung ist groß, mit der Lösung die Runde aus dieser unangenehmen Lage zu befreien. Manch einer bezeichnet im Nachhinein diesen und den folgenden Tag als wirr und langweilig, andere dagegen als spannend. Warum aber eigentlich immer so tun, als ginge in der Naturwissenschaft alles reibungslos vonstatten? Ständig folgen Formeln lückenlos aus anderen, bestätigen Experimente genau die Vermutungen. Vergessen werden die Wissenschaftler, deren Theorien nicht bestätigt werden konnten, deren Experimente fehlschlagen. Sie aber gehören zur Realität von Naturwissenschaft wie Trauer in ein erfülltes Leben. Wer das Besondere einer Oase kennen lernen will, so fällt mir ein, der muss wohl durch die Wüste wandern. Für uns heute - auf dem Weg zur Oase der eigenen Entdeckungen - ist es die ‚Wüste der unendlich vielen Hypothesen‘.

Wir versuchen, zum Problem - zu unserer Schattenkurve - zurückzukehren. Die Schwierigkeiten, das Ergebnis unserer Messungen zu verstehen, kann auch - so merken wir - an unserer Messmethode liegen. Das Argument vom großen Messfehler ist noch lange nicht vom Tisch. Schön wäre, wir könnten die gesuchte Mittagszeit noch durch ein anderes Experiment bestimmen. Ich spiele auf den Vorschlag von Joris und Bastiaan am Samstag an. Tamer, wie immer sprudelnd vor Ideen, meint, man müsse vom Aufgang der Sonne bis zu ihrem Untergang messen. Der ‚Mittelpunkt‘ dieser Zeitspanne sei dann der Mittag. Er ist auf der richtigen Fährte. Gerade zu diesen beiden Zeitpunkten haben wir den Schatten aber nicht gemessen, können dies ob der hohen Berge in Goldern auch nicht tun. Ivo vorsichtig: „Wir müssen um die Zwölf-Uhr-Marke herum symmetrisch die gleiche Zeit nehmen.“ Die Puzzleteile liegen vor uns, noch sind sie nicht richtig aneinandergelagt. Probieren - vermuten - dann endlich liegt das fertige Bild vor uns: Wir müssen zwei gleichlange Schatten suchen, einen vom Vor- den anderen vom Nachmittag. In dem Augenblick, in dem die Sonne den Schatten des Nagels zwischen diese beiden gleichlangen Schatten wirft, genau in diesem Moment ist Mittag, steht die Sonne am höchsten und im Süden.

Tamer lernt das Gefühl kennen, dicht vor der Entdeckung einer wesentlichen Tatsache zu sein. Der Zirkel huscht unter seinen Fingern über unser Blatt, findet zwei gleichlange Schatten, verbindet ihre Endpunkte, konstruiert die Mittelsenkrechte und zeichnet diese als langen Strich bis zum Nagel hinein. Auf ihm muss die Sonne während ihres Höchststandes den Schatten des Nagels geworfen haben. Er schneidet unsere alte Kurve bei zwanzig nach eins!!

- Dienstagmorgen - Die Uhr wird zum Kompass

Viertel nach elf, wir stehen auf der Wiese vor Armins Haus, gegenüber die schroffen Falten der Engelhörner, jenseits ewiger Schnee um Eiger und Jungfrau, zu unseren Füßen das Papier mit den Schattenmessungen.



Abb. 6

„Wer stellt unsere Sonnenuhr richtig?“ Zunächst erstaunte Gesichter. Na klar, ein Blick auf die Armbanduhr (die inzwischen vielleicht etwas von seiner Selbstverständlichkeit eingebüßt hat), Drehen des Blattes, bis der Schatten des Nagels auf die momentane Uhrzeit zeigt. Aber: Stimmt diese Sonnenuhr denn auch hier unten, ein ganzes Stück weg von dem Ort, an dem wir sie hergestellt haben? Dagegen spricht, dass der Schatten hier viel länger ist, über den markierten Endpunkt der Uhrzeitmarke hinausreicht. Hinter diese Erscheinung kommt Steffi sehr bald. Das Blatt liegt nicht waagrecht auf der Wiese. Reicht aber diese Korrektur?

Wir rufen uns in Erinnerung, was Ausgangspunkt unserer Überlegungen war: Wenn der Schatten eines Gegenstandes am kürzesten ist, die Sonne also am höchsten steht, dann ist Mittag, dann ist es zwölf Uhr, so hatten wir gesagt. Sicher allen leuchtet ein, dass die Sonne zu diesem Zeitpunkt in ganz Goldern am höchsten steht, ü-

berall in der Ecole ihre Bahn am Himmel die gleiche ist. Unsere Sonnenuhr geht also in ganz Goldern richtig.

Warum aber, verflüxt, zeigen unsere Normaluhren zwanzig nach eins an, wenn es doch - glaubt man dem Sonnenstand - zwölf Uhr sein müsste? Eine Stunde des Differenzbetrages verstehen wir. Die Sommerzeit ist schuld, die unsere Uhren um eine Stunde der Sonne vorausseilen lässt. Bleiben zwanzig Minuten, mit Hilfe zweier verschiedener Messmethoden bestimmt, die es zu erklären gilt. Trotz der ausführlichen Diskussion vom Vortag glauben die meisten noch immer, es handle sich dabei um einen Messfehler. Was tun?

Eigentlich keine Didaktik kann erwarten, dass jeglicher Erkenntniszuwachs vom Lernenden geleistet wird - Führungen und Geleithilfen (in Maßen, versteht sich) sind sicher notwendig und erwünscht. Im Rahmen des Bildes von der Besteigung, des Berges astronomischer Erkenntnis hatte ich ja am ersten Morgen bereits angekündigt, zu gegebenem Zeitpunkt vor unsicheren Schneefeldern zu warnen, unsere geistige Seilschaft um sehr unwegsames, gar unbezwingbares Gelände herumzuführen. Subtiles Drängen und Gängelnd in der Absicht, Lernende zum Glück der eigenen Einsicht zu zwingen, endet - so Armin Lüthi in einem Gespräch - bei einer ‚pädagogischen Erschleichung‘. Und das kann auch und gerade im Sinne Wagenscheins nicht gewollt sein.

Ich breche die Diskussion ab mit dem Hinweis, dass sich hinter diesen geheimnisvollen zwanzig Minuten tatsächlich etwas verbirgt: Offensichtlich - vorausgesetzt, wir glauben, dass bei Sonnenhöchststand Mittag, sprich zwölf Uhr, ist - gehen unsere Alltagsuhren eine Stunde und zwanzig Minuten vor. Wir beschriften unsere Sonnenuhr neu. In roter Farbe tragen wir die ‚Sonnenzeit‘ ein. Endlich steht die Zwölf-Uhr-Marke beim kürzesten Schatten - und der zeigt nach Norden. Genau gegenüber trägt Tamer Süden ein und konstruiert mit dem Zirkel Osten und Westen. Jetzt ist es nicht mehr schwer, in der Sonnenuhr zugleich den Kompass zu sehen.

Wie aber von der Sonnenuhr zur altgewohnten Armbanduhr gelangen? Bedächtig lege ich eine goldene Taschenuhr in die Mitte der Windrose, wo sonst der Nagel thronte. Ganz schön - aber was soll das? Kaspar spürt als erster die Besonderheit dieser Uhr auf: „Die geht ja bis 24.“ In der Tat, eine 24-Stunden-Uhr. Ihr kleiner Zeiger läuft nur halb so schnell wie der einer Normaluhr. Wagenschein würde die Normaluhren vielleicht als die schnellen und dienstfertigen Beamten unserer Zeitmessung bezeichnen. Kaspars Gedanken reichen weiter. „Die kann man ja als Kompass benutzen.“ Ihr Stundenzeiger läuft nun um die Mitte des Blattes wie vorher der Schatten des Nagels. Beide brauchen vierundzwanzig Stunden, um dorthin zu gelangen,

von wo aus sie losliefen. Wie aber kriegen wir beide - Stundenzeiger und Nagelschatten - in die rechte Beziehung zueinander? Tamer will die Zwölf-Uhr-Marke der Uhr auf die Sonne richten. Ich versuche seinen quirligen Gedankenfluss etwas zu bremsen: „Hm, überlege genau. Was wird so passieren? Was willst Du?“ „Nein“ sagt Joris, „ihr kleiner Zeiger muss auf die Sonne.“ „Aber“, Bastiaan bringt den entscheidenden Einwand, „wir müssen sie erst eine Stunde und zwanzig Minuten zurückstellen.“ Und tatsächlich zeigt daraufhin ihre Zwölf-Uhr-Marke dorthin, wohin auch die unserer selbstgebauten Sonnenuhr zeigt - nach Süden.

Es ist Zeit, denke ich, den Unterschied zwischen Ortszeit und unserer mitteleuropäischen Zonenzeit (bzw. der mitteleuropäischen Sommerzeit) zu erläutern. „Nur wer Höhe gewann, weiß, was Höhe ist“⁴, so einst Martin Wagenschein. Aber es gilt auch: Höhe kennt nur, wer vorher beim Klettern nicht abstürzt. Deshalb werden problematische Stellen wie z.B. Gletscherspalten bei unserer Bergbesteigung sachkundig umgangen. Ich berichte ein Weilchen von den Problemen, die sich ergeben, wenn man die Uhr nach der Sonne stellt, man also die Ortszeit benutzt. Interessierte Gesichter beim Bericht über die historische Entwicklung der mitteleuropäischen Zeit: Fahrpläne für die aufstrebende Eisenbahn werden gemacht. In einem größeren Gebiet muss einheitliche Zeit gelten, Zeitzonen werden eingerichtet. Aus dieser Zeit - dem Ende des letzten Jahrhunderts - stammt auch das Vorbild für unsere 24-Stunden-Uhr. Wir fassen zusammen, was wir bislang verstanden haben. Die zwanzig Minuten, seit zwei Tagen Stein des Anstoßes, sind also der Kompromiss, den der Längengrad Golderns bezüglich seiner Ortszeit (seiner Sonnenzeit also) einzugehen hat. Wir Schweizer, Deutsche, Italiener etc. stellen unsere Uhren nach der Sonne, wie sie in Görlitz am Himmel zu finden ist. Steht sie dort nämlich im Süden, ist nicht nur *dort* zwölf Uhr Mittag, sondern auch bei uns in Goldern, 800 km weiter im Westen. Im Sommer gar gehen unsere Uhren ‚türkisch‘.

Die Zeitdifferenz wäre demnach geklärt! Tamer aber sprudelt weiter: „In Braunschweig hat es eine Atomuhr, die stimmt!“ Auch das gehört zum Bergsteigen: Leichtfertigkeit beim Auf- oder Abstieg. Wie rasch tritt man einen Stein los und landet in Gegenden, die man längst für überwunden geglaubt hat. Tamer übersteht diesen (im ersten Moment tatsächlich entwaffnenden) Sturz unbeschadet, reißt keinen von uns mit in die Tiefe. Sebi korrigiert ihn und wir steigen weiter in unbekannte Höhen. Haben wir einmal den kleinen Zeiger auf die Sonne gerichtet, wird er ihr nachlaufen. Wir wissen so bereits im Voraus, wo wir die Sonne zu einer bestimmten Stunde finden werden. Wir spüren dem Lauf der Sonne mit dem Arm nach - die ebene Son-

⁴ Vgl. Wagenschein, Euklid: 229.

nenuhr neigt sich gedanklich der schrägen Bahn der Sonne zu. Um Mitternacht, im Norden, scheint sie irgendwo unter unseren Füßen genauso hell und frisch wie tagsüber bei uns, obgleich wir doch dann so müde sind.

Ich bitte die Schüler, jeder möge sich aus Pappe eine kleine Sonnenuhr basteln, in der Mitte eine Windrose mit den Himmelsrichtungen, außen das 24-Stunden-Ziffernblatt unserer Spezialuhr, und für zwei Zeiten den Stand der Sonne am Rand vermerken. Wir verabreden uns für den Abend zu einer Sternwanderung.

- Dienstagabend - Auch die Sterne bewegen sich

Bastiaan kommt mit verschlafenen Augen um die Ecke: Wir sind komplett, es ist kurz nach Zehn, dunkles Blau am Himmel, ein erster Stern ist zu sehen. Hinter der alten Werkstatt stört kein Licht. Ivo zeigt uns den Großen Wagen. Einer seiner Sterne verhüllt sich noch immer ganz in der späten Dämmerung.

Es ist nicht eben leicht, in einer Runde von dreizehn aufgeregten und gackernden Jugendlichen für so etwas wie gesammelte Stille den Boden zu bereiten - jedenfalls nicht nachts. Ich erzähle von einer Sitte der alten Griechen seinerzeit - unter Indiern vielleicht noch heute praktiziert - bei der sich zwei Liebende im Falle einer vorübergehenden Trennung als Symbol ihrer Liebe einen Stern aussuchen, als Übermittler von Botschaften. Der Blick der Liebenden wandert so allabendlich über das tausendfach gesprenkelte Tuch der Nacht zu eben jenem Stern, der nur den beiden gehört.

Die Gruppe wird ruhiger. „Schaut doch mal, ob ihr dort oben unter all den verschiedenen hellen und verschiedenfarbigen Sternen einen findet, der euch besonders freundlich zublinzelt, einer, der euer Lieblingsstern werden könnte.“ Noch sind allerdings nur die hellsten zu sehen, die Auswahl ist nicht sehr groß. Jeder versucht, seinen Stern mit Hilfe einer Astgabel oder einer Baumspitze anzupeilen und versieht seinen Beobachtungsstandort mit einem Steinchen. So sollte jeder seinen Lieblingsstern wieder finden.

Zum Sternenhimmel gehört so vieles: Musik, Malerei, Dichtung, Physik, Philosophie, Religion. Sicherlich kann in einem solchen Kurs nicht alles zur Sprache kommen - eine schmalbrüstige Reduzierung der Himmelskunde auf messbare, so genannte 'objektive' Sachverhalte sollte es aber auf keinen Fall werden. Auf den Weg durch die Nacht gebe ich uns das wunderschöne Gedicht von Ernst Moritz Arndt mit:

Die Sternlein

Und die Sonne, sie machte den weiten Ritt um die Welt,
 Und die Sternlein sprachen: „Wir reisen mit um die Welt.“
 Und die Sonne, sie schalt: „Ihr bleibet zu Haus!
 Denn ich brenn' euch die goldenen Äuglein aus
 Bei dem feurigen Ritt um die Welt.“

Und die Sternlein gingen zum lieben Mond in der Nacht;
 Und sprachen: „Du, der auf den Wolken thront in der Nacht;
 Lass uns wandeln mit dir, dein milder Schein,
 Er verbrennet uns nimmer die Äugelein.“
 Und er nahm sie, Gesellen der Nacht.

Nun willkommen, Sternlein und guter Mond, in der Nacht.
 Ihr erfreut, was rings auf der Erde wohnt, in der Nacht.
 Kommt, zündet die himmlischen Lichter an
 Und leuchtet auf einsamer, stiller Bahn
 Dem Wanderer in später Nacht.⁵

Wir stapfen dem immer noch dunkler werdenden Himmel entgegen, beim Lädeli hinauf, dann den Hang entlang Richtung Osten. Genau über dem Briener Rothorn strahlt Jupiter uns sein ruhiges Licht entgegen, über ihm stehen Castor und Pollux, die unzertrennlichen Brüder. Tamer, Spezialist für die Antike, korrigiert sogleich: nicht Pollux, sondern Pollydeukes muss er heißen. Stimmt, so nannten ihn die Griechen. Ich zeige, wie man im Großen Wagen den Großen Bären, besser: die Große Bäarin, erkennen kann. Tatsächlich, man sieht einen riesigen Bären am Firmament. Während ich eine der griechischen Sagen zu diesem Sternbild erzähle, umgibt uns zum ersten (und einzigen) Mal in dieser Nacht so etwas wie eine ruhige Geistesgegenwart. Man staunt, der Himmel wird lebendig.

Wir laufen weiter, sehen Löwe, Jungfrau und Waage - vor dem Kopf des Löwen die schmale Sichel des jungen Mondes. Direkt vor uns schiebt der Skorpion seine gefährlichen Klauen über den Horizont. Sein Herz, der Stern Antares, pocht und flackert blutrot. Im Norden sieht man gerade so Cassiopeia, das ‚Himmels-W‘; nicht weit von ihr einer der großen Helden der Antike: Herkules. Die Sage um seine Geburt, voller

⁵ Arndt, Ernst Moritz: „Die Sternlein“. In: Bender, Hans (Hg.): *Sonne, Mond und Sterne*. Frankfurt: Insel, 1976 (= insel taschenbuch; 170): 207.

Lüge und Intrige, lässt noch einmal junge Augen wacher werden. Nach Mitternacht erst erreichen wir die Ecole.

Hinter der alten Werkstatt dann ein letzter Blick durch die Astgabel zu unserem Lieblingsstern. Doch mit dem stimmt etwas nicht. Bastiaan voller Entrüstung: „Mein Stern ist verschwunden!“ Ganz offensichtlich bewegen sich also auch die Sterne - wir haben's mit eigenen Augen gesehen.

- Mittwochmorgen - Vom Skorpion bis zur Sonne

„Könnt ihr euch erinnern, wie die Sternbilder gestern aussahen?“ Gemeinsam skizzieren wir den Großen Bären und die fünf Tierkreissternbilder, die wir bislang kennen, an der Wandtafel. Ich bin erstaunt, wie gut sich Einzelne an Gestalt und Proportion der Sternbilder erinnern. Nicht nur Skorpion und Löwe, deren Aussehen doch an ihre lebendigen Verwandten erinnert, auch die Jungfrau erscheint fast vollendet an der Tafel. Die Ernte fällt unerwartet reich aus.

Ich breite ein großes Blatt Papier auf dem Fußboden aus. In der Mitte die Windrose, auf weitem Kreis dann die Uhrzeit von 0 bis 24 Uhr, das Grundblatt einer Sonnenuhr also. Zunächst überlegen wir uns, wo die Sonne gestern Abend um viertel nach zehn (als wir uns getroffen haben) stand. Sebi deutet auf kurz nach zehn: „Etwa dort, irgendwo im Nordwesten muss sie gewesen sein.“ Joris protestiert zu Recht: „So ist es falsch, wir müssen doch erst eine Stunde und zwanzig Minuten abziehen.“ Zustimmendes Nicken in der Runde, Sebi schlägt sich vor die Stirn. Die Langsamkeit unseres Vorgehens während der ersten drei Tage trägt Früchte. Wenn man von Zeit spricht, so ist uns nun klar geworden, muss man dazu sagen, ob man die Sonnenzeit meint, die eine Sonnenuhr anzeigen würde (und die auch hier auf unserem Blatt aufgetragen ist), oder aber ob man von der Kirchturmuhr- Armbanduhrzeit redet. Eine Stunde und zwanzig Minuten liegen in Goldern dazwischen.

Joris malt für kurz vor neun eine Sonne aufs Papier, fast genau zwischen Norden und Westen. Zu diesem Zeitpunkt befand sie sich unter dem Horizont, das ist klar. „Ist es möglich, auf dieses Blatt auch die Sternbilder einzuzichnen, die wir gestern gesehen haben?“ Stille. Der Weg, den wir gegangen sind, führte genau nach Osten, da müsste man sich orientieren können: Die Zwillinge im Westen, Skorpion auf jeden Fall im Osten. Neben ihm Waage, dann Jungfrau, der Löwe, vor seinem Kopf der Sichelmond. Oli malt Castor und Pollux, Steffi den Skorpion, Katja die Waage - unsere Sonnen- Sternenuhr füllt sich langsam.

„Wo stand die Sonne, als wir spät dann die Ecole erreichten, so gegen Mitternacht?“ Bastiaan deutet auf die entsprechende Stelle, vergisst dabei nicht, zuvor eine Stunde und zwanzig Minuten von vierundzwanzig Uhr abzuziehen. Ja, dass die Sonne in

den knapp zwei Stunden gewandert ist, das hatten wir alle erwartet, ein alltägliches Phänomen. Die folgende Frage von mir kommt allerdings viel zu früh, verwirrt eher, als dass sie klären hilft: „Was aber ist in den beiden Stunden mit den Sternbildern passiert?“ Die passende Antwort kommt prompt: „Die drehen sich auch weiter.“ Ivo ergänzt: „Der ganze Sternenhimmel dreht sich um den Polarstern.“ „Na das klappt aber“, könnte man denken und sich entspannt zurücklehnen, doch die Stille ist verdächtig: Leichtgläubige Gesichter - ohne den Glanz, soeben etwas wirklich begriffen zu haben - blicken in die Runde. Und schon beginnt der Boden zu schwanken. David: „Die Sterne stehen morgen nicht an der gleichen Stelle.“ (Er hat sicher nicht die tägliche Verschiebung um ca. 1° gemeint.) „Ja“, stimmt Bastiaan zu, „die Sterne fliegen nicht alle gleich schnell“. Warum bleiben die Sternbilder dann aber immer die gleichen? Kaspar: „Es gibt Sterne, die leuchten nur einmal.“

Meinem Einwand, die Sterne, die wir heute sehen, seien auch den Griechen vor mehr als 2000 Jahren bekannt gewesen, begegnet Joris: „Vielleicht gibt es auch neue Sterne“. Daraufhin Steffi: „Die Sonne ist ein Planet“. Ivo bestreitet das, sie sei vielmehr ein Stern, wie viele tausend andere auch. Wir sitzen wieder fest. Begriffenes bildet mit Falsch- oder Garnichtverstandenen einen Morast, aus dem wir uns nicht befreien können. Kaspar versucht unser Problem zu guter Letzt mit Kopernikus zu lösen: „In Wirklichkeit dreht sich doch die Erde“. Mein Einwand: „Bedenke nochmal, Kaspar, was du gestern gesehen hast. Waren es die Berge, die sich bewegt haben, oder war es der Himmel mitsamt den Sternen?“ „Ja, stimmt“, gibt er kleinlaut zu, „es war der Himmel, der sich gedreht hat“. Auf so schwachen Beinen steht also unsere Weltanschauung, dass ein solches Argument genügt, sie ins Wanken zu bringen. Wagenschein fällt mir ein mit seinem Stichwort von der ‚kopernikanischen Parole‘.

Die Stunde endet mit folgendem Problem: Von der Bewegung der Sterne mal abgesehen, müssten wir, da die Sonne ständig ihre Position ändert, im Grunde mindestens jede Stunde eine neue Sonnen- Sternenuhr herstellen. Die Menschheit hat lange gebraucht, um auch eine wandernde Sonne auf eine solche Uhr zu bannen. „Ob's wohl heut' Nachmittag jemand von euch herausfinden wird?“

- Donnerstagmorgen - Die Erde steht, der Himmel dreht

Es hatte sich in der vergangenen Stunde ja angekündigt, und Tamer ist ehrlich genug es (ein wenig verzweifelt) auszusprechen: „Ich habe nichts begriffen“. Wie erwartet liegt das Problem in der Weiterbewegung der Sternbilder. Gesehen haben wir, dass sich die Sterne bewegen, nicht aber, dass sie kreisen. Ich stelle die These auf,

die Sterne im Osten, Süden und Westen drehen sich ebenso wie die Sonne. Dies gilt es nun anhand der gemachten Beobachtungen zu verifizieren.

„Wie hat sich euer Lieblingsstern bewegt?“ „Von unten links, schräg nach oben.“

„Aha, und wo stand er, als du ihn beobachtet hast?“ „Bei der Jungfrau, also zwischen Osten und Süden.“ Wir skizzieren mit Pfeilen die Bewegung verschiedener Sterne an der Tafel, jeweils mit Angabe der Himmelsrichtung, in welcher dieser Stern zu sehen war. Übereinstimmend halten wir fest: Die Sterne drehen sich alle in eine gemeinsame Richtung, von Osten über Süden nach Westen. Ivo behauptet, es sei ein Bogen, den sie am Firmament beschreiben. Der Gedanke liegt in der Tat nahe, wenn man unserem Tafelbild Glauben schenkt. Im Osten steigen sie auf bei ihrem Gang nach Westen, im Süden bleiben sie etwa auf einer Höhe und bewegen sich ausschließlich nach Westen, dort aber senken sie sich in ihrer Bewegung dem Horizont zu. Armins Stern, Jupiter, ist sogar untergegangen. Aber Tamer kann man nichts vormachen: „Jupiter ist ein Planet, der hat seine eigene Bahn.“

Es ist wirklich schwer, allein bei dem zu bleiben, was die Sinne uns vermitteln, das fahren zu lassen, was man einfach glaubt - und sei es nur für eine Woche. Mir selbst geht es ja nicht anders. Mit dem Hinweis, dass sich in einem Beobachtungszeitraum von einer Woche Jupiter ebenso verhalte wie die Sterne, versuchen wir zu unserer Frage zurückzukehren. Armin: „Haben die Sternbahnen etwas gemeinsam mit der Bahn der Sonne, wie wir sie kennen gelernt haben?“ Ivo sieht die Gletscherspalte vor seiner Nase nicht und stürzt selbstbewusst hinab: „Die Sonne ist doch ein Stern und steht still. Die Erde ist es, die sich dreht.“ Natürlich ist es richtig, was er sagt, nur beantwortet das nicht unsere Frage. Wir wollen gleichsam über ein Bild im Spiegel reden. Da hilft das Argument, es sei nur ein Spiegelbild, nicht weiter. Unsere Augen machen in diesem Fall keinen Unterschied.

Es ist Tamer, der - nachdenklicher als gewöhnlich - den Tagbogen der Sonne mit dem Arm in die Luft malt und meint, die Bahnen der Sterne kämen ihm ebenso vor. „Die Sterne sehen wir am Tag nicht, sie laufen genauso wie die Sonne“, so sein Kommentar.

Armin läutet einen spannenden und wichtigen Exkurs ein: „Wo sind denn die Sterne am Tag?“ - Tamer ist um eine Antwort nicht verlegen: „Die Sterne dürfen in der Nacht oben sein, zusammen mit dem Mond. Man sieht sie am Tag nicht, weil sie nicht da sind.“ Machen sich hier späte Wirkungen des Gedichts bemerkbar (... und die Sterne gingen zum lieben Mond, in der Nacht ...)? „Die Erde ist rund, die Sterne verstecken sich unter der Erde.“ Steffi weiß dies zu ergänzen: „In Neuseeland sieht man ganz andere Sterne.“ Ich erinnere an die abendliche Dämmerung: „Kamen da die Sterne

vom Horizont heraufgezogen oder sah es nicht vielmehr so aus, als seien sie bereits über uns und nur immer heller geworden?“ Bastiaan sprudelt: „Klar, die Sterne werden am Tag durch das Licht der Sonne bedeckt.“ „Habt ihr verstanden, was Bastiaan meint?“ „Ja“, so Kaspar, „Bastiaan wollte sagen: Am Tag gibt's auch Sterne, aber man sieht sie nicht.“ David vermutet, es komme auf den Standort der Sonne an, von wo aus sie die Sterne beleuchte: „Wenn es bei uns dunkel ist, werden die Sterne von der anderen Seite beleuchtet.“ Bastiaan widerspricht: „Die Sterne leuchten doch von selbst!“ Tamer würde sicherlich Bastiaans Einwand zustimmen, will aber strikt bei dem bleiben, was wir zu Beginn der Woche ausgemacht haben. Wir wollen ‚freihandklettern‘, erst am Ende des Kurses den ‚Lift‘ benutzen. Und Bastiaans Argument war eindeutig ‚Lift‘. Ivo und Steffi befinden sich unvermutet in einem heftigen Austausch über Größe und Entfernung der Sterne im Vergleich zur Sonne. Es ist immer wieder Armin, der in seiner ruhigen und gesammelten Art hilft, indem er fragt: „Von was reden wir jetzt?“, ein andermal: „Wisst ihr noch, was das Problem ist? Was wollen wir überhaupt herausfinden?“ und unsere verstreuten Gedanken fast so schwerelos zusammentreibt wie der Schäferhund seine Herde. Ich erlebe dies nicht als Gängelei, als Abschneiden von Diskussionen, Abwerten von Argumenten, vielmehr als ein Sammeln und Bündeln des Gesprächs auf einen Brennpunkt hin, unsere Fragestellung nämlich.

Wir fassen das zusammen, was unser Gespräch bislang unstrittig herausgebracht hat: Die Sterne sind immer da, auch am Tag, ganz gleich ob hinter dichten Wolken oder blauem Sonnenhimmel. Sie bewegen sich so, wie wir das bei der Sonne kennen gelernt haben. Nadja versucht, die Bewegung des Skorpions in der Luft anzuzeigen: ein flacher Bogen über die Engelhörner hinweg - der Wintersonne gleich. Der Löwe dagegen steigt viel höher hinauf, muss dafür auch erst später jenseits des Westpunktes unter den Horizont tauchen - grad wie die Sonne im Sommer.

Ich erinnere an die Aufgabe vom Vortag: „Wie kann man die Bewegung des ganzen Himmels, der Sonne und der Sterne auf einem Papier darstellen?“ Da dämmert es Tamer: „Jetzt weiß ich, was ich hätte machen sollen.“ Kaspar: „Man muss zwei Scheiben nehmen, die man gegeneinander drehen kann.“ Joris stimmt zu: „Das habe ich begriffen“. Eine Scheibe also für unseren Standort, Goldern mit Planplatte und den Engelhörnern. Darüber dann eine zweite Pappscheibe mit der Sonne und den Sternen, die sich in 24 Stunden einmal über die untere hinwegdreht. Ich bitte die Gruppe bis zum Abend, der uns einen zweiten Sternengang bescheren soll, die eigene Pappscheibe um eine weitere zu ergänzen und die fünf Tierkreisbilder - grad wie auf dem großen Blatt zu unseren Füßen – sowie die Sonne darauf zu vermerken.

Kaspar schaut mich an: „Man müsste die kleine Scheibe am Stundenzeiger der 24-Stunden-Uhr befestigen und die große Scheibe als ‚Zifferblatt‘ benutzen. Dann würden die Sterne immer ‚stimmen‘.“ Eine tolle Idee, eine völlig neue Hochebene, die ihm da in den Blick gerät. Zu entfernt und abgelegen aber, um für alle einsichtig zu sein. Ich nicke ihm anerkennend zu.

- Donnerstagabend - Bekanntes und Neues am Himmel

Ein zweites Mal unter Frühsommersternen. Der Mond wirft silbriges Licht auf Berge und Menschen. Wir blicken auf unsere selbst gebastelten, inzwischen sogar drehbaren Sternkarten. „Ihr wisst, dort über den Engelhörnern ist Süden, unsere Uhren zeigen auf halb elf. Wo wird in ein paar Minuten die Jungfrau aus der Dämmerung auftauchen?“ Geschäftiges Drehen der Scheiben. Das Umrechnen auf Ortszeit ist bereits Routine. „Da hinten wird es sein“, behauptet Joris als erster. Nun, gleich werden wir's wissen.

Die Bewegung der Sternbilder im Osten, Süden und Westen, eben dort, wo auch die Sonne zu finden ist, haben wir heute Morgen kennen gelernt: Sie beschreiben einen Bogen von Osten nach Westen, genauso schnell wie die Sonne, manche nahe am Horizont, andere in Schwindel erregender Höhe. Was aber passiert mit den Sternen, die sich an einer Stelle des Himmels befinden, an der wir die Sonne niemals zu Gesicht bekommen - im Zenit, zum Beispiel, oder im Norden?

Die These, alles drehe sich um den Polarstern, ist nicht unbekannt. Sie ist im Laufe der Woche schon einige Male aufgetaucht - wenn auch jedes Mal als ‚Lift‘ titulierte und deshalb als Argument abgelehnt. Heute Abend wollen wir eine neue Methode anwenden. Wir stellen eine Hypothese auf und versuchen sie zu bestätigen. Ich zeige, wie man mit Hilfe des Großen Wagens den Polarstern findet. „Wie müsste sich der Wagenkasten jetzt bewegen, wenn sich die Himmelskuppel tatsächlich um diesen einen Stern dreht?“ Wir teilen uns in Grüppchen auf. Manche suchen sich einen Stern links, andere unterhalb des Polarsterns aus. Wie vorgestern Abend wird dieser Stern ins Visier genommen; Astgabeln sind in Blickrichtung Norden reichlich vorhanden. Der jeweilige Standort wird wieder kenntlich gemacht. Wir äußern Vermutungen, was wohl im Laufe der nächsten Stunde, sollte unsere These stimmen, passieren müsste. Zu guter Letzt peilt noch jeder den Polarstern an - der sollte ja unserer Theorie gemäß genau dort verharren, sich nicht 'einen Millimeter' vom Fleck rühren.

Wir brechen auf. Armin hat sich für heute Abend entschuldigt, so sind wir allein, Ueli und ich mit 13 aufgedrehten Teenies. Von ehrfürchtigem Staunen im Angesicht des gestirnten Himmels über uns kann zunächst keine Rede sein - alles, nur keine ruhige und gelassene Nachdenklichkeit kehrt unter ihnen ein.

Oberhalb des ‚Laedeli‘ dann doch wache Stille bei der Sage vom Nemäischen Löwen. Wieder agiert der Held Herkules, vom letzten Mal noch in Erinnerung. Neben dem Löwen, im Dunst der Nacht jedoch nicht zu sehen, befindet sich das Sternbild Krebs. Hinter der antiken Sage um ihn verbirgt sich ein weiteres Abenteuer unseres Helden.

So sinnvoll es ist, sich eine Gruppe von Sternen als Bild einzuprägen, so sinnvoll ist es auch, Geschichten aus einem gemeinsamen Sagenkreis zu erzählen. Die Bilder fassen dann gleichsam ineinander - das Himmelsgewölbe erhält einen Zusammenhang. Besonders schön geht dies im Herbst, wenn der Himmel mit einer Vielzahl von Sternbildern aufwartet, die sich um das Schicksal der Königstochter Andromeda ranken.

Der Blick nach Westen trifft knapp über dem Brienzer Rothorn auf Jupiter. Seelenruhig, als wüsste er um uns Zuschauer, vollführt er ein Schauspiel, wie es besser nicht in diesen Spaziergang gepasst hätte: Sehr, sehr langsam, aber beobachtbar, nähert er sich immer mehr dem schroffen Bergmassiv am Horizont, sinkt hinab, gleitet gleichzeitig ein wenig nach rechts, flackert und ist mit einem Mal - als hätte ihn jemand ‚ausgeknipst‘ - verschwunden. Ja, man darf es ruhig so formulieren: „Er ist untergegangen.“

Vielleicht verwöhnt von Bastiaans entwaffnender Entrüstung am Dienstag Abend warte ich schon die ganze Zeit darauf, dass jemandem die Weiterbewegung des Mondes ins Auge sticht. Er befindet sich nicht mehr *vor* dem Löwen, sondern bei dessen Hinterbeinen. Die Mondsichel ist auch längst nicht mehr so schlank wie sie das noch vorgestern war. Kurz vor der Ecole bringe ich mein Erstaunen darüber, dass dies keinem aufgefallen ist, zum Ausdruck. Einige murmeln, sie hätten es wohl bemerkt, aber es scheint keinen zu beunruhigen. Das ist halt so. Sind sie in ihrer Überdrehtheit nicht ganz bei der Sache, oder steckt mehr dahinter? Nachfragen bringt nichts an den Tag.

Hinter der Werkstatt bestätigt sich unsere These. Auch ich habe zum ersten Mal den Polarstern angepeilt und stelle mit allen anderen zusammen fest, dass er tatsächlich nicht von seinem Platz gewichen ist. Der Große Bär dagegen hat sich dem Hausdach zugeneigt; die anderen Sterne sind gerade so gewandert, wie wir das vor anderthalb Stunden prophezeit hatten. Mit diesen Erkenntnissen gehen wir schlafen.

- Freitagmorgen - Die drehbare (Kosmos-) Sternkarte

„Als erstes müssen wir Armin erzählen, was wir gestern Abend gesehen und erlebt haben. Wir haben den Großen Wagen und den Polarstern angepeilt“, beginnt Joris.

Katja ergänzt: „Der Mond hat sich im Löwen verschoben“ - im Nachhinein offensicht-

lich doch ein erwähnenswertes Phänomen (oder nur, weil ich darauf aufmerksam gemacht habe?). Joris fährt nachdenklich und ein wenig unsicher fort: „Der Große Wagen geht herum“. Kaspar greift ihm mit einer Lehrbuchformulierung unter die Arme: „Alle Sterne kreisen um den Polarstern.“ Wie vorsichtig man bei solch geschliffenen Formulierungen sein muss, haben wir im Laufe dieser Woche einige Male erlebt. ‚Scheinwissen‘ nennt Wagenschein das Wissen, das nur oberflächlich angeeignet ist, er spricht von ‚fremden Federn, die zwar schmücken aber noch lange nicht tragen‘. Olli, seltener ‚Gast‘ in unserem Gespräch, schaltet sich ein: „Der Polarstern steht fest. Jupiter ist untergegangen, das haben wir genau beobachten können.“ Das ist zwar nicht druckreif, aber wenigstens exakt bei dem geblieben, was uns die Sinne vermittelt haben.

Ich krame meinen großen, schwarzen Schirm hervor, in den ich den Großen Wagen und Arkturus, den Bärenhüter, in Form von Knöpfen eingenäht habe. Spannt man ihn auf und hält die Achse in Richtung Polarstern, kann man herrlich die Drehung des Nordhimmels demonstrieren. Die Rückenlehne eines Stuhls als Horizont missbraucht, und schon geht Arkturus im Nordwesten unter, um etwas später gegenüber wieder aufzutauchen. Der Große Wagen jedoch ist immer zu sehen, mal richtig herum, mal auf dem Kopf stehend. Es zeigt sich, wie fruchtbar Modelle wirken können, sofern zuerst das Naturphänomen ausführlich beobachtet und studiert ist. Die ‚Kluft zwischen Natur- und Laborphänomen‘ (Wagenschein) bricht nicht auf.

Tamer hat wieder ein ‚Aha-Erlebnis‘: „Jetzt wird mir klar, wie sich am Dienstag mein Stern bewegt hat.“ Er hatte sich als einziger einen Stern im Norden (einen des Großen Wagens) zum Lieblingsstern auserkoren. Die Bewegung der ‚Nordsterne‘ wurde aber eigentlich erst heute deutlich. Kaspar vermutet: „Der Polarstern ist also auch am Tag fest an der Stelle, wo wir ihn nachts gesehen haben.“ Steffi bestätigt das: „Unser Lehrer hat das früher auch gesagt.“ Ein unerwartetes Argument. Es ist also das ganze Himmelsgewölbe, samt Sonne, Mond und Sternen, das sich - wie der schwarze Schirm - um den Polarstern dreht. Ich zeige meine kleine Pappsternkarte, auf der ich den Tierkreis vollendet habe. Klar, hätten wir nachts noch länger draußen gestanden, wäre hinter dem Skorpion ein neues Sternbild aufgegangen, danach wieder eines, bis uns gegen Morgen die Sonne die Sicht erschwert hätte. Eine halbe Runde wäre dann zurückgelegt.

„Und der Mond, wo zeichnen wir den ein?“ Steffi will ihn auf die untere Scheibe malen, auf unser Horizontblatt. Sie merkt selbst, dass er so gar nicht auf- und untergehen könnte, er immer am selben Ort zu sehen sein müsste. „Nein“, sagt Joris, „wir sollten eine dritte Scheibe bauen.“ Um auch mit diesem unstillen Gesellen am Him-

mel fertig zu werden, müssen wir seine Bahn durch das Himmelsgewölbe kennen und wissen, wie lange er braucht, um eine ganze Runde zu vollenden. Dabei ist es gar nicht selbstverständlich, dass der Mond auf fester Bahn die Erde umkreist. Welche nächtlichen bzw. täglichen Beobachtungen sprechen schon dafür?! „Seine Bahn ist der Tierkreis, die sechs Sternbilder also, die ihr auf euren selbst gebastelten Karten eingezeichnet habt. Außerdem noch sechs weitere, die ich hier auf meiner ergänzt habe“, verrate ich. „Sicher braucht er einen Monat, um einmal herumzukommen.“ Tamer vermutet richtig: Von Dienstag- bis Donnerstagabend ist der Mond durch ein Sternbild, den Löwen, gewandert. $12 \times 2 = 24$ Tage für eine Runde - na, ungefähr stimmt's.

