



MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

A Spiritual House without a Roof
Interferenzen von Wissenschaft und Mystik 1918-1958

verfasst von | submitted by
Silvano Derungs BA

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt | Degree
programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 066 944

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Interdisziplinäres Masterstudium
Wissenschaftsphilosophie und
Wissenschaftsgeschichte

Betreut von | Supervisor:

Mag. Mag. Dr. Dr. Lukas Mairhofer

Abstract

Die vorliegende Arbeit untersucht das Verhältnis von wissenschaftlichen und mystischen Erkenntnistheorien im Zeitraum von 1918 bis 1958. Als Grundlage dieser Untersuchung dient der Briefwechsel sowie die Reden des Physikers und Physiknobelpreisträgers Wolfgang Pauli (1900-1958). Aufgezeigt wird, wie sich im Umfeld Paulis ein wissenschaftlich-mystischer Denkstil bildet, der von wissenschaftshistorischen, interdisziplinären, und interkulturellen Fragestellungen geprägt ist. Aus den Diskursen über diese Fragen leiten die Vertreter*innen dieses Denkstils wiederum geschichtsbildliche und weltanschauliche Thesen ab.

Die Untersuchung der Schnittstelle zwischen physikalisch-wissenschaftlichen und mystischen Erkenntnistheorien leistet sowohl einen Beitrag zur Wissenschaftsgeschichte der Physik als auch zur Historisierung und Dekonstruktion aktueller geschichts- und wissenschaftstheoretischer Positionen.

Inhalt

1. Einleitung	1
1.2 Forschungstheorie - Methoden und Begriffe	4
1.3 Forschungsstand - Quellenmaterial und Sekundärliteratur	15
2. Die neue Physik oder der Untergang des Abendlandes	20
2.1 Die Krise der Physik	20
2.2 Kausalität, Beobachtungsproblem und Bewusstseinsfrage	26
2.3 Die Deutsche Physik - "Wahrscheinlich wird es den meisten Physikern überhaupt zu dumm sein eine Erwiderung darauf zu schreiben."	32
3. A spiritual House without a Roof - Interferenzen von Physik und Mystik 1918-1958	36
3.1 Wolfgang Pauli - Individuum, Denkstil und Denkkollektiv	37
3.2 Die Göttliche Hochzeit	43
3.3 Ausflüge ins 17. Jahrhundert	49
3.4 Das abendländische Denken oder das Ost-West-Problem	60
3.5 Geschichte zwischen Wissenschaft und Mystik	69
4. Ausblick: Die Sonne im Osten oder die neue Physik	74
5. Zusammenfassung	76
6. Literaturverzeichnis	82

Polemik

Mit falscher Flagge gleich Piratenschiffen
Im Meer des Geistes segeln große Worte.
Die Logik steuert sie zu Felsenriffen,
Doch warme Strömung treibt zum rechten Orte.

Wolfgang Pauli an Aniela Jaffé, 1944¹

1. Einleitung

In einem Brief an den Schriftsteller Aldous Huxley schreibt der Physiker und Physiknobelpreisträger Wolfgang Pauli 1956:

But my real problem was and still is the relation between Mysticism and Science. What is different between them and what is common? I can assure you that for me, as a modern scientist the difference is less obvious than for the layman. Both, mystics and science have the same aim to become aware of the unity of knowledge, of man and the universe and to forget our own small ego. And what is a symbol?²

Die von Pauli hier angesprochene Ab- und Begrenzung von Wissenschaft und Mystik und das damit verbundene Problem der Symbolik beider Bereiche, ist um die Mitte des 20. Jahrhunderts ein sich wiederholendes Thema in den Diskursen der Physik. Vordergründig scheinen die Erkenntnisse der modernen Physik zu Beginn des Jahrhunderts Auslöser für diese Diskussionen zu sein. Bei einer genauen Analyse der Quellen wird jedoch schnell deutlich, dass der Diskurs um die Ab- und Begrenzung von Wissenschaft und Mystik durchmischt ist mit Fragen, die über ein rein physikalisches Erkenntnisinteresse hinausreichen: wissenschafts-, philosophie- und religionsgeschichtliche Perspektiven verbinden sich mit interkulturellen und interdisziplinären Fragestellungen. Aufgrund dieses Umstandes beteiligen sich nicht nur führende Physiker wie Niels Bohr, Erwin Schrödinger und Wolfgang Pauli, sondern auch Vertreter*innen anderer Disziplinen an diesen Diskussionen.

Die verschiedenen Akteur*innen äußern sich dabei in unterschiedlicher Form und aus unterschiedlichen Perspektiven zu dieser Thematik. Teilweise wird dabei sehr

¹ Pauli an Jaffe, in: Karl von Meyenn (Hg.), Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel, Band 4, Teil 1, Berlin 1996, S.183 [1166]. Zur folgenden Zitation des Briefwechsels siehe Abschnitt 1.3 Forschungsliteratur, Anm.: 36.

² Pauli an Huxley, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 3, S.632 [2322].

polemisch und kontrovers über das Verhältnis von Wissenschaft und Mystik diskutiert.

Vor dem Hintergrund ihrer eigenen innerwissenschaftlichen Entwicklungen beeinflusst die Physik als leitende Naturwissenschaft diese wissenschaftlich-mystischen Denkprozesse maßgeblich. Ihre Vertreter*innen sind dabei vor die Herausforderung gestellt, sich an den Grenzen der eignen Disziplin im Speziellen und an den Grenzen von Wissenschaft und Mystik im Allgemeinen zurechtzufinden: Es gilt die Grenzen der Physik, ja die Grenzen der Wissenschaft zu erweitern und neu abzustecken, ohne dabei die Wissenschaftlichkeit zu verlieren.

Die außerwissenschaftlichen, zeitgeschichtlichen Umstände, das Ende des Ersten Weltkriegs, die Zeit der Weimarer Republik sowie die Krisen der Physik im zweiten Weltkrieg und im Kaltem Krieg, erschweren und verkomplizieren diese Herausforderungen zusätzlich und bilden den bewegten geschichtlichen Hintergrund, vor dem sich diese Diskussionen entwickeln.

Die vorliegende Arbeit untersucht nun das Verhältnis von physikalisch-wissenschaftlichen und mystischen Erkenntnistheorien im Zeitraum von 1918-1958 aus einer wissenschaftshistorischen Perspektive. Gefragt wird dabei einerseits nach den Akteur*innen und Strukturen dieser Diskurse, im Sinne von Ludwik Fleck nach dem Denkkollektiv, das diesen Diskussionen zugrundeliegt³: Wer diskutiert im genannten Zeitraum das Verhältnis von Wissenschaft und Mystik und wie stehen diese Akteure*innen untereinander in Verbindung? Davon ausgehend wird weiter nach den Gründen und Inhalten dieser Denkprozesse gefragt: Was ist ausschlaggebend für diese Diskussionen, wie wird das Verhältnis von Wissenschaft und Mystik darin konzipiert und welche weiteren Schlussfolgerungen werden aus diesen wissenschaftlich-mystischen Überlegungen gezogen? Gezeigt werden soll, wie sich in einem begrenzten Rahmen aus diesen Diskussionen ein wissenschaftlich-mystischer *Denkstil* entwickelt, der von seinen Vertreter*innen mit einem bestimmten Welt- und Geschichtsbild verbunden wird.

Von diesen komplexen und kontroversen Diskussionen ist ein überaus reichhaltiges Material zurückgeblieben, anhand dem die Entwicklung und der Inhalt dieses Denkstils sehr plastisch dargestellt werden kann. Für die vorliegende Untersuchung werden aus diesem großen Fundus an Quellen die Briefe, Reden und Aufsätze des

³ Vgl. Ludwik Fleck, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv, Frankfurt am Main 2012, (1935).

eingangs zitierten Wolfgang Pauli zur Analyse ausgewählt. Dies geschieht, da in diesen Quellen die Überlagerung von Wissenschaft und Mystik bzw. die Bemühung um eine Abgrenzung, Begrenzung und Erweiterung dieser Bereiche, sehr deutlich erkennbar ist. Ergänzt wird dieses Material durch ausgewählte Reden führender Physiker, die sich vor allem zu Beginn des Untersuchungszeitraums zu diesem Thema äußern. Durch die Wahl der speziellen Quellengattung des wissenschaftlichen Briefwechsels und des wissenschaftlichen Vortrags soll es ermöglicht werden, einerseits die wissenschaftlich-mystischen Überlegungen im engeren Umfeld von Wolfgang Pauli genau bestimmen zu können, gleichzeitig aber auch die größeren denkkollektiven und denkstilbildenden Entwicklungen im Zeitraum von 1918-1958 mit einzubeziehen.

Im Folgenden wird nach der Besprechung von Forschungstheorie und Forschungsstand in einem ersten Abschnitt überblicksmäßig der historische Kontext beschrieben, aus dem heraus das Quellenmaterial entstanden ist. Ein besonderer Fokus wird dabei auf die geistesgeschichtlichen Entwicklungen in der Weimarer Republik sowie auf das Verhältnis von moderner Physik und der nationalsozialistischen Deutschen Physik gelegt. Dies geschieht, da gerade dieser außerwissenschaftliche Entstehungskontext für die Entwicklung eines wissenschaftlich-mystischen Denkkollektives essentiell ist.

Nach dieser zeitgeschichtlichen Kontextualisierung wird in einem zweiten Abschnitt in einem biographischen Überblick Wolfgang Paulis Leben und Wirken vorgestellt. Dieser biographische Zugang bildet den Ausgangspunkt für eine nähere Bestimmung des Denkkollektivs, von dem Pauli ein Teil, gleichzeitig aber auch eine Art Zentrum ist. Bei der Analyse von Paulis Umfeld wird ein besonderer Fokus auf die Heterogenität dieses Denkkollektivs sowie auf das Spannungsverhältnis von Individuum und Kollektiv gelegt.

Ausgehend von Paulis Korrespondenz, Vorträgen und Artikeln wird im folgenden versucht die Denkrichtungen des wissenschaftlich-mystischen Denkstils aufzuzeigen. Schwerpunktmäßig sollen in diesem Abschnitt die interdisziplinären (3.2), wissenschaftshistorischen (3.3) und interkulturellen (3.4) Fragestellungen aufgezeigt werden, die sich an der Spitze des Denkstils zu geschichts- und weltbildlichen Thesen ausgestalten (3.5). In einem abschließenden Ausblick wird schließlich gezeigt, wie die Überlagerung von physikalisch-wissenschaftlichen und mystischen Erkenntnistheorien auch in der weiteren Geschichte der Physik erkennbar bleibt und sich Spuren dieses Denkstils bei späteren Denkkollektiven wieder finden (4.).