Unser Etappenziel für heute, Ziel somit der ganzen Woche, ist, die drehbare Kosmossternkarte in ihren Grundzügen zu verstehen. Ich habe für jeden Schüler eine mitgebracht. Erste Kommentare. Nadja stellt fest, dass in der Mitte dieser Karte der Polarstern zu finden ist. „Wie ist das auf unserer selbst gebastelten?“ Sebi: „Da sind wir es selbst, hier in Goldern“. „Gibt es einen zweiten, grundlegenden Unterschied der äußeren Form nach?“ „Ja“, so Steffi, „bei unserer Karte drehen sich die Sterne und die Sonne, auf der hier sind sie fest.“

Heute kommt mir eine ganz andere Rolle im Unterrichtsgeschehen zu bei der Ersteigung unseres ‚Astronomieberges‘. Ich bin Bergführer, gehe voran, bestimme das Tempo, weise auf Sehenswürdigkeiten oft nur hin, ohne bei ihnen zu verweilen. Zeit für Erkundungen, ab vom Wege, bleibt eigentlich keine - aber auch so etwas kann und soll vorkommen. Nach einer Woche des Verweilens, des eigenständigen Entdeckens an manch abgelegenen Ort, tut vielleicht der gedankliche Sog in Form von ganz konkreten Forderungen sogar gut.

„Wo kann man denn eigentlich die Sonne ablesen?“, fragt Tamer. Jetzt vervollständigt die dritte der großen und wichtigen Bewegungen am Himmel unser Wissen von den Vorgängen dort oben. Auch die Sonne wandert - wie der Mond - durch die Sternbilder, nur sehr viel langsamer. Eine weitere (vierte!) Scheibe wäre nötig, ihre Bewegung dingfest zu machen. Da sie aber den gleichen Weg nimmt wie der Mond (also den Tierkreis entlang), lässt man es bei *einer* drehbaren Scheibe (statt dreien). Diese repräsentiert den großen, täglichen Umschwung des ganzen Gewölbes. Sonne und Mond (und auch die Planeten) werden gar nicht eingezeichnet. Der Stand der Sonne ist für jeden Tag am Rand der Kosmoskarte abzulesen, der des Mondes einer Tabelle zu entnehmen. Dass die Sonne für ihren Gang durch das ganze Tierkreisband genau ein Jahr braucht, wird bald richtig vermutet.

Erstaunte Gesichter dann, als sie erfahren, dass man im Horoskop gerade das Sternbild (dort Sternzeichen genannt) erhält, in dem die Sonne bei der Geburt stand. Aha, deshalb kommen also gerade die Sternbilder im Horoskop vor, die auf dem Weg der Sonne durchs Himmelsgewölbe liegen. Schon hat Tamer den ‚Haken‘ aufgespürt: „Das stimmt aber gar nicht. Die Sternzeichen hier auf der Karte gehen um einen Monat nach!“ In der Tat: Ist jemand geboren während die Sonne im Löwen stand, so wird er sich im Horoskop bereits beim Sternzeichen Jungfrau wieder finden. Etwa alle 2000 Jahre verschiebt sich das um ein weiteres Sternbild. Und erst in knapp 26000 Jahren, in einem ganz großen, einem ‚platonischen Jahr‘, wird wieder alles beim alten sein. So ergibt sich zwanglos, dass das Sternbild, in dem die Sonne augenblicklich steht, am Nachthimmel natürlich nicht zu sehen ist. Blicken wir dagegen tagsüber an den Himmel, ‚sehen‘ wir es gleichzeitig mit der Sonne.

„Wo ist denn jetzt der Orion?“ - Steffi ist schon lange enttäuscht, dass sie dieses Sternbild nachts nicht entdecken konnte. Fleißig werden Sternkarten gedreht - wie der Orion aussieht, wissen die allermeisten. Die berüchtigte Differenz zwischen Orts- und Zonenzeit von anderthalb Stunden wird diesmal nicht vergessen. „Also“, Olli ist als erster fertig, „gestern Nacht war er im Norden, ganz unter dem Horizont.“ Tamer ergänzt: „Jetzt muss er dort hinten im Südosten sein, ein Stückchen unterhalb der Sonne.“



Abb. 7

Wir stehen draußen auf der Wiese, gleißendes Sonnenlicht aus blauem Himmel. Hinter diesem Himmelstuch verstecken sich also die vielen tausend Sterne, drehen sich gemeinsam mit der Sonne ruhig und ohne Unterlass um uns. Mit der Sonne ‚sehen‘ wir den Stier, links über ihm Castor und Pollux, darunter den großen Kämpfer Orion.

Sie alle und noch viele, viele mehr sind da und doch nicht da. Unser Blick bleibt an Oberflächlichem hängen. Vielleicht muss man viel öfter ein wenig *hinter* die Dinge schauen, um das Bergende und Beschützende in ihnen wahrzunehmen. Womöglich sieht man am Ende die ganze Welt mit anderen Augen.

- Freitagmittag - der ‚Lift‘

Für die Mittagspause ist als Abschluss der Woche die ‚Liftfahrt‘ geplant - freiwillig. Es kommen alle dreizehn, wie schön!

Wir sind ein ganzes Stück geklettert in den vergangenen acht Tagen, haben uns die Bewegung der Sonne, die Drehung der Sterne erschaut, haben verstanden, was unsere Uhren eigentlich anzeigen (dass sie im Grunde verkümmerte Sonnenstandszeiger sind). In dieser Stunde nun kann und soll all das zur Sprache kommen, was manchen sicher schon oft auf der Zunge gelegen hat - endlich dürfen Worte wie Sonnensystem, Planeten, Schwarze Löcher fallen. Wir wollen ‚Lift fahren‘, ohne selbst entdecken zu müssen; an all den Errungenschaften der Astronomie vorüber-schlendern, staunen, vielleicht ungläubig den Kopf schütteln; quasi einen Besuch im Museum der astronomischen Entdeckungen machen.

Mein Bericht beginnt in der Steinzeit, führt dann über die frühen Hochkulturen, die Antike und das Mittelalter zur Kopernikanischen Revolution, über Kepler und Newton weiter zu Hubble und Einstein. Erstaunte Gesichter, leuchtende Augen. Aber Augen, die auch schon beim ‚abgerüsteten Blick‘ an den nächtlichen Himmel, beim Hören der Sagen geleuchtet hatten.

Ivo erzählt, wie er sich das Universum vorstellt: Die Milchstraße, eingeschlossen unser Sonnensystem, könnte doch Teil einer noch viel größeren Welt sein - die Scheiben der Galaxien als ‚Blutblättchen‘ könnten den Organismus einer ganz anderen, sehr viel größeren Form von Leben darstellen. Nachdenkliche Blicke, kein albernes Gekicher. Ich bin im Nachhinein nicht mehr in der Lage, die ganze Poesie, die in Ivos Gedanken lag, wiederzugeben - solch herrliche Ideen haben vielleicht doch nur Kinder!

- Sonntagmittag - Schlussakkord

Die acht Tage Sternkunde sind vorbei. Pünktlich stellt sich Regenwetter ein: Goldern, die Ecole und die vielen Berge sind in Wolken gehüllt. Im Studierzimmer von Paul Geheeb riecht es nach Geist und Bildung - fallende Tropfen am Fensterbrett ersetzen das Ticken einer Uhr.

Ich bin nach Goldern gekommen mit einem Pappordner voller Ideen, vorne drauf das Bildnis eines jüdischen Kolchosbauern aus der Ukraine. Seine Hände sind mit Korn

gefüllt. Ich hatte nicht erwartet, dass sein Bild mir in dieser Woche und auch jetzt, während ich den Bericht darüber verfasse, soviel Gleichnishafte zu denken aufgibt. Wie steht es um die Ernte dieser Himmelskundewoche? Halten auch wir etwas in den Händen? Wird es reichen, satt zu werden und auch zu säen? Hätte man nicht vielmehr mit Dünger und einem modernen Maschinenpark eine überreiche Ernte einbringen sollen? Eine Ernte, die Verluste verkraftet, die auch Misswirtschaft und Dürrezeiten überstehen hilft? Hätte man also nicht doch das Planetensystem unterrichten sollen, die tägliche Bewegung der Sonne als scheinbar entlarven, sich mit der der Sterne gar nicht aufhalten sollen? Hätte man nicht besser statt von der Himmelskuppel von der Unermesslichkeit des Alls reden müssen - von der Unendlichkeit und anderem mehr? Habe ich die dreizehn Mädchen und Jungen nicht um die Früchte moderner Forschung gebracht? Das sind keine rhetorischen Fragen - sie wiegen schwer. Man hätte mehr, viel mehr machen können, die Scheunen wären vielleicht übervoll geworden.



Abb. 8: Postkarte (Beth Hatefutsoth, Nahum Goldman Museum of the Jewish Diaspora, Tel Aviv)

Zum Schluss ist es aber immer wieder das Gesicht des Kolchosbauern, das mir recht gibt: ein liebevoller Blick auf eine Handvoll Korn. Viel ist es nicht. Manches wird durch die Finger rieseln, anderes eine zeitlang satt machen. Ganz wenig wird Saatgut sein, wird in der warmen und feuchten Erde wachsen und sich strecken, wird bedroht sein, vielleicht verkümmern. Ein Teil wird jedenfalls leben und Frucht bringen, wird vervielfältigt in anderen Jahren Hände von anderen Kolchosbauern füllen. Men-

schen mit anderen Bärten und Mützen und Kleidern, aber dem gleichen ruhigen und liebevollen Blick auf eine Handvoll eigene Arbeit.

Wolken ziehen noch immer vom Tal herauf. Tropfen am Fenster machen Zeit.

B. Elementare Himmelskunde an der Ecole d'Humanité 1991

Der zweite Unterrichtsdurchgang am Landerziehungsheim Ecole d'Humanité / Golden fand etwas mehr als ein Jahr später statt, nämlich im Herbst 1991. Diesmal standen für den Himmelskundekurs fast zwei Wochen zur Verfügung, das Wetter war allerdings erheblich schlechter als beim ersten Mal.

Eine intensive Auswertung des 1990er Durchganges führte zu dem Ergebnis, dass – trotz der einen oder anderen Schwäche – der Grundriss des Himmelskundekurses stimmig ist. So tauchen die allermeisten Puzzleteile des ersten Unterrichtsdurchganges auch im zweiten auf, bereichert durch manch neue Idee, häufig entstanden in Seminaren von Prof. Dr. H.-Chr. Berg / Marburg.

Im Vorfeld des zweiten Durchganges habe ich dann den Versuch unternommen, den Lehrgang in das Konzept der Marburger Lehrkustdidaktik einzubinden. Was genau darunter zu verstehen ist und zu welchen Änderungen das geführt hat, soll im Folgenden ausgeführt werden. Anders als beim ersten Mal liegen diese Ausführungen nicht als *Unterrichtsbericht* vor, sondern als *Unterrichtsreflexion*. Der Gang des Unterrichts kommt trotzdem zur Darstellung, nur dieses Mal nicht in Form von Schüler(innen)stimmen, dafür aber didaktisch-methodisch kommentiert.

1. Konzept: Die Marburger Lehrkustdidaktik

Das Konzept für diesen Einführungskurs in die elementare Himmelskunde ist im pädagogischen Neuansatz der Lehrkustdidaktik zu Hause, den Prof. Dr. H. Chr. Berg (Marburg) seit Beginn der 80er Jahre federführend entwickelt hat. Ohne diesen Ansatz hier detailliert vorstellen zu wollen, nur soviel: Die Lehrkunst greift zurück auf eine lange didaktische Denktradition, angefangen bei Comenius, der seine 'Große Didaktik' von 1638 mit den Worten: „Liebe Leser, seid begrüßt! Didaktik heißt Lehrkunst“ beginnen lässt, über Diesterweg, Willmann, Reichwein bis hin zu Martin Wagenschein. Letzterer nimmt in dieser Reihe eine Sonderstellung ein, da er „in unserer Zeit die Hauptlinie der vierhundertjährigen klassischen Didaktik repräsentiert und (...) ins Abseits geriet nur im Verhältnis zu der ihrerseits abseitigen zwanzigjährig herrschenden Gegenwartsdidaktik“⁶. Wagenscheins didaktischer Ansatz des genetisch-sokratisch-exemplarischen Lehrens ist ein fundamentaler Bestandteil von Lehrkunst.

⁶ Berg, Thesen: 142.

Der sehr bewusst gewählte Begriff ‚Lehrkunst‘ soll dabei, „im Unterschied zu einer vorrangig an Technologie, Planungskonzepten und Organisationsmodellen orientierten Theorie, auf die schöpferische Seite in der Lehrtätigkeit hinweisen (...). Er betont die Komplexität und Vielschichtigkeit der Aufgabe, die Notwendigkeit, Lernsituationen bewusst und wirksam in Szene zu setzen, die Offenheit und Folgerichtigkeit des Handlungsverlaufs, die Beteiligung von Emotionen und Motivation, von Imagination und Faszination am Lernprozess, die Arbeit am Detail.“⁷

Inzwischen ist die Lehrkundedidaktik durch Wolfgang Klafki als *Bildungsdidaktik* legitimiert. Klafki bezeichnet „die grundlegenden Perspektiven einer umfassenden Allgemeinbildungstheorie (...), die mehrere Dimensionen eines zeitgemäßen und zukunfts-offenen Allgemeinbildungskonzepts umfasst, als ‚Sinndimensionen‘“⁸. Innerhalb dieser Sinndimensionen hat die Lehrkundedidaktik seiner Ansicht nach ihren systematischen Ort.⁹ Da Klafki allgemeine Bildung als die ‚Aneignung von Kategorien des Welt- und Selbstverständnisses‘ bezeichnet, zielt auch die Lehrkundedidaktik auf eine *kategoriale Bildung* ab.¹⁰

Inhaltlich geht es in der Lehrkunst darum, große Themen bzw. Fragen der abendländischen Geistes- und Menschheitsgeschichte in Form eines Lehrstücks wiederzubeleben.¹¹ Lehrstück meint in diesem Zusammenhang „etwas anderes als ein Schulbuch, ein Curriculum oder ein Unterrichtsentwurf. Ein Lehrstück ist die didaktische Ausarbeitung eines bedeutsamen Themas oder Themen-Komplexes, die sich als Vorlage für eine unterrichtliche Inszenierung eignet.“¹² Berg formuliert den Leitsatz des Lehrstückunterrichts so: „Eine Sternstunde der Menschheit im Unterricht wieder aufleuchten und einleuchten und weiterleuchten lassen!“¹³

⁷ Artikel ‚Lehrkunst‘, in: Keck et al., Schulpädagogik.

⁸ Klafki, Allgemeinbildung: 11. Klafki unterscheidet dabei zunächst vier Hauptdimensionen allgemeiner Bildung, weist aber darauf hin, dass ein „vollständiges‘ Konzept von Sinndimensionen allgemeiner Bildung im Horizont des beginnenden 21. Jahrhunderts (...) voraussichtlich mindestens zwei weitere ‚Sinndimensionen‘ umfassen (wird): ‚Bewegung, Sport und Spiel‘ und ‚Auseinandersetzung mit ethischen und religiösen Sinnfragen“ (Klafki, Allgemeinbildung: 14). Die im Rahmen der vorliegenden Dissertation dargestellte religiöse Tiefendimension des Physikunterrichts möchte sich als ein vorbereitender Beitrag, als Diskussionsgrundlage, zu dieser noch ausstehenden sechsten Sinndimension Klafkis verstanden wissen.

⁹ Vgl. Klafki, Allgemeinbildung: 11.

¹⁰ Vgl. Klafki, Studien.

¹¹ „Der Stoff, aus dem Lehrstücke gemacht sind, sind Erkenntnisse, sind Errungenschaften und Probleme der menschlichen Gattung.“ (Schulze, Lehrkundedidaktik: 6.) Im Prinzip ließe sich aus jeder Erkenntnis ein Lehrstück entfalten. „Doch die Lehrkundedidaktik beschäftigt sich vorrangig mit Erkenntnissen von exemplarischer Bedeutung, mit Erkenntnissen, die nicht nur einen engen Raum, eine Zelle erhellen, sondern einen großen Raum, ein weites Feld, mit Erkenntnissen, auf die man immer wieder zurückkommt, mit Erkenntnissen von historischem Gewicht. Exemplarisch meint hier nicht irgendein Besonderes, an dem sich eine allgemeine Erkenntnis demonstrieren läßt, sondern das ausgezeichnete Besondere, aus dem sie hervorgegangen ist.“ (Schulze, Lehrkundedidaktik: 7.)

¹² Schulze, Lehrkundedidaktik: 5.

¹³ Berg, Bildung: 35.

In diesen Aussagen wird eine Eigenart von Lehrkustdidaktik deutlich, die an Copei, Wagenschein, vor allem aber Hausmann anknüpft. Übereinstimmend bezeichnen diese Autoren den Bildungsvorgang als dramatisches Ereignis, „das sich nach dramatischen Gesetzen entfaltet und wie ein Drama gesteuert und entfaltet werden kann“¹⁴. Das Unterrichtsgeschehen wird „nicht nur auf Grund formaler Ähnlichkeiten mit dramaturgischen Tatbeständen verglichen, sondern durchgehend mit Kategorien charakterisiert, die die didaktisch wesentlichen Phänomene unmittelbar als eine Art Drama erscheinen lassen“¹⁵. Der Lehrkunstansatz vertritt die Überzeugung, auf diese Weise „der eigentümlichen Dynamik des Bildungsgeschehens begrifflich zureichend habhaft zu werden“¹⁶.

Die *Himmelsuhr* als Lehrstück zur elementaren Himmelskunde ist daher dem Drama entsprechend in Akte und Szenen gegliedert, statt in Unterrichtseinheiten oder einzelne Unterrichtsstunden.

2. Elementare Himmelskunde als *Lehrstück*: „Die Himmelsuhr“

a) Gliederung des Lehrstücks in Akte und Szenen

Vorspiel: Absprachen über den Gang des Unterrichts

Der Unterrichtsgang als Bergbesteigung

Akt I: Taghimmel und Nachthimmel - Ein Paar in Zwietracht

1. Szene: Wie spät ist es eigentlich? - Sonnenstand und Uhrzeit
2. Szene: Und die Sonne, sie machte den weiten Ritt um die Welt – Die 24 Stunden-Uhr
3. Szene: Und die Sternlein sprachen: „Wir reisen mit um die Welt.“ – Auch die Sterne bewegen sich

Akt II: Taghimmel und Nachthimmel vermählen sich zum Umhimmel

1. Szene: Die Bewegung der Sterne entpuppt sich als Drehung
2. Szene: Von der Drehung einzelner Sterne zur Umdrehung des ganzen Himmels
3. Szene: Erleben des Umhimmels in einer ganzen Sternennacht

Akt III: Vom Umhimmel zur Umhimmelsuhr

1. Szene: „Wie kriegt man den Himmel platt?“ - Der Umhimmel mit Sonne, Mond und Sternen auf der selbst gebastelten Karte
2. Szene: Handhabung der drehbaren Kosmossternkarte
3. Szene: Von der Uhr zum Himmel, vom Himmel zur Uhr - Die Himmelsuhr

Nachspiel: Der ‚Lift‘

¹⁴ Hausmann, Dramaturgie: 64.

¹⁵ Hausmann, Dramaturgie: 62.

¹⁶ Hausmann, Dramaturgie: 60.

b) Die didaktische Fabel

Passend zur These, dass es sich bei der Didaktik um ein dramaturgisches Geschehen handelt, übernimmt die Lehrkunst den Begriff der Fabel als das einem erzählerischen oder dramatischen Werk zugrunde liegende Stoff- und Handlungsgerüst. Der Lehrkunstansatz nennt den Kern in einem Lehrdrama bzw. Lehrstück entsprechend didaktische Fabel.¹⁷

Die didaktische Fabel des Lehrstücks „Himmelsuhr“, das heißt also die ‚Lerngeschichte‘ der Erkenntnis von dem einen sich drehenden Umhimmel, soll im Folgenden knapp zur Darstellung kommen:

- Vorspiel

Das Lehrstück zur Himmelskunde beginnt nicht unvermittelt. In einer Art Vorspiel sollte man versuchen in einer Metapher die Unterrichtsform des Kurses zu verdeutlichen. Man vergleiche beispielsweise den Gang der Menschheitsgeschichte im Laufe der astronomischen Erkenntnisentwicklung mit einer Bergbesteigung. Im Rahmen des Kurses einmal allem Gelesenen und Gehörten, allem nur Geglaubten zu misstrauen, heißt: selber Bergsteigen anstatt den Lift zu benutzen. Erst in der letzten Unterrichtsstunde wird im Lehrervortrag eine ‚Lift-Stunde‘ zum 21. Jahrhundert stattfinden.

- Akt I

Das Lehrstück setzt an beim ‚abgerüsteten‘, beim unvoreingenommenen Blick an den Himmel - sowohl tags wie nachts. Im ersten Akt treten der lichte Taghimmel mit der Sonne und der funkelnde Nachthimmel mit den Sternen stets getrennt auf. Tag und Nacht, diesen so ungleichen Akteuren, begegnet man nie gleichzeitig auf Erden. Es reicht allein für ein flüchtiges Händereichen im Morgengrauen und in der Abenddämmerung. Und doch haben beide Überraschendes zu bieten:

Die Sonne ist Zeitmesser und Richtungsweiser zugleich. Eine 24-Stunden-Uhr macht vieles deutlich. Außerdem zeigt sich: Es gibt ein irdisches Zeitmaß (Armbanduhr) und ein himmlisches (Sonnenuhr).

¹⁷ „Eine Fabel erzählt in Kürze eine Geschichte. Eine dramatische Fabel erzählt von menschlichen Beziehungen und Leidenschaften, von Liebe, Kampf, Schuld, Gewalt, Gier, Gerechtigkeit, Tod, Geburt, Untergang, Aufbruch oder Erlösung. Eine didaktische Fabel erzählt von Einsichten, Entdeckungen, Erfindungen oder Erleuchtungen, von den Einsichten in neue Zusammenhänge, von den Entdeckungen neuer Wirklichkeitsbereiche und Gesetzmäßigkeiten, von den Erfindungen neuer Instrumente, Formen und Medien, von den Erleuchtungen und Aufhellungen dunkler Erwartungen und Gefühle, von den Taten und Leiden des menschlichen Geistes. Eine didaktische Fabel ist eine Erkenntnis, verbunden mit einer dazugehörigen Lerngeschichte.“ (Schulze: Lehrkunstdidaktik: 6.)

Der Nachthimmel besticht zunächst einmal durch die funkelnden Sterne. Einige dieser Himmelsbilder, der Sternbilder, werden durch alte Geschichten lebendig gemacht. Zudem ist die erhabene Ruhe dieser Tausenden von Glitzerpunkten nur eine scheinbare: Auch die Sterne bewegen sich!

- Akt II

Ein selten ausgesprochenes Geheimnis ist es wohl in der Menschheitsgeschichte geblieben, dass Tag und Nacht auf der Erde zwar getrennt zu Hause, in himmlischen Gefilden aber längst eine Vermählung eingegangen sind. Taghimmel und Nachthimmel sind gleichermaßen aufgehoben in einem sich langsam, aber beständig kreisenden Umhimmel, besetzt mit Sonne, Mond und Sternen.

Der zweite Akt stellt - dramaturgisch gesehen - das Kernstück des Lehrstücks dar. Die Sternbewegungen entpuppen sich als gemeinsame Drehung, ganz ähnlich der der Sonne. Bald schon setzen sich die an ganz verschiedenen Stellen des Nachthimmels beobachteten Drehungen zu einem Umschwung des gesamten Himmels zusammen. Das Unglaubliche nimmt Gestalt an: Es gibt nur *einen* Himmel, wir sind von ihm umfungen, schweben irgendwie in seiner Mitte. Die Sonne läuft des Tags nicht an einem festen Gewölbe entlang, vielmehr dauert hinter blauem Dunst das stetige Kreisen des gesamten Himmels fort, mit Sonne und Mond und Sternen (um letztere zu sehen ist es bloß viel zu hell). Wir vermuten: Hätte der Mensch empfindlichere Augen, er würde die Sterne auch am Tage sehen.

Diese Erkenntnis, diese neue Welt-Anschauung, führt möglicherweise zu einer geläuterten Weltanschauung, zumindest aber zu einem gewandelten Gefühl für die Erde, auf der wir leben.

- Akt III

Der dritte Akt ist mehr handwerklicher Natur, nachdem bislang vor allem Kopf und Herz angesprochen waren. Die 24-Stunden-Sonnenuhr wird zur 24-Stunden-Umhimmelsuhr ausgebaut: Sonne und Sternbilder haben gleichermaßen Platz auf ihr. Da gibt es im Detail viele Probleme zu lösen. Der Weg führt jedenfalls zielstrebig zum Verständnis und zur praktischen Handhabung der drehbaren Standardsternkarte (Kosmos-Sternkarte), die nicht nur Schritt für Schritt konsequent erarbeitet und erbastelt, sondern die darüber hinaus an einigen wesentlichen Punkten noch verbessert wird.

Während die Menschheit im Laufe ihrer Entwicklung den Weg von der Beobachtung des Himmels zur Konstruktion der Uhr ging, wird im Rahmen des Lehrstücks zu-

nächst bei der Uhr begonnen (Uhrzeit und Sonnenstand), dann die Verbindung zum Himmel gesucht, um zuletzt im Himmel die Uhr erneut zu entdecken: die Himmelsuhr.

- Der ‚Lift‘

Natürlich müssen die Teilnehmer des Kurses intellektuell redliche Menschen des 21. Jahrhunderts bleiben. Kein Jugendlicher soll die Schule verlassen, ohne von den Umwälzungen des Weltbildes zur Zeit des Kopernikus gehört zu haben. Jeder darf und soll wissen, dass sich die Erde um die Sonne dreht und nicht etwa umgekehrt. Die Lift-Stunde gehört also zur Pflicht des Lehrstücks, nicht zur Kür. Leuchtende Augen beim Vorüberschlendern an den astronomischen Erkenntnissen der letzten Jahrtausende. Wie gesagt, leuchtende Augen, aber eben Augen, die auch beim ‚abgerüsteten‘ Blick an den nächtlichen Himmel, beim Hören der Sagen, geleuchtet hatten: nicht nur Faszination durch Unglaubliches, sondern auch Ergriffensein von Erlebbarem.

c) Darstellung des Lehrstücks „Die Himmelsuhr“

Kein Unterricht lässt sich wohl im Detail so schlecht planen wie ein Himmelskundekurs. Selbst je eine Gut- und eine Schlechtwetterversion einer jeden Stunde war seinerzeit im Berner Oberland keine ausreichende Vorbereitung - so wechselhaft kann sich die Himmelslage innerhalb einer Stunde gestalten.

Wenn ich im Folgenden den Unterricht zum Tag- und den zum Nachthimmel jeweils am Stück und nacheinander darstelle, so stimmt das nicht unbedingt mit einem realisierten Unterrichtsverlauf überein. Jedoch der Umstand, dass eine konkrete Ablaufplanung nahezu unmöglich ist, legitimiert diese Darstellungsweise und macht sie sinnvoll.

- Vorspiel

Das Lehrstück zur Himmelskunde beginnt nicht unvermittelt. In einer Art Vorspiel sollte man mit einer Metapher die Unterrichtsform des Kurses veranschaulichen.

Man kann den Gang der Menschheitsgeschichte im Laufe der astronomischen Erkenntnisentwicklung mit einer Bergbesteigung vergleichen. Vor vielen tausend Jahren begannen die Menschen diesen ‚Erkenntnisberg‘ zu besteigen; die heutige Forschung mit ihren riesigen Radioteleskopen befindet sich schon sehr hoch oben, möglicherweise jenseits der Schneegrenze. Wir, die wir viel wissen, aber fast nichts wirklich mit unseren Sinnen wahrgenommen haben, hängen gleichsam unverwurzelt

über Schwindel erregenden Abgründen im Seil, stehen nicht auf vom Steigen gekräftigten Beinen.

In einem Himmelskundekurs will man nun - um im Bild zu bleiben - eine Menge Höhenmeter zurücklegen - nur wie? Die Metapher macht deutlich: Erst muss man sich nach unten abseilen bis fester Boden erreicht ist, um dann mit eigenen Füßen zu marschieren, Schritt für Schritt an Höhe gewinnen und selbst den Weg suchen (dabei unter Umständen auch einen Irrweg in Kauf nehmen). Argumente, die sich auf Gelesenes oder Gehörtes bezogen, haben wir während der beiden Unterrichtsdurchgänge in Goldern ‚Lift-Fahren‘ genannt, aber gespürt, dass sie nicht wirklich befriedigen können. Es gilt also, allem angelesenen und unverwurzelten Wissen im Rahmen des Kurses zu misstrauen, sich dafür umso mehr auf die eigenen Sinne und Gedanken zu verlassen. Bis dann in der letzten Unterrichtsstunde im Lehrervortrag eine ‚Lift-Stunde‘ zum 21. Jahrhundert stattfindet, soll das Wort ‚Lift-Fahren‘ benutzt werden, um sich selbst oder einem Mitschüler¹⁸ zu sagen, dass man soeben beobachten oder denken lässt, statt es selbst zu tun.

- Akt I: Taghimmel und Nachthimmel - Ein Paar in Zwietracht

- 1. Szene: Wie spät ist es eigentlich? - Sonnenstand und Uhrzeit

Dem Einstieg kommt im Rahmen eines Lehrstücks, das sich an Wagenschein orientiert, eine ganz besondere Bedeutung zu: Hier muss Irritation Platz greifen. Was das heißt, beschreibt Horst Rumpf sehr treffend in seiner Rede anlässlich der Wagenschein-Tagung 1987 in Goldern: „Wenn ein Selbstverständliches seine Selbstverständlichkeit verliert, wenn ein Alltägliches, zunächst als selbstverständlich Hingegenommenes fragwürdig wird, wenn man wirklich hinguckt und sagt: Das kann doch nicht wahr sein. Wenn das gelingt, dann ist eigentlich alles gewonnen.“¹⁹ Wir haben hier das sokratische Element der Didaktik Wagenscheins vor uns.

Der Himmel des Tages muss also zunächst seine Selbstverständlichkeit einbüßen. Um das zu erreichen, habe ich seinerzeit zu einer List gegriffen. „Wie spät ist es eigentlich?“ war in beiden Unterrichtsdurchgängen in Goldern meine zunächst harmlos klingende Frage beim ersten Treffen unter freiem Himmel. Kurzer Blick auf die Armbanduhrn seitens der Schüler. Nachdenklich zur Sonne blickend, behaupte ich, die angegebene Zeit sei falsch. Ganz genauer Blick aufs Zifferblatt - die Zeitangabe kommt nun auf die Sekunde genau. Ich verneine noch immer, den Blick nicht von

¹⁸ Der sprachlichen Vereinfachung wegen verwende ich, wenn ich im Folgenden die Schülerinnen und Schüler einer Lerngruppe meine, nur den Begriff ‚Schüler‘. Natürlich meine ich damit auch die Mädchen.

¹⁹ Rumpf, Rede 1987: 10 f.

unserem Tagesgestirn lassend. Da greift tatsächlich ‚Irritation‘ um sich, Fragen tun sich auf: Wie kann man überhaupt am Himmel die Zeit ablesen, und wieso soll das eine andere Zeit sein als die auf unseren Armbanduhr? Und immer noch mehr Fragen und Probleme ergeben sich: Wann ist Mittag? Wo ist die Sonne zu diesem Zeitpunkt? Wann und wo steht sie überhaupt am höchsten? Wie kann man das feststellen? Gespräche sind an dieser Stelle häufig wirr, eine Vielzahl von sich widersprechenden Vermutungen wird geäußert. Dabei merken Schüler meist schnell, wie oberflächlich ihr Wissen auf diesem Gebiet ist, wie mühselig vor allem aber auch der Erkenntnisgewinn ohne ‚Liffahrt‘ ist.

Bald schon sieht man ein, dass man all die Fragen in einem Gespräch nicht wird klären können - es gilt, zur Tat zu schreiten. Jeder Teilnehmer sollte nun einen ganzen Tag lang die Bewegung eines Schattens beobachten, sein Weiterrücken ebenso wie seine Längenveränderung. Dazu könnte man einen Nagel in der Mitte eines Papiers aufstellen und die Spitze des Schattens im Laufe des Tages markieren, natürlich ohne dabei den Standort des Nagels zu verändern.²⁰ Dass dies *jeder* tut, ist zwar sehr aufwändig, im Vergleich mit einer Gruppenarbeit aber durchaus lohnend. So sieht jeder die verblüffend schnelle Veränderung eines Schattens, sowohl seiner Länge als auch der Richtung, in die er weist. Wenn man nun die aufgezeichneten Schattenspitzen (mit der jeweiligen Uhrzeit der Messung versehen) miteinander verbindet, ergibt sich die Schattenkurve eben dieses Tages.

**Lippstadt /
Dedinghausen,**

✕ Standort des Nagels

17.09.1996

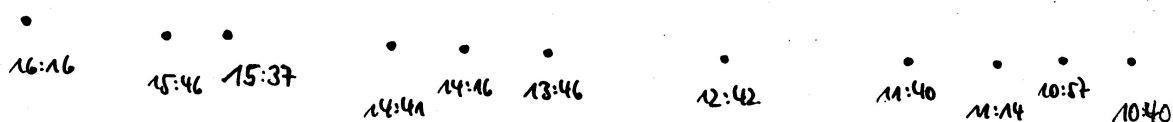


Abb. 9: Beispiel einer Schattenmessung

²⁰ Dabei ist weniger entscheidend, dass das halbstündige Ablesen stur den ganzen Tag durchgehalten wird, als dass einzelne Messpunkte über den ganzen Tag verteilt aufgenommen werden und in der entscheidenden Mittagszeit eine kontinuierliche (am besten sogar zehnmünütige) Beobachtung erfolgt.

Es gibt nun mindestens zwei Möglichkeiten, den Zeitpunkt des Sonnenhöchststandes - also den des kürzesten Schattens - zu bestimmen. Beim ersten Golderner Unterrichtsdurchgang wurde neben der gängigen Methode (dem einfachen Längenvergleich der einzelnen Schatten) die kompliziertere Methode selbständig von zwei Jugendlichen gefunden und angewandt. Die häufig geäußerte Vermutung, um zwölf Uhr sei der Schatten am kürzesten, die Sonne habe in diesem Moment also gerade ihren Höchststand im Süden erreicht, erweist sich in jedem Fall als falsch!

Je nach Jahreszeit und Ort der Messung können - ganz abgesehen von der Umstellung der Uhren auf Sommerzeit - erhebliche Abweichungen des Sonnenhöchststandes von 12 Uhr auftreten. An dieser Stelle also wieder ein erstaunliches, ein verwirrendes, unerwartetes Phänomen, welches eine geistige Sogwirkung haben sollte. Dies war auch bei den beiden erfolgten Unterrichtsdurchgängen der Fall.

- 2. Szene: Und die Sonne, sie machte den weiten Ritt um die Welt: Die 24-Stunden-Uhr

Diese Szene ist inhaltlich die komplexeste. Da außerdem hier erfahrungsgemäß die meisten Verständnisschwierigkeiten auftreten, schildere ich diese Szene des Lehrstücks ein wenig ausführlicher.

Es drängt sich die Frage auf, wie Himmelsrichtungen und Uhrzeit eigentlich ‚festgelegt‘ sind. Die Sonne verändert im Laufe des Tages sowohl ihre Höhe über dem Horizont als auch die Himmelsrichtung, aus der sie scheint. Dabei beschreibt sie einen Bogen am Himmel. All das kann man der Schattenkurve entnehmen. Hat man Zeit und Gelegenheit, die beschriebene Messung nach vier Wochen zu wiederholen, wird man feststellen: Die Schattenkurve verändert im Laufe des Jahres zwar ihre Form, die Richtung aber, in die der kürzeste Schatten zeigt (obgleich auch er seine Länge ändert), bleibt immer die gleiche.²¹ Mit dieser zweiten Messung begegnet man zugleich der These, die fragliche Differenz zwischen 12 Uhr und dem Sonnenhöchststand hingen irgendwie mit der Jahreszeit zusammen.

Die Sonne erreicht also sommers wie winters den höchsten Punkt ihrer Bahn an derselben Stelle des Horizontes - im Sommer steht sie dabei deutlich höher als im Winter. Es liegt also nahe, dieser ganz besonderen Stelle am Horizont einen Namen zu geben. Das hat man getan: *Süden*. Die ersten Beobachter des Sonnenlaufes waren also nicht erstaunt, dass die Sonne gerade im Süden ihren höchsten Punkt erreicht. Sie fragten sich auch nicht - wie das in einem solchen Kurs häufig thematisiert wird -

²¹ Drängt die Zeit, muss man als Lehrender an dieser Stelle informieren. Ich schlage vor, dabei nicht zu erwähnen, dass sich die *Form* der Schattenkurve stark mit der Jahreszeit ändert - das verwirrt und trägt zur Beantwortung der Frage nach dem Zeitpunkt und der Richtung des kürzesten Schattens nicht bei.

ob dieser Punkt nun genau im Süden liegt oder aber geringfügig abweicht. Sie legen Süden ja eben nach dem Sonnenhöchststand fest. Norden ist die Stelle, die sich gerade gegenüber befindet. Osten und Westen ergeben sich geometrisch aus der Nord-Südverbindung. Sie selbst sind astronomisch weniger leicht zugänglich.²² Die Himmelsrichtungen sind also tatsächlich dem Sonnenlauf entnommen.²³

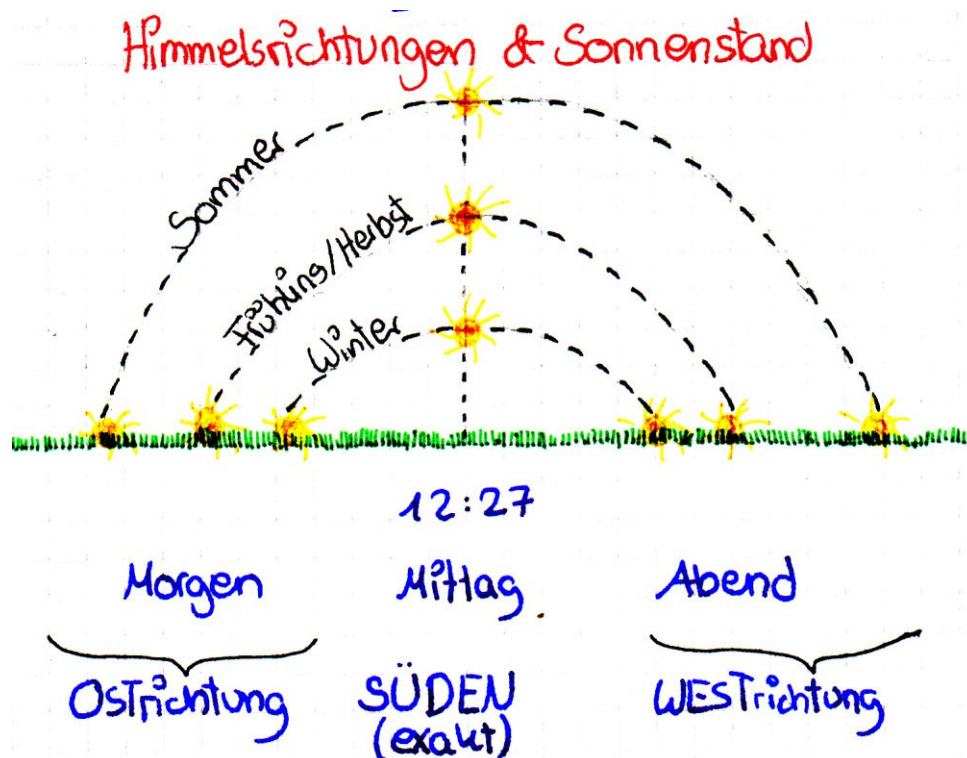


Abb. 10: Aus einem Schülerheft

Sollte die Festlegung der Zeit ursprünglich auch im Gang der Sonne wurzeln? Der Schattenkurve ist zu entnehmen, dass die Sonne im Laufe des Tages eine symmetrische Bahn am Himmel beschreibt, symmetrisch um ihren Höchststand im Süden. Dass dieser Himmelsort ihre Bahn in zwei gleichlange Teilstücke zerlegt, hat zur Folge, dass sie im Augenblick des Höchststandes auch gerade die Hälfte ihres Weges am Taghimmel zurückgelegt hat: Es ist Mittag. Dieser Zeitpunkt ist somit ein ganz besonderer. Dass man ihn gerade mit zwölf Uhr bezeichnet hat, ist als kulturgeschichtliches Erbe hinzunehmen.²⁴

²² Der Auf- bzw. Untergangsort der Sonne liegt nur zweimal im Jahr exakt im Osten bzw. Westen. Abweichungen im Laufe des Jahres sind beträchtlich.

²³ Dass wir die Himmelsrichtungen heutzutage auch mit einem Kompass feststellen können - und das für viel selbstverständlicher halten - verdanken wir dem glücklichen Umstand, dass die magnetischen Pole der Erde momentan tatsächlich in die Nähe der geografischen Pole fallen.

²⁴ Es hat auch bereits Versuche gegeben, diese Bezeichnung zu ändern. Die Christentumsfeindlichkeit der Französischen Revolution äußerte sich seinerzeit unter anderem darin, dass sie jede Erinnerung an den kirchlichen Kalender beseitigen wollte. Der Tag von vierundzwanzig normalen Stunden zerfiel in zehn Stunden, die Stunde in einhundert Minuten zu jeweils einhundert Sekunden (vgl.: „Als der Tag zehn Stunden hatte“, Tagesanzeiger Zürich, 19.10.1989).

Mit diesen Erkenntnissen lässt sich eine runde Pappscheibe in ein einfaches, aber leistungsfähiges astronomisches Gerät verwandeln: 24 Striche für die Stunden eines Tages werden im gleichen Abstand am Rand angebracht, dazu die vier Himmelsrichtungen mit der Uhrzeit, zu der die Sonne gerade dort steht.²⁵

Legt man nun auf diese Scheibe eine runde Klarsichtfolie, auf der ein gelber Punkt die Sonne repräsentiert, wird man staunen, wie vielseitig sich diese ‚Himmelsuhr‘ verwenden lässt. Sie vereint in sich Uhrzeit, Sonnenstand und Himmelsrichtung. Weiß man, wo Süden oder eine der anderen Himmelsrichtungen ist, muss man die Pappscheibe dementsprechend ausrichten und die Sonne auf der Folie in Richtung der wirklichen drehen. Diese steht dann über der momentanen Uhrzeit.²⁶ Ist der Himmel wolkenverhangen, reicht die Kenntnis der Uhrzeit, um mit Hilfe der eingenordeten Himmelsuhr den Aufenthaltsort der Sonne zu bestimmen. Allgemein ausgedrückt: Man benötigt nur zwei der drei Parameter (Uhrzeit, Sonnenstand, Himmelsrichtung), um mit der gebastelten ‚Uhr‘ den dritten zu ermitteln. In beiden Unterrichtsdurchgängen kam an dieser Stelle Begeisterung auf.

Wo wird die Sonne heute Abend untergehen? Wo ist sie dann während der Nacht? Beim Diskutieren dieser Fragen lohnt sich meines Erachtens ein wirkliches Begreifen, das Einbeziehen des Körpers in den Erkenntnisprozess, indem man dem 24-stündigen Lauf (dem ‚weiten Ritt‘) der Sonne um unsere Erde herum²⁷ mit dem Arm nachspürt: Man dreht sich einmal um die eigene Körperachse und versucht dabei, mit einer Hand auf den jeweiligen

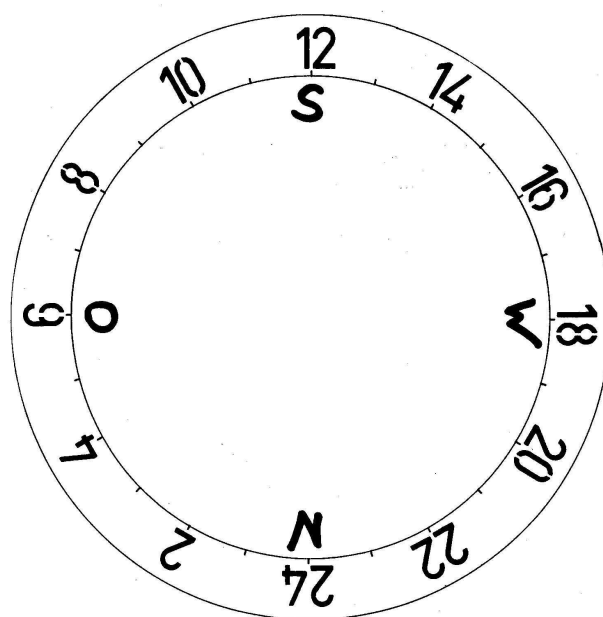


Abb. 11: Eine 24-Stunden-Uhr

²⁵ Der Einfachheit halber bezeichnen wir Westen mit 18 Uhr, Osten mit 6 Uhr. Das stimmt exakt nur an zwei Tagen im Jahr (den Tag- und Nachtgleichen). Im Laufe des Jahres gibt es hier beträchtliche Abweichungen. Ich halte dieses Vorgehen dennoch für didaktisch vertretbar, geht es doch an dieser Stelle des Unterrichts um ein Begreifen der allergrundsätzlichsten Zusammenhänge.

²⁶ Das ist in verschiedener Hinsicht eigentlich nicht richtig. Zum einen zeigt diese Pappuhr die so genannte Ortszeit (OZ) und nicht die gewohnte Zonenzeit (MEZ) unserer Armbanduhren an. Zum anderen treten zum Teil beachtliche Abweichungen auf, da die Bahn der Sonne zum Horizont geneigt ist. Dennoch halte ich das Vorgehen für vertretbar.

²⁷ Es bleibt dabei: Zunächst muss man den Phänomenen, so wie sie uns erscheinen, trauen. Das heißt hier: Die Sonne dreht sich um die Erde und nicht andersherum.

Stand der Sonne zu deuten. Dabei zeigt der Arm gelegentlich nach oben (tagsüber), manchmal aber auch in den Fußboden hinein (während der Nacht).

Bei der Gestaltung der selbst gebastelten Papp-Himmelsuhr sind der Phantasie nur wenig Grenzen gesetzt. Man kann für den jeweiligen Standort am Rand der Pappscheibe den Horizont einzeichnen,²⁸ man kann die ‚Nachthälfte‘ der Scheibe mit blauem bzw. dunklem Transparentpapier bekleben, um das Verschwinden der Sonne in der Nacht augenscheinlich werden zu lassen.

An dieser Stelle ist das Zeigen einer ‚echten‘, einer mechanischen 24-Stunden-Uhr effektiv und hilfreich zugleich. Mit Hilfe eines 24-Stunden-Uhrwerks oder einer elektrischen Zeitschaltuhr (deren Achse sich auch in 24 Stunden einmal um sich selbst dreht) lässt sich recht leicht eine solche selbst basteln.²⁹ Das ist nun wirklich ein astronomisches Gerät, lautete seinerzeit die Erkenntnis der Golderner Schüler. Denn: Zeigt ihr Stundenzeiger einmal auf die Sonne, wird er sie nie mehr verlassen, beide brauchen 24 Stunden für einen Rundgang. Immer (auch nachts) weiß man so, wo die Sonne steht. Auch kann man sie als Kompass benutzen. Geht sie nämlich richtig, braucht man allein ihren kleinen Zeiger auf die Sonne zu richten, um zu wissen, dass nun die 12-Uhr-Marke dieser Uhr nach Süden gerichtet ist (die 24 nach Norden usw.).

Kann und will man sich viel Zeit lassen, ist natürlich der Vergleich mit einer normalen Armbanduhr lohnend. Unserem hektischen Zeitalter entsprechend hat man die Geschwindigkeit ihres Sonnen- sprich: Stundenzeigers verdoppelt, so dass er in 24 Stunden zweimal umläuft, statt nur einmal wie die Sonne, sein großes Vorbild. Will man also eine normale Uhr als Sonnenstandszeiger verwenden, sind Tricks vonnöten.

Irgendwann im Verlauf der letzten Stunden des Unterrichtsgeschehens wird (hoffentlich) ein Schüler heftigen Protest eingelegt haben. Da bastelt man mit viel Mühe astronomische Geräte, auf denen die 12-Uhr-Marke mit der Himmelsrichtung Süden zusammenfällt, obwohl doch die Messungen zu Beginn des Kurses eindeutig belegen, dass die Sonne um 12 Uhr gar nicht ihren Höchststand im Süden erreicht. Mein Vorschlag ist, dieses Problem erst jetzt, also im Anschluss an das Basteln der Himmelsuhr, ausführlich zu behandeln, um die Verwirrung der Schüler, die erfahrungsgemäß bei der Unterscheidung von Ortszeit und Zonenzeit auftritt, nicht noch zu steigern. Unermüdliche Frager würde ich in ihrem Anliegen, dieses Problem klären zu wollen, unterstützen, sie aber zunächst mit dem Hinweis verträsten, dass auf den

²⁸ Wie später noch ausführlich zu zeigen sein wird, gibt es dabei mehrere Möglichkeiten.

²⁹ Bei den Golderner Unterrichtsdurchgängen stand mir eine alte Eisenbahntaschenuhr von Herrn Prof. Berg zur Verfügung, deren Ziffernblatt tatsächlich in 24 Abschnitte geteilt ist.

Pappkarten das eingetragen ist, was die Menschheit einst festgelegt hat. Was unsere Armband- und Kirchturmuhren nun anzeigen, werde dann später im Detail besprochen.

Was die unterrichtliche Umsetzung der Unterscheidung von Ortszeit und Zonenzeit betrifft, stehe ich vor ungelösten didaktischen wie methodischen Problemen. Trotz diverser methodischer Ansätze meinerseits (u.a. auch deutlicher Lehrerzentriertheit) wurde der Inhalt des Unterrichts an dieser Stelle mit Unverständnis, mindestens aber missverständlich aufgenommen. Inwieweit hier den Schülern gewisse Voraussetzungen fehlen oder aber, wie ich vermute, das Neuerfahrene mit bereits vorhandenem Halbwissen zu einer für Außenstehende undurchsichtigen Mischung verarbeitet wird, ist mir unklar. Es ist in jedem Fall mühsam, bis der Unterschied zwischen der Ortszeit (ich schlage vor, diese zunächst Sonnenzeit zu nennen) und der Zonenzeit, also der MEZ (Armbanduhrenzeit), zwischen himmlischem und irdischem Zeitmaß, deutlich wird.³⁰

Das Unangenehmste an dieser Stelle des Lehrstücks ist aber noch gar nicht erwähnt: Die gemessene Zeitdifferenz zwischen 12 Uhr (= zunächst vermuteter Höchststand der Sonne) und der angezeigten Armbanduhrzeit stimmt nicht mit der Zeitverschiebung aufgrund der Zeitzonen der Erde überein (es sei denn, man misst zufällig an einem der vier Tage im Jahr, an denen die so genannte *Zeitgleichung* gerade den Wert Null hat). In der Zeitgleichung sind zwei Effekte im Sonnenlauf zusammengefasst, die mehrmals im Jahr zu einer beträchtlichen Abweichung vom erwarteten Zeitpunkt des mittäglichen Sonnenhöchststandes führen (bis zu 16 Minuten!). Die Zeitgleichung im Rahmen eines solchen Einführungskurses tatsächlich erarbeiten zu wollen, widerspricht der Lehrform des Unterrichts, der sich ja als Bergbesteigung versteht. Viele Stunden reinen Informierens wären erforderlich.

Bislang habe ich es so gehalten, dass die Schüler über die Existenz der Zeitgleichung informiert und mit einer grafischen Darstellung ihrer Werte für jeden Tag im Jahr ausgestattet wurden. Sie wissen dann: Es gibt diesen besonderen Effekt, den man nicht unberücksichtigt lassen darf - seine Größe ist für jeden Tag einer Tabelle zu entnehmen.

³⁰ Inzwischen verfare ich an dieser Stelle des Lehrstücks vollständig anders. Enger an Wagenschein orientiert, nehmen wir das von unseren Augen ermittelte Ergebnis ernst und tragen für den Sonnenhöchststand im Süden 12:27 Uhr (für Lippstadt), 18:27 Uhr für Westen usw. ein. Die Unterscheidung zwischen Orts- und Zonenzeit wird erst deutlich später – wenn sich die Kugelgestalt von Himmel und Erde erwiesen haben – erarbeitet. Die erheblichen Schwierigkeiten und Irritationen, die an dieser Stelle während der Goldener Unterrichtsdurchgänge auftraten, werden auf diese Weise sehr deutlich reduziert.

- 3. Szene: Und die Sternlein sprachen: „Wir reisen mit um die Welt.“ - Auch die Sterne bewegen sich

Der Nachthimmel kommt, zeitlich gesehen, nicht erst jetzt in den Blick. Längst haben (je nach Wetterlage) Sternwanderungen stattgefunden. Dabei geht es zunächst darum, die Stimmung der Nacht auf sich wirken zu lassen, die funkelnde Pracht zu bewundern, zu erkennen, dass Sterne ganz unterschiedlich hell sind und in den verschiedensten Farben leuchten. Je nach Jahreszeit wird man als ‚Sternkundiger‘ die schönsten Bilder des Abendhimmels vorstellen und sie mit Geschichten verbinden, seien es moderne³¹ oder aber alte Sternsagen. Ich selbst bevorzuge die Sagen der alten Griechen, wobei ich stets darauf achte, möglichst solche Sternbilder auszuwählen, deren Geschichten zu einem gemeinsamen Sagenkomplex gehören. So bieten sich beispielsweise im Herbst Andromeda, Perseus (mit dem Medusenhaupt Algol), Pegasus, Kassiopeia, Kepheus und der Walfisch (das Seeungeheuer) an, die den Sagenkomplex um *Perseus und Andromeda* bilden. Das Sternenmeer wird auf diese Weise langsam lebendig.

Warum aber überhaupt diese alten Geschichten? Man darf nicht vergessen: Der Nachthimmel ist nicht einfach ein dunkler Taghimmel, er stimmt uns ein und um.³² Manchmal spricht er von Geborgenheit, dann wieder unvermittelt von bedrohlicher Einsamkeit. Nachts, im Angesicht des nahen Sternenhimmels, erzählt man sich nicht irgendwelche Geschichten. Sie müssen meiner Überzeugung nach exemplarischen Charakter haben, müssen die ewigen Weltgeschichten von Schuld und Sühne, Liebe und Hass, Glück und Verzweiflung thematisieren. Diese unaussprechlichen, ewig gültigen Wahrheiten bringen eben vor allem symbolhaltige Erzählungen wie Mythen, Märchen, Sagen und Legenden bildhaft zur Sprache. Sie gehören nach Fromm „zu den bedeutungsvollsten Ausdrucksformen des Geistes“³³.

An einen alten Brauch bei den Indianern anknüpfend, sucht man sich des nachts einen Lieblingsstern aus, einen, von dem man glaubt, er blinke einem besonders freundlich zu. Um ihn wieder zu finden, muss man sich merken, über welchem Baum, in welcher Astgabel oder über welchem Haus er gerade steht. Ich denke inzwischen, man kann sich darauf verlassen: Immer gibt es Ausrufe der Verwunderung, ja Enttäuschung, wenn nach nur einer Stunde Nachtwanderung der Lieblingsstern nicht mehr an seinem alten Ort, ein Stück weitergewandert oder gar ganz verschwunden ist. Man könnte die Bewegung der Sterne natürlich sehr viel nüchterner einführen und bereits an einem Abend durch systematisches Beobachten viele Erkenntnisse mehr

³¹ Beispielsweise Dühnfort, Bilderbuch.

³² Vgl. Bollnow, Mensch: 213 ff.

³³ Fromm, Mythen: 14.

gewinnen. Und doch möchte ich den oben vorgestellten Angang verteidigen. Es geht in diesem Lehrstück zur elementaren Himmelskunde nicht darum, das ursprüngliche, intuitive und von allen Sinnen durchtränkte Verhältnis der Jugendlichen zum Sternenhimmel als falsch auszumerzen, sondern diesem Verhältnis zum Himmel sehr behutsam ein neues anzugliedern und überzuordnen, es verwandelt zu bewahren.³⁴

- Akt II: Taghimmel und Nachthimmel vermählen sich zum Umhimmel

- 1. Szene: Die Sternbewegung entpuppt sich als Drehung

Ja, die Sterne bewegen sich. Nur wie? Hat jeder eine andere Bahn? Gibt es ein System?

Zeichnet man in der nächsten Unterrichtsstunde den Horizont mit seinen Himmelsrichtungen an die Tafel und trägt gemeinsam die jeweiligen Lieblingssterne (versehen mit einem Pfeil für die beobachtete Bewegungsrichtung) an der entsprechenden Stelle ein, kann das zu beeindruckenden Ergebnissen führen: eine gemeinsame Drehung aller Sterne fällt sofort ins Auge (Abb. 13). Genauso gut kann aber ein Bild wie das in Abb. 12 dargestellte entstehen:

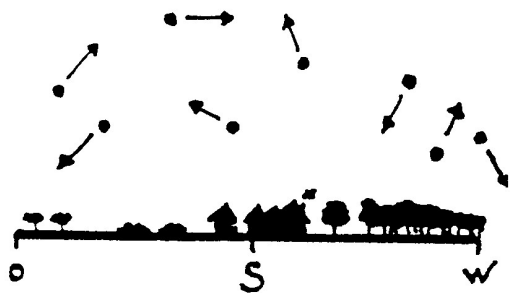


Abb. 12

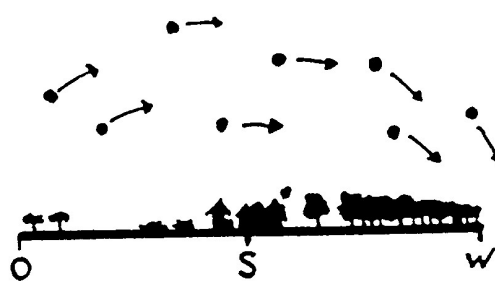


Abb. 13

Wäre es nachts tatsächlich so wie in Abb. 12 gewesen, hätte das Konsequenzen für die Sternbilder, sie müssten ‚zerreißen‘, müssten jedenfalls im Laufe der Stunden ihre Gestalt ändern. Das haben sie aber beobachteter Weise nicht getan. Irgendwie muss der Nachthimmel zusammenhalten.

Egal aber, wie das Resultat der Zeichnung ausfällt - in einer weiteren Beobachtungsnacht muss entweder die aufgestellte These von der gemeinsamen Drehung der Sterne verifiziert oder durch genaues Beobachten das falsche Resultat im Bild korrigiert werden. Hier liegt es nahe, sich in Kleingruppen aufzuteilen. Jede der Gruppen beobachtet nur Sterne einer Himmelsrichtung.

³⁴ Vgl. Wagenschein, Erdball: 311.

Manche sehen dabei sogar Sternauf- bzw. -untergänge! Eine Auswertung sollte folgendes an den Tag bringen: Sterne, die in einer Gegend des Himmels zu beobachten sind, in der auch die Sonne stehen könnte - im Osten bzw. Westen oder im Süden -, bewegen sich auch so, wie das die Sonne an dieser Stelle des Himmels tut (vgl. Abb. 13). Man könnte nun sagen: „Im Osten geh'n die Sterne auf, im Süden nehmen sie ihren Lauf, im Westen werden sie untergeh'n“, nur: „im Norden sind sie nie zu sehen“? So kann es nicht stimmen, im Norden gibt es selbstverständlich auch Sterne - aber was machen die?

Ein weiterer Beobachtungsabend kann das klären: Besonders der Große Wagen und Kassiopeia eignen sich dazu, die Bewegung der Sterne im Norden deutlich werden zu lassen. Auch dort ein Kreisen - aber: nicht nur ein Halbkreis, vom Horizont begrenzt, sondern ein volles Rund um den Polarstern herum, den man mit Hilfe des Großen Wagens leicht wieder findet.



Abb. 14

Zur Verdeutlichung der Sternbewegungen im Norden eignet sich ein alter schwarzer Regenschirm, in den man die Sterne von Großem Wagen und Kassiopeia in Form von Knöpfen einnäht.³⁵ Spannt man den Schirm nun auf und hält seine Achse in Richtung Polarstern, kann man ganz vorzüglich die Drehung des Nordhimmels demonstrieren. Bei den Golderner Unterrichtsdurchgängen zeigte sich dabei, wie fruchtbar Modelle sein können, sofern zuerst das Naturphänomen beobachtet und

³⁵ Man könnte ebenso gut andere Sternbilder auswählen. Diese beiden sind aber sicherlich die auffälligsten der zirkumpolaren Bilder im Norden.

studiert ist. Diese These Wagenscheins bestätigte sich an dieser Stelle des Unterrichts.

Wie weit ist das Erkenntnisdrama nun vorangeschritten? Die Erde steht, der Himmel dreht - tags wie nachts! Doch es offenbaren sich zwei Drehungen am Nachthimmel, eine im Norden und eine in den anderen drei Himmelsrichtungen, letztere der Tagbewegung der Sonne gleichend. Die Sternbilderwelt des ganzen Himmels bleibt uns aber Nacht für Nacht erhalten. Trotz zweier Drehungen ‚reißt‘ das Himmelszelt nicht. Diese Bewegungen müssen also etwas miteinander zu tun haben, müssen ineinander greifen.

- 2. Szene: Von der Drehung einzelner Sterne zur Umdrehung des ganzen Himmels

Aufgabe dieser Szene ist es, die beiden Nachtdrehungen und die Drehung der Sonne am Taghimmel zum großen Umschwung der Himmelskugel zu verbinden: Tag- und Nachthimmel vermählen sich zum Umhimmel.

Eine ernstzunehmende Schwierigkeit in diesem Zusammenhang ist mir erst in letzter Zeit deutlich geworden: Zwar erkennt man nachts, dass sich der gesamte Himmel dreht, am Tage jedoch sieht man nur die Sonne wandern, an einem feststehenden blauen Firmament entlang. Kann man an diese alltägliche Beobachtung einfach so die Drehung des gesamten Taghimmels anschließen, an der die Sonne dann also irgendwie befestigt sein muss? Eine sich drehende Tagkuppel widerspricht zunächst doch eklatant dem ruhig wirkenden blauen Himmelszelt, erst recht, wenn Wolken ihn schmücken, die vom Wind mal hierhin, mal dorthin getrieben werden, manchmal aber auch ganz still stehen. Wie kann man hier, am dramaturgischen Höhepunkt des Lehrstücks, so an Alltagsvorstellungen anknüpfen, dass die Jugendlichen den entscheidenden Schritt zum Umhimmel mit vollziehen?

An dieser Stelle kommt meines Erachtens dem Mond eine ganz entscheidende Bedeutung zu. Er ist (obwohl das so mancher zunächst nicht glauben wird) nicht nur am Nachthimmel zu sehen, sondern des Öfteren auch während des Tages. Ohne seine wandelbare Gestalt oder sein Wandern an der Himmelskugel entlang verstehen zu wollen oder gar zu müssen, soll er an dieser Stelle allein durch seine Anwesenheit weiterhelfen.

Beobachtet man den zunehmenden Mond zunächst am späten Nachmittag, dann aber auch am frühen Abend, bemerkt man, dass er sich gemeinsam mit der Sonne nach Westen bewegt (das erstaunt nicht allzu sehr, hatten doch die Sterne in dieser Himmelsgegend das gleiche getan). Nach Sonnenuntergang tauchen langsam in seiner Umgebung Sterne aus der Dämmerung auf, die sich dann gemeinsam mit ihm

weiterdrehen.³⁶ Die Vermutung drängt sich auf, dass die Sterne, die nun in der Nähe des Mondes zu sehen sind, auch schon am Nachmittag in seiner Nähe waren, dass sie also auch am Tag im großen Kreisen begriffen sind.³⁷

Vielleicht noch eindrucksvoller mag die Beobachtung des abnehmenden Mondes vor der Morgendämmerung sein. Gemeinsam mit den Sternen dreht er sich langsam nach Westen. Daran ändert sich auch nichts, wenn plötzlich die Sterne blasser und blasser werden, der Horizont im Osten sich immer mehr einfärbt. Die aufgehende Sonne bringt auch die letzten und hellsten Sterne zum Verblassen und reiht sich in den Rundlauf nach Westen ein. Auch hier liegt die Vermutung nahe, Sonne, Mond und Sterne vollführten den Umschwung gemeinsam. Dass es allerdings tatsächlich ein Umschwung ist, bleibt noch einzusehen.

- 3. Szene: Vollzug des Umhimmels in einer ganzen Sternennacht

Eine ganze Nacht unter freiem Himmel habe ich selbst zwar schon mehrfach erlebt, mit Schülern aber wegen schlechten Wetters noch nie durchgeführt. Für die Schulpraxis liegen organisatorische Probleme auf der Hand. Klassenfahrten bzw. Land-schulheimaufenthalte bieten sich hier an.

Mit Sternennacht ist übrigens nicht notwendigerweise gemeint, dass man zwölf Stunden unter freiem Himmel verbringt. Entscheidend ist allein, dass man den Sternenhimmel nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang gesehen hat. Dazu noch einmal in der Nacht. Für diese beiden Beobachtungen sind zwanzig Minuten ausreichend.

Neben dem mehr sachbezogenen Erkenntnisgewinn einer solchen Sternennacht muss aber auch (und vor allem) auf die emotionale Dimension dieses Erlebnisses hingewiesen werden. Das Erleben des Umhimmels in einer Sternennacht ist daher im Grunde nicht zu ersetzen - die Darstellung dieses Phänomens mit Hilfe eines Modells ist nur die Hälfte wert. Muss man aber wegen schlechten Wetters auf die Beobachtungsnacht verzichten oder möchte sie vorbereiten, um gezielter beobachten zu können, schlage ich die Benutzung des folgenden didaktischen Hilfsmittels vor: Man füllt eine (nicht zu kleine) Glaskugel halb mit Wasser und stellt sie wie in Abb. 15 gezeigt auf. Versetzt man sich nun gedanklich in die Mitte dieser Kugel, repräsentiert die ruhige Wasseroberfläche die eigene Umgebung. Die gläserne Halbkugel, die sich am Rande des Wasserspiegels nach oben erhebt, entspricht somit dem Himmelszelt,

³⁶ Beobachtet man im Dunkeln dann weniger als zwei Stunden, wird man das an dieser Stelle sicher verwirrende Weiterrücken des Mondes innerhalb der Sternenwelt nicht feststellen.

³⁷ Ein sokratisch geführtes Gespräch zur Frage, wo denn die Sterne eigentlich am Tag sind, erweist sich an dieser Stelle möglicherweise als fruchtbar.

das sich von Horizont zu Horizont über unsere Häupter erstreckt. Zeichnet man nun beispielsweise über dem Horizont im Süden die Sonne in Form eines runden gelben Flecks auf die Glaskugel und dreht diese um ihre eigene Achse, vollführt sie wunderbar die Bewegung ihres Vorbildes, sinkt unter die Wasseroberfläche, geht also im Westen unter, beschreibt unter der Wasseroberfläche (also unter den Füßen des Beobachters) einen Halbkreis, um bald darauf im Osten wieder emporzusteigen.



Abb. 15

Die Bewegung der Sonne gibt das Modell also korrekt wieder. Wie steht es mit der Bewegung der Sterne? Dreht man die Glaskugel so lange, bis die Sonne gerade im Westen untergetaucht ist, liegt es nahe, auf die Kugel nun auch die Sternbilder einzuzichnen, die man nach Sonnenuntergang in den entsprechenden Himmelsrichtungen sieht. Und diese vollführen dann tatsächlich die am Himmel beobachtete Bahn, sie gehen im Osten auf, nehmen im Süden ihren Lauf, gehen im Westen wieder unter. Und auch die Sterne im Norden, am besten repräsentiert durch den Großen Wagen und Kassiopeia, drehen sich gerade so, wie man es nachts beobachten kann.

Aber viel mehr noch wird mit Hilfe des Modells³⁸ deutlich: Es muss Sternbilder geben, die wir hier in Mitteleuropa niemals sehen können, auch sie drehen sich zwar

³⁸ Die Verwendung des beschriebenen Glasmodells halte ich didaktisch und methodisch für sehr viel fruchtbarer als den Einsatz einer Armillarsphäre, die ja ein ganz ähnliches, in der Wissenschaftsgeschichte gewachsenes und gereiftes Modell darstellt. An ihr lassen sich jedoch keine Sternbilder anbringen, der Horizont ist nur angedeutet (und nicht wie bei der Wasseroberfläche des Glasmodells tatsächlich präsent) und eine ‚Unzahl‘ von Ringen und Skalen verwirren mehr, als dass sie

ständig im Kreis, bleiben dabei aber immer unter unserem Horizont. Im Norden gibt es eine Stelle, die still steht. Dort muss sich der Polarstern befinden. Steht dieser ruhende Pol eigentlich genau im Norden (oder nur so ungefähr)? Man sieht ein: Bezeichnet man die Stelle des Horizonts als Süden, in deren Richtung die Sonne ihren Höchststand erreicht, muss genau gegenüber die Stelle sein, über der der Himmel ruht: der Nordpunkt.³⁹ Zeichnet man noch mehr Sternbilder auf die Kugel, wird deutlich: Auch tags kreisen über uns Sterne - um sie zu sehen, ist es bloß viel zu hell. Hätte der Mensch empfindlichere Augen, er könnte auch am Tage hinter blauem Dunst die Sterne sehen. Der Polarstern steht nicht nur nachts im Norden still, er blickt auch am Tage von der immergleichen Stelle auf uns herab.⁴⁰

- Akt III: Vom Umhimmel zur Umhimmelsuhr

In diesem letzten Akt sollen die am Himmel gewonnenen Erkenntnisse in einem deutlich handlungsorientierten Unterricht für unsere drehbare Himmelsuhr fruchtbar gemacht werden.

- Szene 1: Wie kriegt man den Himmel ‚platt‘? - Der Umhimmel mit Sonne, Mond und Sternen auf der selbst gebastelten Karte

Die selbst gebastelte Himmelsuhr ist bislang eigentlich nur eine Sonnenuhr: Auf dem drehbar angebrachten und durchsichtigen Deckblatt findet sich allein das Tagesgestirn - das Grundblatt ist mit der Windrose und den jeweiligen Uhrzeiten des Sonnenstandes versehen. Beim Einzeichnen des Horizontes auf diese Scheibe sind mindestens vier Versionen denkbar. Drei davon (a, b und c) wurden beim zweiten Golderner Unterrichtsdurchgang unabhängig voneinander seitens der Schüler auch vorgeschlagen und realisiert.

zur Veranschaulichung beitragen. Ihre Bedeutung innerhalb der Wissenschaftsgeschichte favorisiert sie eigentlich gegenüber dem ‚modernistischen‘ Glasmodell. Dennoch überwiegen meines Erachtens die Nachteile. Diese professionellen ‚Veranschaulicher‘, so exakt und ausgetüftelt sie auch sein mögen, führen leicht zu einem „Spinnweben von Gedanken, zu schwach, um sich darauf zu stützen, aber kompliziert genug um zu verwirren“. (Mach, E., zitiert nach: Wagenschein, Erneuerung: 175.)

³⁹ Dass nun der Polarstern nicht wirklich exakt im Himmelspol zu stehen kommt – also ebenfalls einen winzigen Kreis beschreibt -, ist eine spannende Zusatzinformation, nimmt sie diesem Stern doch den Ausnahmestatus, den er vorher inne hatte.

⁴⁰ Um keine unnötigen Verwirrungen bzgl. der Orientierung zu provozieren, sollte die Drehachse der Wasserkugel auch im Unterrichtsraum (draußen natürlich erst recht) auf den Polarstern zeigen.

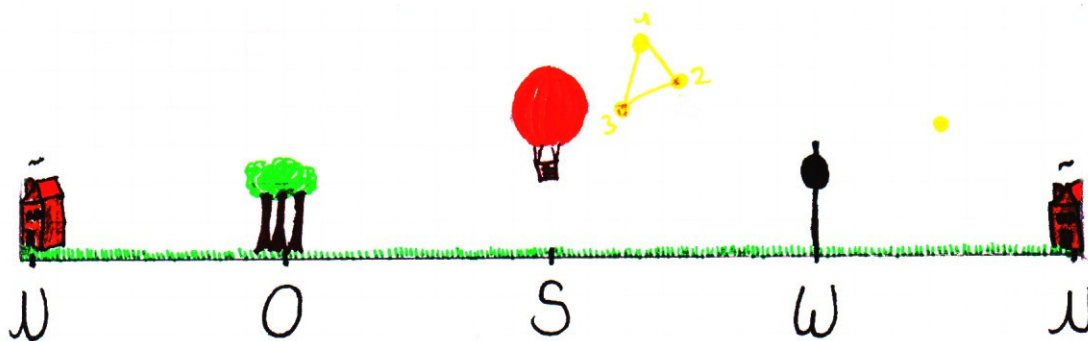


Abb. 16: Der darzustellende Horizont

Version c) beeindruckt durch ihre Nähe zu den beobachteten Phänomenen: Die Sonne steigt im Osten steil hinter den Bäumen empor, läuft waagrecht über den Südhorizont, um im Westen sinkend unterzugehen. Der Zusammenhang des Horizontes, der Berge oder Häuser ist dabei allerdings (anders als bei a) und b)) verloren gegangen - eine Darstellung des Horizontes als Ganzem ist so nicht möglich.

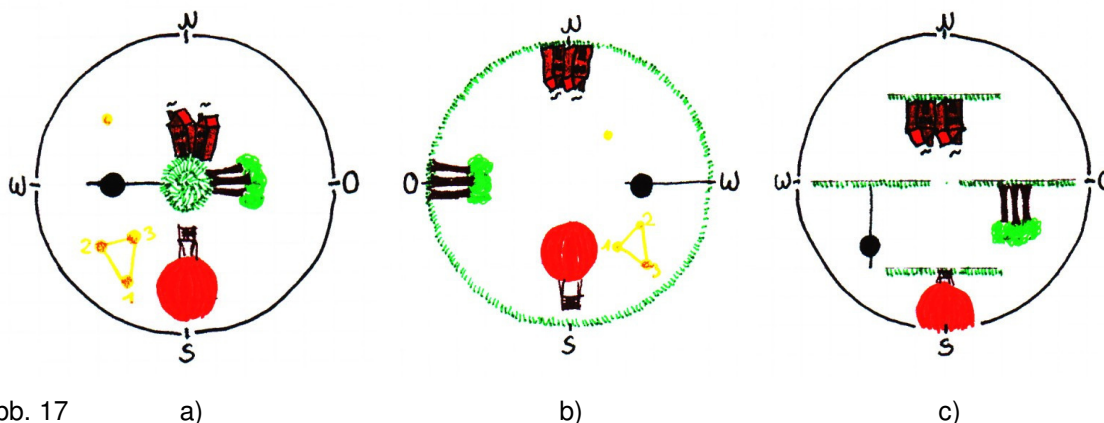


Abb. 17

a)

b)

c)

Bei Modell a) und b) sinkt die Sonne allerdings nicht unter den Horizont, vielmehr behält sie dauernd die gleiche ‚Höhe‘ über dem Horizont bei.

Alle drei Möglichkeiten der Horizontdarstellung weisen Vor- wie Nachteile auf, alle aber geben sie die Bewegung der Sonne in anschaulicher und nachvollziehbarer Weise wieder. Ich halte es für falsch, an dieser Stelle vorzuschreiben, wie das Grundblatt zu gestalten ist. Man würde so fruchtbare Diskussionen vereiteln. Wagenschein plädiert wiederholt dafür, Lernwege nicht abzusichern und festzulegen, sondern sie möglichst beweglich zu halten. Das gilt insbesondere für diese Stelle des Lehrstücks. Denn welche der Versionen letztlich den entscheidenden Vorteil aufweist, zeigt sich erst im Fortgang des Unterrichts.

An der Himmelskugel befindet sich nun nicht allein die Sonne, sondern auch die vielen Sternbilder. Wie bekommt man diese nun auf die flache Himmelsuhr? Genauso wie beim Bemalen der Glaskugel wird man auch hier zunächst die Sternbilder eintragen, die man nach Sonnenuntergang sieht. Also: Man dreht die Sonne beispielsweise auf 20 Uhr und zeichnet dann die gesehenen Sternbilder in den entsprechenden

Himmelsrichtungen ein. Wie das zu tun ist, hängt eng damit zusammen, für welche Darstellungsweise des Horizontes man sich entschieden hat. Will man endlich auch ein Sternbild einzeichnen, das man nachts direkt über seinem Kopf gesehen hat, wird deutlich: Die Versionen a) und c) mögen für eine Sonnenuhr noch taugen, bei der Erweiterung zur Sonnen-Sternenuhr, der Himmelsuhr, versagen sie.

Alleine Version b) gibt hier eine sinnvolle Antwort: Zenitsterne müssen im Mittelpunkt der Folie eingezeichnet werden. Sterne, die dem Horizont näher sind, rücken dabei in Richtung Rand des Deckblattes. Mit diesem Grundblatt lässt sich eine funktions-tüchtige Himmelsuhr erstellen.

Wo kommt jetzt der Polarstern hin? Dieses arglose Problem stellt alle Bemühungen noch einmal in Frage. Trotzdem, bzw. gerade deswegen, wieder ein pädagogisch wertvoller Augenblick. Nur durch Infragestellung, durch Irrwege wird das Wissen fest - ein ganz zentraler Gedanke innerhalb der Didaktik Wagenscheins.

Zeichnet man den Polarstern dorthin, wo man ihn sieht - nämlich auf halber Höhe zwischen Nordhorizont und Zenit, steht er beim Drehen des Deckblattes nicht still (wie er das beobachteterweise aber tut), sondern beschreibt riesige Kreise. Stattdessen steht die Stelle des Himmels still, die sich senkrecht über unseren Köpfen befindet (was gemäß der gemachten Beobachtungen auch falsch ist). In der vorliegenden Karte muss also ein entscheidender Fehler stecken.

Die Verwirrung, das Rätselraten muss man an dieser Stelle aushalten. Es geht nicht darum, „den Dummen zu spielen, sondern als Bedingung der Möglichkeit geistigen Lebens, diese Offenheit auszuhalten“.⁴¹

Die Lösung des Problems ist überraschend einfach, vor allem aber originell: Man muss lediglich den Drehpunkt der Himmelsfolie in Richtung Norden verlegen - eben bis dahin, wo der Polarstern zu stehen hat. Man kann ihn allerdings nicht einzeichnen, denn an dieser Stelle muss ja der Knopf sein, der beide Scheiben zusammenhält. Der Begriff ‚Himmelsnagel‘, den die Wikinger für den Polarstern benutzten, wird eigenartig plastisch. Dreht man nun die verschobene Sonnen-Sternenfolie, steht der Nordstern tatsächlich still, Sterne in seiner Nähe (die Zirkumpolarsterne) bleiben trotz ihres Kreisens über dem Horizont, weiter entfernte aber sinken - genauso wie die Sonne - unter den Horizont, gehen unter und wieder auf. Der vermeintliche Nachteil dieser Grundblattversion ist damit also aufgehoben. Die Sonnen-Sternenuhr, die Himmelsuhr, gibt nun die beobachteten Phänomene korrekt wieder. Der Schritt zur professionellen Kosmoskarte ist nun kein qualitativer mehr. Alle Grundelemente sind auch in der gebastelten Karte enthalten. Und zwar allesamt selbst erarbeitet!

⁴¹ Rumpf, Rede 1987: 7.