1.2 Forschungstheorie - Methoden und Begriffe

Wie Karl von Meyenn richtig bemerkt, ist die Wissenschaftsgeschichte der neusten Zeit und vor allem die Geschichte der modernen Physik vor das Problem gestellt, dass "eine nahezu unübersehbare Flut von historischen Dokumenten und anderen Materialien vorliegt, die der Historiker nach seinen Fachkriterien strukturieren und analysieren soll."⁴ Auch für vorliegende Untersuchung gilt dieses Problem. Es ist jedoch weniger die große Fülle an historischen Materialien, die die Analyse und Strukturierung erschwert sondern vielmehr die Frage nach den Fachkriterien, nach denen dies geschehen soll: Bereits die Kategorien Wissenschaft und Mystik stellen in wissenschaftstheoretischer und wissenschaftsgeschichtlicher Hinsicht komplexe Gebilde da. Treten diese Kategorien aber in Beziehung zu einander und wird ihr wechselseitiges Verhältnis untersucht, verkomplizieren sich diese Schwierigkeiten. Um dem Verhältnis von Wissenschaft und Mystik trotzdem näherzukommen und um aus dem umfangreichen Quellenmaterial eine aussagekräftige Auswahl treffen zu können sind daher einige theoretische, methodische und begriffliche Hilfskonstruktionen notwendig, die im Folgenden vorgestellt werden.

Um die Akteure*innen und Strukturen dieses wissenschaftlich-mystischen Denkens festzumachen, wird wie beschrieben auf Ludwik Flecks Lehre von Denkstil und Denkkollektiv zurückgegriffen. Fleck (1886-1961) verweist in seinen in den späten 1920er Jahren geschriebenen Aufsätzen und in seinem 1935 erschienen Hauptwerk "Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache - Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv", als einer der ersten Wissenschaftshistoriker auf die soziale und historische Gebundenheit von Wissenschaft und Forschung.⁵ Wissenschaftliche Erkenntnis ist nach Fleck weniger die Geschichte einzelner genialer Erfinder*innen⁶ und glorreicher Entdeckungen sondern als ein geschichtlicher, sozial-kollektiver Prozess zu verstehen. Die Träger dieses Prozesses

⁴ Karl von Meyenn, Ist die Quantentheorie milieubedingt?, in: Quantenmechanik und Weimarer Republik, hrsg v. Karl von Meyenn, Braunschweig, Wiesbaden 1994, S.4-60, hier S.4

⁵ Fleck wendet sich mit seiner Theorie vor allem gegen den Wiener Kreis des Logischen Empirismus. Da auch Wolfgang Pauli in jungen Jahren mit dem Wiener Kreis in Verbindung steht aber bald schon deren Positionen kritisch weiterentwickelt und teilweise auch gegensätzliche eigene Positionen entwirft, scheint eine Analyse Paulis durch die Theorie Flecks vielversprechend. Vgl. Lothar Schäfer, Thomas Schnelle, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise in der Wissenschaftstheorie, in: Ludwik Fleck, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv, Frankfurt am Main 2012, (1935).S.VII-XLIX, hier: S. VII.

⁶ Vgl. Schäfer, Schnelle, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise, S. XIX Fleck selbst (und auch Schäfer und Schnelle) verwendet in seiner Theorie ausschließlich generische Maskulina (Erfinder, Träger, usw.). In dieser Hinsicht wurde eine Anpassung der Begrifflichkeiten vorgenommen.

sind für Fleck Denkkollektive, unter denen er die "Gemeinschaft der Menschen, die im Gedankenaustausch oder in gedanklicher Wechselwirkung stehen"⁷ versteht. Nach Fleck entwickeln diese Denkkollektive einen ihnen eigenen Denkstil, ein "gerichtetes Wahrnehmen"⁸, das festlegt, welche Forschungsprobleme und Forschungsfragen als angemessen akzeptiert werden. Fleck bezeichnet den Denkstil als die "denkmäßigen Voraussetzungen auf denen das Kollektiv sein Wissensgebäude aufbaut"⁹.

Diese Denkkollektive weisen nach Fleck eine innere Geschlossenheit auf. Fleck spricht in diesem Zusammenhang von einem "esoterischen Wissen"¹⁰, das von einem kleinen Kreis von Spezialisten diskutiert und weiter entwickelt wird. Diesem "esoterischen Zirkel"¹¹ stellt Fleck die exoterische, populäre Masse gegenüber, die Wissen und Wissenschaft in einer vereinfachten und verallgemeinerten Form rezipiert. In der fleckschen Theorie beeinflussen sich beide Formen von Wissen und Wissenschaft gegenseitig, vor allem bei Fragen von öffentlichen Interesse und in weltanschaulichen Angelegenheiten.¹²

Dieser Aspekt des esoterischen Wissens und der esoterischen Wissensgemeinschaft wird im Folgenden in doppelter Hinsicht bearbeitet. Wie gezeigt wird, bildet sich einerseits auch um Pauli ein esoterischer Zirkel, der innerhalb der Physik – und in Abgrenzung von der exoterischen Masse – sich sowohl mit wissenschaftlich-physikalischen als auch mit mystischen Wissen beschäftigt. Gleichzeitig ist es gerade der esoterische Aspekt (im Sinne Flecks), von *sowohl* physikalischen *als auch* mystischen Wissen, der die *esoterische Verbindung* (im Sinne von mystisch und mythisch) von Wissenschaft und Mystik hervorbringt.

Mit der Idee des Kollektivs verbindet Fleck, dass Wissenschaft an die "sozialen Voraussetzungen der sie ausführenden Individuen gebunden"¹³ ist. Das soziale Milieu, die wissenschaftliche Sozialisierung sowie auch die Reihenfolge des wissenschaftlichen Erkennens bestimmen maßgeblich den Charakter der Wissenschaft.¹⁴ Der wissenschaftliche Erkenntnisprozess ist für Fleck dadurch vor

⁷ Fleck, Denkstil und Denkkollektiv, S.54

⁸ Schäfer, Schnelle, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise, Ebd. S.XXVI

⁹ Schäfer, Schnelle, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise, Ebd. S.XXV

¹⁰ Fleck, Denkstil und Denkkollektiv, S.150

¹¹ Schäfer, Schnelle, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise, S.XXXVII

¹² Vgl. Fleck, Denkstil und Denkkollektiv, S.150

¹³ Schäfer, Schnelle, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise, Ebd. S.XXII

¹⁴ Vgl. Ebd.

allem ein soziokultureller, inter- und intrakollektiver Gedankenaustausch zwischen esoterischen und exoterischen Gemeinschaften – ein Gedankenaustausch der maßgeblich von wissenschaftsexternen Faktoren beeinflusst wird.¹⁵ Besonders für die Entwicklung und Veränderung eines Denkstils betont Fleck die Wichtigkeit solcher externen Faktoren.

Ein Fortschritt des Wissens ist für Fleck eine kollektive Weiterentwicklung des Denkstils¹⁶, die in Form einer Denkstilergänzung, Denkstilerweiterung oder Denkstilumwandlung passieren kann.¹⁷ Grundlegend für eine solche Entwicklung des Denkstils ist, dass die Mitglieder eines Denkkollektives "auf einer einheitlichen Grundlage arbeitend, individuell Modifikationen eben dieser Grundlage probieren."¹⁸ Wie im Folgenden deutlich wird, versucht auch der Kreis um Wolfgang Pauli seinen Denkstil zu erweitern, indem eine Modifikation seiner Grundlage versucht wird.

Nach Fleck kommt es bei der Weiterentwicklung eines Denkstils zu Bedeutungsverschiebungen: Im Prozess des inter- und intrakollektiven Gedankentransfers kommt es zu Missverständnissen und Umdeutungen, die für das Denkkollektiv oft sehr produktiv sind. Für Fleck zeigt sich dies vor allem in sprachlicher Hinsicht, in neuen Begriffsbildungen und Begriffsentlehnungen. Wie gezeigt wird ist dies auch beim Gedankenaustausch zwischen Physik und anderen Disziplinen bzw. zwischen Physik und nicht-wissenschaftlichen, mystischen Systemen der Fall.

Für die folgende Analyse ist ebenso entscheidend, dass durch Flecks soziologische und externalistische Perspektive, die Untersuchung von Wissen und Wissenschaft in ihrer *geschichtlichen Verfasstheit* ermöglicht wird. Denn Wissenschaft ist für Fleck nicht nur aufgrund ihrer sozialen Verfasstheit, aufgrund ihrer Abhängigkeit von externen Faktoren, etwas inhärent Geschichtliches. Auch innerwissenschaftliche Faktoren bedingen diese geschichtliche Verfasstheit, da "wissenschaftliche Konzeptionen [...] nicht nur auf den Beobachtungen des empirischen Materials, sondern ebenso sehr auf Ideen, deren Genese weit in die Vergangenheit zurückreicht",¹⁹ basiert. Es sind für Fleck diese "Urideen" oder "Präideen" die die Wissenschaft im Inneren bestimmen und ihre innere, geschichtliche Grundlage

¹⁵ Vgl. Schäfer, Schnelle, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise, Ebd. S.XXIX

¹⁶ Vgl. Ebd. S.XXIX

¹⁷ Vgl. Ebd. S.XXIX

¹⁸ Ebd. S.XXVIII

¹⁹ Ebd. S. XXXI

bilden. Fleck betont, dass sich im Prozess der Wissenschaft die Bedeutung und Interpretation dieser Urideen stetig verändert und dass ursprüngliche Bedeutungen häufig nicht mehr bewusst sind.²⁰ Unter Umständen kann es sogar vorkommen, dass solche Ur- und Präideen im diskursiven Prozess der Wissenschaft völlig in Vergessenheit geraten und schließlich abgelegt werden. Fleck spricht in diesen Fall von "fossilen Sätzen"²¹. Auch in dieser Hinsicht stellt das im Folgenden analysierte Quellenmaterial eine Besonderheit da. Im Umkreis von Pauli wird sehr bewusst und aktiv nach diesen Urideen gesucht. Angesichts der inneren und äußeren Krisen versucht man die Vor- und Grundbedingungen von Wissenschaft und Mystik einer wissenschaftsgeschichtlichen Analyse zu unterziehen und eine eigene Geschichte der Wissenschaft, bzw. eine eigene Wissenschafts-Mystik der Geschichte zu entwerfen.

Flecks Theorie bietet sich in vielerlei Hinsicht an für eine Analyse der sozialen und geschichtlichen Grundlagen der Wissenschaft. Aber in seiner Theorie fehlt ein konkreter Begriff für das Nicht-Wissenschaftliche, im vorliegenden Sinne speziell für die Mystik bzw. das Mystische. Für die folgende Untersuchung bedingt dieser Umstand nicht nur eine grundlegende, theoretische Besprechung der Mystik bzw. des Mystischen sondern auch eine methodologische Konzepterweiterung Flecks in diese Richtung.