- 2. Szene: Handhabung der drehbaren Kosmossternkarte

Bevor die Kursteilnehmer tatsächlich mit einer Kosmoskarte hantieren, sollten sie mit der Handhabung der selbst gebastelten vertraut sein. Sie antwortet auf eine Vielzahl von Fragen: Wann geht die Sonne, wann geht dieses oder jenes Sternbild auf bzw.



Abb. 18:
Selbst gebastelte Sternkarte

unter? Wie sieht der Himmel um soundsoviel Uhr aus? Das Drehen der Himmels-scheibe sollte ein Stückweit zur Routine geworden sein, bevor ihr großer Bruder, die handelsübliche Kosmoskarte, ins Spiel kommt.

Beim ersten Anblick scheint sich diese recht deutlich von der selbst gebastelten zu unterscheiden. Ein zweiter, genauerer Blick zeigt aber, dass dieser Eindruck täuscht. Befinden sich auch auf der Kosmoskarte eine Unmenge von Zahlen und Linien mehr als auf der gebastelten, auch das Bekannte findet sich wieder: Der Ring mit der 24-Stunden-Teilung, die vier Himmelsrichtungen unseres Horizontblickes ebenso wie die vertraute Sternbilderwelt (letztere freilich um eine Vielzahl von Figuren ergänzt). Ein dritter Blick nun führt wieder weg von Ähnlichkeiten hin zu doch entscheidenden Unterschieden: Die

Verbindung von Osten und Westen ist keine Gerade, sondern ein Kreisbogen. Ost und West liegen außerdem sehr viel näher am Nordpunkt als am Südpunkt.

Die Kosmoskarte nimmt damit Verzerrungen der Horizontberge (auf deren Darstellung freilich zugunsten der universellen Einsetzbarkeit verzichtet wurde) in Kauf.⁴²

Warum Ost und West vertauscht sind, wird deutlich, wenn man sich die Art und Weise des Einsatzes dieser Karte vergegenwärtigt. Während die selbst gebastelte Karte - flach vor

sich gehalten - den Blick eines über der Himmelskugel schwebenden und durch diese hindurch auf den Standort herabblickenden Beobachters simuliert, muss man die Kosmoskarte über den eigenen Kopf heben - dabei wird der Blick nach oben an den Himmel durch den nach oben gerichteten Blick auf die Kosmoskarte ersetzt. Damit ein solcher Beobachter beim Hochhalten links von Süden tatsächlich Osten auf der



Abb. 19:
Drehbare Kosmos-Sternkarte

⁴² Die Verzerrung kommt notwendigerweise durch das ‚Plattmachen‘ des Himmels, die stereographische Projektion, zustande.

Karte findet, müssen die Himmelsrichtungen Osten und Westen im Vergleich mit einer normalen Karte vertauscht werden.

Ein ganz zentraler Unterschied zwischen der erbastelten und der gekauften Sternkarte ist der, dass bei letzterer das ruhende Grundblatt mit Sternen versehen ist, dafür der Horizont mit seinen vier Himmelsrichtungen über den Sternenhimmel hinweggedreht wird. Historische Sternkarten, Astrolabien, waren ebenso wie die gebastelte Karte konstruiert. Der Kosmos-Verlag hat eine kopernikanisch gewendete Variante vorgelegt. Didaktisch betrachtet, halte ich die gebastelte Himmelsuhr – da an den Phänomenen orientiert – für die wertvollere.

Sonne, Mond und die Planeten kann man auf der Kosmoskarte nicht finden. Sie sind nicht am Umhimmel ‚befestigt‘, sondern wandern am Sternenzelt entlang, langsam zwar, aber sie ändern ständig ihre Position gegenüber den festen, den fixen Sternen. Zum Glück wandern sie nicht ‚wahllos‘, vielmehr nehmen sie alle den gleichen Weg: das Tierkreisband, auf der Kosmoskarte durch einen roten Ring im Sternenmeer dargestellt. Dieser führt sie durch die uns von Horoskopern bekannten Tierkreisbilder, die Sternzeichen.

Der Wanderung von Sonne, Mond und Planeten lässt sich nicht in einer weiteren Szene nachspüren, auch nicht - so meine Überzeugung - in einem weiteren Akt. Im Rahmen des Lehrstücks zur Himmelsuhr sollte meines Erachtens nur darauf hingewiesen werden, dass die Sonne, der Mond und die Planeten anders als alle anderen Gestirne ihre Position am Umhimmel ändern. Ihren jeweiligen Aufenthaltsort hat man entweder einem Nachschlagewerk oder aber, im Falle der Sonne, dem mit Datum versehenen äußeren Ring der Kosmoskarte zu entnehmen.

Inzwischen haben wir viele Stunden damit verbracht, uns in Aufbau und Handhabung einer drehbaren Sternkarte einzuarbeiten. Ein unverwurzeltes ‚Bedienenkönnen‘ der Kosmoskarte ist dagegen in höchstens einer halben Stunde machbar. Das wäre dann ein ‚Liftkurs‘, um im Bild des Vorspiels zu diesem Lehrstück zu bleiben. Ich hoffe aber, die Darstellung auf den vorherigen Seiten hat deutlich gemacht, dass eine Einwurzelung in die elementare Himmelskunde (einschließlich des Erarbeitens einer drehbaren Himmelskarte) jenseits einer flüchtigen Begegnung mit dem Himmel denkbar und wünschenswert ist.

- 3. Szene: Von der Uhr zum Himmel, vom Himmel zur Uhr - Die Himmelsuhr
Um das Lehrdrama adäquat zu beschließen, um die ‚Früchte der Arbeit‘ einzubringen, könnte man sich unter sonnigem Taghimmel versammeln, dort vielleicht, wo man begonnen hat, mit all den Dingen, die im Laufe der letzten Wochen eine Rolle

gespielt haben: dem Schattennagel, der Messkurve, vielleicht einer echten Sonnenuhr, der Glaskugel, dem schwarzen Schirm, der 24-Sunden-Uhr und vielem mehr. Auf die Frage: „Was sieht man denn, wenn man an den Himmel schaut?“ hätte vor Wochen noch jeder geantwortet: „Na ja, die Sonne natürlich und den blauen Himmel.“ Was sagen Kursteilnehmer nach dem Himmelskundekurs? Sie deuten zum blauen Himmel und ‚sehen‘ dort Sternbilder, unsichtbare Begleiter unserer Geschichte. Aus allen Richtungen blicken sie zu uns herab, nie ruhen sie, umkreisen uns beständig und unermüdlich. Wir sind umfungen, ruhen in der Mitte einer sternbilder-verzierten Kugelschale.

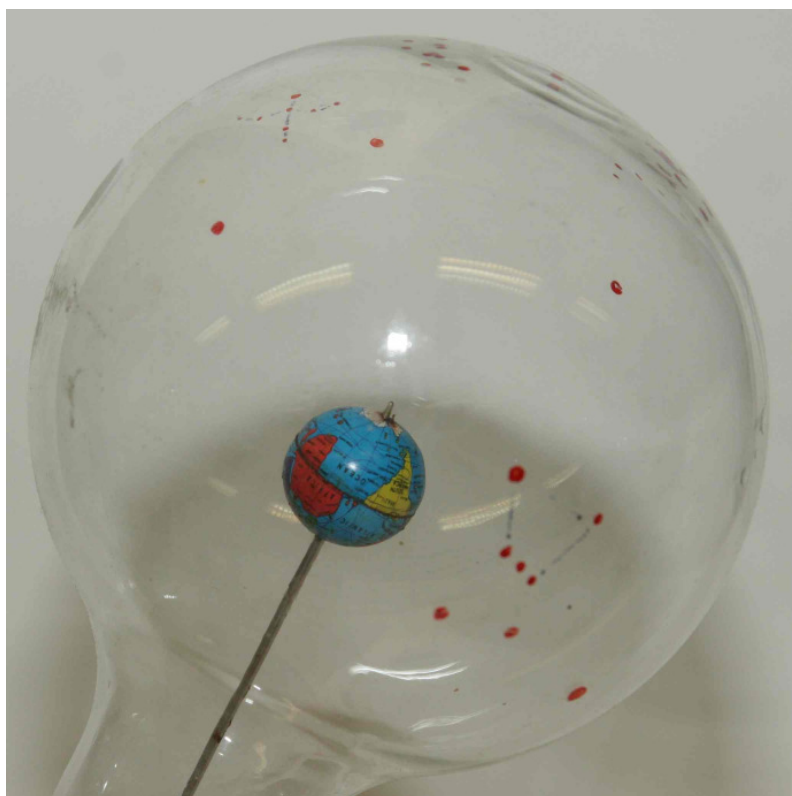


Abb. 20

Dieser neue Blick hinter die Kulissen, mit all seinen emotionalen Aspekten – er lohnt sich!

- Der Lift

Doch wie bereits angedeutet: Teilnehmer des Lehrstücks zur Himmelsuhr dürfen und müssen redliche Menschen des 21. Jahrhunderts bleiben. Reif zu werden für die kopernikanische Erkenntnis, für die Umwälzungen des astronomischen Weltbildes im letzten halben Jahrtausend, auch das gehörte zu den angestrebten Früchten aller Bemühungen.

Die Liftstunde des Himmelskundekurses will im Zeitraffertempo vom Fuß des ‚Astronomieberges‘ hin zur ‚Alm‘ führen, die im Laufe des Kurses erreicht wurde, vor allem

aber will sie in noch größere Höhen führen - ein Hauch von kühler, schneehaltiger Hochgebirgsluft soll allen um die Nasen wehen. Denn: Sind die Wurzeln tief genug, kann man auch mal hoch hinaus, ohne den Halt zu verlieren. Zudem macht nach all dem ‚sokratischen Bergsteigen‘ eine entspannte Liffahrt Spaß.

In Goldern begann mein Bericht in der Steinzeit, führte über die frühen Hochkulturen, die Antike, das Mittelalter, die kopernikanische Revolution, Kepler und Newton schon bald in unser Jahrhundert zu Einstein und Hubble. Leuchtende Augen bei der Vorstellung, dass ein Blick an den Himmel zugleich ein Blick in die Vergangenheit ist. Man sieht beispielsweise den Polarstern nicht so, wie er in diesem Augenblick aussieht, sondern wie er zu Tagen des Kopernikus, vor 470 Jahren, ausgesehen hat. Manche Sterne, die unsere Augen heute wahrnehmen, sind möglicherweise längst verloschen, vor vielen Tausenden von Jahren schon, noch immer aber ist Licht auf dem Wege zu uns. Oder es gibt Sterne, von deren Existenz wir noch nichts wissen können, weil das Licht seit ihrer Entstehung noch immer nicht unsere Erde erreicht hat. Das sind überaus spannende, und meiner Erfahrung nach für Schüler des infra-ge kommenden Alters äußerst faszinierende Vorstellungen.

Von Diesterweg angeregt, kann man diese Gedanken auch noch ein Stück weiter-spinnen. Wie sieht man denn von diesen Sternen aus unsere Erde? Es klingt fantas-tisch: Ein Bewohner des Sterns, der die rechte untere Ecke des Großen Wagens bil-det, sähe gerade eben in seinem Fernrohr das Blutvergießen des ersten Weltkrieges, ein Bewohner des Sterns darüber könnte die Revolution von 1848 miterleben. Würde man uns vom nächstgelegenen regulären Galaxienhaufen im Sternbild ‚Haar der Be-bernike‘ her beobachten, Dinosaurier bevölkerten den Erdball, von Menschen keine Spur.⁴³

Dieser letzte Schritt, die bergende Umhimmelskugel (die ja erst im Rahmen des Lehrstücks erarbeitet und erfühlt wurde) ins Unermessliche aufzulösen, wo sie doch gerade erst in Köpfen und Herzen Wurzeln fassen wollte, ist, unter didaktischen Ge-sichtspunkten betrachtet, sicher problematisch. Fällt diese Vorgehensweise nicht dem emotionalen Hauptziel des Kurses, sich, religiös gesprochen, ‚in der Hand des Himmels zu wissen‘, nicht geradewegs in den Rücken? Was passiert überhaupt mit dem Vorwissen einzelner Schüler über die sehr ungleichen Entfernungen der Sterne von der Erde? Verwerfen sie dieses Wissen zugunsten der neu erfahrenen Himmels-kuppel (an der die Sterne ja alle gleichweit von uns entfernt zu sein scheinen)? Ver-mischen sie ihre alten mit den neu erworbenen Vorstellungen?

⁴³ Diesterweg folgert aus diesem Gedankenexperiment, dass Gott, sofern er tatsächlich überall im Universum ist, auch allwissend sein muss. Er erlebt ja in jedem Augenblick die gesamte Geschich-te des Universums mit (vgl. Berg, H.Chr.: *Diesterwegs Beitrag zur Lehrkunst*. Marburg 1990 [un-veröffentlicht]).

Viele, viele Fragen, die nur im Laufe vieler, vieler Unterrichtsdurchgänge langsam auf Beantwortung hoffen dürfen.

C. Zwischenspiel: „Imagine there’s no heaven, above us only sky ...“⁴⁴

1. Rückblick

Ohne dies nun im Einzelnen nachweisen zu wollen, ist sicherlich deutlich geworden, dass die beiden Unterrichtsdurchgänge in Goldern die wesentlichen Merkmale der Wagenscheinschen Didaktik aufweisen. *Erstaunliche Phänomene* tauchen nicht nur zu Beginn auf (Armbanduhrzeit und Himmelszeit passen nicht zueinander), sondern bestimmen auch immer wieder den Gang des Lehrstückes (z.B.: „Mein Stern ist verschwunden!“). Dabei war die *Wirklichkeit* des Himmels ständig *präsent*, die Phänomene hatten durchgängig Vorfahrt vor Tafelbildern und Modellen. Die drehbare Sternkarte ist am Ende des Kurses nicht nur geistig durchdrungen, an die Himmelsphänomene angekoppelt, sondern auch von eigener Hand erbastelt. Indem das Lehrstück den unvoreingenommenen Himmelsblick ernst nimmt, also vor die Heliozentrik nicht nur die Geozentrik, sondern auch die ‚Ego-Zentrik‘ stellt, nötigt es den Schüler(inne)n eine sehr weitgehende *Geistesgegenwart* ab, es hebt dabei ganz offensichtlich nicht nur auf kognitives Wissen ab, sondern fordert die Schüler(innen) ganzheitlicher.

Insgesamt orientiert sich der Lehrgang am Werdegang des himmelskundlichen Wissens und ist also *historisch geleitet*, wenngleich er – wie oben erläutert – dabei keineswegs zu Astronomiegeschichtsunterricht wird. Zentrale, exemplarische Kondensationskeime in der Entwicklungsgeschichte des astronomischen Wissens werden genutzt um auch in uns heute Lernenden Erkenntnisse wachsen zu lassen (z.B. die Methode der Inder zur Bestimmung des Mittagszeitpunktes).

Immer wieder lässt der Lehrgang dabei Rückschritte zu, will nicht „Widerstand wegschaffen, Reibung wegschaffen, Erschütterungen wegschaffen im Interesse schleuniger Zurücklegung“⁴⁵, setzt also nicht auf *Lerntempo*, sondern durch die Realisierung von Wagenscheins *sokratisch-beweglicher* „Aufraudidaktik“⁴⁶ auf *Lernintensität* und ermöglicht so eine Einwurzelung der Lernenden in die Wirklichkeit der Welt. Dabei kommt – ganz im Sinne Wagenscheins – immer wieder die ästhetische Dimension ins Spiel. Gunter Otto hat u.a. am Lehrstück „Himmelsuhr“ gezeigt, „welche Funktion das Ästhetische (...) für den Erkenntnisprozess, welche didaktische Valenz das Ästhetische im Lehr- und Lernprozess hat: z.B. die Wahrnehmung intensivieren, die

⁴⁴ „Imagine“, John Lennon.

⁴⁵ Rumpf, Rede 1987: 3.

⁴⁶ Rumpf, Rede 1987: 6.

Komplexität des Gegenstandes gewahrt werden lassen, die Atmosphäre verdichten, in der wahrgenommen, gedacht und gefühlt wird u.a.m.“⁴⁷

Insgesamt bestätigen die in Goldern von den Kursteilnehmern geführten Himmelskundehefte meinen persönlichen Eindruck ebenso wie begleitende bzw. resümierende Gespräche mit beteiligten Schüler(inne)n: Die zehn bzw. vierzehn Tage Himmelskunde erfüllten über weite Strecken Wagenscheins wesentliche Forderung *Expedition statt Museumsführung* zu sein.⁴⁸

2. Ausblick: sky- und heaven-Kunde in Eins

Anknüpfend an Wagenscheins Artikel „Die beiden Monde“ habe ich weiter oben ja bereits von den beiden Himmeln gesprochen, die ein an Wagenschein orientierter Himmelskundelehrgang im Blick behalten sollte, den Himmel der Astronomen, der Wissenschaftler und den Himmel der Poeten und Verliebten. Während der Blick des wissenschaftlichen Auges auf astronomisches Sachwissen abzielt, erweitert der Blick des Herzens unser Wissen über uns selbst. In jedem Fall gilt es die Aspekthaftigkeit

⁴⁷ Otto, Lehrkunst: 330.

⁴⁸ Es tut gut, Jahre später aus dem Munde Gunter Ottos eine sehr freundliche Rezension des Himmelskundelehrstückes zu lesen:
 „Himmelsuhr – oder wie die ästhetische Dimension ins Spiel kommt, wo man sie nicht erwartet. Dem Bericht von Ahrens u.a. ist eine Tagebuchnotiz von Diesterweg vorangestellt, die gefangen nimmt. Solche Bezugspunkte stehen mit der Absicht, die kulturhistorische Relevanz der Lehrstückthemen zu belegen, vielen Lehrstücken voran. Dieser Auftakt ist nach literarischer Form und Dichte des Gehalts, Sättigung des Problemfeldes mit Wahrnehmung und Besinnlichkeit ein Paradestück. Über dem Bericht von einer Unterrichtswoche steht ein Motto – von Else Lasker-Schüler: ‚Es kommt der Abend und ich tauche in die Sterne ...‘
 Das Thema des Lehrstücks ist metaphorisch formuliert: Die Himmelsuhr. Es geht um ‚Elementare Himmelskunde‘ am Beispiel von Tag und Nacht, von Sonnenschatten und Uhrzeit, bis hin zur Sternkarte. Den Eröffnungszug macht der Lehrer. Er fragt: ‚Wie spät ist es?‘ Das führt, in Sonne und Wind stehend, zu großer Unsicherheit bis hin zur Ratlosigkeit: Exaktheit der Zeitangabe, Veränderung durch Sommerzeit? Das Problem ‚wird von Minute zu Minute größer‘. Was hat die Sonne mit der Zeit zu tun? Welche Zeit ist die richtige Zeit: Sommerzeit oder Winterzeit? Die richtigen wie falschen Vermutungen bleiben unkommentiert.
 Die Veränderung des Schattens im Laufe eines Tages wird gemessen, der Spitze des Schattens wird die Uhrzeit zugeordnet. Die daraus entwickelte Kurve wird der Arbeit, nein, dem Nachdenken am nächsten Tag zugrunde gelegt. Ist um 12.00 Uhr Mittag? Das Experiment spricht dagegen. Nach zwei Tagen wird der Zusammenhang zwischen Uhrzeit und Himmelsrichtung deutlich. Am Abend eine Sternwanderung. Ich breche wieder ab.
 Mein Fazit: Im Unterricht wird eine fast beiläufig formulierte Position der Verfasser eingelöst: ‚Zum Sternenhimmel gehört so vieles: Musik, Malerei, Dichtung, Physik, Philosophie, Religion ... Die notwendig zu fordernde Exaktheit der Beobachtung wird durch die Atmosphäre, in der der Himmel zum Problem wird, der Blick zu den Sternen geht, gebrochen, und die Konfrontation der Poesie mit der messbaren Welt und der Messdaten mit der Alltagserfahrung schafft jene produktive Irritation, die vor der Verabsolutierung sowohl des szientifischen wie des ästhetischen Hinblicks bewahrt. Das Motto von Else Lasker-Schüler, ein alter Text von Aratos von 250 v.Chr., und ein Gedicht von Ernst Moritz Arndt sind kein Zierat, sondern markieren den Horizont und die Vieldeutigkeit des Problems. Ihr entsprechen die vielfältigen ästhetischen Aspekte und Erfahrungen – der Langsamkeit als Medium der Beobachtung, der Wahrnehmung von Licht und Dunkel – ‚wir stapfen dem immer noch dunklen Himmel entgegen‘ – der Erfahrung, dass ‚mein Stern verschwunden‘ ist, die nicht nur eine astronomische, sondern zugleich eine ästhetische Erfahrung ist. Gesagt sein soll auch, dass die einfühlsame Beschreibung der Unterrichtswoche ein gut Teil zu dem Eindruck der ästhetischen Valenz beizutragen vermag – aber sollten wir Lehrer die ästhetische Wahrnehmung der Prozesse verübeln, von denen sie doch ein Teil sind – besonders wenn sie so nachdrücklich schweigen können wie dieser Lehrer?“ (Otto, Lehrkunst: 334 ff.)

beider Himmelsblicke zu beachten, keinen zugunsten des anderen zu favorisieren. Wagenscheins eindrücklicher Appell geht dahin, in der Schwebe der Aspekte zu verharren.

Anders als das Deutsche kennt die englische Sprache zwei Wörter für Himmel, *sky* und *heaven*. Von *sky* – bevölkert von Sternen, Planeten, Welteninseln – spricht man in der Astronomie, von *heaven* in Glaubensfragen. Die Götter der Religionen bewohnen *heaven*, nicht *sky*.⁴⁹ Die beiden Wörter für Himmel in der englischen Sprache möchte ich nun den beiden Himmeln Wagenscheins zuordnen. Das ist sachlich nicht wirklich korrekt, denn Wagenschein meint, wenn er vom Himmel der Dichter spricht, nicht in erster Linie und vor allem nicht ausschließlich den *heaven* der Religionen. Trotzdem ist es auch keineswegs abwegig, wurde doch weiter oben herausgearbeitet, dass Wagenscheins Himmelsblick eine religiöse Dimension besitzt. Seine Überzeugung ist, dass im Bereich der religiösen Erfahrungen der Sinn und das Wesen von Welt und Wirklichkeit erlebbar wird. So glaube ich im Sinne Martin Wagenscheins sagen zu dürfen, dass ein Himmelskundelehrgang erst dann dem *einen* deutschen Wort *Himmel* gerecht wird, wenn er eine einseitig religiös-dichterische ‚*heaven*-Kunde‘ ebenso vermeidet wie eine naturwissenschaftlich ausgerichtete ‚*sky*-Kunde‘. John Lennons Vision, nur noch unter einem *sky* zu leben, ist entsetzlich, denn ohne den *heaven* verkümmert der Mensch, er wird zu einem ‚homo faber‘. Das vornehmste Ziel eines an Wagenschein orientierten Himmelskundekurses ist es also gleichzeitig *heaven*- und *sky*-Kunde und damit auch im wahrsten Sinne des (*einen*) Wortes *Himmelskunde* zu betreiben.

An dieser Stelle hat das Lehrstück in der vorliegenden Fassung meines Erachtens noch Entwicklungsbedarf. Im Rahmen der abendlichen Wanderungen, dem Erfahren des Umhimmels, der Vergegenwärtigung der Umhimmelskugel auch am Tage – um nur einige Beispiele zu nennen –, wird mehr als nur Sachwissen erworben, sind Teilnehmer nicht nur ein wenig, sondern schwerpunktmäßig emotional und auch existentiell beteiligt. Und doch glaube ich, dass *heaven* und *sky* sich in der bisher dargestellten Lehrstückfassung nicht wirklich im Gleichgewicht befinden.

Der Weg des Herzens darf es nicht bei Gefühlen allein belassen, Gefühlen, die kommen und gehen, die keine echte Dauer besitzen. Dieser Weg muss ebenfalls zu einem Wissen führen, zu einem Wissen des Herzens über die Stellung des Ichs im Universum. Erst dann wird diese existentielle Erkenntnis zu echter Einsicht und bildet die Lernenden lebenskräftigend.

⁴⁹ Natürlich machen wir Deutschen sachlich diese Unterscheidung ebenfalls, nur wurde sie sprachlich nicht ausgestaltet.

Bei der Umsetzung des Lehrstücks an einer Normalschule habe ich mir also seinerzeit vorgenommen, diesen Aspekt zu stärken und fest im Lehrgang zu verankern.

D. Elementare Himmelskunde am Evangelischen Gymnasium Lippstadt 1998-2005

Nach den beiden Golderner Unterrichtsdurchgängen sind viele Jahre ins Land gegangen. Aus mir, 1990 noch Student, wurde zunächst ein Referendar, später dann ein ordentlicher Lehrer an einem Gymnasium in kirchlicher Trägerschaft, dem Evangelischen Gymnasium in Lippstadt. Die Liebe zum Nachthimmel blieb, der Drang, Andere an dieser Liebe Anteil haben zu lassen, auch. So entstand schon sehr bald der Wunsch, die Himmelskunde auch an einer Normalschule zu etablieren. Dabei bot sich der Differenzierungsbereich der Klassen 9 und 10 an. Hier werden Kurse angeboten, von denen die Schüler(innen) einen auswählen müssen, der sie dann über zwei Jahre mit drei Stunden pro Woche und zwei Klassenarbeiten pro Halbjahr begleitet.

Hier folgt zunächst der von mir 1995 verfasste Antrag an die Schulleitung des Evangelischen Gymnasiums.

1. Konzept⁵⁰:

Antrag an die Schulleitung des Ev. Gymnasiums Lippstadt zur Einführung eines Kurses „Himmelskunde und Weltgefühl im Wandel der Jahrtausende“ im Differenzierungsbereich der Klassen 9 und 10

WARUM?

Leitidee: Weltanschauung braucht auch Anschauung der Welt, also Welt-Anschauung

Seit undenkbaren Zeiten ist das aufmerksame Beobachten von Naturphänomenen, einschließlich der Erfahrung des ständigen Wandels, der Vergänglichkeit alles irdischen Lebens, eng verknüpft mit Fragen, die die menschliche Existenz inmitten dieses unaufhörlichen Wechsels von Geburt und Tod betreffen. Die Beobachtung der Himmelserscheinungen spielt dabei eine sehr wesentliche Rolle. Im Laufe der Jahrtausende hat sich aber das Verhältnis des Menschen zur Sternenwelt in einer seltsamen Weise ausgestaltet. Im Laufe der Jahrhunderte ging das geistige Band des Menschen zum gestirnten Himmel nahezu ganz verloren oder wanderte zumindest

⁵⁰ Der nachfolgende Text wurde 1997 als Antrag an die Schulleitung des Evangelischen Gymnasiums Lippstadt verfasst. Dabei habe ich mich seinerzeit an den beiden älteren, weiter oben abgedruckten Texten zu den Golderner Unterrichtsdurchgängen orientiert. So ist in dem nachfolgenden Antrag manches zu lesen, was in den beiden Texten über Goldern bereits gesagt wurde, an verschiedenen Stellen sind Dopplungen bis in den Wortlaut hinein auszumachen.

immer mehr in die Privatsphäre aus. Schließlich verschwand das ursprüngliche und eigentliche Objekt des Interesses: das Phänomen!

Junge Menschen verlassen mit dem Abitur die Schule, häufig ohne auch nur die geringste Ahnung von den Vorgängen am Himmel zu haben, ohne wenigstens ein paar zentrale Sternbilder zu kennen, ohne Begriffe wie ‚Woche‘, ‚Monat‘ und ‚Jahr‘ auf ihre astronomischen Ursprünge hin befragt zu haben, ohne jemals die im Laufe eines Jahres stattfindenden Veränderungen am Nachthimmel beobachtet und ihnen nachgespürt zu haben. Selbst einfachste Erscheinungen des Tag- und Nachthimmels sind aus der astronomischen Durchschnittsbildung unserer Zeit fast völlig verschwunden. Natürlich gibt es da Wissensfragmente. Doch sind diese nichts als nachgeredete Glaubensartikel, ohne Überzeugung, schlimmer noch: ohne das Bedürfnis, überzeugt zu sein. Stattdessen trifft man auf isoliertes Wortwissen, auf „freischwebendes Gerede. (...) Wer aber um Bildung bemüht ist, wird es von sich weisen, von Dingen etwas herzusagen, die er nicht gesehen hat, obwohl sie sehr leicht zu sehen sind und auf unseren Hinblick nur zu warten scheinen“ (Wagenschein). Wie hohl erst klingt da unser Schein- und Halbwissen von ‚Weißen Zwergen‘ und ‚Schwarzen Löchern‘!

Kann man sich mit dieser Situation abfinden? Ich denke: Nein! In solch einer morschen Anschauung der Welt, sprich: Welt- Anschauung, kann keine standfeste und solide Weltanschauung heimisch werden. Im Angesicht drohender Umweltkatastrophen dürfen nicht mehr allein individuelle Vorstellungen eines jeden Menschen Ausgangspunkt von Weltanschauung sein, vielmehr ist (und dies wird ja auch in unseren Schulcurricula verstärkt versucht) immer öfter und konzentrierter auf die großen Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten dieser Welt hinzuweisen. Zu einer umweltbewussten, einer ökologisch orientierten Gesamtunterrichtskonzeption gehört - so meine Überzeugung - ein an den Phänomenen orientierter Einführungskurs in die Himmelskunde und die damit eng verknüpften Weltbilder der jeweiligen Epoche. Nur mit einem elementaren himmelskundlichen Grundwissen können Schüler(innen) eine Vielzahl religiöser, philosophischer, möglicherweise auch historischer Wahrheiten begreifen, andernfalls ‚apportieren‘ (Lichtenberg) sie dieses Wissen nur.

Ein zweites, ebenso wichtiges, weil existentielles Argument für ein solches Grundwissen hat mit unserer Situation als Menschen zu tun, einer Situation, die ambivalent ist: Auf der einen Seite überschätzen wir uns als vermeintlich geistige Krone der Schöpfung. Wir glauben durch geistige und technische Leistungen die Macht, vor allem aber auch das Recht zu besitzen, uns diesen Planeten Untertan zu machen. Auf der anderen Seite leiden wir unter der Erkenntnis, ein Nichts auf einem Staubkorn zu sein, ohne jede Verankerung im Kosmos und ohne jede Bedeutung für ihn.

Diese Spaltung ist sicherlich eine der Ursachen für die Orientierungs- und Haltlosigkeit, mit der immer mehr Menschen durch ihr Leben treiben.

Ein an den Phänomenen erworbenes himmelskundliches Grundwissen, verbunden mit entsprechenden Grunderfahrungen, kann schützen vor dieser verheerenden, gerade und besonders bei jungen Menschen anzutreffenden Wurzellosigkeit.

So habe ich einen zweijährigen Differenzierungskurs für die 9. und 10. Klasse entworfen, der sich zum Ziel gesetzt hat, Schüler(innen) in die fantastische Welt der Himmelskunde einzuführen und dabei ihre Weltanschauung durch Anschauung der Welt (hier: des Himmels) zu stärken.

WIE?

Martin Wagenschein: „Rettet die Phänomene!“

Es sind mehrere Leitlinien, die das Vorgehen im Rahmen des Differenzierungskurses für die Klassen 9 und 10 durchziehen. Grundlegend ist die Forderung des ‚Altmeisters‘ der Physikdidaktik Martin Wagenschein mit der uneingeschränkten Wirklichkeit zu beginnen, d.h. vor allem den Phänomenen am Himmel einen breiten Raum zu verschaffen und sie dabei ernst zu nehmen. So blicken wir in den ersten Unterrichtsstunden nicht auf ein Bild unseres Planetensystems mit seinen Ellipsen oder lassen einen Apfel um eine Glühlampe kreisen („Schaut mal, so bewegt sich die Erde um die Sonne!“). Wir beginnen auf der Erde, mit dem einfachen und möglichst unvoreingenommenen Blick nach oben, und vermeiden dabei Begriffe wie ‚scheinbare‘ Bewegung von Sonne, Mond und Sternen. Schließlich sieht man die Gestirne tatsächlich am Himmel entlanglaufen, man sieht einen Sonnenaufgang, keine Erdzuwendung. So verlassen wir das ganze erste Jahr hindurch die geozentrische Anschauung des Himmels nicht. Wir trauen also unseren Augen: „Die Erde steht, der Himmel dreht“. Wenn man so die Vorstellungen längst vergangener Zeiten bewusst nachvollzieht, ist das kein Rückschritt, wie es im ersten Augenblick scheinen mag, sondern vielmehr ein Fort-Schritt: ein Schritt auf dem Weg vom dumpfen ‚Mal-gehört,-aber-nie-gesehen-Haben‘ der Vorgänge am Himmel hin zu einer soliden und standfesten Geozentrik (und der damit verbundenen Anthropozentrik). Erst dann ist man ‚reif‘ für die kopernikanische Wende, hat man eine Weltsicht, die seine Wende tatsächlich wenden könnte - vorher greift diese ins Leere.

An dieser Stelle unterscheidet sich dieser Kurs deutlich von gängigen Lehrbüchern für den Astronomie-Unterricht. Insgesamt ist der Unterricht zur Himmelskunde also nicht sachlich-systematisch angelegt, sondern genetisch: Er orientiert sich an den Fragen, die Menschen im Laufe der Jahrtausende an den Himmel gestellt haben. Dabei tritt auch immer wieder Leben und Wirken exemplarischer Persönlichkeiten in

den Vordergrund.

Entscheidend ist, dass der Kurs den gespannten und forschenden Blick nach oben nicht durch Fachwissen ersetzt. Es sollen keine ‚Schlaumeier‘ erzogen werden. Jemand, an dem die astronomischen Erkenntnisse der letzten Jahrhunderte völlig spurlos vorübergegangen sind, lebt, wie Martin Wagenschein schreibt, zwar „in wissenschaftlicher Armut, doch in Geborgenheit, glücklicher und reifer als jener, der auf falsche Art weiß: verwirrt, entwurzelt, gespalten“. All das heißt, dass sich ein solcher himmelskundlich-weltanschaulicher Kurs nicht mit ‚äußerlichen‘ (selbstverständlich reichlich vorhandenen und evaluierbaren) Lernzielen abfindet. Eine veränderte Weltanschauung geht Hand in Hand mit einem gewandelten und geläuterten Weltgefühl. Das sind gewiss hoch gesteckte Ziele, aber Ziele, die meines Erachtens weit weniger unerreichbar sind, als dies wohl die Sterne für uns bleiben werden und die zum anderen dem Anspruch eines Evangelischen Gymnasiums, eine weltanschaulich geprägte Schule zu sein, würdig sind.

WAS?

Klasse 9: Von den Anfängen bis Ptolemäus – Die Erde steht, der Himmel dreht

Der Unterricht setzt in Klasse 9 dort ein, wo die Menschheit vor Urzeiten begann: beim zunächst unvoreingenommenen Beobachten der Vorgänge, die sich über uns abspielen, verbunden mit dem zugehörigen Weltgefühl des bergenden Himmelszeltes. Schale für Schale des astronomischen Erkenntnisdramas muss durchschritten werden: die Himmelskuppel über der Scheibenerde bei Homer, später dann die gebildete, sich drehende Himmelskugel der Antike. Ein enormer Wandel des Weltgefühls geht Hand in Hand mit dieser Entwicklung. Aus dem Gefühl des sicheren Eingebettetseins in die Sphären des Umhimmels wurde seinerzeit ein distanzierteres Verhältnis, man stellte sich dem Kosmos als denkender Mensch immer mehr objektiv gegenüber. Man wandte sogar Methoden der Erdvermessung, der Geo-Metrie, auf Objekte des Himmels an - ein vergleichsweise unerhörtes Unterfangen. Diesem Wandel im Umgang mit „dem Himmlischen“ spüren wir nach.

In der Praxis stehen zunächst einfache Beobachtungen von Sonne, Mond und Sternen im Mittelpunkt des Interesses. An Methoden der Antike orientiert, werden wir beispielsweise selbst Argumente für die Kugelgestalt der Erde suchen, ihren Radius bestimmen, die ungefähre Entfernung zum Mond und dessen Größe, werden uns mit Zeitmessung, Zeitzonen u.ä. beschäftigen, eine Sonnen- und eine Sternenuhr konstruieren und erstellen und vieles mehr. In so manchen Treffen unter Herbst-, Winter- oder Frühlingssternen wird sich uns die bunte Welt der Sternbilder öffnen, dabei werden wir viele der wunderschönen, meist griechischen Sternsagen kennen lernen.

Gleichzeitig werden wir dem großen Umschwung des Nachthimmels nachspüren, bis irgendwann die Einzelbilder zum Ganzen, zur uns immerfort umgreifenden und umkreisenden Himmelskugel voller Sternbilder werden, zum Umhimmel.

Eines der pragmatischen Lernziele am Ende von Klasse 9 ist es, mit einer handelsüblichen drehbaren Sternkarte souverän (weil selbst erarbeitet und gebastelt) umgehen zu können. In der Geistesgeschichte werden wir uns vor allem mit griechischen Denkern, mit Aristarch, Aristoteles, Ptolemäus u.a. befassen. Dabei geht es nicht nur um deren theoretischen Weltentwurf, sondern auch um den Bezug ihrer Himmels-sicht zu dem sich daraus ergebenden Weltgefühl. Am Ende des ersten Unterrichtsjahres werden wir uns geistig beim Weltbild des Ptolemäus befinden. Die Jugendlichen werden zu diesem Zeitpunkt alle wesentlichen Phänomene, die es mit bloßem Auge am Tag- und Nachthimmel zu sehen gibt, selbst beobachtet und geistig durchdrungen haben. Eine solche Weltsicht ist dann reif für Kopernikus und seine Wende.

Klasse 10: Von Kopernikus bis Hawking – Vom geschlossenen zum offenen Universum

Klasse 10 wird mit einem der zentralen Umbrüche der abendländischen Geistesgeschichte einsetzen, dem Übergang zur Neuzeit, verbunden auf naturwissenschaftlicher Seite mit Namen wie Kopernikus, Bruno, Galilei, Kepler und Newton. Wir werden den Versuch unternehmen, mit Galilei das heliozentrische System gegen die Argumente der römischen Kirche zu verteidigen, ein ausnehmend anspruchsvolles Unterfangen. Wie im historischen Ablauf auch, werden wir erst an dieser Stelle des Unterrichtsgeschehens unser Auge durch ein Teleskop verstärken. Keplers Gesetze der Planetenbewegung, die kontroverse Diskussion um die Unendlichkeit des Universums (Giordano Bruno), das alles wird Gegenstand unseres Interesses sein. Bei Newton liegt die Geburtsstunde eines kalten und leblosen, wie eine Maschine funktionierenden Universums. Inzwischen musste der Mensch hinnehmen, dass Vorgänge, die man unzweideutig mit wachen Sinnen wahrnimmt, wie ein Sonnenaufgang, nur *scheinbar* so sind, dass eigentlich und in Wirklichkeit sich die Erde der Sonne zuwendet. Dieser als Täuschung entlarvte Himmelsblick des damit ent-täuschten Menschen läutete seinerzeit das große Zeitalter der Kritik, des Skeptizismus ein. Die Vertreibung des Menschen aus der Mitte des Universums führte bei Denkern wie Descartes und Francis Bacon auf sehr unterschiedliche Weise dazu, die verloren gegangene Bedeutung des Menschen wieder zurück zu gewinnen.

Die einst geschlossene, bergende Welt brach langsam auf zum offenen, haltlosen Universum. Unser Blick weitet sich nun immer mehr, geht über die fernsten Sterne unserer Milchstraße hinaus zu anderen Nachbargalaxien, riesigen Ansammlungen

von Sonnen. Weiter über Gruppen von Galaxien, den Galaxienhaufen, hin zu den räumlich größten Strukturen des Universums, den so genannten Superhaufen. Hier erreichen wir dann langsam die Grenzen des bislang bekannten Universums. Aber auch das Leben der einzelnen Sterne wird uns beschäftigen, wie sie entstehen, welche Lebensstadien sie durchlaufen, vor allem auch welchen Tod sie sterben, dessen spektakulärste Version die hinlänglich bekannte Supernova ist. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts meint man auch zu wissen, dass all diese Strukturen mit gewaltiger Geschwindigkeit von uns fliehen - Hubble, Entdecker dieser Geschwindigkeit, sprach von Galaxienflucht. Moderne physikalische Theorien werden im Ansatz zu besprechen sein: die vierdimensionale Raum-Zeit-Struktur des Alls gemäß Einsteins Relativitätstheorie und kosmologische Modelle, wie sie in unseren Tagen diskutiert werden.