Die Mystik, bzw. das Mystische zu beschreiben erscheint dabei zunächst besonders in wissenschaftstheoretischer Hinsicht als schwierig, wenn nicht sogar als unmöglich. Definition- und Beschreibungsversuche unterscheiden sich oftmals deutlich und sind häufig sogar gegenläufig, so dass eine spezifische Ambivalenz oder *Unanschaulichkeit*, als charakteristischer Aspekt vermutet werden kann. Nur über einen ideen- und begriffsgeschichtlichen Zugang ist eine Annäherung möglich.

In seiner ursprünglichen Bedeutung wird mit dem altgriechischen *mystikós* etwas Geheimnisvolles und Dunkles bezeichnet, etymologisch gebildet vom Verb *myein*, welches ein "sich schließen" der Augen und/oder des Mundes bedeutet. Mystik in dieser Verwendung bezeichnet den "verborgenen Sinn einer Redeweise, die geheimnisvolle Bedeutung eines dunklen Wortes."²² Nach dem spätantiken Neuplatonisten Proklos wird die *Ausdrucksweise* umso mystischer und

²⁰ Vgl. Fleck, Denkstil und Denkkollektiv, S.35-37

²¹ Ebd., S.38

²² Mystik, in: Historisches Wörterbuch der Philosophie, hrsg. v. Joachim Ritter, Band 6, Darmstadt 2019, Spalte 268-280, hier: Spalte 268

geheimnisvoller, umso mehr man sich mit höheren, göttlicheren Dingen beschäftigt. Auch die Lehre des Pythagoras und gelegentlich auch die Lehre des Demokrit werden in diesem Sinne als mystisch bezeichnet.²³ Über diesen Aspekt des Dunklen und Geheimnisvollen erfährt der Begriff der Mystik zudem auch eine Verbindung zum Mythos/ bzw. dem Mythischen.

In der ursprünglichen, christlichen Verwendung bezieht sich der Mystik-Begriff auf schwer begreifliche, theologische Konzepte, besonders in Hinsicht auf den "typologischen und allegorischen Sinn der Heiligen Schrift."²⁴ In Gottes Wort ist unter dieser Perspektive ein tieferer (oder höherer), mystischer Sinn verborgen. Die Auseinandersetzung mit der Mystik/ dem Mystischen ist in dieser Hinsicht auch eine Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Unmöglichkeiten der Sprache, die sich in durch das Mystische zeigt.²⁵

In seiner ideengeschichtlichen Entwicklung wird im Mittelalter nun einerseits das Mystische selbst zunehmend mit der göttliche Ordnung identifiziert und als etwas Unaussprechliches und Unbeschreibbares, als etwas letztlich der menschlichen Erkenntnis entzogenes, definiert: Das Mystische wird zu etwas Jenseitigen von allem Sinnlichen und Geistigen, zu etwas jenseits der Dialektik von Sein und Nicht-Sein. Besonders in der mittelalterlichen Mystik wird aus einer sprachkritischen und skeptizistischen Position daher betont, dass über Gott bzw. die göttliche Ordnung höchstens verneinenden Aussagen getätigt werden können – denn, "Je höher man hinaufkommt, desto weniger werden die Worte; im Dunkel finden wir Schweigen und Mangel an Erkenntnis."²⁶

Andererseits wird aber gerade die "mystische Darstellung" und die "mystische Erkenntnis" als die einzig mögliche und angemessene Darstellung- und Erkenntnisform des Göttlichen betrachtet.²⁷ Mystik kann in dieser Hinsicht einerseits eine individuelles, affektives und ethisch-moralische Streben nach Einheit mit Gott oder auch ein visionäres Erschauen der göttlichen Ordnung bedeuten. Gleichzeitig können diese mystischen Bestrebungen aber auch eine eher intellektuelle, und

²³ Vgl. Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 268

²⁴ Ebd., Spalte 269

²⁵ Vgl. den viel zitierten Anfang des Johannes Evangeliums: "Im Anfang war das Wort, und das Wort war bei Gott, und das Wort war Gott." (1. Joh. 1).

²⁶ Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 269

²⁷ Vgl. Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 269

erkenntnistheoretische Tendenz aufweisen. Mystik in diesem Sinne erfährt eine Annäherung an wissenschaftliche Denkweisen²⁸.

In dieser zweiten Hinsicht wird in der mittelalterlichen Theologie Mystik als eine *experimentalis cognitio de Deo*, als eine forschende und suchende Erkenntnis von Gott verstanden.²⁹ Thomas von Aquin etwa spricht in diesem Zusammenhang von der Suche nach einer "ratio und causa mystica" und über einen "intellectus mysticus"³⁰. Meister Eckhardt spricht von einem "sensus mysticus"³¹, und Hildegard von Bingen spricht von einem *göttlichen Auftrag* "die verschlossenen Geheimnisse kundzutun."³² Der Versuch einer Beschauung Gottes und/oder ein gnostisches Streben nach Erkenntnis der göttlichen Ordnung, der häufig eingebettet ist in ein weitreichendes symbolisches System, kann dabei mitunter auch als etwas Okkultes/ Esoterisches/Verbotenes stigmatisiert und verfolgt werden.

Bereits in diesen alten Ideen der Mystik/ des Mystischen ist eine gewisse Grundspannung zwischen individueller-subjektiver und kollektiver, übersubjektiver bzw. objektiver Bedeutung der Mystik/ des Mystischen spürbar: Dem subjektiven, häufig visionär-emotionalen Aspekt dieser erleuchtenden, mystischen Erfahrung bzw. Erkenntnis, steht gerade die mystische Auflösung von betrachtendem Subjekt (Mensch) und betrachteten Objekt (Gott/göttlicher Ordnung), die mystische All-Einheit alles Sein und Nicht-Seins, gegenüber.

Ausgehend von der Aufklärung, die Licht- und Erleuchtungsmetaphern für sich beansprucht und diese in engen Zusammenhang mit rationaler Erkenntnis bringt, ändert und diversifiziert sich im 18. und 19. Jahrhundert die Bedeutung von Mystik/ dem Mystischen. Abwertend wird Mystik – nun vor allem auch als *Mystizismus* bezeichnet –, "als Schwärmerei und Gefühlreligion abqualifiziert"³³ und als "krankhafter Auswuchs des menschlichen Wesens"³⁴ psychologisiert und pathologisiert. Kritisch äußern sich unter anderem zunächst Kant und später Marx über die Mystik.³⁵ Allgemein zielt die Kritik dabei auf die "mangelnde

²⁸ Vgl. Mystik, in: Wörterbuch der Mystik, hrsg. v. Peter Dinzelbacher, Stuttgart 1998, S.367-370, hier: S.368

²⁹ Vgl. Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 269

³⁰ Ebd.

³¹ Ebd., Spalte 270

³² Ebd.

³³ Ebd.

³⁴ Ebd.

³⁵ Vgl. Ebd., Spalte 273

Objektivierbarkeit"³⁶ und die "rational nicht einholbaren Inhalte"³⁷ der Mystik/ des Mystischen. In der kritischen Besprechung der Mystik wird die ihr anhaftende "Dunkelheit", ihre "Verworrenheit", sowie das sie umgebende "Geheimnisvolle und Unheimliche" bemängelt, in diesem Sinne die Unanschaulichkeit ihrer Inhalte.³⁸

Ab der Aufklärung beginnt sich der Gegensatz von Wissenschaft und Mystik, häufig vereinfacht ausgedrückt als Gegensatz von Rationalität und Irrationalität, zunehmend zu verschärfen. Für ihre Kritiker wird die Mystik zu etwas genuin subjektiven und antirationalem, von dem die Wissenschaft freizuhalten ist. Die Mystik/das Mystische in diesem Sinne, soll höchsten in den Bereichen der Religion und/oder der Kunst verbleiben.

Wie Egil Asprem betont, wird in der Gegenwart sowohl in der Wissenschafts- wie in der Religionsgeschichte dieser Entwicklungs- und Überwindungsnarrativ von mystisch-religiösen Vorstellungen, weiter verfolgt.³⁹ Vergessen wird dabei häufig, dass bereits mit Gegenaufklärung und Romantik sich gegenläufige Strömungen bilden, in denen versucht wird die Mystik zu rehabilitieren. Nicht beachtet wird dabei häufig auch, dass besonders von Anfang bis Mitte des 20. Jahrhunderts Mystik, bzw. das Mystische viel differenziertere und positivere Besprechung findet – unter anderem auch in einem psychologischen, philosophischen und geschichtswissenschaftlichen Kontext.⁴⁰

Bereits in der gegenaufklärerischen Romantik wird in begrifflicher Hinsicht versucht zwischen "echter" Mystik und "falschen" Mystizismus zu unterscheiden. So etwa auch bei Schlegel, der unter einer wahren Mystik, die "absolute Philosophie, auf deren Standpunkt der Geist alles als Geheimnis und als Wunder betrachtet, was er aus anderen Gesichtspunkten [...] natürlich findet", versteht.⁴¹ Mystik wird unter diesen Gesichtspunkt wieder mit den "wissenschaftlich-mystischen" Vorstellungen des europäischen Mittelalters in Verbindung gebracht. Darüber hinaus setzt zu

³⁶ Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 274

³⁷ Ebd.

³⁸ Vgl. Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 273-274

³⁹ Vgl. Egil Asprem, Dis/unity of Knowledge: Models for the Study of Modern Esotericism and Science, in: Numen, 2015, Vol.62 (5/6), p.538-567, hier: p.538

⁴⁰ Vgl. Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 275

⁴¹ Ebd., Spalte 271

diesem Zeitpunkt aber auch eine Rezeption von außereuropäischen, mystischen Ideen ein.⁴²

Wiederbelebung erfahren dabei einerseits die sprachtheoretischen-skeptizistischen Positionen, darüber hinaus aber auch die Spannungen zwischen Individualität/Kollektivität bzw. Subjektivität/Objektivität, die bereits der ursprünglichen Bedeutung des Mystischen innewohnen. Ein bestimmter Gegensatz von Wissenschaft, insbesondere Naturwissenschaft, und Mystik bleibt dabei häufig bestehen, da die Mystik mit ihren affektiven, intuitiven und ekstatischen Gehalten nur schwer mit den klassischen (Natur-)Wissenschaftsbild dieser Zeit in Verbindung gebracht werden kann.⁴³

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts beginnt sich dieser Gegensatz jedoch zunehmend aufzulösen. Eine Beschäftigung mit mystischen Überlegungen scheint einen Ausweg aus den "Unzulänglichkeiten des wissenschaftlichen Denkens"⁴⁴ zu bieten. Denn besonders die strenge Rationalität, und der überhandnehmende Materialismus des klassischen, wissenschaftlichen Weltbildes werden von unterschiedlichen, intellektuellen Gruppen als beengend und lebensfeindlich empfunden.