Bei all dem werden wir aber versuchen, den Menschen nie aus dem Blick zu verlieren. Was sagen sie uns denn, die astronomischen Errungenschaften unserer Tage? Pascal schrieb seinerzeit: „Das Schweigen dieser unendlichen Räume erschreckt mich“. Jean Paul sprach von einer kalten, von tausend Sonnen durchbrochenen ‚Wüste des Himmels‘. Das Weltgefühl des 20. Jahrhunderts (exemplarisch seien Nihilismus und Existentialismus genannt) geht ganz offensichtlich Hand in Hand mit diesen Errungenschaften, den Tatsachen nämlich, „daß unser Reich nur ein Hauch ist auf einer kleinen Felskugel, die unter Millionen anderen dahintreibt; daß der Raum fast überall leer ist und kalt ... jedenfalls aber tot, unbewohnbar fast überall, gleichgültig gegen uns, in sich sinnlos dahintreibend.“ (Wagenschein). Wie umgehen mit diesen Wahrheiten? Sehr ernsthafte und existentielle Gespräche werden in dieser Phase des Kurses zu führen sein.

Am Ende der Klasse 10 möchte ich dann junge Menschen vor mir sehen, deren Weltanschauung zumindest im Bereich des gestirnten Himmels auf eine sehr reiche Welt-Anschauung zurückgreifen kann, Menschen, die sich wesentliche Gedanken gemacht haben, über das, was uns umgibt, und dabei verwurzelt sind in dem Gedankenstrom unserer Vorfahren.

Schadewaldt spricht in der Einführung zu seinen „Sternsagen“ von einer Chance des modernen Menschen. Nicht jeder moderne Mensch hat sie, hier möchte ich ihn korrigieren – Schüler(innen) des beschriebenen Kurses haben sie aber allemal:

„Das Merkwürdige und gewiß Gute ist, daß wir heutigen Menschen diese beiden Himmelsanblicke, jenes antike, beglückende Bewußtsein der Geborgenheit in der Schönheit und festen Ordnung des Himmels, und jenes andere Bewußtsein, hinaus-

geschleudert zu sein in das Nichts der Unendlichkeit, die zugleich zum Bild der Vergänglichkeit wird, wechselnd in unserer Seele verwirklichen können.“⁵¹

2. Das Lehrstück: „Die Schwebeerde im Umhimmel“

Es versteht sich von selbst, dass das Lehrstück beim ‚Übersiedeln‘ vom Internat in die Normalschule so manche Veränderung erfuhr. Dem Antrag an die Schulleitung war zu entnehmen, dass der bislang etwa 14-tägige Himmelskundekurs nun auf deutlich mehr als ein halbes Schuljahr ausgedehnt ist. Dabei blieb aber der Rohbau des alten Lehrstückes faktisch erhalten, ergänzt nur durch einen weiteren Akt. Das ‚Himmelskundegebäude‘ sieht allerdings nur von weitem genauso aus wie seinerzeit in Goldern. Aus der Nähe betrachtet, bietet es nämlich eine Vielzahl von Details, für die in den ersten beiden Unterrichtsdurchgängen Zeit und Muße fehlten. Die Chancen, die Hausaufgaben und häusliche Beobachtungsaufgaben bieten, wiegen dabei den Nachteil, sich abends nicht so einfach treffen zu können wie im Internat, allemal auf. Insbesondere aber hat sich etwas an der Inneneinrichtung des Lehrstückgebäudes getan. Während in Goldern die ganze Konzentration von uns Lehrstückarchitekten darauf ausgerichtet war einen stand- und wetterfesten Rohbau zu errichten, war es mein hoch gestecktes Ziel, für ein religiös orientiertes Gymnasium ein Lehrstück zu entwerfen, das neben Regenschutz auch Häuslichkeit bietet, das nicht nur sicher und praktisch ist, sondern auch zu Heimat und Fluchtburg werden kann. Neben den pragmatischen Lernzielen wurden mir im Laufe der Zeit die weltanschaulichen immer wichtiger.

Aus diesem Grunde sollen im Folgenden nicht die vielen kleinen und großen Änderungen bzw. Neuerungen Gegenstand der Darstellung sein, die das Mehr an Unterrichtszeit seit 1996 ermöglicht. Ich möchte vielmehr zwei neue Schwerpunktsetzungen vorstellen, die dem Lehrstück weniger eine neue Gestalt, als vielmehr ein neues Innenleben, eine neue Mitte, gegeben haben. Dazu zählen die Aufwertung der griechischen Sagenwelt mit Hilfe des Lehrgedichts „Phainomena“ des Aratos von Soloi und das intensive Erfahren des schwebenden Erdballes in Mitten der Umhimmelskugel. Vorangestellt sei trotzdem eine Übersicht der Akte und Szenen des Lehrstücks in seiner aktuellen Fassung.

⁵¹ Schadewaldt, Sternsagen: 12.

a) Gliederung in Akte und Szenen

Vorspiel: Absprachen über den Gang des Unterrichts

Der Unterrichtsgang als Bergbesteigung

Akt I: Von der Uhr zum Himmel

Taghimmel und Nachthimmel – ein Paar in Zwietracht

1. Szene: Wie spät ist es eigentlich? - Sonnenstand und Uhrzeit
2. Szene: „Und die Sonne, sie machte den weiten Ritt um die Welt“ – Die 24-Stunden-Uhr
3. Szene: „Und die Sternlein sprachen: ‚Wir reisen mit um die Welt!‘“ – Auch die Sterne bewegen sich

Akt II: Der Umhimmel

Taghimmel und Nachthimmel vermählen sich zum Umhimmel

1. Szene: Die Bewegung der Sterne entpuppt sich als Drehung
2. Szene: Von der Drehung einzelner Sterne zum Umschwung des ganzen Himmels
3. Szene: Mit Aratos die sagenhafte Himmelskugel erkunden

Akt III: Die Schwebeerde im Umhimmel

Mit Erfahrungen der Sinne auch zu Sinnerfahrungen

1. Szene: Die Himmelskugel analytisch betrachtet
2. Szene: Wie am Himmel, so auf Erden
3. Szene: Himmelsblick und Weltgefühl – Anschauung der Welt macht Weltanschauung

Akt IV: Vom Umhimmel zur Umhimmelsuhr

1. Szene: Wie kriegen wir den Himmel platt? – Der Umhimmel auf der selbstgebastelten Karte
2. Szene: Handhabung der drehbaren Himmelskarte
3. Szene: Standortbestimmung – Von der Uhr zum Himmel, vom Himmel zur Uhr

b) Die „Sternbilder und Wetterzeichen“ des Aratos von Soloi

Um das Jahr 270 v. Chr. dichtete Aratos seine „Phainomena und Diosemeia“, die „Bilder und Zeichen des Himmels“. Geboren wurde Aratos um 310 v. Chr. in Soloi in Kilikien (nahe Tarsos), studierte in Athen und kam auf Vermittlung eines Freundes nach Pella an den Hof des makedonischen Königs Antigonos Gonatas, wo er als Dichter und Philologe tätig war. Er starb um das Jahr 245 v. Chr.

Aratos dichtete Hymnen und Trostgedichte, aber auch Lehrgedichte, z.B. über Opfer-riten, medizinische Therapien bzw. über die Sphärenharmonien. Darüber hinaus soll

er eine philologische Arbeit über Homer verfasst und die Odyssee kritisch herausgegeben haben. All diese Arbeiten sind aber verloren gegangen.

Berühmt gemacht hat ihn das uns erhaltene Lehrgedicht „Sternbilder und Wetterzeichen“, das in Literaturkreisen seinerzeit als Sensation gefeiert wurde. Nicht nur die Zeitgenossen, auch die Nachfahren lobten Klarheit und Anmut aber auch die Feinheit seiner Wortwahl.⁵² Wie groß der Ruhm des Aratos in der Antike war, lässt sich daran ablesen, dass drei bedeutende Römer – Cicero, Germanicus und Avienus – Übersetzungen des Aratischen Werkes in lateinische Hexameter verfasst haben. 300 Jahre nach Entstehung der Dichtung setzt Paulus – auf dem Areopag zu den Athenern sprechend – die Kenntnis des Aratischen Lehrgedichts wie selbstverständlich voraus, indem er an die Worte „Wir sind seines Geschlechts“ (Vers 5 der Aratos-Dichtung) seine eigenen Gedanken anknüpft (Apg. 17,28). Viele Jahrhunderte lang wurden die „Himmelsbilder“ noch zur Einführung in die Astronomie benutzt, selbst dann noch, „als die Sternkunde längst über den Stand der Kenntnisse des 3. vorchristlichen Jahrhunderts hinausgelangt war“⁵³. Dabei ist zu bedenken, dass Aratos sein Gedicht nicht als Lehrbuch für die Schule geschrieben hat. In der Folgezeit musste es sich daher manche pädagogisch-didaktische Änderung gefallen lassen.

Arats originelle Dichtung ist aber „noch nicht in dem Sinne ein Lehrgedicht, dass es, wie so viele aus späterer Zeit, nur ein zum Zwecke besserer Einprägung in Verse gebrachtes Lehrbuch sein sollte“⁵⁴. Noch im Mittelalter und bis weit in die Neuzeit hinein genoss die Dichtung des Aratos jedenfalls bei den Gebildeten höchstes Ansehen. Dies ist umso bemerkenswerter, als bekannt war, dass Aratos von Astronomie überhaupt nichts verstand. „Praktisch gesehen – und für unsere Zeit mit ihrem Anspruch auf Empirie schockierend – schrieb Aratos die Phänomene nicht in sternklaren Nächten, in denen ihm die Bewunderung des Himmels und die Position der Sterne zu seinen Versen beflügelt hätte, sondern mit dem Text des Eudoxos in Händen beim Drehen eines Himmelsglobus, auf dem die Bilder bereits figuriert waren.“⁵⁵ Dabei gilt es zu bedenken, dass für den Griechen der Antike der Sternenhimmel kein Objekt außergewöhnlicher nächtlicher Betrachtung war, sondern etwas sehr Alltägliches, er war vielleicht nicht für Jedermann, aber sicherlich für das Gemeinwesen, so etwas wie ein Wandkalender, mit Hilfe dessen man z.B. Termine für Aussaat etc. bestimmen konnte. Arat sprach also zu Menschen, die als Mitglieder eines zivilisierten Volkes an den Einsichten kultivierter Vorfahren, an den überlieferten Lehren großer Philosophen und Sachkenner partizipierten, er sprach zu aufgeschlossen Ler-

⁵² Vgl. Schott, Einführung: 10.

⁵³ Schott, Einführung: 10.

⁵⁴ Weinhold, Schule: 33.

⁵⁵ Lengner, Aratea: 14.

nenden. Die Bilder, die er ihnen vor Augen führt, sind sowenig wie Homers Dichtungen oder das Alphabet Anfang und Same menschlichen Erkennens, sondern Frucht einer langen Tradition. Arats Anliegen ist es, den antiken Leser in diesen Traditionsstrom hineinzustellen. Dabei hätten seine Ausführungen sehr viel trockener und unpoetischer ausfallen können. Man muss konstatieren, dass es Aratos ist, „der auf dem Weg über den Himmelsglobus die ästhetische Erscheinung der Sternbilder wieder zum Gegenstand kosmologischer Kontemplation erhebt, ihr wieder die Frische gibt, die sie für die frommen Menschen allerältester Zeit gehabt haben mag. Arat lehrt, nicht ohne leise romantische Sentimentalität, die reichgeschmückte Gestalt der Fixsternkugel, weil in ihr das göttliche Naturgesetz selbst begriffen ist, wieder als ein an die Menschen gerichtetes Zeichen des Weltgeistes zu verstehen.“⁵⁶

i) Mit Aratos' „Phainomena“ heimisch werden auf der Himmelskugel

In Arats Werk lassen sich drei große Hauptteile ausmachen: Im ersten führt er durch die Sternbilderwelt, einschließlich eines kurzen Hinweises auf die Planeten und einer Darstellung der Himmelskreise (Vers 1–558), im zweiten Teil äußert er sich über die gleichzeitigen Auf- und Untergänge der Sternbilder (Vers 559–732) und im dritten über die Wetterphänomene (Vers 733–1154). Im durchgeführten Unterricht wurde nur der erste Teil benutzt, so dass Ausführungen zu den beiden anderen hier entfallen können.

Nach einem kurzen Proömium, das den Sternenhimmel als offenbarendes Zeichen Gottes erklärt, das also den „frommen Glauben an einen weisen, gütigen himmlischen Allvater“⁵⁷ zum Ausdruck bringt, führt Aratos den Leser durch die Sternbilder der nördlichen Himmelskugel. Anschließend stellt er den Streifen der südlichen Himmelskugel vor, den man von Südeuropa aus einsehen kann. Dabei gelingt es ihm durch die Macht der lebendigen Anschauung und durch ausgeprägtes Formgefühl, eine trockene Aufzählung durch eine eindrucksvolle und zauberhafte Wanderung über den Himmel zu ersetzen. An einzelnen Stellen ermöglicht er dem Leser einen kurzen Blick ins Reich der Götter und Heroen, „voller Abwechslung, die vielfach auseinanderstrebenden Teile zu einem Ganzen von einzigartigem Reiz verknüpfend, dabei den Hörer mit dem Finden solcher Zusammenhänge, bald äußerer, bald innerer, immer wieder überraschend und weiterlockend von Bild zu Bild, - und jedes Bild gerät ihm zu einem eigenen kleinen Kunstwerk“⁵⁸.

⁵⁶ Boll, Sternkunde: 137.

⁵⁷ Schott, Einführung: 11.

⁵⁸ Schott, Einführung: 11.

So haben wir uns im Rahmen des Himmelskundeunterrichts von Aratos durch die reiche Welt der Himmelskugel führen lassen, sein Gedicht hat uns die Gestalten anschaulich vor Augen geführt und dabei viele Zusammenhänge verdeutlicht. Aus einem Wirrwarr staunenswerter Glitzerpunkte am Himmel wurde so ein eindrucksvoll bebildeter Himmelsglobus.

Während wir in den ersten beiden Unterrichtsdurchgängen am Evangelischen Gymnasium Lippstadt seinen Text im Unterricht nur vortrugen – dabei natürlich gleichzeitig seinen Weg auf einer drehbaren Sternkarte mitverfolgten –, wurden mir seine „Sternbilder und Wetterzeichen“ in den Folgejahren zunehmend wichtiger. Im Rahmen einer Hausarbeit (die eine Klassenarbeit ersetzte) sollten sich die Schüler(innen) gestalterisch mit Arats Gedicht auseinandersetzen. Diverse Abschriften der „Phainomena“ entstanden, reich illustriert und bebildert.

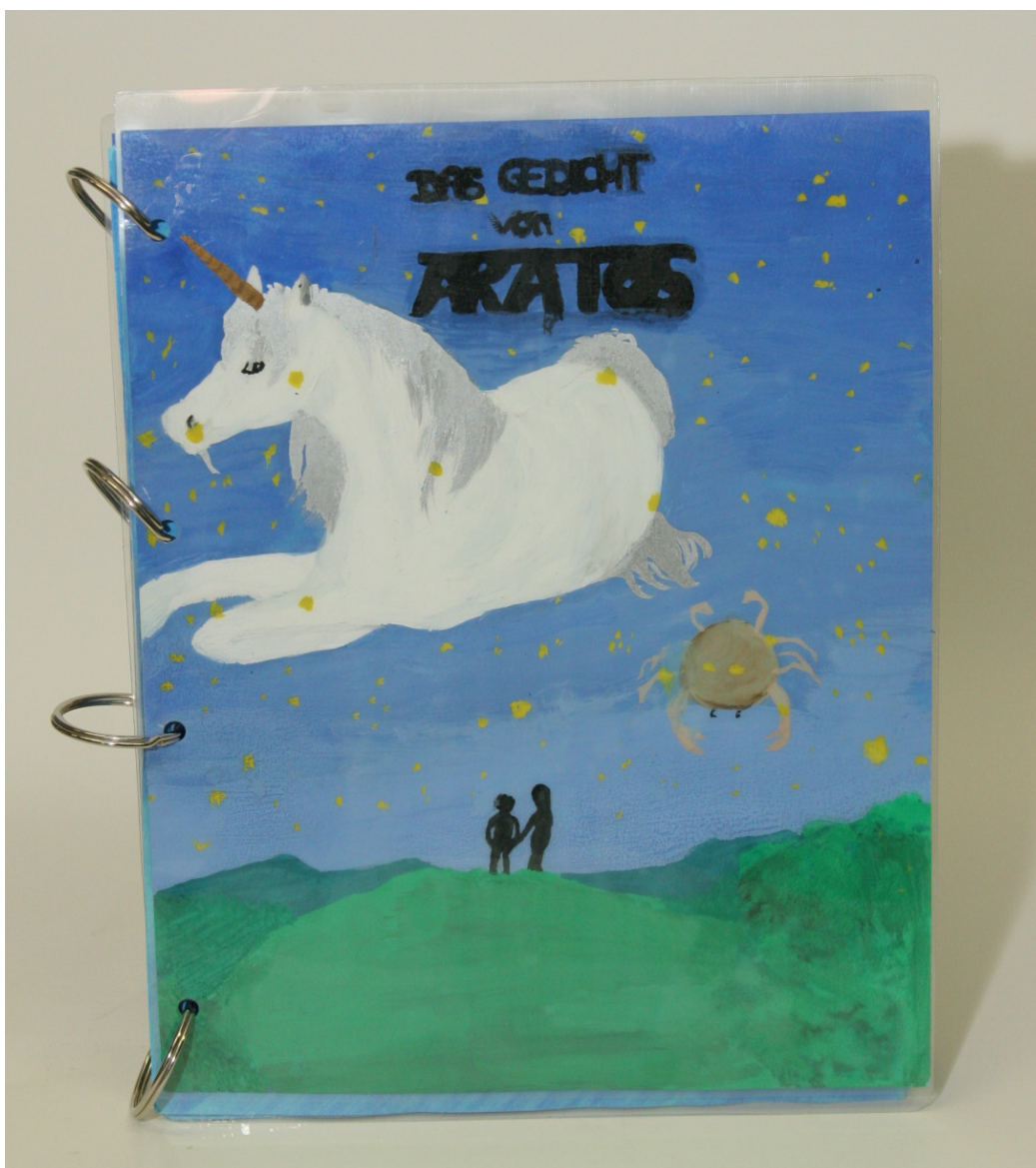


Abb. 21 a): Eine besonders gelungene Aratosmappe



Abb. 21 b)



Abb. 21 c)



Abb. 21 d)

Andere Schüler(innen) erarbeiteten PowerPoint-Präsentationen von einzelnen Passagen des Gedichts – mal mit astronomischen Aufnahmen der jeweils vorgestellten Sternbilder, mal mit figürlichen Darstellungen derselben – das Ganze meist mit passender Musik unterlegt.



Abb. 22: PowerPoint-Präsentationen auf CD gebrannt

Andere wiederum gestalteten aus großen Styroporkugeln Himmelsgloben, anhand derer sie uns durch die Sternbilderwelt der Antike führten. Die Unterrichtsstunden, in denen jede(r) seine Aratosarbeit präsentierte, sind nicht nur *mir* in eindrucksvoller und lebhafter Erinnerung geblieben – quasi Sternstunden des Himmelskundeunterrichts.



Abb. 23: Als Hausarbeit erstellte Himmelsgloben

Was genau verdankt das Lehrstück nun den „Phainomena“ des Aratos; die Tatsache, dass er uns die Sternbilderwelt der Himmelskugel lehrt, oder *wie* er das tut? Ist es

denn so entscheidend, dass man sich auf der Himmelskugel auskennt, muss man denn die vielen Sternbilder tatsächlich einzeln und in ihrem relativen Zusammenhang kennen, reicht es nicht, den Himmel als Ganzes auf sich wirken zu lassen, statt ihn durch bewusstes Zergliedern seiner Ganzheit zu berauben?

Hermann Hesse erkannte, „daß Lieben und Kennen nahezu dasselbe sind“⁵⁹, dass man das bzw. den am besten kennt, den man am meisten liebt und umgekehrt. Je besser man sich auf der bebilderten Umhimmelskugel auskennt, je mehr es alte Bekannte am Himmel sind, die man kommen und gehen sieht, deren Erscheinen man bereits vor der Dämmerung erahnt, je vertrauter man mit den Gestalten des Himmels ist, je mehr man sie also ‚gezähmt‘ hat (würde Exupéry's Kleiner Prinz sagen⁶⁰), desto mehr ist man nicht nur auf der Erde zu Hause, sondern auch am Himmel, gewinnt man also im besten Falle eine zweite Heimat. Erst wenn man sich dort hinreichend auskennt, wird man Wurzeln fassen können. Wirklich kennt man nur *die* Dinge, die man sich vertraut macht, die man ‚zähmt‘. Und nur wo man wirklich kennt und erkennt, nur dort kann man auch wirklich lieben und zu Hause sein.

So vergrößert Aratos die Sphäre unseres Erlebens. Zur Erdenheimat gesellt sich das himmlische Zuhause, und von dem Vertrauen, das in jeder echten Heimat steckt, kann man gar nicht genug haben, insbesondere nicht in unseren Tagen!

ii) Mit Aratos über Aratos hinaus: Kinder brauchen Sagen

Trotz des eindrucksvollen Bilderreichtums bleiben die Gestalten des Aratos eigentümlich blutleer. Von den rund 50 Sternbildern bzw. Sternbildernamen hat er nur etwa fünfzehn auch mit Sagen verbunden, „während doch gerade das Zeitalter des Dichters (gemeint ist Aratos; D.A.) und die Folgezeit kaum mehr ein Bild am Himmel frei von Legenden und Sagen ließ, so daß schließlich manches Sternbild von Mythen nahezu überwuchert wurde“⁶¹.

Dass Aratos die Sagen in seiner Dichtung sehr stiefmütterlich behandelt, ist bedauerlich, weiß man doch, wie sehr Geschichten als Merkhilfen nützen können. Ich beklage an dieser Stelle aber sehr viel mehr als nur eine effiziente Gedächtnisstütze. Die Sternsagen der Antike sprechen uns Heutige über die Kluft von fast 3000 Jahren hinweg auf existentielle Fragen an, „auf die ewigen Fragen von Herkunft und Ziel, von Geburt und Tod, von Angst und Vertrauen, von Sinn und Enttäuschung, von Verzweiflung und Hoffnung, von Schuld und Vergebung“⁶². Die mythischen Erzäh-

⁵⁹ Hesse, Lektüre: 258.

⁶⁰ Vgl.: St. Exupéry, Prinz: 67 f.

⁶¹ Schott, Einführung: 21.

⁶² Drewermann, Tiefenpsychologie: 77.

lungen der Antike sind keinesfalls naive Erzeugnisse des vorwissenschaftlichen Denkens, die erfunden wurden bevor die Menschen wissenschaftliche Erklärungen für Naturphänomene kannten, vielmehr gehören sie zu den bedeutungsvollsten Ausdrucksformen des Geistes.⁶³

Die tiefenpsychologische Forschung der letzten hundert Jahre bringt es zunehmend an den Tag: Es gibt Wahrheiten im Menschen, die sich überhaupt nur bildhaft zur Sprache bringen lassen, in traumnahen, symbolhaften Erzählungen wie Mythen, Märchen, Sagen und Legenden. „Als Bilderzählungen besitzen sie (zwar) keine historische Wahrheit im Sinne bloßer Sachaussagen und Faktenvermittlung“⁶⁴, dafür aber sagen sie aus, „was die äußere Welt der Fakten innerlich bedeutet“⁶⁵.

Im Himmelskundeunterricht am Evangelischen Gymnasium Lippstadt tauchen die antiken Sagen – so wie bei den Golderner Unterrichtsdurchgängen auch – als Bereicherung der Sternabende auf. Schon in Goldern fiel die von den Sagen ausgehende innere Kraft auf, machte sich eine eindrücklich ergriffene Stimmung breit, wenn von den Heldinnen und Helden, aber auch von den scheiternden Gestalten die Rede war. Dass diese Mythen ganz offensichtlich sehr viele Ebenen der jugendlichen Persönlichkeit ansprechen, liegt auf der Hand, warum das aber so ist, habe ich erst jüngst bei Bruno Bettelheim gelernt. Zwar analysiert er in erster Linie Märchen, seine Erkenntnisse kann man aber meines Erachtens auf andere traumnahe, archetypische Sprachformen ausdehnen.

Die Sagen bzw. Mythen vermitteln den Kindern und Jugendlichen „wichtige Botschaften auf bewußter, vorbewußter und unbewußter Ebene entsprechend ihrer jeweiligen Entwicklungsstufe. Da es in ihnen um universelle menschliche Probleme geht und ganz besonders um solche, die das kindliche Gemüt beschäftigen, fördern sie die Entfaltung des aufkeimenden Ichs; zugleich lösen sie vorbewußte und unbewußte Spannungen.“⁶⁶ Es ist also keineswegs egal, mit welchen Geschichten wir die Kinder im Angesicht des Himmels konfrontieren und auch der herrlich handlungs- und produktorientierte Ansatz, Jugendliche selbst Sterngeschichten verfassen zu lassen, verbüßt vor diesem Hintergrund zumindest seinen Glanz. Es sind die alten Geschichten, die über Generationen hinweg, durch viele ‚Hände‘ weitergereicht, viele 1000 Mal erzählt, verwandelt, vertieft und dabei bereichert wurden. Das Märchen, die Sage, der Mythos setzt „in einem viel tieferen Sinne als jede andere Lektüre dort ein (...), wo sich das Kind in seiner seelischen und emotionalen Existenz befindet. In den Märchen (und den anderen archetypischen Sprachformen, D.A.) kommen die schwe-

⁶³ Fromm, Mythen: 14.

⁶⁴ Drewermann, Tiefenpsychologie: 77.

⁶⁵ Drewermann, Tiefenpsychologie: 77.

⁶⁶ Bettelheim, Märchen: 12.

ren inneren Spannungen des Kindes so zum Ausdruck, daß es diese unbewußt versteht; und ohne die heftigen inneren Kämpfe des Heranwachsenden herunterzuspielen, bieten sie Beispiele dafür, wie bedrückende Schwierigkeiten vorübergehend oder dauerhaft gelöst werden können.“⁶⁷

Somit klärt der antike Mythos bzw. die Sage das Kind über sein Inneres auf, es hilft ihm, fördert seine Persönlichkeitsentwicklung, „vermittelt Sinn auf so vielen verschiedenen Ebenen und bereichert das Leben des Kindes auf so vielfache Weise“⁶⁸, dass ich mich Bettelheims Forderung: „Kinder brauchen Märchen“ – leicht abgewandelt – anschließen möchte: Kinder brauchen antike Sternsagen!

So kann man den Himmelskundekurs in den letzten Jahren nicht nur bei Sternabenden, sondern auch immer öfter zu Beginn einer Unterrichtsstunde bei Kerzenschein griechische Sagen lesend oder erzählend antreffen. Nicht um romantisch zu sein (was die meisten der Sagen gar nicht sind), sondern im Gegenteil: um die existentiellen Ängste, die Brutalität der Welt, Schmerz und Tod ernst zu nehmen, denn die Sagen blenden primitive Emotionen und das Böse nicht aus, sie nehmen es vielmehr sehr ernst und leiten den Jugendlichen „bewußt und unbewußt dazu an (...) ein befriedigendes, unabhängiges Leben zu erringen“⁶⁹.

Aratos bildet also den Ausgangspunkt für unser Eintauchen in die sagenhafte Sternbilderwelt der Antike, echte Motivation für die *Sternsagen* liefert er aber nicht, eine Begründung, sie zu studieren, schon gar nicht. So geht das Lehrstück an dieser Stelle deutlich über Aratos hinaus.

c) Auf der Erde im Zentrum der Himmelskugel schweben

Natürlich war die Erfassung und das Erleben der Himmelskugel von Anfang an ein wesentlicher Bestandteil des Lehrstücks. Bereits vor den ersten Unterrichtsversuchen war klar, dass man dieses gewaltige, unaufhaltsam kräftige Kreisen des Himmels selbst geschmeckt haben muss, hierbei reicht es nicht, auf Erlebnisberichte anderer zu bauen. Was in den Golderner Unterrichtsdurchgängen mehr dem intellektuellen Erfassen der Himmelskugel, dem Zusammengehen von Tag- und Nachthimmel zum Umhimmel diente, erhält seit einigen Jahren eine ganz neue, eine *zentrale Bedeutung*. Schwerpunkt wird zunehmend der weltanschauliche Aspekt dieses Erlebnisses. Nachdem sich der Umhimmel im Freien offenbart hat (ein kurzes Beobachtungstreffen abends und eines früh morgens reicht) und am Modell durchgearbeitet

⁶⁷ Bettelheim, Märchen: 12.

⁶⁸ Bettelheim, Märchen: 18.

⁶⁹ Bettelheim, Märchen: 18.

wurde, also *Kopf* und *Hand* zu ihrem Recht kamen, gilt es nun noch das Bedürfnis des *Herzens* zu bedienen.

Ist man nur kurz unter dem Sternenhimmel unterwegs, kann man eine kleine Verschiebung des Himmels beobachten. Erlebt man diese leichte Drehung des Nachthimmels im positivsten Fall wie ein sanftes Streicheln über den Kopf, ändert sich die Qualität dieses Erlebnisses, wenn man mindestens drei Mal pro Nacht den Himmel in den Blick nimmt. Kennt man sich dann noch am bebilderten Nachthimmel aus, weiß man welche Sternbilder als nächstes aufgehen werden und wo unterhalb des Horizonts die fehlenden gerade kreisen, dann schließt sich nicht nur der Himmel zum Umhimmel, dann fühlt man sich umfassen und erlebt von allen Seiten Geborgenheit.⁷⁰ Dabei ist das Umfangensein nicht statisch, die Geborgenheit ist in Bewegung, sie wird immer wieder erneuert, als würde ein himmlischer Töpfer mit geschickten Händen eine Tonkugel durch beständiges Streichen in ihrer Form vollenden wollen. Die Erde befindet sich – so könnte man symbolträchtig sagen – in den Händen des Himmels. Es stellt sich im Anblick des Himmelkreisens bei den Meisten sehr schnell ein beruhigendes Gefühl der Geborgenheit ein, in Herz und Bauch schlägt das Gefühl von Nestwärme Wurzeln. Die Erde erhält als erlebtes Zentrum dieser Drehung eine ganz neue, eine zentrale Bedeutung. Bei all dem Wandel auf Erden, wo nie etwas so ist, wie es einmal war oder sein wird, ist dieser erhaben sich drehende Himmel wohl das einzige und zugleich schönste Bild dafür, dass etwas *bleibt*, für Beständigkeit und Ewigkeit.

Gleichzeitig erfährt man aber, wie unserer Erde das Fundament, uns selbst der feste Boden unter den Füßen, entzogen wird. Das Himmelsdrehen setzt sich ja unter unseren Füßen fort. Mit ein wenig Übung kann man sogar das Sternbild benennen, das sich, weit jenseits der Antipoden noch, unter unseren Füßen befindet. Wir schweben ganz offensichtlich inmitten einer riesigen Sternenkugel – das ist kein hohles Wissen, das ist erlebbar, jedenfalls dann, wenn man sich unter freiem Himmel die Zeit nimmt, dem mächtigen Himmelskreisen nachzuspüren. Und genau dies tun wir im Rahmen des Himmelskundeunterrichts der vergangenen Jahre.

Ein ganz neues Grundgefühl deutet sich an, gar nicht mehr bergend und erhaben. Es ist schwer in Worte zu fassen, zunächst werden Fragen laut: Was hält uns Menschen und den festen Boden unter unseren Füßen eigentlich im Zentrum dieser Sternenkugel? Darf man wirklich laut und fest über diese Erde wandeln, muss man nicht auf Zehenspitzen nur den Boden berühren, ständig in Sorge, diese schwebende Seifen-

⁷⁰ Niemals habe ich einen anderen Menschen getroffen, der wie die gnostischen Denker vor 2000 Jahren diese Beständigkeit als negativ, ja als dämonisch erlebt hätte. Gnostiker empfanden das Himmelszelt als Begrenzungen eines Gefängnisses, die Sterne als barbarisch funkelnde Augen der Menschenwächter.

blase Erde aus dem Gleichgewicht zu bringen? Nicht, dass sie am Ende noch in dunkle Abgründe rast. Ahnte es Rilke vielleicht in seinem Herbstgedicht: „Und in den Nächten fällt die schwere Erde aus allen Sternen in die Einsamkeit.“⁷¹ Ja, warum fällt sie eigentlich nicht? Eine mehr als erstaunliche Tatsache.

Unsere Weltanschauung verändert sich also in einer intensiv erlebten Sternennacht, sie verändert sich durch Anschauung der Welt gleichzeitig in *zwei* Richtungen. Die Erde wird verletzlich und zerbrechlich, ein schwebendes Kleinod über dem Abgrund. Im gleichen Moment erlebt sie der nächtliche Beobachter als Zentrum des ungeheuerlichen Umschwunges, als wäre die ganze Pracht nur für ihn geschaffen. Unsere Erde wird Heimat: Verletzlich und erhaben zugleich, bedroht und doch so unfassbar überlegen. Wir leben auf einer Schwebearde, umgeben, umfangen von einer grandiosen, sternbebilderten Himmelskugel, einer Umhimmelskugel, die uns – dank Aratos und den antiken Sternsagen – zur zweiten Heimat geworden ist. So ist das tiefste, das grundlegendste Thema des Lehrstücks „Die Schwebearde im Umhimmel“ eigentlich *Heimat und Zuhause*.

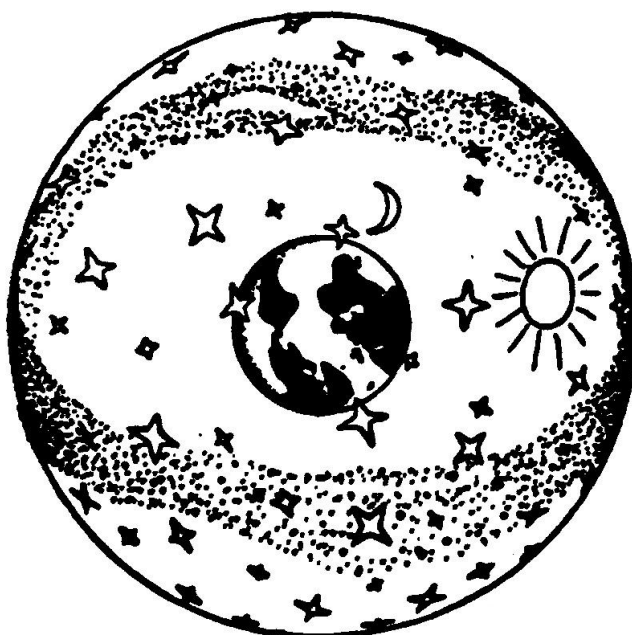


Abb. 24 [aus: Wagenschein, Erde: 14.]

Damit wird auch deutlich, dass das Lehrstück einen zentralen weltanschaulichen Aspekt der Wagenscheinschen Didaktik einlöst, nämlich jungen Menschen zu einer lebensfähigen Grundorientierung zu verhelfen, zu einer Vorstellung von dem ihnen eigenen Platz im Gesamtgefüge der Welt.

⁷¹ Rilke, Rainer Maria: „Herbst“. In: Bender, Hans (Hg.): *Das Herbstbuch. Gedichte und Prosa*. Frankfurt a.M.: Insel, 1982 (= insel taschenbuch; 657): 65.

Wer jetzt noch immer entrüstet einwirft, der Himmelskundelehrgang propagiere mit der geozentrischen Weltsicht eine wissenschaftlich veraltete und somit falsche Vorstellung von der Erde im Universum, dem ist nicht zu helfen. Jedenfalls nicht mit weiteren Ausführungen meinerseits. Vielleicht mit Schüler(innen)stimmen aus einem jeweils selbst verfassten „Erlebnisbericht einer Sternnacht“:

„Ich schaue nach oben und kann fast spüren, wie sich die Sterne um mich herum bewegen, wie sich der Himmel dreht. Und nach und nach wird mir bewusst, dass auch unter meinen Füßen Sterne ihre Bahn ziehen. (...) Ich wünschte, ich könnte fliegen – wie ein Adler –, könnte des Nachts unter dem faszinierenden Sternenhimmel kreisen und den Sternen ganz nahe sein.“ (Schülerin, 9. Klasse)

„Es ist für mich ein spektakuläres und unheimlich aufregendes Gefühl, wenn ich nachts auf einer Straße oder Wiese stehe, mit dem Bewusstsein, dass sich der Sternenhimmel unter mir weiter dreht. Dann wird mir erst richtig bewusst, dass ich mit einer kleinen Erde unter mir durch die Weiten des Universums fliege.“ (Schüler, 9. Klasse)

V „Wieviel Himmel braucht der Mensch?“ – Ein fiktives Gespräch zwischen Martin Wagenschein und Paul Tillich

Es ist Mitte Mai. Ein erstaunlich warmer Tag neigt sich dem Ende zu, ein Tag voller Grün und Duft, der Frühling meinte es heute ernst. Die Dämmerung ist bereits hereingebrochen, die Bäume scheinen kleiner zu werden, näher zusammenzurücken. Nur die Amsel dort hinten auf der Birke will noch nicht glauben, dass mit dem Beginn der Nacht auch ihr Lied verstummen wird. Ein erster Stern flackert unsicher über dem Horizont, als wisse er noch nicht genau, ob er während der kommenden Nacht wirklich scheinen dürfe. Doch die Entscheidung ist längst gefallen.

Auf dem Weg Richtung Waldrand nähern sich zwei Spaziergänger, ins Gespräch vertieft: Martin Wagenschein und Paul Tillich. Sie haben einen anstrengenden Tag hinter sich. Unter der Überschrift „Er ist nur halb zu sehen und ist doch rund und schön – Untersuchung zur religiösen Dimension des Physikunterrichts unter besonderer Berücksichtigung der elementaren Himmelskunde“ haben sie sich zunächst gegenseitig ihre Denksysteme vorgestellt. Ihr ehemaliger Student, Herr Ahrens, inzwischen Lehrer an einem Gymnasium, berichtete anschließend sehr ausführlich von durchgeführtem Himmelskundeunterricht, der sowohl von Wagenschein als auch von Tillich beeinflusst ist.

Die beiden jeweils Großen ihrer Zunft erreichen die frei stehende Kastanie inmitten der Frühlingswiese. Zwischen den Ästen schimmert ein Rest von spätem Abendrot, tummelt sich eine Vielzahl unterschiedlich heller und farbiger Glitzerpunkte: der Beginn einer Sternennacht, wie geschaffen für ein Gespräch im Umkreis der Himmelskunde.

T.: Jetzt haben wir noch mal den Tag Revue passieren lassen; er war höchst spannend, ich glaube für uns beide. Unseren Nachtspaziergang hat Herr Ahrens unter das Motto gestellt „Wieviel Himmel braucht der Mensch?“ So richtig verstehe ich nicht, was er damit meint.

W.: Kennen Sie die Erzählung des russischen Dichters Tolstoi „Wieviel Erde braucht der Mensch?“ denn nicht?

T.: Nein, leider. Ob Sie mir einen Überblick verschaffen könnten?!

W.: Aber ja, das Wesentliche ist schnell erzählt. Der entscheidende Teil der Erzählung handelt von einem Mann, der zwischen Sonnenauf- und -untergang jenes Stück Land umschreiten soll, das ihm anschließend zur Bebauung gehören würde. In sei-

ner Gier möglichst viel zu besitzen eilt und eilt er, bis er gegen Abend merkt, dass er wahrscheinlich den Ausgangspunkt nicht rechtzeitig wird erreichen können. Er beeilt sich noch mehr, rennt schließlich und schafft es gerade mit den letzten Strahlen der untergehenden Sonne am verabredeten Ort einzutreffen. Überanstrengt bricht er dort aber tot zusammen. Tolstoi sagt uns: So viel Erde braucht der Mensch wirklich, jene zwei Quadratmeter, in die er begraben wird, mehr nicht!