Mystische Überlegungen, die sich zunehmend von ihren christlichen Kontexten lösen, treten dabei in unterschiedlichen Formen wie Theosophie, Anthroposophie oder Spiritualismus auf. Mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Ausrichtungen versucht man in theoretischer und praktischer Hinsicht Erfahrung oder Erkenntnis des Mystischen zu erlangen. Mystik bzw. das Mystische wird dabei einerseits als eine Art unreligiöse Erfahrung, als eine bestimmte Form der Erkenntnis einer höheren, kosmischen Ordnung, die allen Religionen zu Grunde liegt, verstanden.

Darüber hinaus wird als Mystik aber auch eine bestimmte Haltung gegenüber der Welt konzipiert, eine Haltung mit häufig sprachkritischen, skeptizistischen und antidogmatischen Tendenzen, die sich auch in politischen und sozialrevolutionären Ideen manifestiert.⁴⁵ Um traditionelle Kommunikationsmuster zu überwinden und um die Schwierigkeiten der sprachlichen Ausdrucksweise des Mystischen auszugleichen, wird dabei häufig wieder eine symbolische Sprache aus

⁴² Vgl. etwa Schlegels Werk "Über die Sprache und Weisheit der Inder", Goethes, "West-östlicher Diwan", Nietzsches "Also sprach Zarathustra" oder Schopenhauers Beschäftigung mit dem Buddhismus.

⁴³ Vgl. Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 271

⁴⁴ Ebd. 275

⁴⁵ Vgl. Anna Wołkowicz, *Mystiker der Revolution: der utopische Diskurs um die Jahrhundertwende*; Gustav Landauer - Frederik van Eeden - Erich Gutkind - Florens Christian Rang - Georg Lukács - Ernst Bloch, Warschau 2007, hier: S.7-8 und S.12-13

Gleichnissen, Bildern und Metaphern verwendet.⁴⁶ Dieser Aspekt der symbolischen Ausdrucksweise ist gemeinsam mit einem Hang zu Esoterik im eigentlichen Sinne ein charakteristisches Merkmal für viele mystische Strömungen um die Jahrhundertwende.⁴⁷

Diese neuen Formen der Mystik stehen dabei häufig bewusst nicht im Gegensatz zur Wissenschaft an sich, sondern bemühen sich um eine erneute Verschränkung von mystischen und wissenschaftlichen Erkenntnistheorien. Als deren Ziel wird meist eine gesellschaftliche und wissenschaftlich-mystische Transzendenz formuliert. Wie der deutsche Mystiker Erich Gutkind (1877-1965) schreibt, gilt es "die moderne Wissenschaft in eine mystische Dimension einzubauen"⁴⁸. Den "materialistischen Wahn"⁴⁹ und die "rationale, zergliederte Weltbetrachtung"⁵⁰ gilt es durch eine *sowohl/* wissenschaftliche *als auch* mystische Betrachtungsweise zu ersetzen. Im Verständnis von zeitgenössischen Mystikern der Jahrhundertwende ist Wissenschaft in diesen Sinne eine Möglichkeit der "Lösung des Geistes aus der Fesselung seiner Bedingtheit, und weniger eine Methode zur Erlangung von Wahrheit."⁵¹ In der Vorstellung von Gustav Landauer (1870-1919), seines Zeichens ein anarchistischer Philosoph und Mystiker dieser Zeit, soll eine Vereinigung von "Propheten, Mystikern, Philosophen, Dichtern, Künstlern [...] und mehr und mehr auch einzelnen Gelehrten", angetrieben von dem "Willen dem Geist ein Haus zu bauen",⁵² eine neue utopische Welt hervorbringen.

Dieser sozialreformatoryisch ausgerichtete, utopisch-visionäre Mystik begründet ihre Forderungen dabei in der mystischen Überwindung von Subjekt und Objekt. Wie für Landauer bedeutet mystische Erkenntnis in diesem Sinne, dass man die Welt nicht "räumlich, zeitlich, dinghaft wahrnehmen und mit Worten belegen kann"⁵³, sondern dass sie "von innen her geschaffen werden muss durch Abkehr von Raum und Zeit – durch mystische, nicht oder kaum auszusprechende Versenkung sollen außen die Dinge und innen das Ichgefühl aufhören zu sein, Welt und Ich in eins zerfließen."⁵⁴ Bei ihren mystisch-revolutionären Argumentationen bedienen sich Landauer und seine Zeitgenossen auch an den naturwissenschaftlichen, insbesondere

⁴⁶ Vgl. Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 277

⁴⁷ Vgl. Ebd. Spalte 278

⁴⁸ Wołkowitz, Mystiker der Revolution, S.54

⁴⁹ Ebd., S.66

⁵⁰ Ebd., S.82

⁵¹ Ebd., S.100

⁵² Ebd., S.61

⁵³ Mystik, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 276

⁵⁴ Ebd.

physikalischen und biologischen Diskurse ihrer Zeit, die je nach politischer Ausrichtung anders interpretiert und rezipiert werden.⁵⁵

Die mystische "Aufhebung des Gegensatzes von Subjekt und Objekt, Seele und Welt"⁵⁶ (Karl Jaspers) führt so einerseits zur Kritik an der Erkenntnis- und Handlungsmacht des einzelnen Individuums. Gleichzeitig wird das einzelne Individuum aber gerade als ein Produkt des Kollektivs bzw. als Produkt einer mystischen, kosmischen Ordnung begriffen. Als Einheit einer mystischen All-Einheit steht das egoistische Subjekt, das in extremen Ausformungen mystischer Diskurse überhaupt als Illusion verworfen wird⁵⁷, mit dem mystischen Ganzen untrennbar in Verbindung und hat sich ihm gegenüber zu verantworten.⁵⁸

In einer derartigen Mystik, die eine auffällige Nähe aufweist zu psychologischen und psychoanalytischen Diskursen, wird der einzelne Mensch und die Menschheit an sich eingebunden in einen mystischen Prozess der Individuation, Veredelung oder Vergottung oder zumindest durch den ihm innewohnenden, göttlichen Funken, deutlich von Maschine und Tier unterschieden. Ernst Bloch (1885-1977) spricht in diesem Zusammenhang von einer "Subjektausschüttung in Gott [...] und einer Gottesausschüttung im Subjekt"⁵⁹.

Nach dieser ideen- und begriffsgeschichtlichen Skizzierung der Mystik, die vor allem die historische Vielgestaltigkeit und soziokulturelle Plastizität des Phänomens zeigt, gilt es nun noch das spezielle Verhältnis von Wissenschaft und Mystik zu konzipieren. Denn wie Asprem darlegt, wird als Erbe der Aufklärung auch in der Gegenwart das Verhältnis dieser in geschichtlicher Hinsicht eng verbundenen Bereiche, häufig als antagonistisch verstanden. Um diesen Antagonismus, der bei Analysen zu hinderlichen Verwerfungen und Asymmetrien führt⁶⁰, zu umgehen, wird im folgenden auf Asprems interdisziplinäre "Models for the Study of Modern Esotericism and Science" zurückgegriffen.⁶¹

⁵⁵ Vgl. Wołkowicz, *Mystiker der Revolution*, S.12-13

⁵⁶ *Mystik*, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 277

⁵⁷ Vgl. Wołkowicz *Mystiker der Revolution*, S.12-13

⁵⁸ Vgl. Ebd., S.12-13

⁵⁹ *Mystik*, Historisches Wörterbuch der Philosophie, Spalte 276

⁶⁰ Vgl. Bei Asprem werden die Begriffe Esoterik/ Mystik/ Mystizismus sehr uneinheitlich verwendet. Im Folgenden wird zum besseren Verständnis einheitlich der Begriff Mystik verwendet.

⁶¹ Asprem, *Dis/unity of Knowledge*

Aus Asprems idealtypischen Modellen werden im Folgenden seine *exchange-models* ausgewählt,⁶² da in diesen der Fokus einerseits auf die "diskursiven Transfers" zwischen den Gebieten Wissenschaft und Mystik gelegt wird und gleichzeitig die die Netzwerke, die in und zwischen diesen Systemen entstehen, in den Blick genommen werden. Dies bedeutet, dass Wissenschaft und Mystik als ineinandergreifende, kulturelle Systeme verstanden werden, die einander bedingen und die miteinander in diskursiven Austausch stehen. Nach Asprem wird davon ausgegangen, dass diese diskursiven Transfers in beide Richtungen verlaufen und nicht zuletzt auf sprachlicher Ebene passieren, wenn etwa Begriffe und Metaphern zwischen den Diskursen hin- und herwandern.⁶³ Durch diesen sprachlichen Aspekt finden Asprems Analysemodelle auch Anschluss an Flecks Theorie der Denkstile.⁶⁴

Gemeinsam mit diesen diskursiven Transfers wird im Folgenden der damit verbundene Vorgang der Grenzziehung zwischen Wissenschaft und Mystik in den Fokus genommen (vgl. Asprem: "Networks, Borderlands and Boundary Work"⁶⁵). Da mit Asprem davon ausgegangen wird, dass die Kategorien Wissenschaft und Mystik erst durch die Grenzziehung dazwischen hervorgebracht werden, wird dabei nicht versucht diese Kategorien/Grenzen an sich darzustellen. Stattdessen wird nach der Konstruktion dieser Grenzziehung, nach den Lücken die dabei entstehen und die "epistemischen Migrationen"⁶⁶ die dabei möglich werden, gefragt. Versucht werden soll in diesem Sinne eine Historiographie und Kartographie ausgewählter Grenzgebiete von Wissenschaft und Mystik im Umkreis von Wolfgang Pauli. Da Asprem diesen Prozess der Grenzziehung primär als einen sozialen Prozess und die dabei entstehenden Grenzgebiete in erster Linie als Orte sozialen Austausches versteht, besteht auch hierin eine Anschlussmöglichkeit seiner Modelle an Flecks soziologische Theorie.⁶⁷

Um das Verhältnis von Wissenschaft und Mystik zu beschreiben wird im Folgenden aber vor allem der Begriff der *Interferenz* verwendet. Die epistemologische Metapher

⁶² Vgl. Asprem, Dis/unity of Knowledge, S.554-560

⁶³ Vgl. Ebd., p.556-557

⁶⁴ Asprem selbst ist der Ansicht, dass die von ihm vorgestellten Modelle komplementär zueinander sind und im besten Fall gemeinsam eingesetzt werden, um eine multiperspektivische Dekonstruktion zu erreichen. Vgl. Asprem, Dis/unity of Knowledge, p.559

⁶⁵ Ebd., p.557

⁶⁶ Hendrik Adorf, Epistemische Migrationen, Verbindung von Quantenphysik und Analytischer Psychologie: der Briefwechsel zwischen Wolfgang Pauli und C.G. Jung, 1934-1957.