T.: Sehr eindrucksvoll. Die Erzählung hat viel mit den unterschiedlichen Dimensionen der Wirklichkeit zu tun, der horizontalen, der des Habens und der vertikalen, der des Seins, der Dimension der Tiefe. Sie wissen, die Unterscheidung dieser Dimensionen ist ein Kernpunkt meines theologischen Denkens.

W.: Ja, ich weiß. Ich würde aber vorschlagen, dass wir bei unserem Gespräch auf alle Darstellungen von bereits Gesagtem verzichten, dass wir sehr eng bei der Frage nach dem Himmel bzw. nach dem Himmelskundeunterricht bleiben.

Im Übrigen finde ich, dass wir heute schon viele Stunden sehr gelehrt über das Universum und den Himmel diskutiert, dabei aber vergessen haben, dem Himmel die Chance zu geben auch zu uns zu sprechen, die Phänomene des Himmels kamen heute ganz entschieden zu kurz. Vielleicht holen wir das jetzt nach, schauen Sie nur, wie klar der Himmels ist. Dort oben der Große Wagen, Kassiopeia und das geflügelte Pferd Pegasus.

T: Wunderschön, Welch eine Pracht!

Langes Schweigen

T.: Da fällt mir der erste Sternabend ein, von dem im Unterrichtsbericht die Rede war, davon, dass die Kinder herausfinden sollten, welcher Stern ihnen besonders freundlich zublinzelt. Ich glaube, ich habe gerade meinen Lieblingsstern entdeckt, dort ganz hinten, der strahlend helle.

W.: So, so, der Stern *Spica* im Sternbild Jungfrau also. Ich finde das übrigens eine sehr schöne Idee der Lehrstückkomponisten. Statt zu sagen: Sucht euch mal einen Stern aus, formulieren sie es so, dass die Initiative vom Himmel, von den Phänomenen ausgeht. Die Kinder sollen also der Stimme der Natur lauschen, das ist ganz und gar in meinem Sinne.

T.: Auch in meinem übrigens. Viele von uns sind nicht mehr imstande, „die verborgene Stimme der Natur zu vernehmen“¹. Ein „solches Verstehen ist nur durch die Ge-

¹ Tillich, Natur: 75.

meinschaft zwischen Mensch und Natur möglich.“² Häufig genug erfüllen wir die Natur „mit dem Geräusch leeren Geredes, anstatt auf ihre mannigfaltigen Stimmen und durch sie hindurch auf die stimmlose Musik des Universums (zu) lauschen. Wir sind durch die Maschinen der Erde entfremdet und rasen durch die Natur, wir erhaschen einen Schimmer von ihr, aber erfahren nie ihre Größe und fühlen nie ihre Macht. Wer vermag es noch, betrachtend in den schöpferischen Grund der Natur einzudringen?“³

W.: Wir beide immerhin tun es gerade. Schauen Sie nur, über unseren Köpfen quert die Milchstraße den Himmel. Einen so fantastisch klaren Sternenhimmel bekommt man nicht alle Nächte zu sehen, genießen Sie ihn, spüren Sie den Empfindungen nach, die das Sternenzelt in Ihnen auslöst.

T.: Das tue ich. (*Schweigen*) Ich teile übrigens ganz nachdrücklich Ihre Überzeugung, den Phänomenen breiten Raum zu geben. „Alle Naturwissenschaft beginnt bei der Anschauung und muß immer wieder zur Anschauung zurückkehren.“⁴

W.: Da bin ich ganz auf Ihrer Seite. Die Naturerscheinungen müssen sich selbst unmittelbar „sinnhaft zeigen; und zwar so, daß wir sie als ein Gegenüber empfinden und auf uns wirken lassen noch ohne Vorurteil und Eingriff, auch wir also unbefangen, noch nicht festgelegt auf einen bestimmten Aspekt, sei es der physikalische, der ästhetische oder sonst einer. (...) Wir nehmen das Phänomen wahr als Mensch, das heißt: als Fragende.“⁵

T.: Sie haben Recht, sehen wir auf diese fragende Weise, „vereinen wir uns mit dem, was wir sehen“⁶. Allerdings hat nicht alles Sehen diesen Charakter der Einung. „Wenn wir die Dinge nur daraufhin betrachten, wie wir sie beherrschen und gebrauchen können, gibt es keine wahrhafte Einung. Dann halten wir sie in der Distanz.“⁷

W.: Ich fordere für den Physikunterricht schon lange neben der herrischen einen brüderlich-sorgsamem Umgang mit der Sinnenwelt. Das hat viel mit dem Unterschied zwischen Erfinden und Entdecken zu tun. „Das Entdecken ist (...) reicher als das Erfinden: die Natur und ich, wir überraschen uns dabei gegenseitig, in Einfall und Auskunft. Das Erfinden ist ärmer. Denn es macht mich zufrieden nur mit mir selbst. Ich sehe die Natur nur gehorchen. Beim Entdecken befriedigt mich die Natur, sie befriedigt meine Unruhe zu ihr. Sie offenbart sich; so hilft sie mir, ehrfürchtig zu werden.“⁸

² Tillich, Natur: 76.

³ Tillich, Natur: 76.

⁴ Tillich, Sehen: 123.

⁵ Wagenschein, Phänomene: 90.

⁶ Tillich, Sehen: 122.

⁷ Tillich, Sehen: 123.

⁸ Wagenschein, Erneuerung: 192.

Wenn wir der Natur ins Auge sehen, stehen wir zunächst vor etwas Fremdem. „Zwar umfaßt es uns selbst mit, und *insofern* ist es uns nicht fremd, sondern ganz im Gegenteil Heimat. Aber sobald wir es forschend ansehen, entfremden wir es uns“⁹.

T.: Ich würde es noch deutlicher ausdrücken: „Dieser Art zu sehen fehlt die Liebe. (...) Damit ist unser Blick ein Mißbrauch des Sehens, ein Sehen, das verletzt und trennt.“¹⁰ Jesus nannte Menschen blind, die dieser großen Versuchung des Sehens erliegen. Ich will einmal die religiöse Sprache benutzen: Wo immer wir auf die rechte Weise sehen, „wird ein Stück ursprüngliches Chaos in Schöpfung verwandelt.“¹¹ Vielleicht wird hier auch einmal mehr deutlich, was ich mit der These meine, Schöpfung sei ein immerwährender Prozess.

W.: Jetzt wo ich Ihre Begrifflichkeit zu deuten weiß, leuchtet mir das vollständig ein. Richtiges Sehen verwandelt tatsächlich Chaos in Schöpfung, es regt durch „liebevolle hingebende Betrachtung der Naturgestalten (...) Heilkräfte der Seele an“¹². Leider hat der Unterricht, wenigstens der Gymnasien, „nur selten den Sinn, daß die Betrachtung des Gegenstandes heilend auf den Lernenden zurückwirke; er ist fast ausschließlich darauf gerichtet, den Gegenstand denkend zu zergliedern und diese Kunst zu üben“¹³.

T.: Ist es Ihnen auch aufgefallen, Herr Wagenschein? Sie benutzen religiöses Vokabular: ‚Heilkräfte‘, ‚heilend‘. Aber das überrascht mich nicht wirklich. Ich denke, wir sollten später noch über die implizite Religiosität Ihres didaktischen Ansatzes zu sprechen kommen.

Vergessen Sie übrigens eines nicht: „Wir sehen nie nur das, was wir sehen. (...) Sehen weist über sich hinaus. (...) Wir sehen mehr als das, was wir sehen. (...) Wir sehen die geheimnisvollen Mächte, die wir Schönheit, Wahrheit und Güte nennen. Wir können sie nicht als solche sehen, sondern nur an Dingen und Ereignissen wahrnehmen.“¹⁴ Im Anblick dieser Sterne und ihrer Bewegungen sehen wir und sehen die Kinder im Rahmen des Himmelskundeunterrichts den tiefsten Grund der Welt, der die innere Einheit der genannten Mächte ausmacht und den wir ‚das Heilige‘ nennen. Sehen bedeutet also, „daß wir durch das Seiende hindurch einen Blick in die Tiefe tun, in seinen guten, wahren und heiligen Grund.“¹⁵

⁹ Wagenschein, Natur: 14.

¹⁰ Tillich, Sehen: 123.

¹¹ Tillich, Sehen: 122.

¹² Portmann, A., zitiert nach: Wagenschein, Begriff: 49.

¹³ Wagenschein, Begriff: 49.

¹⁴ Tillich, Sehen: 124.

¹⁵ Tillich, Sehen: 126.

W.: Wie wahr! Leider hat sich das insbesondere unter Physikern nicht herumgesprochen. Häufig ist in Schulbüchern auf der ersten Seite zu lesen, Physik befasse sich mit der unbelebten, der toten Natur. „Zwar geht es in der Physik (tatsächlich) nicht um Pflanzen und Tiere, nicht um das Besondere an ihnen, aber um das Gemeinsame, das auch sie mit dem sogenannten Unbelebten verbindet. (...) Diese Natur sehen wir vor uns, im Sternenhimmel und im Gewitter, im Flug der Vögel und Flugzeuge wie der Wolken, im Wasserfall und Regenbogen, im bunten Blitzen des Tautropfens und im Schillern des Schmetterlingsflügels, im Vulkan wie im Motor.“¹⁶ In der Tiefe gründen die Erscheinungen der Welt gemeinsam in der unser Auffassungsvermögen weit übersteigenden Wirklichkeit.

T.: Faszinierend, dass auch in *Ihrem* Denken der Begriff der ‚Tiefe‘ offensichtlich eine besondere Rolle spielt. In der Tiefe ist Wahrheit, so meine Überzeugung, und zwar eine Wahrheit, die die Grenzen unserer wissenschaftlichen Einzeldisziplinen transzendiert.

W.: Aber ja! „Je tiefer man sich in ein Fach versenkt, desto notwendiger lösen sich die Wände des Faches von selber auf und man erreicht die kommunizierende, die humanisierende Tiefe, in welcher wir als ganze Menschen wurzeln, und so berührt, erschüttert, verwandelt und also gebildet werden.“¹⁷

T.: Die Tiefe der Wirklichkeit, ihr Grund und ihre Substanz, verbindet tatsächlich alles miteinander, nicht nur Menschen, sondern auch das Sein in all seinen anderen Dimensionen. Wer sich in diese Tiefe begibt, partizipiert am Heiligen, befindet sich meiner Auffassung nach in der Sphäre der Religion. Wenn Sie also junge Menschen durch die Begegnung mit der Natur in dieser Tiefe erschüttern und verwandeln wollen, so handeln Sie explizit religiös, bedeutet doch religiös sein, „leidenschaftlich nach dem Sinn unseres Lebens zu fragen und für Antworten offen zu sein, auch wenn sie uns tief erschüttern.“¹⁸

W.: Es ist schon bemerkenswert, wie sehr sich unsere beiden Konzepte an dieser Stelle ähneln, obwohl sie doch aus ganz unterschiedlichen Disziplinen stammen.

T.: Im Grunde ist die Tatsache, dass unsere beiden Disziplinen, die Theologie und die Pädagogik, fast wie von selbst zueinander finden, sofern sie in die Tiefendimension hineinragen, ein Indiz für die Richtigkeit meiner Thesen zur Tiefendimension in allen Funktionen des menschlichen Geistes.

¹⁶ Wagenschein, Natur: 13.

¹⁷ Wagenschein, Erneuerung: 183.

¹⁸ Tillich, Dimension: 8.

W.: In der Tat. Das Eindringen in den Grund der einzelnen Fächer „läßt uns ein in das kommunizierende Grundelement, in dem wir als ganze Menschen an unseren Wurzeln angerührt und also gebildet werden“¹⁹. In der Tiefendimension findet dann die echte Bildung statt. Denn „der Mensch kann nur gebildet werden (...) durch eine Begegnung, die ihn *ergreift*, der er sich *hingibt* und die ihn *dann* zum Greifen und Begreifen bewegt.“²⁰ „Dieses *ergriffene Ergreifen* scheint mir das Kennzeichen des Bildungsprozesses zu sein.“²¹

T.: Natürlich. Das heißt dann aber, konsequent weitergedacht, dass es tatsächlich eine religiöse Dimension in einem jeden Unterrichtsfach zu geben hat. Ich möchte sogar noch weiter gehen: „Eine neue, nichtkonfessionelle, aber doch religiöse Grundlegung für alle Bereiche des weltlichen Lebens einschließlich des Unterrichts- und Erziehungswesens ist eine Forderung, von deren Erfüllung der Fortbestand unserer Kultur abhängt, und zwar in einem viel höheren Grade als von aller militärischen Verteidigung.“²² In Ihrem genetisch-sokratisch-exemplarischen Lernen sehe ich diese Forderung jedenfalls für die Schule erfüllt. Der religiöse Geist Ihrer Pädagogik und Didaktik, Herr Wagenschein, sollte nicht nur die kirchlichen, sondern auch all jene Schulen erfüllen, denen die Kultur und die Menschen am Herzen liegen.

W.: Ich danke Ihnen für das Kompliment, Herr Tillich. Sie haben insofern Recht mit der Interpretation meines Anliegen, als dass ich schon seit langem den inneren Auftrag verspüre, die mathematischen Naturwissenschaften mit den künstlerischen und religiösen Grundkräften des Menschen In-Eins zu setzen. Dass ich auf meine alten Tage mit Ihrer Hilfe sehen lerne, dass mein didaktischer Ansatz tatsächlich religiöse Elemente enthält, erfüllt mich mit tiefer Freude und auch ein bisschen Stolz.

T.: Jetzt bitte keine falsche Bescheidenheit. Die religiösen Elemente springen einen ja geradezu an. Mich wundert, dass Sie sich in Ihrem umfassenden Werk nur so selten über die Religion äußern, man meint fast, sie vermieden es absichtlich. Lassen Sie sich die Gretchen-Frage mal gefallen: Wie halten Sie's denn mit der Religion?

W.: Sie haben Recht, ich thematisiere die Religion sehr selten. Ich glaube, das liegt daran, dass ich in meinem Innern, meinem Wesenskern ein religiöser Mensch bin, nicht aber nach außen. Ein unvergesslicher Augenblick der ‚Verzückung‘ nahm mich – vielleicht fünfzehnjährig – einmal für unschätzbar kurze Zeit hinweg: „Ich stand (...) während der Abenddämmerung auf dem östlichen Balkon und blickte in der Richtung

¹⁹ Wagenschein, Erneuerung: 194.

²⁰ Wagenschein, Erneuerung: 183.

²¹ Wagenschein, Erneuerung: 183.

²² Tillich, Erziehung: 334.

der Wiesen und des Waldes, als ein Eisenbahnzug vorüberdonnerte. Da schien es mir, als sei ich für eine winzig kurze Zeit ganz anderswo gewesen, doch keineswegs im Nichts. Aber keine Spur davon führte ins Sagbare.“²³ Vielleicht würden Sie dieses Phänomen als Keim mystischer Erfahrung einordnen. „Ich weiß, daß mir danach in den Sinn kam und darin blieb, es sei ‚Das mit Raum und Zeit‘ nicht alles, was es gibt.“²⁴ Religiös sein heißt für mich seitdem, mit dem Herzen etwas vom Wesen der Welt und dem Sinn des Lebens zu erfahren. Solche Erfahrungen gehen mich aber zu sehr an, sind für mich viel zu privat, als dass ich darüber sachlich-fachlich verhandeln wollte. Über meine persönlichen Träume oder die Beziehung zu meiner Frau werden Sie auch keine Kommentare in meinem Werk finden.

Aber um Ihre Frage konkreter zu beantworten: Ich bin mit den biblischen Geschichten groß geworden, „sie haben sich in (...) (meiner) Kindheits-Landschaft niedergelassen wie ein Vogelschwarm im Schilf. (...) Am liebsten von allen hatte ich Joseph und seine Geschichte“²⁵. Den Figuren des Alten und auch des Neuen Testaments fühle ich mich verbunden und in vielerlei Hinsicht verwandt. Ich liebe neben den großen Erzählungen des Alten Testaments vor allem eine Reihe von Gleichnissen Jesu, sie sind so unglaublich authentisch und sprachgewaltig. Mit der christlichen Dogmatik habe ich allerdings seit jeher meine Schwierigkeiten. Vieles scheint mir sehr wenig erfahrungsbezogen zu sein, der Kontakt zu den Sorgen, Ängsten und Hoffnungen der Menschen viel zu lose. Ein fleißiger Kirchgänger war ich, ehrlich gesagt, nie, die Welt des real existierenden Christentums reimt sich nicht mit der christlich-jüdischen Figurenwelt meines Innern.

T.: Das kann ich sehr gut nachvollziehen, Herr Wagenschein. Ich fordere schon lange eine „radikale Teilnahme (der Theologie) an der Situation, an der Existenzdeutung des modernen Menschen“²⁶. In Deutschland scheint man aber mehr meinem Kollegen Karl Barth zu folgen, der „jede konkrete Wahrheit direkt von der höchsten Wahrheit abzuleiten versucht“²⁷ und somit meines Erachtens auf ein Denken zurückfällt, „das man neuorthodox nennen kann.“²⁸

W.: So wundere ich mich jetzt umso mehr, von Ihnen als einem Kirchenmann, einem systematischen Theologen gar, als einer der Ihren bezeichnet zu werden. Vielleicht ist mein Ansatz tatsächlich diffus religiös, Herr Ahrens meint ja, eine gewisse Nähe

²³ Wagenschein, Erinnerungen: 17.

²⁴ Wagenschein, Erinnerungen: 17.

²⁵ Wagenschein, Erinnerungen: 12 ff.

²⁶ Tillich, SYS I: 12.

²⁷ Tillich, SYS I: 12.

²⁸ Tillich, SYS I: 12.

zu Friedrich Schleiermacher ausmachen zu können, von einem explizit christlich-religiösen Anliegen meinerseits kann aber doch wohl nicht die Rede sein.

T.: Ich weiß, woher Ihre Zweifel stammen. Ihrem Ansatz fehlt tatsächlich das spezifisch christliche Vokabular. Da stellt sich für mich die Frage, wie wichtig dieses Vokabular ist. Steht und fällt das Christentum mit den Fachbegriffen ‚Sünde‘, ‚Gnade‘, ‚Auferstehung‘? Sie wissen, dass meine Antwort ein deutliches „Nein“ ist! Ich gehe übrigens noch weiter und behaupte: *„Das Christentum verkündigt nicht das Christentum, sondern eine Neue Wirklichkeit“*²⁹. Ich belege das mit einer Stelle aus dem Galaterbrief: „Denn in Christus Jesus gilt weder Beschneidung noch Unbeschnittensein etwas, sondern eine neue Kreatur.“ (Gal 6,15) Die Frage nach der letzten Wirklichkeit, nach der Tiefe in allen Dingen und Vorgängen „ist von unendlicher Bedeutung. Und sie sollte uns mehr beunruhigen als alles andere zwischen Himmel und Erde. (...) Darum und nur darum geht es im letzten Sinne. Damit verglichen ist alles andere, sogar die Frage, ob Religion oder keine Religion, ja, auch die Frage, ob Christentum oder kein Christentum, ganz belanglos – und letztlich ein Nichts.“³⁰ Entscheidend ist, dass in unserer so verzerrten Wirklichkeit das Neue, das Neue Sein, aufleuchtet – und das ist in Ihrer Art Physik zu unterrichten ganz sicher der Fall. Ich möchte an dieser Stelle darauf verzichten, die 14 von Herrn Ahrens in meinem Sinne aufgestellten Thesen über die religiöse Dimension des Physikunterrichts mit den Grundlagen Ihrer eigenen Didaktik zu vergleichen, die Überschneidungen sind offensichtlich. Sie begründen Ihren Ansatz zwar vollständig nicht-religiös, das Ergebnis ist aber ganz eindeutig die Öffnung der Tiefendimension unserer Wirklichkeit und damit – so mein Verständnis – auch die Erschließung einer religiösen Dimension! Sie haben ein genetisch-sokratisch-exemplarisches ‚Unterrichtshaus‘ errichtet, von dem wir feststellten, dass es zu meinem Bauplan für einen Unterricht mit spirituellem Spürsinn passt. Meinem Ansatz wurde immer wieder vorgeworfen, er sei zu kompliziert, zu weltfremd und abstrakt. Sie haben meine Pläne mit Leben erfüllt, Sie haben meiner Vision Gestalt verliehen, Sie haben meinem systematisch-theologischen Ansatz exemplarisch Leben eingehaucht, dafür möchte ich Ihnen an dieser Stelle sehr herzlich danken.

W.: Sehr gerne geschehen. Übrigens: Werfen Sie doch mal wieder einen Blick nach oben. Dort hinten sehen wir den Schwan fast parallel zum Horizont dahin gleiten, die Schwinge weit ausgebreitet, den Hals lang gemacht, schnell und anmutig. Und wenn Sie ganz genau hinschauen, sehen Sie sogar direkt daneben – im Dunst nur

²⁹ Tillich, Sein: 32.

³⁰ Tillich, Sein: 26 f.

schwach auszumachen – den kleinen Delfin aus dem schwarzen Himmelsmeer aufsteigen, in fantastischer Eleganz.

T.: Beeindruckend und bewegend zugleich. Vergessen Sie aber nicht: „die Herrlichkeit der Natur preisen bedeutet nicht, nur von ihrer Schönheit zu sprechen und ihre überwältigende Größe und furchtbare Macht zu vergessen. (...) Die Natur ist nicht nur herrlich, sie ist auch tragisch. Sie ist dem Gesetz der Endlichkeit und Zerstörung unterworfen. Sie leidet und seufzt mit uns.“³¹

W.: Wüsste man es nicht besser, man könnte Ihnen Sentimentalität vorwerfen.

T.: Nein, nein. „Mitfühlen mit der Natur und ihrer Tragik ist nichts Sentimentales; es ist ein echtes Gefühl für die Wirklichkeit der Natur.“³² Bei Schelling habe ich gelesen, dass auch in der Natur der tiefste Grund die Schwermut sei, dass auch die Natur um ein verlorenes Gut trauere.

W.: Hm. Können Sie mir den Sinn dieser Worte erklären? Sie scheinen mir halb dichterisch, halb philosophisch zu sein.

T.: Wir haben es – wie so oft – mit metaphorisch-symbolischen Aussagen zu tun. Schelling meint: „die Natur ist der Vergänglichkeit unterworfen, weil Gott sie wegen Adams Sündenfall verflucht hat. Die Tragik der Natur ist mit der Tragik des Menschen verknüpft, wie auch die Erlösung der Natur von der Erlösung des Menschen abhängig ist.“³³

W.: Was genau heißt das jetzt?

T.: „Immer hat die Menschheit von einer Zeit geträumt, in der Harmonie und Freude die ganze Welt erfüllte und Friede herrschte zwischen der Natur und dem Menschen – vom Paradies, vom goldenen Zeitalter.“³⁴

W.: Aber der Mensch – so erzählt es das Buch Genesis – verletzte das göttliche Gesetz, zerstörte die Harmonie und erzeugte auf diese Weise Feindschaft zwischen Mensch und Natur.

T.: Völlig richtig, und genau dieser Traum klingt in Schellings schwermütigen Worten nach. „Es ist ein Traum, aber er enthält eine tiefe Wahrheit: Mensch und Natur gehören zusammen in ihrer geschaffenen Herrlichkeit, in ihrer Tragik und ihrer Erlösung.“³⁵

³¹ Tillich, Natur: 77.

³² Tillich, Natur: 77.

³³ Tillich, Natur: 79.

³⁴ Tillich, Natur: 79.

³⁵ Tillich, Natur: 79 f.

W.: Was die ‚Herrlichkeit‘ und die ‚Tragik‘ betrifft, kann ich Ihnen folgen, aber mit dem Begriff ‚Erlösung‘ habe ich Schwierigkeiten. Das Ende unseres Erdballs hat viel zu tun mit der Entwicklung unseres Zentralgestirns, der Sonne, sie wird sich zum Roten Riesen aufblähen und dabei Merkur und Venus, vielleicht sogar die Erde verschlingen. Unsere Zukunft ist besiegelt, da hat man es als Naturwissenschaftler nicht leicht zu begreifen, was Sie in diesem Zusammenhang mit ‚Erlösung‘ meinen.

T.: Wahrscheinlich ahnten Sie es längst: Wenn das Neue Testament z.B. im Buch der Offenbarung von einem Neuen Himmel spricht, so sind das machtvolle *Bilder* und „keine Beschreibung eines zukünftigen Weltzustandes. Wie das goldene Zeitalter der Vergangenheit ist auch das goldene Zeitalter der Zukunft ein Symbol, das auf etwas Geheimnisvolles in unserer gegenwärtigen Welt hinweist – nämlich auf die heilenden Kräfte.“³⁶

Als Jesus, den man den Christus bzw. den Menschensohn nannte, gekreuzigt wurde, geschah etwas, was das gesamte Universum angeht. „Der Todeskampf und der Tod Jesu stehen in den Kreuzigungsberichten im Zusammenhang mit einer Reihe von Naturereignissen. (...) Die Natur nimmt erschauernd teil an dem entscheidenden Ereignis der Geschichte.“³⁷ Sie sprachen vorhin selbst von der Rolle unserer Sonne bei den Ereignissen der irdischen Endzeit. Der Evangelist Matthäus stellt auch einen Zusammenhang zwischen der Sonne und diesen Ereignissen her indem er berichtet, dass, während Jesus am Kreuz hing, von der sechsten Stunde an eine Finsternis über das ganze Land kam. „Die Sonne verhüllt ihr Antlitz, weil sie den Abgrund des Bösen und der Schmach unter dem Kreuz erblickt. Aber sie verhüllt ihr Antlitz auch, weil in diesen Stunden der Verfinsterung ihre Macht über die Welt ein für allemal zerbrochen ist. Der große, glühende und leuchtende Gott alles Lebendigen auf Erden, die Sonne, seit Jahrtausenden von unzähligen Menschen gepriesen, gefürchtet und angebetet, hat seine göttliche Macht verloren, als *ein* Menschenwesen in äußerster Todesqual an seinem Einssein mit dem festhält, was größer ist als die Sonne.“³⁸

W.: Wenn aber die Sonne ihre göttliche Macht verloren hat, was tritt an ihre Stelle?

T.: „In jenen Stunden der Finsternis wird offenbar, daß nicht die Sonne, sondern eine leidende und ringende Seele, die keine Naturgewalt zerbrechen kann, das Bild des Höchsten ist.“³⁹

³⁶ Tillich, Natur: 81.

³⁷ Tillich, Erlösung: 159.

³⁸ Tillich, Erlösung: 160.

³⁹ Tillich, Erlösung: 160.

W.: Das leuchtet mir sehr ein. Worüber ich allerdings sehr staunen muss, ist, dass Sie im Zusammenhang mit der Erlösung nicht nur von uns Menschen sprechen, sondern vom gesamten Universum. Habe ich Sie da richtig verstanden?

T.: Ja, ja, Sie haben völlig richtig gehört. Seit dem Augenblick, in dem Jesus „seinen Geist bedingungslos in seines Vaters Hände befahl (...) ist das Weltall nicht mehr das, was es war. Die Natur hat einen neuen Sinn bekommen, die Geschichte ist verwandelt, und (...) wir sind nicht mehr – oder sollten nie mehr sein –, was wir zuvor waren.“⁴⁰

W.: Sie meinen also, Sie und ich und alle Menschen, die Erde und das Universum, das alles sei erlöst? Ich merke schon, Sie heben auf die Weihnachtsbotschaft ab, in der uns ja der Engel den Erlöser der Welt verheißen hat. Ich gestehe, im Angesicht einer von Terror und dem Selbstzerstörungsdrang der Menschheit geprägten Wirklichkeit traue ich dieser Aussage nicht.

T.: Ihr Problem mit dieser Aussage verstehe ich sehr gut. Bedenken Sie aber, wer „von einer *nur* sichtbaren Erlösung träumt, vermag (...) die Göttlichkeit des Mannes am Kreuz und die paradoxe Weise, in der alles göttliche Handeln geschieht, nicht (zu) begreifen (...). Nur wer die Macht unter der Schwachheit, das Ganze unter dem Fragment, den Sieg unter der Niederlage, die Herrlichkeit unter dem Leiden, die Unschuld unter der Schuld, die Heiligkeit unter der Sünde, das Leben unter dem Tod zu sehen vermag“⁴¹, der begreift, was Erlösung wirklich ist. Wir Christen sagen tatsächlich mit Simeon, dem alten Mann aus Jerusalem: Unsere „Augen haben den Heiland gesehen.“ (Lk 2, 30)

W.: Um endlich einmal wieder auf den Himmel zu sprechen zu kommen: Erlösung und Ewiges Leben hat doch in den Religionen ganz viel mit ‚Himmel‘ zu tun. Nun habe ich bei Ihnen gelernt, dass sich das ewige Leben nicht an das irdische anschließt, sondern dass das Ewige immer schon im Jetzt vorhanden ist. Würden Sie als moderner Theologe den Himmel denn dann ganz abschaffen, wo er doch ganz offensichtlich überflüssig geworden ist?

T: Sie haben Recht, ich halte den Himmel – Herr Ahrens würde hier um Missverständnissen vorzubeugen von ‚heaven‘ sprechen – nicht für die Beschreibung eines Ortes, sondern für ein Symbol. „Das Symbol ist aber weder ein Geheimnis, das sich dem Verständnis grundsätzlich entzieht, noch eine nicht ernst gemeinte, rein dichte-

⁴⁰ Tillich, Erlösung: 162.

⁴¹ Tillich, Messias: 96.

rische Einkleidung.“⁴² Trotzdem kann man meines Erachtens auf diesen Begriff verzichten, es wird allerdings nicht gelingen, ganz bis zu seinem nicht-metaphorischen Sinn vorzustoßen, wir sind im Bereich des Religiösen auf die Symbolsprache angewiesen. Zusammenfassend würde ich formulieren, dass die Ewigkeit des christlichen Himmels eine Qualität ist, die in der Gegenwart erfahren werden kann, sie hat mit einem künftigen Leben nichts zu tun.

W.: Und trotzdem kann es doch kein Zufall sein, dass die Menschheit auf der Suche nach einem Symbol für das Unbedingte den Himmel wählte. Es hängt mit Sicherheit mit den Empfindungen des Menschen zusammen, die der Blick an den gestirnten Himmel in ihm wachruft.

T.: Ganz bestimmt. Aber bevor wir das vertiefen, gestatten Sie mir eine Frage, Herr Wagenschein: Zwischen dieser funkelnden Pracht unterschiedlich heller und farbiger Sterne sehe ich dort hinten auch einen, der ein ganz anderes, ein ruhiges und warmes Licht verströmt. Was ist das für ein Himmels-Kleinod?

W.: Das Licht, das uns von dort erreicht, musste zuvor nicht durch unvorstellbar große Entfernungen reisen und es wurde auch nicht vor langer Zeit ausgesendet wie bei den vielen anderen Sternen am Himmel. Was wir sehen, ist das Licht unserer Sonne, das sich an diesem Himmelsobjekt spiegelt. Wir sehen dort einen der großen Planeten, es ist Saturn.

T.: Eine faszinierende Vorstellung, dass wir an dieser Stelle des Nachthimmels das Sonnenlicht beobachten können. Ist Saturn nicht der Planet mit den Ringen?

W.: Doch, doch, aber mit dem bloßen Auge wird er uns sein Ringsystem nicht offenbaren. Ich will mal schauen, ob uns ein Fernglas weiterhilft.

T.: Und, was sehen Sie? So erzählen Sie doch.

W.: Saturn „hat die Form eines halbgeöffneten Auges und sieht durch mich hindurch. Zwiespältig ist die Empfindung, die er wachruft, vergleichbar der Rührung, die ein junger Vogel im Kinde erweckt, worin der Schmerz der Fremdheit und die Lust zur Zärtlichkeit sich mischen. Der Ring hat gerade eine solche Neigung gegen den Blick, daß er die Scheibe des Gestirns elliptisch berührend einschließt, rechts und links eine Lücke lassend.“⁴³

T.: Jetzt sind Sie ja ein bisschen Ihren eigenen Prinzipien untreu geworden, jedenfalls, wenn ich Ihren Ansatz richtig verstanden habe. Muss man die Phänomene nicht

⁴² Lang / McDannell, Himmel: 436 f.

⁴³ Wagenschein, Fernrohr: 282.

unbedingt selbst wahrnehmen, kann keine noch so grandiose Schilderung den eigenen Anblick ersetzen?

W.: Sie haben Recht, Herr Tillich, manchmal geht die Begeisterung einfach mit mir durch, der Anblick ist so fantastisch, aber schauen Sie selbst.

T.: Wunderbar, viel eindrucksvoller als auf den Fotografien, die mir von Saturn bekannt sind. Leider kriege ich den Saturn immer nur kurz ins Blickfeld, immer wieder verschwindet er und Tausende von Glitzerpunkten starren mich stattdessen an.

W.: Macht nichts, im Gegenteil, auch dabei erlebt man Wesentliches. Wenn das Fernglas „durch die Firnfelder der Fixsterne gleitet über all das kalte, tödlich ernste Funkeln, und auf dieses Wunder trifft, so durchfährt es dich, als fändest du in Eis und Erz den Blütenteller einer Passionsblume. So sind die Planeten wie Blumen auf dem Himmelsfeld oder, mehr noch, wie pflanzenhafte Seetiere, sanfte Schwimmer über dem tiefsten, mineralisch glitzernden Grund des Himmelsmeers.“⁴⁴

T.: Da ist es ja schon wieder mit Ihnen durchgegangen, übrigens auf eine sehr poetische Weise. An Ihnen ist ein Dichter verloren gegangen, ein Naturdichter. Da sind Sie in guter und im Übrigen auch sehr religiöser Gesellschaft. Die Schreiber der alttestamentlichen Psalmen haben vor weit mehr als 2000 Jahren im Angesicht des Himmels auch gedichtet, denken Sie nur an den Beginn von Psalm 19: „Die Himmel erzählen die Ehre Gottes, und die Feste verkündigt seiner Hände Werk.“ (Ps. 19,2) oder an Psalm 8: „Wenn ich sehe die Himmel, deiner Finger Werk, den Mond und die Sterne, die du bereitet hast“ (Ps. 8,4).

W.: Der Psalmist preist offensichtlich die Herrlichkeit der Natur, sie spricht zu ihm, er vermag die Sprache des Himmels zu verstehen.

T.: Um wirklich zu begreifen, wovon der Himmel spricht, müssen wir Psalm 8 noch um ein paar Zeilen ergänzen: „Was ist der Mensch, daß du seiner gedenkst, und des Menschen Kind, daß du dich seiner annimmst? Du hast ihn wenig niedriger gemacht als Gott, mit Ehre und Herrlichkeit hast du ihn gekrönt. Du hast ihn zum Herrn gemacht über deiner Hände Werk, alles hast du unter seine Füße getan“ (Ps. 8, 5-7). Dieser Psalm, hunderte von Jahren vor dem Beginn des Christentums formuliert, wirft eindrucksvoll die Frage nach der Situation des Menschen in der Welt auf. „Er weist einerseits auf des Menschen Geringfügigkeit hin, verglichen mit der Unendlichkeit des Universums, seinen Himmeln und Sternen, und andererseits hebt er die er-

⁴⁴ Wagenschein, Fernrohr: 282 f.

staunliche Größe des Menschen hervor, seine Ehre und seine Hoheit, seine Macht über alle Geschöpfe der Erde und seine Gottähnlichkeit.“⁴⁵

W.: Das scheint mir genau die Ambivalenz zu sein, die in dem heute Nachmittag dargestellten Lehrstück im Rahmen der Himmelsbeobachtung auftaucht: zum einen das Gefühl der Erhabenheit beim Erlebnis, dass sich der Himmel mit all seinen Gestalten um uns als Zentrum dreht, zum anderen das Gefühl der Ungewissheit und Unsicherheit ob des scheinbar schwerelosen Schwebens der Erde inmitten der Umhimmelskugel. Könnte es sein, dass Herr Ahrens mit seinem Lehrstück genau die Empfindungen des Psalmisten vor fast 3000 Jahren in den heutigen Kinderherzen wieder aufleuchten lässt? Ich möchte das an dieser Stelle einfach mal behaupten.

T.: Da gebe ich Ihnen völlig Recht, Herr Wagenschein, das Lehrstück ermöglicht es den Kindern (und übrigens auch uns Erwachsenen) diese sehr grundlegende Ambivalenz im Weltgefühl des Menschen erlebbar zu machen. Entscheidend dabei finde ich, dass die Lernenden nicht nur den Psalm lesen und seiner Intention nachspüren, sondern des Nachts dieses Weltgefühl tatsächlich in sich wach werden lassen. Herr Ahrens bezeichnet diesen Aspekt – wie ich finde zu Recht – als weltanschauliche Komponente des Unterrichts. Hier werden Begegnungen von jungen Menschen mit der uns umgebenden Welt ermöglicht, die die Emotionen ansprechen, sie in Beziehung setzen zur Welt, ohne das Mysterium des Seins und die Frage nach dem Sinn des Lebens zu verdecken. Insbesondere eine kirchliche Schule darf sich solche Chancen nicht entgehen lassen!

W.: Mir scheint, der Psalm besitzt eine eindrucksvolle Aktualität. Er spricht davon, dass der Mensch nur wenig geringer sei als Gott. Ist das nicht eine sehr treffende Darstellung des sich aufgeklärt fühlenden und durch die Technik auch mächtig gewordenen Menschen?

T.: Ja und nein. Sicherlich ist der moderne Mensch aus Sicht des Psalmisten nur wenig geringer als Gott, einige halten ihn heutzutage für praktisch ebenbürtig. Aber, lesen wir genau: Der Psalmist sagt nicht, der Mensch *sei* Herrscher über alle Dinge bzw. er *sei* nur wenig geringer als Gott, sondern: „*Du* hast ihn wenig niedriger gemacht als Gott“ bzw. „*Du* hast ihn zum Herrn gemacht über deiner Hände Werk“. „Das bedeutet, daß weder des Menschen Geringfügigkeit noch seine Größe aus ihm selbst stammt, sondern daß es eine Macht gibt, die über diesem Gegensatz steht. Der Mensch wie die Dinge stammen aus ihm, der alle Dinge unter die Herrschaft des Menschen gestellt hat. Der Mensch kommt aus demselben Grund, aus dem das Uni-

⁴⁵ Tillich, Mensch: 62.

versum mit seinen Welten hervorgeht. Dieser Grund verleiht jedem Ding Größe, wie klein es auch sein mag, dem Atom ebenso wie den Pflanzen und Tieren. Und er macht alle Dinge klein, wie groß sie auch sein mögen, die Sterne wie die Menschen.“⁴⁶

W.: Das heißt, die Kinder lernen viel mehr als ‚nur‘ etwas über den Himmel, über die Situation der Erde im Weltall. Sie lernen gleichzeitig etwas ganz Wesentliches über ihre Bedeutung im Universum.

T.: Ja, die Antwort des Psalmisten „beruhigt die Angst über unsere Geringfügigkeit und erschüttert den Stolz auf unsere Größe“⁴⁷. Die Schüler(innen) vermehren in einer solchen ‚Sternstunde‘ nicht nur ihr Sachwissen über himmelskundliche Vorgänge, sie erleben, dass der Himmel Größe und Würde besitzt, ebenso wie sie als Menschen auch. Sie begegnen dem Grund der Wirklichkeit, dem Heiligen, sie lernen die Welt nicht nur neu kennen, sondern sie darüber hinaus auch zu lieben. Partizipierendes Erkennen, also die Teilhabe des Erkennenden am Erkannten, erzeugt darüber hinaus nicht nur Liebe zur Welt, sondern auch Verantwortung.

W.: Ich finde diese Antwort aber nicht sonderlich religiös. Ist sie nicht für jedermann einsehbar, ganz unabhängig von seiner Lebensphilosophie bzw. Religionszugehörigkeit?