⁶⁷ Vgl. Asprem, Dis/unity of Knowledge, p.557

der Interferenz vereint in sich mehrere der Ansätze von Fleck und Aspörmann und kann in diesem Sinne als übergeordneter Begriff für diese Ansätze verstanden werden.

An sich ist eine Interferenz ein physikalisches Phänomen, dass eine Überlagerung von Wellen beschreibt, bei der es je nach Eigenschaften der Wellen (Wellenlänge) entweder zu einer Verstärkung oder zu einer gegenseitigen Abschwächung der Wellen kommen kann. Interferenzmuster aus einer Überlagerung von Wellen können aber beispielsweise auch entstehen, wenn eine oder mehr Wellen an einem Hindernis (Maske) gebrochen werden und sich dahinter überlagern, sprich interferieren. Insofern nun die Quelle des Interferenzmusters, die Maske, bekannt ist, können durch eine Analyse des entstehenden Musters, die Eigenschaften der Wellen beschrieben werden. Andersherum können aber auch Rückschlüsse auf die Maske getroffen werden, insofern die Eigenschaften der Wellen selbst bekannt sind.⁶⁸

Die Metapher der Interferenz, die im hier verwendeten Sinn von Lukas Mairhofer vorgeschlagen und konzeptualisiert wurde⁶⁹, soll im Folgenden auf die *Überlagerung* von Wissenschaft und Mystik angewendet werden. Passend zu Fleck und Aspörmann wird dabei davon ausgegangen, dass es sich bei dieser Interferenz um eine Interaktion handelt, bei dem die Entitäten der Interaktion, Wissenschaft und Mystik, erst in der Interaktion entstehen.⁷⁰ Bei der Beobachtung des Interferenzmusters wird so weniger auf die jeweiligen Kategorien Wissenschaft und Mystik fokussiert, sondern versucht auf die Ideen und Konzepte, die sie bedingen und teilen, einzugehen.

1.3 Forschungsstand - Quellenmaterial und Sekundärliteratur

Der Inter-/Transdisziplinarität des Untersuchungsgegenstands ist nicht nur die umfangreiche Forschungstheorie geschuldet. Darüber hinaus bringt dieser Umstand auch die Schwierigkeit mit sich, dass der Forschungsstand nur schwer abzugrenzen ist. Im Folgenden werden daher zunächst das Quellenmaterial sowie die Publikationen, die sich mit Wolfgang Pauli, seinem Umfeld, seiner Korrespondenz und seinem interdisziplinären Schaffen beschäftigen, angeführt. Der Umfang dieser sehr personengebundenen Arbeiten ist noch überschaubar, bemerkbar sind aber auch hier äußerst unterschiedliche Perspektiven und Ansätze.

⁶⁸ Vgl. Lukas Mairhofer, Interference, Proposal of a Methodological Metaphor, in: Heydenreich, Aura, Mecke, Klaus (Ed.), *Physics and Literature*, Berlin, Boston 2021, p.253-276.

⁶⁹ Vgl. Ebd.p.255

⁷⁰ Vgl. Ebd.p.253

Daran anschließend wird der Forschungsstand zum übergeordneten Thema der vorliegenden Untersuchung, das Thema der Interferenzen von Wissenschaft und Mystik, vorgestellt. Dieser zweite Teil kann hier nur überblicksmäßig und selektiv geschehen. Die Beiträge aus den unterschiedlichen Disziplinen sowie die interdisziplinären Versuche sind zu vielfältig und zu heterogen, um hier sinnvoll angeführt und geordnet zu werden. Ausgewählt werden daher nur die wichtigsten Ansätze, die am genauesten mit dem hier gestellten Forschungsproblem übereinstimmen, in erster Linie interdisziplinäre, wissenschaftsgeschichtliche Perspektiven.

Paulis eigene Schriften über philosophische und physikalische Themen sind in zwei posthum erschienenen Sammelbänden veröffentlicht, "Physik und Erkenntnistheorie"⁷¹ und "Writings on Physics and Philosophy"⁷². Paulis wissenschaftlicher Briefwechsel wurde in einer vierbändigen Edition von Karl von Meyenn herausgegeben und umfasst etwa 3500 Briefe, zwei Drittel davon von Pauli selbst.⁷³ In dieser umfangreichen, kommentierten Ausgabe ist auch Paulis Korrespondenz mit dem Psychoanalytiker C.G. Jung abgedruckt, mit dem Pauli von 1932-1958 in regem Austausch stand. Dieser Briefwechsel wurde gesondert auch etwas früher von Jungs Assistent C.A. Meier veröffentlicht⁷⁴.

Pauli selbst veröffentlichte gemeinsam mit Jung 1950 den Sammelband "Naturerklärung und Psyche"⁷⁵, in dem je ein längerer Aufsatz von Jung und Pauli enthalten ist. Pauli selbst veröffentlicht darin seinen bekannten "Kepler-Aufsatz" (im Originaltitel: "Der Einfluß archetypischer Vorstellungen auf die Bildung naturwissenschaftlicher Theorien bei Kepler"⁷⁶).

Die wissenschaftliche Bearbeitung der Pauli-Jung Korrespondenz ist äußerst heterogen. Die beiden von Harald Atmanspacher und Hans Primas

⁷¹ Wolfgang Pauli, Physik und Erkenntnistheorie, Braunschweig, 1984.

⁷² Wolfgang Pauli, Writings on Physics and Philosophy, hrsg. v. Charles Enz, Karl von Meyenn, Berlin, Heidelberg 1994.

⁷³ Vgl. Karl von Meyenn (Hg.), Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel, Band 1 - 4, erschienen zwischen 1979 und 2005. Im Folgenden wird aus diesem umfassende Briefwechsel, dessen Edition in mehrere Teile und Unterteile gegliedert ist, wie folgt zitiert: Absender an Empfänger, in: Meyenn, Briefwechsel, Band, Teil, Seite, [Briefnummer]. Wird nur aus dem äußerst umfangreichen Kommentar des Herausgebers zitiert, wird entsprechend: Absender, Empfänger und Briefnummer ausgelassen.

⁷⁴ Vgl. C.A. Meier, Wolfgang Pauli und C.G. Jung, Ein Briefwechsel 1932-1958, Berlin, New York, 1992.

⁷⁵ Wolfgang Pauli, Carl Gustav Jung, Naturerklärung und Psyche, Zürich 1952.

⁷⁶ Wolfgang Pauli, Der Einfluß archetypischer Vorstellungen auf die Bildung naturwissenschaftlicher Theorien bei Kepler, in: Meier, C.A. (Hg.), Naturerklärung und Psyche, Zürich 1952, S.109-156

herausgegebenen Sammelbände "Der Pauli-Jung-Dialog und seine Bedeutung für die moderne Wissenschaft"⁷⁷ und "Recasting Reality - Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science"⁷⁸ liefern unterschiedliche Einblicke in einzelne Teilaspekte dieser Korrespondenz. In den meisten Arbeiten darin liegt der Schwerpunkt jedoch auf einer Kollaboration von Physik und Psychologie. Die enge Beziehung von Wissenschaft und Mystik, die in dieser Korrespondenz deutlich erkennbar ist, wird vergleichsweise wenig besprochen. Atmanspacher widmet sich aber persönlich in mehreren Aufsätzen Wolfgang Paulis Verhältnis zur Alchemie und dem "Irrationalen in den Naturwissenschaften" (Atmanspacher 1992⁷⁹, 1992⁸⁰ und 1993⁸¹).

Suzanne Gieser beschäftigt sich in ihrer Monographie "The innermost Kernel - Depth Psychology and Quantum Physics - Wolfgang Pauli's Dialogue with C.G. Jung"⁸² ebenfalls mit diesem Dialog zwischen Physik und Psychologie. Die Autorin stellt dabei sehr genau den philosophie- und wissenschaftsgeschichtlichen Hintergrund dieses Dialogs da.

Über Pauli veröffentlichte dessen letzter Assistent an der ETH Zürich, Charles Enz, zwei Biographien, eine die Paulis wissenschaftliches Werk darstellt⁸³ und eine, die den Menschen Wolfgang Pauli und sein Privatleben zum Gegenstand hat.⁸⁴ Eine dritte Biographie von Steffen Richter umfasst nur die Jahre 1918-1930, die Zeit also von Paulis Physikstudium in München bis zu seiner Professur in Zürich.⁸⁵

Über den Paradigmenwechsel in den (Natur-)Wissenschaften durch die Erkenntnisse der modernen Physik, sowie über die philosophischen Implikationen der Quantenphysik wurde in der Vergangenheit aus unterschiedlichen Perspektiven gearbeitet. Das thematische Grenzgebiet von Wissenschaft und Mystik wurde dabei

⁷⁷ Harald Atmanspacher, Primas, Hans (Hg.), Der Pauli-Jung-Dialog und seine Bedeutung für die moderne Wissenschaft, Berlin 1995.

⁷⁸ Harald Atmanspacher, Primas, Hans (Hg.), Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, Berlin, Heidelberg 2009.

⁷⁹ Vgl. Harald Atmanspacher, Wolfgang Pauli und die Alchemie Teil I, in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie, 1992, Band 34, Nr. 1/2

⁸⁰ Vgl. Harald Atmanspacher, Wolfgang Pauli und die Alchemie Teil II, in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie, 1992, Band 34, Nr. 3/4

⁸¹ Vgl. Harald Atmanspacher, Wolfgang Pauli und die Alchemie Teil III, in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie, 1993, Band 35, Nr. 1/2

⁸² Suzanne Gieser, The innermost kernel : depth psychology and quantum physics ; Wolfgang Pauli's dialogue with C. G. Jung, Berlin 2004.

⁸³ Vgl. Charles Enz, No Time to be Brief, A scientific biography of Wolfgang Pauli, Oxford 2002.

⁸⁴ Vgl. Charles Enz, "Pauli hat gesagt", Eine Biografie des Nobelpreisträgers Wolfgang Pauli 1900-1958, Zürich 2005.

⁸⁵ Vgl. Steffen Richter, Wolfgang Pauli : die Jahre 1918 - 1930; Skizzen zu einer wissenschaftlichen Biographie, Aarau 1979

jedoch nur sehr verhalten bearbeitet. Der Diskurs ist von wissenschaftsgeschichtlichen Beiträgen aus den Disziplinen Physik, Psychologie und Philosophie bestimmt. Selbstreflexive Beiträge aus der Wissenschaftsgeschichte sowie religionsgeschichtliche und wirklich interdisziplinäre Ansätze sind spärlich vertreten.

Ohne den Fokus auf einen bestimmten Akteur zu legen untersuchen etwa Mara Beller⁸⁶, Uwe Meixner⁸⁷ und Max Jammer⁸⁸ in ihren Monographien die philosophische Anfangsgründe der Quantenphysik mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkt.⁸⁹

Der Wissenschaftshistoriker Paul Forman veröffentlichte 1971 seine als Forman-These bekannte Arbeit "Weimar Culture, Causality and Quantum Theory, 1918-27 - Adaption by German Physicists and Mathematicians to a Hostile Intellectual Environment"⁹⁰. In diesem Aufsatz ist Forman darum bemüht den kulturgeschichtlichen Entstehungskontext der Quantenphysik aufzuzeigen. Den Fokus legt Forman dabei auf die Verbindungen von quantenphysikalischen Forschungen und irrationalen/ mystischen Überlegungen, die in dieser Zeit eine verstärkte Verbreitung erfahren. Formans Analyse ist für die Geschichte der Quantenphysik von großer Bedeutung, nicht zuletzt auch in methodologischer Hinsicht. Seine eigentliche These von einer *Adaption der Wissenschaft an ein wissenschaftsfeindliches Umfeld* wird in der Gegenwart aber kritisch betrachtet⁹¹. Die Kritik an Forman wird auch im Folgenden vertreten.

⁸⁶ Vgl. Mara Beller, *Quantum dialogue: the Making of a Revolution*, Chicago 1999.

⁸⁷ Vgl. Uwe Meixner, *Philosophische Anfangsgründe der Quantenphysik*, Frankfurt a. M. 2009

⁸⁸ Vgl. Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics: The Interpretations of Quantum Mechanics in Historical Perspective*, New York, 1974

⁸⁹ Beller widmet sich in erster Linie der dialogischen Verfasstheit dieses wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses (Beller 1999). Meixner legt den Fokus auf die philosophischen Implikationen der Quantenphysik (Meixner 2009) und Jammer versucht die gemeinsame Entwicklung von Quantenphysik und Philosophie in geschichtlicher Perspektive zu zeigen (Jammer 1974).

⁹⁰ Paul Forman, *Weimarer Kultur, Kausalität und Quantentheorie 1918-1927*, in: Meyenn, Karl von (Hg.), *Quantenmechanik und Weimarer Republik*, Braunschweig, Wiesbaden 1994.

⁹¹ Vgl. Cathryn Carson, Alexei Kojevnikov, Helmuth Trischler (Ed.), *Weimar culture and quantum mechanics: selected papers by Paul Forman and contemporary perspectives on the Forman thesis*, London, 2011 und Cathryn Carson, Alexei Kojevnikov, Helmuth Trischler, *Beyond Weimar Culture - Die Bedeutung der Forman-These für eine Wissenschaftsgeschichte in kulturhistorischer Perspektive*, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte*, 2008, Vol.31 (4), p.305-310

Aus einer religionswissenschaftlichen Perspektive widmet sich Burkhard Gladigow⁹² der Verbindung von Physik, Religion und Mystik und allgemeiner Paul Heelas⁹³, Wouter Hanegraaff⁹⁴, Mark Morrison⁹⁵ und Heinrich Rombach⁹⁶.

Über das Verhältnis von Quantenphysik und Mystizismus schreibt Ken Wilber in seiner Monographie "Quantum questions: mystical writings of the world's great physicists".⁹⁷ Wilbers lässt jedoch den kulturgeschichtlichen Entstehungskontext gänzlich unbeachtet und unternimmt auch keine eigentliche wissenschaftsgeschichtliche Analyse des Materials.

Eine kritische Darstellung des Verhältnisses von Physik und Mystizismus legt Juan Miguel Marin im *European Journal of Physics* 2009 vor. In seinem Artikel "'Mysticism' in quantum mechanics: the forgotten controversy"⁹⁸ verweist Marin auf die Ausblendung dieser Episode sowohl aus der Geschichte der Physik als auch aus Wissenschaftsgeschichte.

Mit dem Fokus auf Werner Heisenberg beschäftigt sich auch Elena Schaa mit "Interferences of Religion and Science"⁹⁹. Schaa greift bei ihrer Analyse der Heisenbergschen Positionen ebenfalls auf Mairhofers Interferenz Metapher zurück und verweist auf Asprems Studien über das Verhältnis von Mystik und Wissenschaft. Eine sehr detaillierte Darstellung spätere Interferenzen von Physik und Mystik liefert schließlich David Kaiser in seiner Monographie "How the Hippies Saved Physics."¹⁰⁰

⁹² Vgl. Burkhard Gladigow, Wir gläubigen Physiker, Zur Religionsgeschichte physikalischer Entwicklungen im 20. Jahrhundert in: Zinser, Harmut (Hg.) Der Untergang von Religionen, Berlin, 1986, S.321-336.

⁹³ Vgl. Paul Heelas, The new age movement: the celebration of the self and the sacralization of modernity, Oxford 1999.

⁹⁴ Vgl. Wouter Hanegraaff, New Age religion and Western culture: esotericism in the mirror of secular thought, Leiden 1996 und Wouter Hanegraaff, Esotericism and the academy: rejected knowledge in Western culture, Cambridge 2012.

⁹⁵ Vgl. Mark S. Morrisson, Modern alchemy: occultism and the emergence of atomic theory. Oxford, 2007.

⁹⁶ Vgl. Heinrich Rombach, Der kommende Gott: Hermetik - eine neue Weltsicht, Freiburg im Breisgau, 1991.

⁹⁷ Ken Wilber, (Hg.), Quantum questions: mystical writings of the world's great physicists, Boulder 1984.

⁹⁸ Juan Miguel Marin, 'Mysticism' in quantum mechanics: the forgotten controversy, in: European journal of physics, 2009, Vol.30 (4), p.807-822

⁹⁹ Elena Schaa, Linking Scientific Cognition and the Experience of Nature: On the Interferences of Religion and Science in the Writings and Life of Werner Heisenberg, in: The Journal of the Irish Society for the Academic Study of Religions 8, p.59-85.

¹⁰⁰ David Kaiser, How the Hippies saved Physics, New York 2011.

2. Die neue Physik oder der Untergang des Abendlandes

Im folgenden Kapitel werden ausgewählte Aspekte des historischen Hintergrunds beleuchtet, aus dem heraus sich die Interferenzen von Wissenschaft und Mystik, die im Folgend untersucht werden, entwickeln. Dabei wird einerseits auf den kultur- bzw. geistesgeschichtlichen Kontext eingegangen, auf die externen Faktoren, die in dieser Zeit die Wissenschaft allgemein, besonders aber die Physik beeinflussen. Darüber hinaus wird aber auch auf die innerwissenschaftlichen Entwicklungen eingegangen, die intern dazu beitragen, dass sich die (Natur-)Wissenschaft/ die Physik aus sich selbst heraus verändert. Wie beschrieben wird der Fokus dabei einerseits auf die Zeit der Weimarer Republik gelegt, da sich in ihr die Grundlage der wissenschaftlich-mystischen Interferenzen bildet.¹⁰¹ Ein zweiter Fokus liegt auf dem Verhältnis von moderner Physik und der nationalsozialistischen Deutschen Physik, um aufzuzeigen, dass kein direkter Zusammenhang zwischen Deutscher Physik und dem wissenschaftlich-mystischen Denkstil festgestellt werden kann. Allgemein wird gezeigt, wie die andauernden Krisen der Physik seit dem Ende des ersten Weltkriegs von inner- und außerwissenschaftlichen Faktoren bestimmt sind und wie sich in diesem Ineinanderfließen von Denkströmungen Interferenzen von Wissenschaft und Mystik bilden.

2.1 Die Krise der Physik

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts tritt unter der Führung der Physik die Welt der (Natur-)Wissenschaft in eine Phase großer Veränderung ein. Zuerst fordert die Relativitätstheorie die grundlegenden Kategorien der klassischen Physik, Raum und Zeit heraus. Unmittelbar danach werden durch Forschungen über das Licht die quantenphysikalischen Diskussionen angestoßen. Bald ist deutlich, dass man sich in einem Prozess des Aufbruchs und Wandels befindet und sich die klassischen Vorstellungen von Naturwissenschaft und Naturerkenntnis nachhaltig verändern werden. Dieser Umstand wird aber nicht nur als Aufbruch in eine neue wissenschaftliche Epoche begriffen, sondern gleichzeitig auch als eine Zeit der Krise

¹⁰¹ Die Wechselwirkung dieser externen und internen Faktoren muss differenziert betrachtet werden. Paul Forman versucht in seiner Schrift "Weimarer Kultur, Kausalität und Quantentheorie" dieses Wechselspiel von internen und externen Faktoren aufzuzeigen. Formans These von einer *Adaption* der Wissenschaft, insbesondere der Physik, an ein wissenschaftsfeindlichen Zeitgeist scheint aber begrifflich unpassend zu sein. Abweichende und ambivalente Positionen, wie sich sowohl innerhalb wie außerhalb der Physik zu finden sind, haben in Formans Erklärungsschema keinen Platz. Forman vergisst in seiner Arbeit auf den reziproken *diskursiven Transfer* zwischen unterschiedlichen Wissensbereiche.

und Ungewissheit wahrgenommen – sowohl in der Physik als auch in anderen (natur-) wissenschaftlichen Disziplinen. Die Dabei entstehenden Diskussionen finden darüber hinaus aber auch in außerwissenschaftlichen Kreisen Rezeption.