T.: „Es ist weder eine rein biblische oder christliche noch eine religiöse Antwort. Ihre Wahrheit, daß wir nicht durch unsere eigene Kraft da sind, daß unser Leben auf dieser Erde nicht in sich selbst gegründet ist, empfindet jeder, der sich der menschlichen Situation bewußt ist. Dieselbe Kraft, die das Universum erhält und die Erde und alles Leben auf der Erde, erzeugt auch uns und prägt unser Sein. Im Vergleich mit dieser Macht sind wir unendlich klein, aber da sie unter allen Geschöpfen nur uns das Bewußtsein von sich gegeben hat, hat sie uns Größe gegeben.“⁴⁸

W.: Und diese Einsicht vermittelt das Lehrstück den Kindern auf eine, wie ich finde, sehr eindrucksvolle Weise. Zum einen erleben sie die entsetzliche Gleichgültigkeit der Weiten, jedenfalls dann, wenn sie die Zahlen-Wirklichkeit für ihre ganze Wirklichkeit halten. Auf diesem Wege zeigt der Himmel „dem Herzen ein furchtbares Gesicht. Aufgerufen (aber) mit dem Herzen, sieht (...) uns der Himmel mit dem schweigenden, hütenden Rätselblick der Sternenkuppel an“⁴⁹. Unser Erdreich ist eben nicht „nur ein Hauch (...) auf einer kleinen Felsenkugel, die unter Millionen anderen dahin-

⁴⁶ Tillich, Mensch: 64.

⁴⁷ Tillich, Mensch: 64.

⁴⁸ Tillich, Mensch: 64.

⁴⁹ Wagenschein, Errungenschaften: 180.

treibt“⁵⁰. Unsere Erde ist Heimat und Zuhause, der Himmel spricht auch von Beständigkeit, er sagt zu mir: „Mag ich wohl für dein periskopisches, naseweises Denken nur ein Sterngestöber sein und ein Abgrund der Leere: für Dich selber, als ganzen Menschen (...): für Dich bin ich dennoch ein unwandelbares Geschmeide. (...) Für Dich, für Dein Leben, stehe ich fest, stehe ich ein. (...) *Wer auf das heute zu Tuende blickt, der ist geborgen*“.⁵¹

T.: Das haben Sie wunderschön gesagt, Herr Wagenschein. Nichts anderes hat auch der Psalmist zum Ausdruck bringen wollen. Ob Sie als Psalmdichter des 20. Jahrhunderts in die Geschichte eingehen werden?

W.: Das wage ich zu bezweifeln. Trotzdem freut mich das Kompliment. Leider neigen viele Physiker dazu, Poesie „für ein Anzeichen von Rückfälligkeit zu halten, für Verunreinigung der ‚sauberen‘, Aufweichung der ‚strengen‘, der ‚exakten‘ Aussage“⁵². So wenig wie Physik und Physikunterricht dasselbe sind, so wenig kann man die Fachsprache der Physik einfach in den Physikunterricht übernehmen. „*Die Muttersprache ist die Sprache des Verstehens, die Fachsprache besiegelt es, als Sprache des Verstandenen*. (...) Muttersprache ist (also) nicht Abraum, sondern Fundament. Sie führt zur Fachsprache, sie beschränkt *sich* auf sie *hin*“.⁵³

T.: Die Hochachtung vor der Muttersprache habe ich auch in den Darstellungen des Himmelskundeunterrichts beobachtet. Dabei hat mich insbesondere die Äußerung der beiden Schüler bewegt, die ihr Gefühl beschreiben, als sie erlebten, dass sich die Sterne unter ihren Füßen weiter drehen, dass uns die Himmelskugel umschließt, wir keinen wirklich festen Boden unter den Füßen haben. Hier scheint mir eine weitere religiöse Implikation des Lehrstücks zu liegen.

W.: Ja, keine Frage, die beiden Äußerungen sind beeindruckend, aber inwiefern von religiösem Gehalt?

T.: Es war die Botschaft der alten Propheten, an die ich mich erinnert fühlte, die Botschaft von der Erschütterung der Grundfesten. Nie freiwillig und unter furchtbarer Angst warnten Jesaja, Jeremia und die vielen anderen ihre Mitmenschen. Und machten dabei alle die gleiche Erfahrung: „Die Menschen wollen günstige Berichte erhalten, und die Massen hören auf die, die sie ihnen bringen. (...) Die meisten Menschen

⁵⁰ Wagenschein, Errungenschaften: 180.

⁵¹ Wagenschein, Himmel: 285.

⁵² Wagenschein, Sprache: 146.

⁵³ Wagenschein, Sprache: 137.

sind nicht in der Lage, die Botschaft von der Erschütterung der Grundfesten zu ertragen.“⁵⁴

W.: Und Sie meinen, wer die Erfahrung gemacht hat, dass unsere Erde gar keinen festen Standfuß, keine Grundfesten besitzt, der ...

T.: Genau, der kann möglicherweise der Bedrohung unserer Zivilisation durch den Menschen mutiger ins Auge blicken, kann auf Erschütterungen blicken ohne zurückzuweichen oder zynisch zu werden. Und das ist gerade in diesem Äon entscheidend, denn „in unseren Tagen wanken die Grundfesten der Erde wirklich. Wenden wir unsere Augen nicht ab! Schließen wir nicht unsere Ohren und unseren Mund! Sondern laßt uns, durch die zerfallene Welt hindurch, blicken auf den Fels der Ewigkeit und das Heil, das kein Ende hat.“⁵⁵

W.: Das wäre dann sozusagen der existentielle Appell des Lehrstücks, ein wesentlicher Teil seiner weltanschaulichen Dimension. Eindrucksvoll! Sie sagten übrigens vorhin, das Christentum verkündige gar nicht das Christentum, sondern eine neue Wirklichkeit. Lassen Sie mich diese Formel einmal auf den Physikunterricht anwenden: Der tiefste Sinn des Physikunterrichts liegt nicht in seinen Inhalten. Natürlich sollen Kinder lernen, wie die Dinge der Welt miteinander zusammenhängen. Aber nicht nur, „um sie dann besser auf einen Gedächtnisfaden reihen zu können, sondern weil es eine Weltvertrauen erweckende (...) Erfahrung ist“⁵⁶. Selbst die „Mathematisierbarkeit erweckt Vertrauen“⁵⁷, natürlich nur dann, wenn ich sie „im Lichte einer bestimmten beschränkenden Methode als Aspekt sich zeigend“⁵⁸ kennen lerne. Genau das meine ich, wenn ich vorhin im Zusammenhang mit meinem Lebensauftrag von der *Humanisierung der mathematischen Naturwissenschaften* gesprochen habe. Gerade in einer Zeit, die nicht zuletzt durch die Naturwissenschaften und die Technik viel an Geborgenheit verloren hat, ist nichts so wichtig, wie in jungen Menschen Vertrauen zu schaffen. Vor nicht allzu langer Zeit erhielt ich einen Brief einer ehemaligen Schülerin, sie schrieb: „Ihr Unterricht (...) hat mich nicht zur Mathematikerin gemacht, aber er hat mir etwas zu meinem Leben viel Nötigeres gegeben: die Erinnerung, als ich sie nötig brauchte, an die Zuversicht, die ‚self-confidence‘, die ein selbstgelöstes Problem, eine eigene Arbeit geben können.“⁵⁹ Zugegeben: „Die Tröstungen, die der Umgang mit den ausgedachten Figuren und Zahlen der reinen Ma-

⁵⁴ Tillich, Erde: 13.

⁵⁵ Tillich, Erde: 16.

⁵⁶ Wagenschein, Begriff: 37.

⁵⁷ Wagenschein, Begriff: 44.

⁵⁸ Wagenschein, Begriff: 44.

⁵⁹ Wagenschein, Pythagoras: 267.

thematik uns gibt, können die Weltangst nicht bannen.“⁶⁰ Aber einen Beitrag dazu können und wollen wir *auch* – vielleicht sogar *gerade* – im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht leisten. Der Realisierung dieser Idee fühle ich mich stark verpflichtet, ich spüre so etwas wie einen Lebensauftrag.

T.: Ich wünsche Ihnen damit ganz viel Erfolg, im Hinblick auf die jungen Menschen in unserem Land. Herrn Ahrens haben Sie ja ganz offenkundig angesteckt mit *Ihren*, lassen Sie uns ruhig sagen: mit *unseren* Gedanken. Stimmen Sie mir zu, wenn ich behaupte, das von Herrn Ahrens vorgestellte Lehrstück „Die Schwebeerde im Umhimmel“ wecke Weltvertrauen in den teilnehmenden Schüler(inne)n?

W.: Aber ja. Meine Vorstellungen von einer genetischen Himmelskunde kennen Sie. Das Lehrstück realisiert die Grundprinzipien meines Ansatzes, den Herr Ahrens ja heute Morgen sehr ausführlich dargestellt hat. Die Wirklichkeit des Himmels und unserer Erde ist im Lehrstück so präsent, dass sich jedes Kind „mit Sinn und Geist erfahrenes, durchaus verstandenes Wissen aneignen kann, ohne seine Heimat zu verlieren“⁶¹. Es findet keine „*vollständige* astronomische Distanzierung (statt), welche die ‚ganze Welt‘ von außen als ein physikalisches Getriebe ansehen lässt“⁶². Ich bin überzeugt davon, dass die Wirklichkeit des Himmels die Kinder in ihrem Innern sagen lässt: „‚Hier‘ auf dem ‚Erdreich unter dem Sternenzelt‘ ‚wohnen‘ wir. Dieses ‚Hier‘ hat keine Koordinaten, und dieses ‚Wohnen‘ dauert in einer Weise, die durch kein Pendel meßbar ist. ‚Erde‘ und ‚Himmel‘ werden hier nicht für den messenden Verstand eingeschränkt, sondern in ihrer ganzen Fülle mit allen seelischen Organen wahrgenommen.“⁶³ Die Erde bleibt Heimat und Zuhause, wird nicht zum durch den Raum wirbelnden blauen Planeten. Das scheint mir das Entscheidende zu sein.

T.: Als Nichtpädagoge möchte ich noch einen etwas ungewöhnlichen Begriff in unser Gespräch einbringen. Ich glaube, dass im Rahmen des dargestellten Himmelskundeunterrichts über Wissen hinaus *Weisheit* vermittelt wurde. Bedenken wir: „Weisheit steht nicht in der Macht des Verstandes – Intelligenz ist noch nicht Weisheit“⁶⁴. „Sie gehört einer Dimension an, die nicht durch wissenschaftlichen Fleiß erreicht werden kann. Sie ist Einsicht in den Sinn unseres Lebens, in seine Probleme und Gefahren, in seine schöpferischen und zerstörerischen Mächte und in den Grund, aus dem es

⁶⁰ Wagenschein, Pythagoras: 264.

⁶¹ Wagenschein, Erdball: 337.

⁶² Wagenschein, Erdball: 338.

⁶³ Wagenschein, Erdball: 340.

⁶⁴ Tillich, Weisheit: 158.

kommt und in den es zurückkehrt.“⁶⁵ Weisheit hat mit der Anerkennung der eigenen Grenzen zu tun.

W.: Ich finde das Wort Weisheit in diesem Zusammenhang absolut passend. Letztlich haben wir „um zum Ziel zu kommen, nur den Weg der Geduld, des Wartens, des sich-Fügens (...), der Demut.“⁶⁶ Und damit sind wir wieder bei den weltanschaulichen Aspekten des genetischen Lehrens.

T.: Lassen Sie mich Ihnen noch ein letztes Kompliment machen, Herr Wagenschein. In vielen Ihrer Äußerungen, in vielen Ihrer Texte, nehmen wir mal exemplarisch das hier untersuchte Heftchen „Die Erde unter den Sternen“, weht mehr vom Geist des Christentums – so mein Eindruck – als in vielen frommen Sonntagspredigten. Ich wünschte, ich selbst hätte eine solch weltfromme Einführung in die elementaren Phänomene des Himmels erleben dürfen.

W.: Haben Sie Dank, Herr Tillich. Das Kompliment geht aber direkt zurück: Ihre Art die Natur zu betrachten, sie wertzuschätzen, sich von ihr anrühren zu lassen, ist unter Physikern nicht weit verbreitet. Ich wünschte, da würde sich der eine oder andere, insbesondere wenn er Physiklehrer ist, eine Scheibe abschneiden.

Aber schauen Sie doch noch ein letztes Mal nach oben. Der Löwe neigt sich schon steil dem Horizont zu, Sirius ist vorhin schon untergegangen, dafür können wir im Nord-Osten Pegasus aufgehen sehen. Die Himmelskugel dreht unaufhörlich, auch unter uns.

T.: Tatsächlich, wir schweben auf unserer Erde inmitten der riesigen Umhimmelskugel. Ob Rilke sein berühmtes Herbstgedicht im Anschluss an eine Sternwanderung schrieb? „Und in den Nächten fällt die schwere Erde aus allen Sternen in die Einsamkeit.“⁶⁷ Ganz sicher jedenfalls gründet sein Gedicht im Gefühl des Gehaltenseins und der Geborgenheit: „Und doch ist einer, welcher dieses Fallen unendlich sanft in seinen Händen hält.“⁶⁸

W.: Schauen Sie nur, dieser alte Stich, den mir Herr Ahrens vorhin noch zusteckte, stellt dieses Weltgefühl trefflich dar.

⁶⁵ Tillich, Weisheit: 160.

⁶⁶ Wagenschein, Natur: 14.

⁶⁷ Rilke, Rainer Maria: „Herbst“. In: Bender, Hans (Hg.): *Das Herbstbuch. Gedichte und Prosa*. Frankfurt a.M.: Insel, 1982 (= insel taschenbuch; 657): 65.

⁶⁸ S. Fußnote 67.



Abb. 25 (Quelle unbekannt)

T.: Nun verstehe ich auch, warum die religiöse Menschheit sich über Jahrtausende in der Hand des Himmels wusste. Sie hat es sich nicht einfach ausgedacht, die sinnliche Anschauung begründet und belegt dieses Weltgefühl. „Deine Hände, großer Gott, halten unsre liebe Erde ...“⁶⁹, so habe ich es schon manches Mal im Gottesdienst gesungen, begriffen habe ich es erst jetzt. Es erschüttert mich ein wenig, wie lange ich schon meine Überzeugung mit mir herumtrage und in meinen Vorlesungen und Schriften formuliere, dass „das Seiende in seiner Tiefe getragen ist von einem alle Einzelwirklichkeit schlechthin überragenden Gehalt“⁷⁰ ohne dafür die anschauliche Anschauung zu kennen. Haben Sie Dank für diese wesentliche Erkenntnis, Herr Wagenschein, sie macht mich reifer, weniger in meinem Denken als dafür in meinem Fühlen, fast möchte ich sagen, sie macht mich *weiser*. Mir scheint, der dargestellte Himmelskundeunterricht verändert tatsächlich das Leben seiner Teilnehmer.

W.: Ist das vielleicht schon die Antwort auf die uns gestellte Frage, wie viel Himmel der Mensch braucht?

T.: Im Ansatz schon, aber die Frage ist im Grunde falsch gestellt, es müsste heißen: *Welchen* Himmel braucht der Mensch? Und da mache ich mir die Antwort leicht: Wer auf Ihre bzw. die von Herrn Ahrens dargestellte Weise in die Geheimnisse von *sky* und *heaven* eingeführt wird, der hat eine echte *Himmelskunde* erlebt, der wurde von der Naivität und Geborgenheit des Unwissenden über die Verlassenheit des um die unendlichen Räume Wissenden zurück in die gefühlte Geborgenheit des Wissenden entlassen. Auf dieses Grundgefühl kann jede noch so moderne astrophysikalische

⁶⁹ Fries, M.: Deine Hände, großer Gott, in: Gesangbuch, Nr. 424, Strophe 1.

⁷⁰ Tillich, RelPhil: 70.

Theorie aufbauen, da ist ein ‚Weltanschauungs-Haus‘ auf Fels gebaut und nicht auf Sand. Da können die Stürme eines Menschenlebens so schnell nichts anrichten.

W.: Schöner kann man es nicht sagen. Sie kennen ja meinen Satz: „Wer gar nichts erfahren hat von den astronomischen Erkenntnissen, der lebt in der Armut, aber auch in der Geborgenheit des Nichtwissenden; glücklicher und reifer als jener, der es auf falsche Weise weiß: verwirrt, gespalten, entwurzelt. Nur wer sie auf die rechte Art weiß, hat nichts an Geborgenheit verloren und viel an Staunen gewonnen.“⁷¹ *Diesen Himmel braucht der Mensch!*

Sie erreichen schweigend und gedankenverloren den Ausgangspunkt ihres Spazierganges.

W.: Schauen Sie nur, dort über dem Getreidefeld ist der Mond aufgegangen, ein wenig rötlich, weil sein Licht einen so langen Weg durch unsere Atmosphäre zurücklegen muss. Wieder sehen wir übrigens im milden Mondlicht die gleißenden Strahlen der Sonne, denn des Mondes Licht ist nur geliehen. Auf diesem Wege ist unser Taggestirn auch in den Nächten präsent.

T.: So wie in den Nächten unseres Lebens, den dunklen Augenblicken von Leid und Verzweiflung das helle und erlösende Moment der Wirklichkeit nie ganz abwesend ist. Ich merke immer mehr: Es gibt der Verbindungslinien viele zwischen *sky* und *heaven*.

(Summt leise „Der Mond ist aufgegangen“.)

W.: Es ist schon spät, lassen Sie uns von einander und auch vom Himmel Abschied nehmen, der Worte sind genug gewechselt. Ist Ihnen übrigens aufgefallen, der Text des Liedes, das Sie summen, bündelt den heutigen Tag und unser zurückliegendes Gespräch auf eindrucksvolle Weise, insbesondere in der dritten Strophe? Wir haben heute um einen ganzheitlichen Himmelskundeunterricht gerungen, der es nicht bei dem belässt, was uns die Augen vom Himmel zeigen, sondern der auch *den* Aspekt des Himmels ernst nimmt, den wir nur mit unserem Herzen erfassen können. So wie der Halbmond: er ist nur halb zu sehen und ist doch rund und schön!

(summt mit)

Sind wir beiden alten Hasen verrückt genug, mitten in der Nacht unter freiem Himmel die alte Weise anzustimmen?

⁷¹ Wagenschein, Erdball: 340.

T.: Aber ja, wer wichtige Jahre seines Lebens bei der Jugendbewegung zugebracht hat, so wie wir beide, für den ist Singen keine Mutprobe, sondern tiefes Ausdrucksmittel.

Sie singen gemeinsam:

Der Mond ist aufgegangen,
die goldnen Sternlein prangen
am Himmel hell und klar.
Der Wald steht schwarz und schweiget,
und aus den Wiesen steigt
der weiße Nebel wunderbar.

...

Seht ihr den Mond dort stehen?
Er ist nur halb zu sehen
und ist doch rund und schön.
So sind wohl manche Sachen,
die wir getrost belachen,
weil unsre Augen sie nicht sehn.⁷²

⁷² Claudius, M.: Der Mond ist aufgegangen, in: Gesangbuch, Nr. 482, Strophe 1 & 3.

VI Anhang: Das Evangelische Gymnasium greift nach den Sternen

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung hat Ende 2003 unter dem Thema **alle für EINE WELT – EINE WELT für alle** einen Schulwettbewerb ausgeschrieben. Dabei ging es um Chancen und Gefahren der Globalisierung. Alle Fächer waren aufgerufen, Darstellungen fachbezogener und Fächer verbindender Unterrichtsvorhaben wie auch Schulprojekte bzw. Kooperationen mit außerschulischen Institutionen einzureichen. Das Echo war imposant, beteiligten sich doch bundesweit mehr als 21000 Schülerinnen und Schüler an diesem von Altbundespräsident Johannes Rau initiierten Wettbewerb. Umso mehr war die teilnehmende Gruppe von Zehntklässlern des Lippstädter EG unter meiner Leitung überrascht und stolz, den zweiten Platz belegt zu haben.



Abb. 26: Das Wettbewerbsteam des EG



Abb. 27: Preisverleihung durch Johannes Rau in Berlin

Anfang Juni 2004 folgten wir dann der Einladung nach Berlin, um im Rahmen eines Festaktes aus der Hand von Altbundespräsident Johannes Rau eine Urkunde und 2000 Euro Preisgeld entgegenzunehmen.

Die Tatsachen, dass wir uns bei unserem Wettbewerbsbeitrag von *Martin Wagenschein* inspirieren ließen und auf seinen Spuren zudem ein explizit *himmelskundliches Thema* bearbeitet haben, machen es sinnvoll, den eingereichten Wettbewerbsbeitrag in den Anhang der vorliegenden Dissertation aufzunehmen. Er veranschaulicht ein weiteres Mal Wagenscheins an den Phänomenen orientierten und genetisch-exemplarischen Ansatz. Dass wir als einzige Gruppe einen naturwissenschaftlichen Beitrag eingereicht haben und damit so weit vorne landen konnten, spricht in diesem Zusammenhang meines Erachtens für sich. Dank Wagenschein! Im Folgenden ist der prämierte Beitrag in voller Länge abgedruckt.

$$1 + 1 = 384000$$

Lippstadt und Kapstadt
blicken gemeinsam an
den Himmel



&



Ein Wettbewerbsbeitrag der Astronomiegruppe der Stufe 10
des *Evangelischen Gymnasiums Lippstadt* in Zusammenarbeit
mit der *Sans Souci Girls Highschool Kapstadt*

April 2004

Inhalt

I. Leitidee

Zusammenarbeit zwischen Nord und Süd - auch in den Naturwissenschaften

II. Das Vorhaben

1. Eratosthenes nachmessen: Die Größe des Erdballs
2. Wir betreten Neuland: Die Entfernung zum Mond

III. Die Akteure

1. Die beiden Gruppen
2. Die Korrespondenz

IV. Die Ergebnisse

1. Die Messwerte
 - a. Der Erdumfang
 - b. Die Entfernung zum Mond
2. Die Präsentation für die Kapstädter Schülerinnen

V. Nachwort des betreuenden Lehrers

I. Leitidee: Zusammenarbeit zwischen Nord und Süd - auch in den Naturwissenschaften

Wir – eine Gruppe engagierter Zehntklässler – wollen zeigen, dass das Thema Globalisierung in der Schule nicht nur den Gesellschaftswissenschaften und dem Fach Religion „gehört“, sondern dass auch die Naturwissenschaften – in unserem Fall die Astronomie – einen, wie wir finden, sehr sinnvollen Beitrag leisten kann.

Unser Wettbewerbsbeitrag wird zeigen, dass man ohne ‚Hightech‘ - also mit einfachsten Mitteln - die Größe des Erdballes und die Entfernung zwischen Erde und Mond bestimmen kann, vorausgesetzt, man beobachtet messend die Sonne und den Mond von zwei möglichst weit auseinander liegenden Orten der Erde aus. Dank eines Auslandsaufenthaltes einer Mitschülerin haben wir mit einer Schulklasse in Kapstadt Kontakt aufgenommen. Beide Gruppen haben über mehrere Wochen einfache astronomische Messungen durchgeführt. Die Messungen jeder einzelnen Gruppe sind für sich alleine wertlos, weder von Lippstadt, noch von Kapstadt aus lässt sich mit dieser Messung die Größe der Erde oder die Entfernung zwischen Erde und Mond bestimmen. Erst gemeinsam, nachdem man die Werte beider Gruppen kennt, ist es möglich, die gesuchten Größen zu ermitteln. In der Astronomie kann also 1 (wir hier in Lippstadt) plus 1 (die Schülerinnen der Sans Souci Highschool in Kapstadt) durchaus 384000 ergeben, das ist nämlich die Distanz zwischen Erde und Mond in Kilometern. Auch die Naturwissenschaften brauchen eben den Handschlag zwischen Nord und Süd!

Natürlich wollten wir die Mädchenklasse in Südafrika nicht einfach messen lassen, ohne dass sie genau wissen, wofür und warum sie dies tun. So hatten wir hier in Lippstadt dann zusätzlich die Aufgabe, den Südafrikanerinnen per PowerPoint-Präsentation in ihrer Sprache, also auf Englisch(!), zu erläutern, wie wir mit Hilfe der Messwerte die gesuchten Größen bestimmt haben.¹

Der Schwerpunkt unserer Arbeit wandelte sich vom Verstehenmüssen der Messmethoden, über Planung und Durchführung der Messungen hin zum Erstellen der Präsentation. Die vorliegende Mappe soll unser Vorgehen nur knapp kommentieren, der eigentliche Schwerpunkt unserer Arbeit ist sie nicht.

¹ Diese Präsentation liegt im Rahmen der Dissertation nicht bei.

II. Das Vorhaben

1. Eratosthenes nachmessen: Die Größe des Erdballs

Sicherlich kann man, um dieser Frage nach zugehen, einfach auf Medien wie Internet oder Sachbücher zurückgreifen, doch schon bevor diese Medien erfunden worden sind, konnten Menschen diese Frage bereits beantworten.

Der erste Mensch, der im westlichen Kulturkreis mit Hilfe astronomischer Beobachtungen den ungefähren Umfang der Erde berechnet hat, war der Grieche Eratosthenes (284 v.Chr. - 200 v.Chr.).

Er hatte herausgefunden, dass sich die Sonne am selben Tag und zur gleichen Zeit an Orten mit unterschiedlicher geographischer Breite unterschiedlich hoch über dem Horizont befindet. Er berechnete den Erdumfang, indem er den Schatten eines senkrecht stehenden Gegenstandes beim Zeitpunkt des Sonnenhöchststandes in Alexandria und in Kyene maß. Aus dem Verhältnis von Schatten und Stablänge berechnete er jeweils den Winkel zwischen Horizont und Sonne. Er stellte eine Winkeldifferenz von $7,2^\circ$ fest. Da er wusste, dass $7,2^\circ$ ein Fünfzigstel des Kreises (360°) sind, schloss er, dass die Entfernung zwischen Alexandria und Kyene auch einem Fünfzigstel des Erdumfanges entspricht. Eratosthenes maß nun auf einer mühsamen Reise die Entfernung zwischen Alexandria und Kyene zu 5.000 Stadien². Diesen Wert multiplizierte er mit 50 und bekam somit für den Erdumfang 250000 Stadien oder 46250 km heraus, was dem wirklichen Wert von 40000 km ziemlich nahe kommt.

Diese Messung wollten wir nachmachen. Dazu benötigten wir eine Schülergruppe, die ebenso wie wir zur Mittagszeit den Winkel der Sonne über dem Horizont misst. Unsere Partnergruppe sollte möglichst weit südlich von Lippstadt wohnen, am besten auf der Südhalbkugel unserer Erde. Im Längengrad sollten sich die beiden Orte aber möglichst nicht (oder nur wenig) unterscheiden, um Zeitverschiebungen klein zu halten³. Zum Glück war Jana, ein Mitglied unserer Gruppe, letztes Jahr in Südafrika. Sie konnte sehr leicht einen Kontakt zu ihrer ehemaligen Austauschklasse und deren science-teacher Jane Behne herstellen. So ist es uns gelungen, die historische Messung des Eratosthenes mit Schülerinnen der Sans Souci Girls Highschool in Cape Town (Kapstadt) zu wiederholen.

² Eine Stadie entspricht etwa 185 m.

³ Das ist wichtig, da die Sonne – viel deutlicher aber noch der Mond – während dieser Zeitdifferenz der Messungen ihre Position auf der Ekliptik verändert. Dies verfälscht die Messwerte.

2. Wir betreten Neuland: Die Entfernung zum Mond

In einem Astronomiebuch von Martin Wagenschein⁴ haben wir im Physikunterricht den Vorschlag gelesen, mit einfachen Mitteln von Berlin und Kapstadt aus die Entfernung zum Mond zu messen. Er beschreibt das Vorgehen, muss aber eingestehen, dass er die einzusetzenden Messwerte nicht gemessen, sondern aus dem bereits bekannten Abstand zwischen Erde und Mond zurückgerechnet hat. Uns kam die Idee, den Kontakt nach Kapstadt auch für diese Messung auszunutzen. Es ist ein erhebendes Gefühl zu wissen, dass man der Erste ist, der etwas herausfindet oder eine bestimmte Methode anwendet. In der Präsentation wird ausführlich erläutert wie diese Methode funktioniert. Sie beruht letztlich darauf, dass der gleiche Gegenstand (hier der Mond) von zwei unterschiedlichen Stellen aus betrachtet (hier Lippstadt und Kappstadt) unter einem leicht verschiedenen Winkel vor dem Hintergrund erscheint. So wie unsere beiden nebeneinander liegenden Augen die Dinge der Welt unter leicht differierenden Winkel beobachten und wir daher ihre Entfernung zum Auge abschätzen können, so kann man mit dieser Methode auch sehr große Entfernungen messen, wie z.B. die zwischen Erde und Mond. Es kommt allerdings entscheidend darauf an, dass man den Winkel zwischen Horizont und Mond möglichst genau misst, am besten auf $1/10^\circ$ genau. Hier hat sich bei unserer Gruppe vor allem Nicolas hervorgetan, der mit Hilfe eines Rutenhalters (Angelzubehör) und eines alten Wasserrohres sehr genaue Werte erhalten hat (Bild: s. Präsentation). Wie bei der Messung des Erdumfanges auch, war entscheidend, dass beide Arbeitsgruppen am gleichen Tag messen, was bei den Wetterbedingungen in Ostwestfalen ein echtes Problem darstellte, konnten wir doch manchmal wochenlang keine einzige Messung durchführen. Es ist ein großes Glück, dass wir für beide Messungen tatsächlich Werte an den gleichen Tagen vorliegen haben.

III. Die Akteure

1. Die beiden Gruppen

Unsere Gruppe in Lippstadt besteht aus 11 Schülerinnen und Schülern, die alle die 10. Klasse des Evangelischen Gymnasiums in Lippstadt besuchen. Außer Henrike, die zur Klasse 10c gehört, gehen wir alle in die Klasse 10a. Uns verbindet das Interesse für den Himmel und der gemeinsame Physiklehrer Herr Ahrens.

⁴ M. Wagenschein: Der Mond und seine Bewegung, in: Natur physikalisch gesehen, Frankfurt, Berlin, Bonn, 1960, S. 42 ff.



Abb. 28: oben v.l.n.r.: Huy, Magdalena, Nicolas, Svenja, Henrike, Angela, Anna-Lena, Johannes, Tim-Christopher, Jana; unten v.l.n.r.: Herr Ahrens, Steffen.

Unsere Partnerklasse der Sans Souci Girls Highschool in Kapstadt ist – wie der Name schon sagt – eine reine Mädchenklasse. Leider ist auf dem beiliegenden Foto die Naturwissenschaftslehrerin Frau Behne nicht zu sehen. Ihr gilt ebenso wie den Schülerinnen unser herzliches Dankeschön!



Abb. 29: Unsere Partnerklasse der Sans Souci Girls Highschool in Kapstadt.

2. Die Korrespondenz

Natürlich mussten wir zunächst einmal Kontakt mit Südafrika aufnehmen. Nachdem die Kapstädter Freundin von Jana ihre Naturwissenschaftslehrerin mündlich angefragt hatte, musste unser Physiklehrer Herr Ahrens per Mail erklären, was genau wir vorhaben und welche Aufgaben für die südafrikanische Klasse zu bearbeiten sein würden⁵. So wurden immer wieder Mails ausgetauscht, bis buchstäblich im letzten Moment tatsächlich die erarbeiteten Messwerte aus Kapstadt eintrafen.

Die jeweiligen Mails sind im Folgenden dokumentiert.

Mail 1: LIP → KAP (13.02.04)

Dear Mrs Behne

My name is Daniel Ahrens and I am a Physics teacher at a grammar school in Lippstadt, Germany. I was given your address by one of my students who was at your school on a student exchange visit in August 2003 and who, since then, has kept in touch with one of your students, Tasneem Pearce. The reason I am writing is that I would like to ask you for your help.

The President of Germany has set up a competition, mainly aimed at Natural Science students, to examine the benefits and drawbacks of globalization. We would like to take part in this competition and as part of our entry we would like to demonstrate, using very simple means, the size of the earth and the distance between the earth and the moon.

In order to carry out this experiment we would need to make observations of the sun and moon from two places far apart and for this to be done at approximately at the same time. The experiments would simply involve measuring shadows when the sun is at its highest and the height of the moon from the horizon when it is in the north. Because of the unpredictability of the weather here in Germany, both sets of students would need to carry out the experiments over a period of a few days so that, hopefully, we would be able to obtain successful measurements on one particular day. I will of course be more than happy to explain everything in more detail at a later date. The entries for the competition have to be received by 06 April, 2004 and because my students would need some time to write up all the results and prepare their entry, the experiments would need to be carried out as early as possible.

I very much hope that you find the idea of our students working together interesting and I am sure that both sets of students would benefit from the project as well as from the personal contact they would have with each other.

I look forward to hearing from you.

Thank you very much.

- Daniel Ahrens -

1. Mail: KAP → LIP (14.02.04)

Hi Daniel

Sounds interesting – send us the details, we'd love to help!

Regards Jane

⁵ Wir waren über das nicht unpassable Englisch von Herrn Ahrens erstaunt, vielleicht lag das aber auch an seiner Englisch-studierten Frau (auf diesem Wege: herzlichen Dank!)

2. Mail: LIP → KAP (19.02.04)

Hi Jane

it's great that you want to help us – thank you very much. From now on it's my own English you have to read and understand. I hope I'm not going to make it too hard for you.

My idea is the following: using only simple means, my students and I would like to demonstrate that no place on earth can measure the size of the earth and the distance between the earth and the moon on its own. Taking two different places – one in the northern, the other in the southern part of the world, we should be able to do this. The North and the South need each other – even in science! This plan is in accordance with the theme of the competition we want to take part in.

1. The size of the earth

We plan to make use of the method of Eratosthenes. Two places on the earth are measuring the height of the sun when it is exactly in the north (Kapstadt) respectively in the south (Lippstadt). All you have to do is to measure the length of a stick and the length of its shadow in the moment of the sun's culmination. Now it is easy to calculate the angle between the sun and the horizon. I send you the data of the sun's culmination for the next few weeks so that you don't have to find out the point of culmination by yourself. I hope you can measure the angle between the sun and the horizon on several(!) days. My students will explain later on by mail, power point or video clip the procedure Eratosthenes used to calculate the size of the earth.

2. The distance between the earth and the moon

In order to find out the distance between earth and moon we want to measure the parallax of the moon which means that Kapstadt as well as Lippstadt will measure the angle between the horizon and the moon in the moment of the moon's culmination. The lunar phase is of no importance. In this case it will of course not be possible to work with a stick's shadow. My students are still trying to find out a good method to measure the angle as exactly as possible. I wonder which way your students will go. If we've got the two angles we can examine the distance between earth and moon in different ways. Once more my students will tell you and your students later on by mail, power point or video clip. I send you the times of the moon's culmination for the next 5 weeks calculated for Kapstadt.

Thank you very much.

- Daniel -

2. Mail: KAP → LIP (02.04.04)

Hi Daniel

Our readings

Date	Stick length (m)	Shadow length (m)	Angle
17-03-03	0,84	0,55	56,78
18-03-04	0,815	0,521	57,41
30-03-04	0,82	0,6	53,81
31-03-04	0,815	0,614	53,01
02-04-04	0,481	0,386	51,25

The moon's readings – we only have two:

31-03-04	32,1°	01.04.04	35,7°
----------	-------	----------	-------

Good luck with the project!

Regards

Jane

IV. Die Ergebnisse

1. Die Messwerte

a. Der Erdumfang

Über die Messmethode wollen wir an dieser Stelle keine Worte verlieren. Weiter oben, vor allem aber in der Präsentation, ist sie ausführlich beschrieben worden.

Nur soviel: Lippstadt hat den Winkel zwischen der Sonne und dem *Südpunkt* des Horizonts, Kapstadt den Winkel zwischen Sonne und dem *Nordpunkt* des Horizonts gemessen. In beiden Städten stand im Moment der Messung die Sonne am höchsten. Die Uhrzeiten für die jeweiligen Sonnenhöchststände wurden zuvor von Herrn Ahrens mit Hilfe eines Computerprogramms berechnet. So musste keine Gruppe noch zusätzlich den Ort der Sonnenkulmination (Sonnenhöchststand) ermitteln.

In **Lippstadt** wurden nun folgende Werte gemessen:

Datum	Stablänge	Schattenlänge	Winkel
27.02.04	2,611 m	4,52	30,0°
04.03.04	2,611 m	4,36	30,9°
05.03.04	2,611 m	4,08	32,6°
08.03.04	2,611 m	3,84	34,2°
30.03.04	2,611 m	2,83	42,7°
31.03.04	2,611 m	2,72	43,8°

Der Winkel errechnet sich mit Hilfe der Winkelfunktion Tangens, denn der Tangens des Winkel zwischen Sonne und Horizont ist gleich der Stablänge geteilt durch die Schattenlänge. Mit Hilfe des Taschenrechners erhält man so die Werte für den jeweiligen Winkel.

In **Kapstadt** wurden folgende Werte gemessen:

Datum	Stablänge	Schattenlänge	Winkel
17.03.04	0,840	0,550	56,8°
18.03.04	0,815	0,521	57,4°
30.03.04	0,820	0,600	53,8°
31.03.04	0,815	0,614	53,0°
02.04.04	0,481	0,386	51,3°

Offensichtlich haben beide Gruppen nur an zwei Tagen gleichzeitig gemessen, nämlich am 30.03. und am 31.03.04.

Während Eratosthenes seinerzeit einfach die Differenz der Sonnenhöchststände bildete, ergibt sich der entscheidende Wert bei unserer Messung als Differenz aus 180° und der *Summe*(!) der jeweils gemessenen Winkel. Das hat damit zu tun, dass Lippstadt den Winkel zum *Südpunkt*, Kapstadt aber den Winkel zum *Nordpunkt* misst.

$$30.03.04: \quad 180^\circ - (42,7^\circ + 53,8^\circ) = 83,5^\circ$$

Dieser Winkel entspricht gerade $1/(4,31)$ des Vollkreises, man muss also die dem Weltatlas entnommene Entfernung zwischen Lippstadt und Kapstadt⁶ von 9500 km mit 4,3114 multiplizieren und erhält für den Umfang der Erde: $R = 40958$ km. Eine identische Rechnung für die Werte vom 31.03.04 ergeben einen Wert von: $R = 41106$ km.

Im ersten Fall weichen wir um 2,2%, im zweiten um 2,6% vom Literaturwert (40074 km) ab. Unsere Messungen sind also gar nicht so schlecht geraten!!!

b. Die Entfernung zwischen Erde und Mond

Wieder soll es an dieser Stelle nicht darum gehen, die eigentliche Methode vorzustellen, sondern unser Vorgehen und die Ergebnisse etwas zu kommentieren. Außerdem kommt hier unsere Mathematik-Kleingruppe (Henrike, Steffen und Johannes) zum Zuge, die neben dem in der Präsentation vorgestellten geometrisch-praktischen noch einen mathematischen Lösungsweg vorstellen will. Dieser taucht in der Präsentation nicht auf. Wir halten ihn zwar für sehr pfiffig, aber für so kompliziert, dass er eher verwirrt als dass er zum Verständnis beiträgt.

Zunächst mussten aber die Kulminationshöhen des Mondes in Lippstadt und Kapstadt gemessen werden. Und das nicht nur möglichst genau (hier kam es auf Zehntelgrad an), sondern auch noch für den gleichen Tag. Das ist nicht nur wegen dem Wetter ein Problem, sondern auch wegen den zeitlich ungünstigen Kulminationsmomenten des Mondes (z.B. 3 Uhr nachts).

Folgende Werte wurden dennoch gemessen:

⁶ Hinweis des Lehrers: Diese Rechnung ist nur dann wirklich exakt, wenn die beiden Messstädte auf einem gemeinsamen Längengrad liegen, denn die Differenz der Sonnenstände misst allein die Differenz der Längengrade. Unterschiedliche Breitengrade bleiben unberücksichtigt. D.h. die dem Atlas entnommene Entfernung ist etwas zu groß und damit auch der errechnete Umfang der Erde. Das passt zu den vorliegenden Abweichungen.