Diese wissenschaftliche Krise findet am Höhepunkt des Industriezeitalters statt: Es scheint nur mehr eine Frage der Zeit bis die Wissenschaft vollkommene Erkenntnis über die Natur erringt und die Menschheit zu Fortschritt und Wohlstand führt. Zudem hat die Wissenschaft seit ihrem Beginn in der frühen Neuzeit schrittweise eine rationale, mechanisch-materialistische Weltauffassung entwickelt, die am Ende des 19. Jahrhunderts ihre Wirkung weit über die (Natur-) Wissenschaften hinaus entfaltet. In seiner Rede "Die Neuorientierung der Physik" schreibt der Physiker Paul Gruner 1921 darüber:

Wie einfach war es doch damals, Physiker zu sein! [...] Der leere Raum, die absolute Zeit - das waren die großem selbstverständlichen Realitäten, die Mietskasernen, in denen die ganze Natur untergebracht war. Ein Problem des Raumes [...] oder ein Problem der Zeit gab es für den damaligen Physiker nicht. Hatte er doch die feinsten Maßstäbe, Instrumente und Uhren, mit denen er Raum und Zeit bis ins äußerste messen konnte - was wollte er mehr?¹⁰²

All diese großen Errungenschaften und Erkenntnisse erblassen aber im Vergleich zu den grundlegenden Veränderungen, die die moderne Physik mit sich bringt und die eine Neuorientierung der Physik erfordern. Gruner fährt in diesem Sinne fort:

Aber so großartig diese Fortschritte auch waren, sie waren doch immer weniger tiefgreifend, als es den Anschein hatte, sie lieferten immer nur neue, imposante Bausteine zum Gebäude der Physik, ohne es in seinen Grundfesten zu erschüttern. Was aber den Charakter der gegenwärtigen Entwicklungsphase der Physik ausmacht, das ist ihre vollständige Neuorientierung, die an den letzten Grundpfeilern unserer ganzen Naturwissenschaft rüttelt."¹⁰³

Diese Erschütterung der Physik fällt dabei zusammen mit der Erschütterung/Zäsur des ersten Weltkriegs, der das europäische Geistesleben nachhaltig verstört. Mit den Zerstörungen des Krieges wird auch der Glaube an Fortschritt und Wohlstand, die Hoffnungen an Wissenschaft und Technik nachhaltig beschädigt. Vor allem auch der Physik und Chemie wird zudem an den Verheerungen des Krieges eine Teilschuld zugewiesen.¹⁰⁴ Der große Krieg erschüttert das Vertrauen in die Wissenschaft - auch innerhalb der Wissenschaften selbst. Die klassische, wissenschaftliche

¹⁰² Paul Gruner, Die Neuorientierung der Physik, Rektoratsrede, gehalten an der 87. Stiftungsfeier der Universität Bern, den 26.11.1921, Bern 1922, S.1

¹⁰³ Ebd.

¹⁰⁴ Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.71-72.

Weltauffassung, die nicht nur die Wissenschaften sondern allgemein das kulturelle Geistesleben prägt, gerät ins Wanken.¹⁰⁵

In diesem Umfeld blühen neoromantische und lebensphilosophische Ansätze auf. Man fordert die Überwindung der "mechanisch-materialistisch orientierte[n] Weltanschauung"¹⁰⁶ und eine Abkehr vom streng rationalen Denken der exakten Wissenschaften: Es ist dieses rationale, mechanische, materialistische Denken, dass man in der Wissenschaft zur Vollendung verwirklicht sieht, das für die Entseelung der Welt, für das "geistige und materielle Elend"¹⁰⁷ verantwortlich gemacht wird. Der Anschein, dass die kritisierten Wissenschaften ohnehin selbst in einer Krise stecken, verstärkt diese Forderungen.

Die Physik als Leitwissenschaft steht in diesen Diskursen zwischen den Fronten. Einerseits drängen aus dem Inneren der Wissenschaft neue Erkenntnisse zu einer Überwindung des Weltbilds der klassischen Physik, zu einer Überwindung eben jener mechanisch-materialistischen Weltauffassung. Wohin man sich aber stattdessen wenden soll ist zunächst noch nicht klar. Die quantenphysikalische Theorie ist noch unabgeschlossen und über ihre Interpretation besteht Uneinigkeit.

Der neuen Physik wird diese Uneinigkeit, ihre Unanschaulichkeit und Unverständlichkeit sowohl von Vertreter*innen der eigenen Disziplin, aber auch von anderen Disziplinen und außerwissenschaftlichen Akteur*innen vorgeworfen. Gleichzeitig werden die Erkenntnisse der modernen Physik, besonders der Relativitätstheorie und Quantenphysik aber auch vereinnahmt, um für eine neue Weltauffassung zu argumentieren. Diese Vereinnahmung geschieht dabei oft vorschnell und ungenau.¹⁰⁸ Max Planck kommentiert diese Entwicklungen 1923:

Gerade in unserer Zeit, die sich ja doch auf ihre Fortgeschrittenheit so vieles zugutetut, treibt der Wunderglaube in den verschiedensten Formen als Okkultismus, Spiritismus, Theosophismus und wie die vielerlei Schattierungen alle heißen mögen, in weiten Kreisen Gebildeter und Ungebildeter sein Wesen ärger denn je, und trotz hartnäckig den von wissenschaftlicher Seite gegen ihn gerichteten Abwehrversuchen."¹⁰⁹

Diese zeitgeistliche Entwicklung betrifft sowohl gebildete als auch bildungsferne Schichten und ist keineswegs ein vorübergehendes Phänomen, dass den

¹⁰⁵ Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.68-71

¹⁰⁶ Gruner, Die Neuorientierung der Physik, S.5-6

¹⁰⁷ Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.71

¹⁰⁸ Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.72

¹⁰⁹ zit. nach: Paul Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.71

Enttäuschungen und Entbehrungen der Nachkriegszeit geschuldet ist. Noch 1930 kommentiert Planck: "Es ist erstaunlich, wie viele Leute gerade auch aus gebildeten Kreisen [...] in den Bann dieser neuen Religionen geraten, die in allen Schattierungen schillern, von der verworrensten Mystik bis hin zum krassesten Aberglauben."¹¹⁰

Dieser um sich greifende Mystizismus sowie die Kritik und Skepsis an Wissenschaft und Rationalität findet Ausdruck im 1918 erscheinenden Buch "Der Untergang des Abendlandes" des Philosophen und Schriftstellers Oswald Spengler.¹¹¹ In seinem stark rezipierten Werk prophezeit Spengler, dass die "europäische Wissenschaft [...] der Selbstvernichtung durch Verfeinerung des Intellekts"¹¹² entgegengeht. Spengler bettet diese Erzählung vom Untergang der Wissenschaft ein in ein zyklisches und kulturalistisches *Geschichtsbild*. Er argumentiert, dass Geschichte ein Aufblühen und Absterben von Kulturen sei und mit dem Untergang einer Kultur zwangsläufig auch ihre Wissenschaften verenden. Mit Blick auf die Geschichte meint Spengler zu erkennen, dass nun auch die abendländische Kultur vor dem Untergang stehe. Indizien hierfür sieht er auch in den Entwicklungen der Physik, die Spengler sehr ausführlich behandelt: Die "westeuropäische Physik"¹¹³, die Spengler als "die reifste Wissenschaft"¹¹⁴ betrachtet, sieht er an "die Grenzen ihrer inneren Möglichkeiten gelangt."¹¹⁵

Verbunden mit dem Untergang der Wissenschaft prophezeit Spengler gleichzeitig aber auch eine Metamorphose der Wissenschaft. Spengler sieht eine "zweite Religiosität"¹¹⁶ herannahen und beschwört eine bevorstehende "Selbsterkenntnis der Physik als einer grundsätzlich religiös-anthropomorphen Ausdrucksform"¹¹⁷. "In der Abendröte der wissenschaftlichen Epoche" sieht Spengler "die abendländische Wissenschaft, ihres Strebens müde in ihre seelische Heimat zurückkehren."¹¹⁸

Spengler trifft mit derartigen Theorien den Geist seiner Zeit und findet ein breites, gebildetes Publikum. Seine fatalistischen Prophezeiungen werden als Kritik an der

¹¹⁰ Max Plank, Wissenschaft und Glaube, Weihnachtsartikel vom Jahre 1930, in: Max Plank, Vorträge und Erinnerungen, Stuttgart 1949, S.246-249, hier: S.246

¹¹¹ Vgl. Oswald Spengler, Der Untergang des Abendlandes: Umriss einer Morphologie der Weltgeschichte, München 1920.

¹¹² Spengler, Der Untergang des Abendlandes, S.609

¹¹³ Ebd., S.596

¹¹⁴ Ebd., S. 215

¹¹⁵ Ebd., S.596-597

¹¹⁶ Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.99

¹¹⁷ Ebd.

¹¹⁸ Spengler, Der Untergang des Abendlandes, S.615

Entseelung der Welt aufgenommen und tragen dazu bei, dass sich die Vorstellung von einer Krise der Wissenschaft verbreitet und verstärkt.¹¹⁹

Besonders die Physik aber steht Spengler ablehnend gegenüber. Man kommt zwar nicht umhin sich mit seinen Thesen auseinanderzusetzen, aber vor allem seine vereinfachenden, ungenauen Darstellungen der innerwissenschaftlichen Vorgänge werden abgelehnt.¹²⁰ Spengler erkennt, dass es für die Wissenschaft diese "seelische Heimat" eigentlich nicht mehr gibt und dass die neue Physik bereits am Entwurf und Aufbau eines neuen Wissensgebäudes arbeitet.

Spenglers provokante Thesen werden in naturwissenschaftlich-physikalischer Hinsicht zwar abgelehnt aber seine geschichtsphilosophischen Prophezeiungen finden auch innerhalb der Wissenschaften Zustimmung. Denn auch dort ist eine gewisse Skepsis gegenüber der Wissenschaft sowie ein Hang zum Mystischen verbreitet. Die inneren und äußeren Umstände führen nicht nur zu einer Krise der Wissenschaft sondern zu einer regelrechten Sehnsucht nach dieser Krise, die sich gleichzeitig als eine moralische, politische und wirtschaftliche Krise manifestiert.¹²¹ Es hat den Anschein, dass zumindest in begrenzter Hinsicht Spenglers These von einem Untergang des Abendlandes in der Zeit der Weimarer Republik so zu einer selbsterfüllenden Prophezeiung wird.

Innerhalb der (natur-)wissenschaftlichen Denkkollektive muss diese Krisenstimmung und die weltanschaulichen Veränderungen die sie begleiten, aber sehr differenziert betrachtet werden. Hier von einer Anpassung an eine wissenschaftsfeindliche Umgebung zu sprechen, wie es beispielsweise Paul Forman tut, wirkt bei genauer Analyse der Quellen übertrieben.

Besonders die Denkrichtungen innerhalb Physik sind von großer Heterogenität, Differenziertheit und Ambivalenz gekennzeichnet. Diese unterschiedlichen Ansätze eint zwar einerseits die Ablehnung der Spenglerschen Untergangsfantasien und das eindeutig Bekenntnis zur Wissenschaftlichkeit, darüber hinaus gibt es aber auch sehr unterschiedliche Ansichten über das Verhältnis von Wissenschaft und Mystik.