Datum	Lippstadt	Kapstadt
29.02.04	66,2°	-
04.03.04	62,2°	-
28.03.04	49,5°	-
29.03.04	51,0°	-
31.03.04	-	32,1°
01.04.04	56,2°	35,7°

Es steht uns also nur ein einziges „Messwertpärchen“ zur Verfügung.

Der zeichnerische Lösungsweg wird in der Präsentation vorgestellt. Grundgedanke ist, dass man die beiden gemessenen Winkel sehr genau in eine maßstäbliche Skizze der Erde einträgt und dann in Richtung Mond mit Hilfe von Fäden verlängert. Wo die beiden Linien sich schneiden, dort befindet sich der Mond. Wenn man den Winkel nur ein wenig ungenau einzeichnet oder die Fäden nicht wirklich exakt gerade spannt, verschiebt sich der Schnittpunkt sehr schnell um viele Zentimeter und damit die Entfernung zum Mond um viele 1000 km. Entscheidend ist bei dieser Methode also die Sorgfalt.

In der Praxis haben wir einen Maßstab von $1 \text{ cm} = 1000 \text{ km}$ gewählt, so dass unsere Erde gerade 12,8 cm Durchmesser hatte. Die beiden Fäden wurden von Huy und Angela möglichst exakt gespannt und trafen sich in einer Entfernung von 3,11 m. Diese zeichnerisch-praktische Lösung ergibt also eine Distanz zwischen Erde und Mond von 310000 km. Dieses Ergebnis liegt deutlich unter dem mittleren Wert von 384000 km.

Die mathematische Methode ist da sicherlich deutlich genauer, aber eben auch sehr viel komplizierter. Sie trägt zum *Verständnis* der Messidee nichts bei. Sie wird aber zeigen, ob der eben erhaltene Wert aufgrund ungenau gemessener Winkel am Himmel falsch ist, oder ob beim Spannen der Fäden etwas schief gelaufen ist.

Der beigelegten Skizze (s. nächste Seite) kann man folgende Abkürzungen entnehmen:

- δ_1 : Geografische Breite von Lippstadt (+50,75°)
- δ_2 : Geografische Breite von Kapstadt (-33,93°)
- γ : Winkel zwischen Himmeläquator und Mond (Deklination des Mondes)
- α : Gemessener Sichtwinkel in Richtung Mond (Lippstadt)
- β : Gemessener Sichtwinkel in Richtung Mond (Kapstadt)
- R: Erdradius (R = 6378 km)
- D: Die gesuchte Entfernung zwischen Erde und Mond

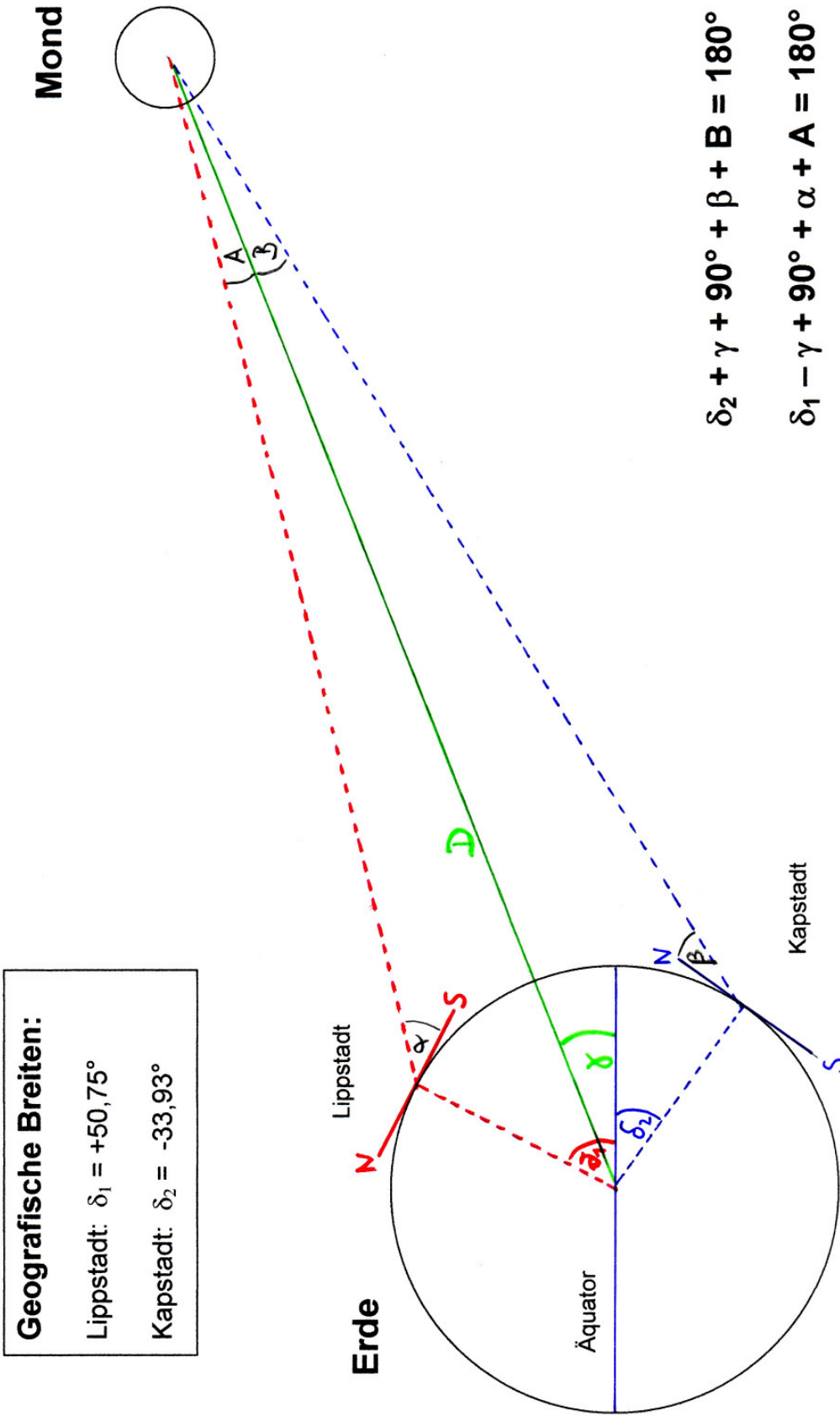


Abb. 30

Gesucht ist eine Formel, in die man die geografischen Breiten der beiden Orte, die Deklination des Mondes für den Augenblick der Beobachtung und die beiden gemessenen Sichtwinkel zum Mond einsetzt. Als Lösung muss die gesuchte Entfernung D zwischen den Mittelpunkten von Erde und Mond herauskommen. Eine 100%ig genaue Lösung konnten auch unsere drei Mathematiker nicht liefern. An einer Stelle haben sie eine Vereinfachung gemacht, die aber das Resultat nur unerheblich verfälscht.

Um die Formel herzuleiten, zerlegen wir das große Viereck in eine obere Hälfte (rote-gestrichelte und grüne Linie) und eine untere Hälfte (blau-gestrichelte und grüne Linie), also in zwei kleine Dreiecke.

Diese beiden Dreiecke betrachten wir zunächst getrennt:

$$\text{Dreieck 1: } \delta_1 - \gamma + 90^\circ + \alpha + A = 180^\circ \quad (\text{Winkelsumme im Dreieck})$$

$$\text{Dreieck 2: } \delta_2 - \gamma + 90^\circ + \beta + B = 180^\circ \quad (\text{Winkelsumme im Dreieck})$$

Für die Winkel im *Bogenmaß* gilt:

$$\text{Dreieck 1: } \delta_1 - \gamma + \pi/2 + \alpha + A = \pi$$

$$\text{Dreieck 2: } \delta_2 + \gamma + \pi/2 + \beta + B = \pi$$

Daraus folgt:

$$\text{Dreieck 1: } \gamma = \delta_1 + \alpha + A - \pi/2 \quad \text{Dreieck 2: } \gamma = \pi/2 - \delta_2 - \beta - B$$

$$\text{Also ist: } \delta_1 + \alpha + A - \pi/2 = \pi/2 - \delta_2 - \beta - B$$

$$\Rightarrow \quad \mathbf{B = \pi - A - \delta_1 - \alpha - \delta_2 - \beta}$$

Außerdem gilt für die beiden Dreiecke der so genannte Sinussatz:

$$\text{Dreieck 1: } \sin(\pi/2 + \alpha) / D = \sin(A) / R$$

$$\text{Dreieck 2: } \sin(\pi/2 + \beta) / D = \sin(B) / R$$

$$\Rightarrow \quad \sin(A) = \sin(\pi/2 + \alpha) \cdot R / D$$

$$\Rightarrow \quad \sin(B) = \sin(\pi/2 + \beta) \cdot R / D$$

Vereinfachung für kleine Winkel (A und B erfüllen dieses Kriterium):

$$\sin(A) = A \quad \text{und} \quad \sin(B) = B$$

$$\Rightarrow \quad A = \sin(\pi/2 + \alpha) \cdot R / D \quad \text{und} \quad B = \sin(\pi/2 + \beta) \cdot R / D$$

Das B in der zweiten Formel ersetzen wir mit Hilfe der oben hergeleiteten (fett gedruckten) Beziehung für B .

$$\Rightarrow \quad A = \sin(\pi/2 + \alpha) \cdot R / D \quad \text{und} \quad \pi - A - \delta_1 - \alpha - \delta_2 - \beta = \sin(\pi/2 + \beta) \cdot R / D$$

Die rechte Gleichung wird nach A freigestellt, die linke bleibt wie sie ist:

$$A = \sin(\pi/2 + \alpha) \cdot R / D$$

$$A = \pi - \sin(\pi/2+\beta) \cdot R / D - \delta_1 - \alpha - \delta_2 - \beta$$

Gleichsetzen der beiden Formeln ergibt:

$$\sin(\pi/2+\alpha) \cdot R / D = \pi - \sin(\pi/2+\beta) \cdot R / D - \delta_1 - \alpha - \delta_2 - \beta$$

$$\Rightarrow R / D \cdot [\sin(\pi/2+\alpha) + \sin(\pi/2+\beta)] = \pi - \beta - \delta_1 - \alpha - \delta_2$$

$$\Rightarrow R / D = [\pi - \beta - \delta_1 - \alpha - \delta_2] / [\sin(\pi/2+\alpha) + \sin(\pi/2+\beta)]$$

$$\Rightarrow D / R = [\sin(\pi/2+\alpha) + \sin(\pi/2+\beta)] / [\pi - \beta - \delta_1 - \alpha - \delta_2]$$

Und damit ergibt sich unsere Formel zu:

$$D = R \cdot [\sin(\pi/2 + \alpha) + \sin(\pi/2 + \beta)] / [\pi - \beta - \delta_1 - \alpha - \delta_2]$$

Setzt man die für den 01.04.2004 gemessenen Werte ein (Achtung, alle Winkel müssen im Bogenmaß eingesetzt werden!), so erhält man eine Distanz zwischen Erde und Mond von **D = 290530 km**.

Am 01.04.2004 betrug laut Software *AstroWin* die tatsächliche Distanz aber $R = 388152$ km. Unser Wert ist also um etwa 25% zu klein. Vor dem Hintergrund aber, dass bereits Unterschiede von wenigen Zehntelgrad beim Sichtwinkel zu beträchtlichen Abweichungen führen und dass hier zwei Gruppen gemessen haben, deren Fehler sich möglicherweise in die gleiche Richtung auswirkten, finden wir dieses Ergebnis keineswegs frustrierend. Insbesondere ist zu bedenken, dass wir nur ein einziges „Messwertpärchen“ zur Auswertung heranziehen konnten. Mit deutlich mehr Messtagen und noch mehr Sorgfalt bei der Bestimmung des Winkels halten wir deutlich genauere Werte für messbar.

2. Die Präsentation für die Kapstädter Schülerinnen

Schon bald stand für uns fest, dass es nicht damit getan ist, mit Hilfe der Schülerinnen aus Südafrika die gesuchten astronomischen Größen zu ermitteln, sondern dass wir verpflichtet sind, ihnen auch mitzuteilen, ja möglichst genau zu erklären, was wir mit ihren Messwerten eigentlich getan haben. Wir mussten also in die Rolle eines Lehrers schlüpfen und uns überlegen, wie man die beiden Projekte anderen, die sich damit noch nie befasst haben, erklären kann. Besonders erschwerend kam hinzu, dass wir den Schülerinnen der Sans Souci Girls Highschool diese Dinge natürlich in ihrer Sprache zu erklären haben. Insbesondere das astronomisch-physikalische

Fachvokabular bereitete Schwierigkeiten. Eine gute Übung für den Englisch-Unterricht!

Wir haben dabei die Form der PowerPoint-Präsentation gewählt, weil wir hier Bilder und Text gut miteinander kombinieren konnten. Außerdem haben wir im Fach Politik sowieso gerade den Umgang mit dieser Software erlernt und konnten unsere neu erworbenen Fähigkeiten sinnvoll ausprobieren.

In der eingereichten Form haben wir die Präsentation auch nach Kapstadt geschickt und sind auf eine Antwort gespannt. Ob die Mädchen wohl verstanden haben, wie wir vorgegangen sind? Haben wir es gut genug erklärt?

Ganz sicher aber haben sie unseren Grundgedanken gespürt, dass man nämlich auch in der Astronomie manchmal aufeinander angewiesen ist, dass keiner für sich alleine etwas herauskriegt ohne den anderen, dass die Welt auch in den Naturwissenschaften zusammenhalten muss, dass wir also auch in der Astronomie in *einem* Boot sitzen, auf *einem* Erdball leben!!! Und das ist uns das Wichtigste!

V. Nachwort des betreuenden Lehrers

Zwar habe ich den Anstoß zu diesem Projekt gegeben, sehr bald entwickelte sich aber eine überraschende Eigendynamik. In kleinen Gruppen widmeten sich die Schüler(innen) Spezialaufgaben (Messen, Rechnen, Präsentation etc.), die wir dann am Ende zusammentrugen.

Was mich am vorliegenden Beitrag meiner Schüler(innen) so sehr überzeugt, ist zunächst der ausgeprägte Fächerübergreif. Da gilt es astronomische Sachverhalte zu durchdringen (Astronomie), sie in verständlicher Weise anderen zu erklären (Didaktik). Die Präsentation musste erstellt werden (Informatik), und zwar auf Englisch (Fremdsprache).⁷ Es mussten sehr genaue Messmethoden erdacht und durchgeführt, zudem komplexe mathematische Herleitungen entworfen werden (Mathematik). Im Rahmen des vorliegenden Projektes konnten die beteiligten Schüler(innen) jeweils ihre Stärken und Interessen in das Projekt einbringen.

Am überzeugendsten aber finde ich den Grundgedanken der vorliegenden Arbeit, dass es auch in den Naturwissenschaften Probleme gibt, die nur im Nord-Süd-Team zu lösen sind.

⁷ Die englischsprachige Präsentation liegt weitestgehend in der von den Schüler(inne)n erarbeiteten Form vor. Ich hielt es nicht für sinnvoll, einen Profi auf die mitunter unschönen, gelegentlich auch falschen englischen Formulierungen anzusetzen. Es handelt sich um ein Projekt von Schülern für Schüler.

VI. Literaturverzeichnis

A. Primärliteratur

1. Paul Tillich

Tillich, Ära: Tillich, Paul: „Die protestantische Ära“. In: GW VII: 11 – 28.

Tillich, Aspekte: Tillich, Paul: „Aspekte einer religiösen Analyse der Kultur“. In: GW IX: 100 – 109.

Tillich, Dimension: Tillich, Paul: *Die verlorene Dimension*. Hamburg: Furche, 1962.

Tillich, Erde: Tillich, Paul: „Die Erde erbebt“. In: Tillich, Wahrheit: 7 – 16.

Tillich, Erlösung: Tillich, Paul: „Die Erlösung des Weltalls“. In: Tillich, Neues Sein: 159 – 162.

Tillich, Erziehung: Tillich, Paul: „Religion und Erziehung“. In: Tillich, GW XIII: 331 – 334.

Tillich, Existentialanalyse: Tillich, Paul: „Existentialanalyse und religiöse Symbole“. In: GW V: 223 – 236.

Tillich, Gegenwart: Tillich, Paul: „Die Gegenwart des göttlichen Geistes“. In: Tillich, Jetzt: 81 – 91.

Tillich, Gesellschaft: Tillich, Paul: „Religion und die freie Gesellschaft“. In: GW X: 303 – 312.

Tillich, Grenze: Tillich, Paul: *Auf der Grenze*. München und Hamburg: Siebenstern, 1964.

Tillich, GW: Tillich, Paul: *Gesammelte Werke*. Hrsg. von Albrecht, Renate, Bd. I – XIII. Stuttgart: Evangelisches Verlagswerk, 1959 – 1972.

Tillich, Heilig: Tillich, Paul: „Das Heilige: das Absolute und das Relative in der Religion“. In: Tillich, Suche: 110 – 128.

Tillich, Hoffnung: Tillich, Paul: „Die Hoffnung der Christen“. In: GW VIII: 252 – 264.

Tillich, Jetzt: Tillich, Paul: *Das Ewige im Jetzt. Religiöse Reden*; 3. Folge. 3. Auflage. Frankfurt am Main: Evangelisches Verlagswerk, 1980.

Tillich, Kultur: Tillich, Paul: „Über die Grenzen von Religion und Kultur“. In: GW IX: 94 – 99.

Tillich, Logos: Tillich, Paul: „Logos und Mythos der Technik“. In: GW IX: 297 – 306.

Tillich, Mensch: Tillich, Paul: „Vom Mensch und der Erde“. In: Tillich, Jetzt: 58 – 69.

Tillich, Messias: Tillich, Paul: „Ist der Messias gekommen?“. In: Tillich, Neues Sein: 93 – 96.

Tillich, Mut: Tillich, Paul: *Der Mut zum Sein*. Berlin; New York: de Gruyter, 1991.

Tillich, Natur: Tillich, Paul: „Auch die Natur trauert um ein verlorenes Gut“. In: Tillich, Wahrheit: 73 – 82.

Tillich, Neues Sein: Tillich, Paul: *Das Neue Sein. Religiöse Reden*; 2. Folge. 6. Auflage. Frankfurt am Main: Evangelisches Verlagswerk, 1983.

Tillich, Recht: Tillich, Paul: „Recht und Bedeutung religiöser Symbole“. In: GW V: 237 – 244.

Tillich, RelPhil: Tillich, Paul: *Religionsphilosophie*. Stuttgart: Kohlhammer, 1962.

- Tillich, Sakrament:** Tillich, Paul: „Natur und Sakrament“. In: GW VII: 105 – 123.
- Tillich, Sehen:** Tillich, Paul: „Vom Sehen und Hören“. In: Tillich, Neues: 120 – 127.
- Tillich, Sein:** „Das Neue Sein“. In: Tillich, Neues Sein: 23 – 32.
- Tillich, Suche:** Tillich, Paul: *Meine Suche nach dem Absoluten*. Wuppertal-Barmen: Hammer, 1969.
- Tillich, SYS I / II:** Tillich, Paul: *Systematische Theologie Bd. 1 & 2*. 8. Aufl. Berlin; New York: de Gruyter, 1987.
- Tillich, SYS III:** Tillich, Paul: *Systematische Theologie Bd. 3*. 4. Aufl. Berlin; New York: de Gruyter, 1987.
- Tillich, Tiefe:** Tillich, Paul: „Von der Tiefe“. In: Tillich, Wahrheit: 51 – 61.
- Tillich, Verhältnis:** Tillich, Paul: „Das Verhältnis von Naturwissenschaft und Religion“. In: GW XIII: 386 – 394.
- Tillich, Wahrheit:** Tillich, Paul: *In der Tiefe ist Wahrheit. Religiöse Reden*; 1. Folge. 8. Aufl. Frankfurt am Main: Evangelisches Verlagswerk, 1982.
- Tillich, Weisheit:** Tillich, Paul: „Über die Weisheit“. In: Tillich, Jetzt: 156 – 164.
- Tillich, Weltpolitik:** Tillich, Paul: „Religion und Weltpolitik“. In: GW IX: 139 – 192.
- Tillich, Wesen:** Tillich, Paul: *Wesen und Wandel des Glaubens*. Berlin; Frankfurt: Ullstein, 1961.
- Tillich, Wissenschaften:** Tillich, Paul: „Das System der Wissenschaften nach Gegenständen und Methoden“. In: Tillich, GW I: 109 – 293.
- Tillich, Zuhören:** Tillich, Paul: „Schöpferisches Zuhören“. In: GW XIII: 471 – 477.
- Tillich, Zukunft:** Tillich, Paul: „Die Frage nach der Zukunft der Religion“. In: GW V: 32 – 36.

2. Martin Wagenschein

- Wagenschein, Aufbau:** Wagenschein, Martin: „Der Aufbau des Bildes der Natur“. In: Hessische Beiträge zur Schulreform. 3. Reihe, 9/1949.
- Wagenschein, Aufgabe:** Wagenschein, Martin: „Zur erzieherischen Aufgabe des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“. In: Wagenschein, UrV. 26 – 31.
- Wagenschein, Axiomatik:** Wagenschein, Martin: „Entdeckung der Axiomatik“. In: Wagenschein: VeLe. 125 – 150.
- Wagenschein, Begriff:** Wagenschein, Martin: „Zum Begriff des Exemplarischen Lehrens“. In: Wagenschein, VeLe. 27 – 59.
- Wagenschein, Bild:** Wagenschein, Martin: „Bild und Wirklichkeit“. In: Wagenschein, UrV. 94 – 102.
- Wagenschein, Briefwechsel:** Wagenschein, Martin: „Briefwechsel zwischen Martin Wagenschein und Carl Schietzel“. In: Wagenschein, PädDi. 306 – 317.
- Wagenschein, DbM:** Wagenschein, Martin: „Die beiden Monde. Zum Frieden zwischen zwei Weltauffassungen“. In: Wagenschein: Erinnerungen. 154 – 166.
- Wagenschein, Erdball:** Wagenschein, Martin: „Die Erfahrung des Erdballs. Beitrag zu einer genetischen Didaktik der Himmelskunde“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 309 – 342.

- Wagenschein, Erde:** Wagenschein, Martin: *Die Erde unter den Sternen. Ein Weg zu den Sternen für jeden von uns*. 3., unv. Aufl. Weinheim: Beltz, 1965.
- Wagenschein, Erinnerungen:** Wagenschein, Martin: *Erinnerungen für Morgen. Eine pädagogische Autobiographie*. Weinheim: Beltz, 2002 (= Beltz Taschenbuch; 752).
- Wagenschein, Erneuerung:** Wagenschein, Martin: „Das Exemplarische Lehren als Weg zur Erneuerung des Unterrichts an den Gymnasien“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 170 – 194.
- Wagenschein, Errungenschaften:** Wagenschein, Martin: „Die Errungenschaften der Astronomie“. In: Wagenschein, UrV. 180 – 181.
- Wagenschein, Euklid:** Wagenschein, Martin: „Ein Unterrichtsgespräch zu dem Satz Euklids über das Nicht-Abbrechen der Primzahlfolge“. In: Wagenschein, Naturphänomene: 228 – 236.
- Wagenschein, ExL:** Wagenschein, Martin: „Exemplarisches Lehren“. In: Wagenschein, PädDi. 226 – 232.
- Wagenschein, ExP:** Wagenschein, Martin: „Das Exemplarische Prinzip aus der Sicht der Mathematik und der exakten Naturwissenschaften“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 209 – 228.
- Wagenschein, Fernrohr:** Wagenschein, Martin: „Fernrohr-Freuden“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 281 – 283.
- Wagenschein, GeL:** Wagenschein, Martin: „Zum Problem des Genetischen Lehrens“. In: Wagenschein, VeLe. 75 – 124.
- Wagenschein, Himmel:** Wagenschein, Martin: „Der gestirnte Himmel über uns“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 283 – 285.
- Wagenschein, Himmelskunde:** Wagenschein, Martin: „Himmelskunde“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 268 – 270.
- Wagenschein, Kopf:** Wagenschein, Martin: „Kopf und Herz in der Aneignung exaktnaturwissenschaftlicher Erkenntnisse“. In: Wagenschein, UrV. 181 – 192.
- Wagenschein, Lehrgang:** Wagenschein, Martin: „Lehrgang und System“. In: Wagenschein, PädDi, 194 – 200.
- Wagenschein, Mond:** Wagenschein, Martin: „Der Mond und seine Bewegung“. In: Wagenschein, Natur. 42 – 57.
- Wagenschein, Natur:** Wagenschein, Martin: *Natur physikalisch gesehen*. 2. Auflage. Frankfurt a.M., Berlin, Bonn: Diesterweg, 1960.
- Wagenschein, Naturaspekt:** Wagenschein, Martin: „Physik als Naturaspekt“. In: Wagenschein, PädDi. 21 – 35.
- Wagenschein, Naturphänomene:** Wagenschein, Martin: *Naturphänomene sehen und verstehen. Genetische Lehrgänge*. Hg. von H.Chr. Berg. Stuttgart: Klett, 1980.
- Wagenschein, PädDi:** Wagenschein, Martin: *Die Pädagogische Dimension der Physik*. 4. Aufl. Braunschweig: Westermann, 1976.
- Wagenschein, Phänomene:** Wagenschein, Martin: „Rettet die Phänomene!“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 90 – 104.
- Wagenschein, Planeten:** Wagenschein, Martin: „Planeten; Mondsichel“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 274.

- Wagenschein, Pythagoras:** Wagenschein, Martin: „Das Exemplarische Lehren als fächerverbindendes Prinzip: der Satz des Pythagoras“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 251 – 267.
- Wagenschein, Sprache:** Wagenschein, Martin: „Die Sprache im Physikunterricht“. In: Wagenschein, Naturphänomene: 133 – 148.
- Wagenschein, Umgang:** Wagenschein, Martin: „Physik als bildender Umgang mit der Natur“. In: Wagenschein, PädDi. 119 – 129.
- Wagenschein, UrV:** Wagenschein, Martin: *Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken. Pädagogische Schriften*. Stuttgart: Klett, 1965.
- Wagenschein, VeLe:** Wagenschein, Martin: *Verstehen lehren. Genetisch – Sokratisch – Exemplarisch*. Weinheim: Beltz, 1999 (= Beltz Taschenbuch; 22).
- Wagenschein, Verfahren:** Wagenschein, Martin: „Verfahren und Erfolg physikalischer Naturbetrachtung“. In: PädDi. 47 – 59.
- Wagenschein, Verständigkeit:** Wagenschein, Martin: „Wissenschafts-Verständigkeit“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 286 – 298.
- Wagenschein, VeWi:** Wagenschein, Martin: „Verdunkelndes Wissen?“. In: Wagenschein: VeLe. 61 – 74.
- Wagenschein, Was bleibt?:** Wagenschein, Martin: „Was bleibt unseren Abiturienten vom Physikunterricht?“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 32 – 38.
- Wagenschein, Was das Exemplarische Lehren nicht ist:** Wagenschein, Martin: „Was das Exemplarische Lehren nicht ist“. In: Wagenschein, UrV. 324- 327.
- Wagenschein, Wissen:** Wagenschein, Martin: „Zweierlei Wissen“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 278 – 280.

B. Sekundärliteratur

- Aeschlimann, Wagenschein:** Aeschlimann, Ueli: *Mit Wagenschein zur Lehrkunst – Gestaltung, Erprobung und Interpretation dreier Unterrichtsexempel zur Physik, Chemie und Astronomie nach genetisch-dramaturgischer Methode*. Marburg/Lahn, 1999.
- Ahrens, Himmelsuhr:** Ahrens, Daniel: „Himmelsuhr, nach Wagenschein“. In: Berg / Schulze, Lehrkunst 2. 71 – 90.
- Becker et al., Lehrkunst:** Becker, Gerold (Hg.) et al.: *Lehrkunst*. Seelze-Velber: Erhard Friedrich, 1990 (= Neue Sammlung; 30. Jahrgang; Heft 1).
- Berg, Beiträge:** Berg, Hans Christoph: „Lehrkunsstdidaktische Beiträge zur Unterrichtsentwicklung“. In: Berg, Bildung: 28 – 61.
- Berg, Bildung:** Berg, Hans Christoph (Hg.): *Bildung und Lehrkunst in der Unterrichtsentwicklung. Zur didaktischen Dimension von Schulentwicklung*. München: Oldenburg, 2003 (= Schulmanagement-Handbuch; 106).
- Berg / Schulze, Lehrkunst 2:** Berg, Hans Christoph / Schulze, Theodor: *Lehrkunst und Schulvielfalt Bd. 2. Lehrkunst: Lehrbuch der Didaktik*. Neuwied; Kriftel; Berlin: Luchterhand, 1995.
- Berg, Lehrkunstwerkstatt:** Berg, Hans Christoph (Hg.): *Berner Lehrstücke. Lehrkunstwerkstatt 2*. Neuwied: Luchterhand, 1998.

- Berg, Thesen:** Berg, Hans Christoph: „Siebzehn Thesen zur Lehrkustdidaktik“. In: Neue Sammlung – Lehrkunst 1/1990, 142 – 146.
- Berg, Unterrichtserneuerung:** Berg, Hans Christoph / Gerth, Günther / Potthast, Karl Heinz: *Unterrichtserneuerung mit Wagenschein und Comenius. Versuche Evangelischer Schulen 1985 – 1989*. Münster: Comenius Institut, 1990.
- Berg, Religion:** Berg, Hans Christoph: „Religion auch in Physik und Deutsch? Überall wo sachgemäß!“. In: Berg, Unterrichtserneuerung: 15 – 28.
- Berg, Wagenschein-Lese:** Berg, Hans Christoph: Ein Versuch zur Wagenschein-Lese. In: Wagenschein, VeLe. 163 – 181.
- Bettelheim, Märchen:** Bettelheim, Bruno: *Kinder brauchen Märchen*. 23. Aufl. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, 2001.
- Bibel:** Die Bibel nach der Übersetzung Martin Luthers. Bibeltext in der revidierten Fassung von 1984. Stuttgart: Deutsche Bibelgesellschaft, 1985.
- Birnbacher / Krohn, Gespräch:** Birnbacher, Dieter / Krohn, Dieter (Hg.): *Das sokratische Gespräch*. Stuttgart: Reclam, 2002.
- Böker, Nachtrag:** Böker, Robert: „Nachtrag“. In: Schott, Aratos. 70 – 119.
- Boll, Sternkunde:** Boll, Friedrich: *Sternkunde des Altertums*. Leipzig: Schmitt, 1950.
- Bollnow, Mensch:** Bollnow, Otto Friedrich: *Mensch und Raum*. Stuttgart: Kohlhammer, 1990.
- Bultmann, NT:** Bultmann, Rudolf: *Neues Testament und Mythologie. Das Problem der Entmythologisierung der neutestamentlichen Verkündigung*. 2. Aufl. München: Kaiser, 1985.
- Daecke, Theologie:** Daecke, Sigurd M.: „Theologie der Natur als ‚Natürliche‘ Theologie?“. In: Hummel, NatTheol: 249 – 270.
- Dörfler, Gotischer Dom:** Dörfler, Walter: *Gotischer Dom und Lehrkunst – die Nürnberger Lorenzkirche im genetisch-exemplarischen Unterricht an der Wilhelm-Löhe-Schule in Nürnberg*. Philipps-Universität Marburg: Fachbereich Erziehungswissenschaften, 1998. URL: <http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z1998/0084/html/> [Stand: 01.10.2005].
- Drewermann, Tiefenpsychologie:** Drewermann, Eugen: *Tiefenpsychologie und Exegese Bd. 1*. Olten und Freiburg: Walter, 1984.
- Dühnfort, Bilderbuch:** Dühnfort, Erika: *Vom größten Bilderbuch der Welt. Sternbilder-Geschichten durch das Jahr*. 4. Aufl. Stuttgart: Freies Geistesleben, 1980.
- Fischer, Tillich:** Fischer, Hermann (Hg.): *Paul Tillich. Studien zu einer Theologie der Moderne*. Frankfurt a.M.: Athenäum, 1989.
- Fromm, Mythen:** Fromm, Erich: *Märchen, Mythen, Sagen. Eine Einführung in das Verständnis einer vergessenen Sprache*. Hamburg: Rohwolt, 1981.
- Gesangbuch:** *Evangelisches Gesangbuch*. Gütersloh: Gütersloher Verlagshaus, 1996.
- Hausmann, Dramaturgie:** Hausmann, Gottfried: *Didaktik als Dramaturgie des Unterrichts*. Heidelberg: Quelle & Meyer, 1959.
- Hentig, Ort:** Hentig, Hartmut von: „Ein Ort, an dem Wagenschein würde lehren wollen“. In: Becker et al., Lehrkunst: 133 – 134.
- Hesse, Lektüre:** Hesse, Hermann: *Lektüre für Minuten. Gedanken aus seinen Büchern und Briefen*. Frankfurt: Suhrkamp, 1979.

- Hummel, NatTheol:** Hummel, Gert (Hg.): *Natürliche Theologie versus Theologie der Natur? Tillichs Denken als Anstoß zum Gespräch zwischen Theologie, Philosophie und Naturwissenschaft*. Berlin; New York: de Gruyter, 1994 (= Theologische Bibliothek Töpelmann; 60. Band).
- Jahr, Natur:** Jahr, Hannelore: „Tillichs Theologie der Natur als Theologie der Versöhnung von Geist und Natur“. In: Hummel, NatTheol: 156 – 183.
- Keck et al., Schulpädagogik:** Keck, Rudolf W. / Sandfuchs, Uwe / Feige, Bernd (Hg.): *Wörterbuch Schulpädagogik*. 2. überarbeitete Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 2004.
- Klafki, Allgemeinbildung:** Klafki, Wolfgang: „Allgemeinbildung heute - Sinndimensionen einer gegenwarts- und zukunftsorientierten Bildungskonzeption“. In: Berg, Bildung: 11 – 28.
- Klafki, Bildung:** Klafki, Wolfgang: „Kategoriale Bildung. Zur bildungstheoretischen Deutung der modernen Didaktik“. In: Klafki, Studien: 25 – 45.
- Klafki, Studien:** Klafki, Wolfgang: *Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. 10. Aufl. Weinheim: Beltz, 1975.
- Kuhn, Revolutionen:** Kuhn, Thomas: *Was sind wissenschaftliche Revolutionen?* München; Nymphenburg: Carl-Friedrich-von-Siemens-Stiftung, 1982.
- Kuhn, Struktur:** Kuhn, Thomas S.: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. 2., rev. Aufl. Frankfurt: Suhrkamp, 1976 (= Suhrkamp-Taschenbücher Wissenschaft; 25).
- Lang / McDannell, Himmel:** Lang, Bernhard / McDannell, Colleen: *Der Himmel. Eine Kulturgeschichte des ewigen Lebens*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1990 (= Neue Folge; 586).
- Lengner, Aratea:** Lengner, Anton (Hg.): *Aratea. Sternenhimmel in Antike und Mittelalter*. Stadt Köln; Schnütgen-Museum, 1987.
- Litt, Menschenbildung:** Litt, Theodor: *Naturwissenschaft und Menschenbildung*. Heidelberg: Quelle & Meyer, 1952.
- Mugerauer, Versöhnung:** Mugerauer, Roland: *Versöhnung als Überwindung der Entfremdung*. Marburg: Tectum, 1996.
- Mutschler, Spannung:** Mutschler, Hans-Dieter: „Zum Spannungsverhältnis zwischen Physik und Theologie“. In: Praxis der Naturwissenschaften-Physik 6/46, Jg. 1997: 2 – 9.
- Nelson, Methode:** Nelson, Leonard: „Die sokratische Methode“. In: Birnbacher / Krohn, Methode: 21 – 73.
- Nipkow, Kirche:** Niplow, Karl Ernst: „Evangelische Schulen als Beitrag der Kirche zu Erziehung und Unterricht“. In: Berg, Unterrichtserneuerung: 63 – 87.
- Otto, Lehrkunst:** Otto, Gunter: „Über Lehre, Kunst und Lehrkunst“. In: Berg, Lehrkunst 2: 325 – 340.
- Oy, Physik:** Oy, Karl von: *Was ist Physik?* Stuttgart: Klett, 1977.
- Potthast, Miteinander:** Potthast, Karl-Heinz: *Das Miteinander in der Schule. Vorschläge für eine christliche Erziehung*. Gütersloh: Gütersloher Verlagshaus, 1981 (= GTB; 754).
- Redaktionsartikel, Kontroversen:** „Gott in der Natur? Kontroversen im Dialog zwischen Theologie und Naturwissenschaft“. In: Evangelische Kommentare 1987: 624 – 627.

- Ringleben, Geist:** Ringleben, Joachim: „Der Geist und die Geschichte“. In: Fischer, Tillich: 230 – 255.
- Rumpf, Gespräch:** Rumpf, Horst: „Gespräch mit Martin Wagenschein“. In: Wagenschein, Naturphänomene. 18 – 32.
- Rumpf, Rede 1987:** Rumpf, Horst: *Rede von Prof. Dr. Horst Rumpf an der Martin-Wagenschein-Tagung, 4. April 1987*. Ecole d'Humanité, Goldern/Schweiz, 1987.
- Saint-Exupéry, Prinz:** Saint-Exupéry, Antoine de: *Der Kleine Prinz*. 5. Aufl. Berlin: Volk und Welt, 1975.
- Schadewaldt, Sternsagen:** Schadewaldt, Wolfgang: *Sternsagen*. Frankfurt: Insel, 1976 (= Insel Taschenbuch; 234).
- Schepers, Schöpfung:** Schepers, Gerhard: *Schöpfung und allgemeine Sündigkeit. Die Auffassung Paul Tillichs im Kontext der heutigen Diskussion*. Essen: Ludgerus, 1974.
- Schleiermacher, Religion:** Schleiermacher, Friedrich: *Über die Religion. Reden an die Gebildeten unter ihren Verächtern*. Stuttgart: Reclam, 1985.
- Schott, Aratos:** Schott, Albert (Hg.): *Aratos. Sternbilder und Wetterzeichen*. München: Hueber, 1958.
- Schott, Einführung:** Schott, Albert: „Einführung“. In: Schott, Aratos. 9 – 24.
- Schübler, Jenseits:** Schübler, Werner: *Jenseits von Religion und Nicht-Religion. Der Religionsbegriff im Werk Paul Tillichs*. Frankfurt a.M.: Athenäum, 1989.
- Schübler, Tillich:** Schübler, Werner: *Paul Tillich*. München: Beck, 1997 (= Beck'sche Reihe; Denker).
- Schulze, Lehrkustdidaktik:** Schulze, Theodor: Grundbegriffe der Lehrkustdidaktik. Ohne Angaben (unveröffentlicht).
- Seigfried, Zentralbegriff:** Seigfried, Adam: *Das Neue Sein. Der Zentralbegriff der „ontologischen“ Theologie Paul Tillichs in katholischer Sicht*. München: Hueber, 1974 (= Beiträge zur ökumenischen Theologie; Bd. 10).
- Störig, Philosophie:** Störig, Hans Joachim: *Kleine Weltgeschichte der Philosophie*. 4. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer, 1954.
- Wehr, Tillich:** Wehr, Gerhard: *Paul Tillich*. Hamburg: Rowohlt, 1979.
- Weinhold, Schule:** Weinhold, Hans: *Die Astronomie in der antiken Schule*. München: Beck, 1912.
- Weizsäcker, Weltbild:** Weizsäcker, Carl Friedrich von: *Zum Weltbild der Physik*. 5. erw. Aufl. Stuttgart: Hirzel, 1951.
- Wittschier, Tillich:** Wittschier, Sturm: *Paul Tillich. Seine Pneuma-Theologie. Ein Beitrag zum Problem Gott und Mensch*. Nürnberg: Glock und Lutz, 1975.
- Zahrnt, Gott:** Zahrnt, Heinz: *Die Sache mit Gott. Die protestantische Theologie im 20. Jahrhundert*. München: Piper, 1967.