Deutlich spürbar wird diese Ablehnung Spenglers und zugleich die ambivalente Haltung gegenüber mystischen Erkenntnismöglichkeiten in der 1921 gehaltenen Rektoratsrede des Quantenphysikers Wilhelm Wien (1864-1928). Wien, der Lehrer

¹¹⁹ Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.91-93

¹²⁰ Vgl. Ebd., S.101-102 Fn.93, Zur Rezeption Spenglers innerhalb der Physik siehe Ebd., S.118

¹²¹ Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.123-124

des jungen Wolfgang Paulis in dessen Studienzeit in München¹²², adressiert in seiner Rede mit dem Titel "Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Physik" einerseits direkt die von Spengler beschworene Krise der Wissenschaft:

Es ist ein Zeichen unserer durch schwere Erlebnisse müde gewordenen Stimmung, daß auf pessimistische Worte gehört wird, daß es Eindruck macht, wenn vom Untergang des Abendlandes oder von dem Zusammenbruch der Naturwissenschaft gesprochen wird. Wir müssen demgegenüber betonen, daß die Leistungen der Physik in den letzten Jahrzehnten besonders große waren, größer vielleicht als früher für dieselbe Zeitspanne.¹²³

Zumindest in wissenschaftlicher Hinsicht blickt Wien kritisch, gleichzeitig aber auch zuversichtlich in die Zukunft, eine Haltung die prinzipiell im eigentlichen Denkkollektiv der Physik verbreitet ist. Stehen der Wissenschaft an sich und besonders auch der Physik zwar "neue Probleme" und "unerwartete Schwierigkeiten" bevor, ändert dies nichts an den wissenschaftlichen Grundprinzipien der Naturwissenschaften.

Dennoch räumt Wien aber auch dem Mystischen einen Platz in seinem Weltbild ein, dass er jedoch streng von der Wissenschaft trennt. In der gleichen Rede schreibt Wien dezidiert:

Denn die Mystik übt oft auf viele Gemüter eine größere Anziehungskraft aus als die kalte und nüchterne Denkweise der physikalischen Betrachtung. [...] *Es gibt manche Gebiete des Seelenlebens, aus denen die Mystik nicht ausgeschlossen werden kann, aber in die Physik gehört sie nicht.* Eine Physik, in der die Mystik regiert oder nur mitwirkt, verläßt den Boden aus dem sie ihre Kraft zieht und hört auf, ihren Namen zu verdienen.¹²⁴

Dieses ambivalente und gleichzeitig sehr differenzierte Denken über das Verhältnis von Wissenschaft und Mystik, das sich ganz bewusst gegen die Prophezeiung eines Zusammenbruchs der Naturwissenschaft richtet und Wissenschaftlichkeit fordert, gleichzeitig aber auch einräumt, dass aus manchen "Gebieten des Seelenlebens, die Mystik nicht ausgeschlossen werden kann" ist in der Zeit der Weimarer Republik wiederholt spürbar. In unterschiedlichen Ausformungen werden einerseits Wissenschaftlichkeit und Rationalität betont, und jeglicher okkulten Spiritismus, Theosophismus etc. streng ablehnt. Gleichzeitig wird aber auch gewissen

¹²² Vgl. Enz, No time to be Brief, S.54. Pauli besuchte bei Wien mehrere Kurse sowie das "Physikalische Prakticum". Gemeinsam mit Arnold Sommerfeld war Wien auch Prüfer in Paulis Rigorosem.

¹²³ Wilhelm Wien, Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Physik, Rede gehalten beim Stiftungsfest der Universität München, 19.06.1926, München 1926, S.18

¹²⁴ Wien, Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Physik, S.15

mystischen, naturphilosophischen Ideen durchaus Berechtigung eingeräumt – auch innerhalb der Physik.¹²⁵ Der Physiker Walther Nernst spricht in dieser Hinsicht in seinem Aufsatz "Zum Gültigkeitsbereich der Naturgesetze"¹²⁶ von einem "bisher kaum vorausgesehene[n] Parallelismus von theologischer und physikalischer Auffassung".¹²⁷

Um das tatsächliche diskursive Grenzgebiet zwischen Wissenschaft und Mystik bestimmen zu können, müssen jedoch die innerwissenschaftlichen Diskussionen, die Anlass sind für diesen wissenschaftlich-mystischen Denkstil, genauer betrachtet werden. Im speziellen sind es zwei Entwicklungen in der Physik, die ausschlaggebend sind für diskursive Interferenzen zwischen Wissenschaft und Mystik. Einerseits ist dies Frage nach den kausalen Zusammenhängen der Natur; andererseits das Problem der Beobachtung der Natur und die damit zusammenhängende Frage, welche Rolle das beobachtende Bewusstseins dabei einnimmt.

2.2 Kausalität, Beobachtungsproblem und Bewusstseinsfrage

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts zeigt die quantenphysikalische Forschung, dass auf mikrokosmischer Ebene der "Kausalzusammenhang"¹²⁸ der Natur nicht nachweisbar ist und das bei der Beschreibung von quantenphysikalischen Prozessen nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich sind. Die Grundkonzepte von Wissenschaft und Philosophie – Kausalität, Kontinuität, Anschaulichkeit – werden dadurch problematisiert. Das Kausalproblem der Quantentheorie wird dadurch zu einer Grundfrage der modernen Naturforschung überhaupt.¹²⁹ Über die Frage nach der Kausalität und die damit verbundene Neuorientierung der Physik gerät so auch das mechanisch-materialistische, streng kausale Weltbild der klassischen, newtonschen Physik ins Wanken.

Diese neuen Einsichten der Physik in die Möglichkeiten naturwissenschaftlicher Erkenntnis und die damit einhergehenden philosophischen Implikationen sind zunächst jedoch schwer verständlich und werden auch in wissenschaftlichen Kreisen

¹²⁵ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.251-252

¹²⁶ Walther Nernst, Zum Gültigkeitsbereich der Naturgesetze, in: Die Naturwissenschaften, 1922, Vol.10 (21), S.489-495

¹²⁷ Ebd. S.495

¹²⁸ Gruner, Neuorientierung der Physik, S.5

¹²⁹ Vgl. Walter Schottky, Das Kausalproblem der Quantentheorie als eine Grundfrage der modernen Naturforschung überhaupt, in: Die Naturwissenschaften, 1921, Vol.9 (26), S.506-511.

nur zögerlich angenommen. Gruner bemängelt 1921, dass die "mechanisch-materialistische orientierte Weltanschauung [...] vielfach noch heutzutage, sogar von akademischen Gebildeten, in den Volkskreisen als das sichergestellte Resultat der Naturwissenschaft angepriesen wird."¹³⁰

Innerhalb der Physik wird die Kausalfrage und die damit verbundenen epistemologischen Implikationen intensiv diskutiert. Vor allem Albert Einstein und Max Planck warnen dabei vor vorschnellen Handlungen und einer unüberlegten Aufgabe des Kausalprinzips¹³¹, da die Kausalität und die damit verbundenen Prinzipien so grundlegend für das klassische Wissenschafts- und Weltbild sind und jede Veränderung nicht nur für die Physik große Veränderungen impliziert. Die Diskussionen darüber geschehen daher einerseits zurückhaltend und überlegt, gleichzeitig aber auch fordernd und programmatisch. Nernst schreibt darüber in seiner Rektoratsrede 1921:

Man hat den exakten Naturwissenschaften wohl den Vorwurf gemacht, daß sie die philosophische Forschung tyrannisiert hätten. Vielleicht ist zuzugeben, daß die bisher übliche Fassung des Kausalitätsprinzips als eines absolut strengen Naturgesetzes wie spanische Stiefel den Geist einschnürte, und es ist daher wohl gegenwärtig Pflicht der Naturforschung, diese Fesseln so weit zu lockern, daß der freie Schritt des philosophischen Denkens nicht mehr behindert wird.¹³²

Der Umgang mit dem Kausalitätsproblem innerhalb der Physik ist trotz konzeptioneller Uneinigkeiten und sich widersprechender Forderungen ein durch und durch naturwissenschaftlicher. Antirationalität oder Wissenschaftsfeindlichkeit lassen sich nicht feststellen - eher das Gegenteil.¹³³ Planck selbst warnt auch explizit davor, dass die Physiker "immer die Schwierigkeiten, mit denen sie zu kämpfen haben, vor aller Welt offen ausgebreitet [haben]" aber nun sehr vorsichtig sein müssen "mit Aussprüchen deren Bedeutung weit über die Grenzen des physikalischen Gebiets hinausgeht."¹³⁴

Trotz dieser Zurückhaltung und der innerwissenschaftlichen Uneinigkeit und Unabgeschlossenheit wird die Frage des Kausalitätsproblems bald auch in anderen Disziplinen und in außerwissenschaftlichen Kreisen rezipiert. Bei der Rezeption dieser komplexen Diskussionen kommt es jedoch häufig zu Missverständnissen und

¹³⁰ Gruner, Neuorientierung der Physik, S.6

¹³¹ Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.156-157. Zu Kausalität/Kausalprinzip/Determinismus und deren zeitgenössischen Diskussion darüber siehe, S.129-130.

¹³² Nernst, Zum Gültigkeitsbereich der Naturgesetze, S.495

¹³³ Vgl. die behutsame Wortwahl von Nernst und Gruner

¹³⁴ zit. n. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.166

Vereinfachungen, bei denen die ursprünglichen Theorien der Physik miteinander verwechselt und vermischt werden. Antirationale, antimechanistische und antikausale Bewegungen verbinden und verstärken sich dabei gegenseitig.¹³⁵ Ein Durcheinander aus quantenphysikalischen, die Kausalitätsfrage betreffenden Diskussionen und auch relativitätstheoretischen Überlegungen wird vermischt um zur Begründung neuer Weltanschauungen dienlich zu sein.

So verwendet beispielsweise auch Spengler, der im Kausalitätsprinzip die bestimmende Essenz der abendländischen Wissenschaft zu erkennen meint, eine Vermischung von quantenphysikalischen und relativitätstheoretischen Überlegungen für seine Argumentation:¹³⁶

[...] die westeuropäische Physik [ist] an die Grenzen ihrer inneren Möglichkeiten gelangt. [...] Daher erheben sich plötzlich vernichtende Zweifel an Dinge, die noch gestern das unbestrittene Fundament der physikalischen Theorie bildeten, Am Sinne des Energieprinzips, am Begriff der Masse, des Raumes, der absoluten Zeit, des kausalen Naturgesetzes überhaupt, [...] diese Zweifel gelten der Möglichkeit einer Naturwissenschaft überhaupt.¹³⁷

Um ihre Forderungen nach neuen, ganzheitlicheren Formen von Wissenschaft und Naturerkenntnis zu konzeptualisieren und zu legitimieren, greifen aber auch Vertreter*innen der Naturwissenschaften auf diese Diskurse zurück und meinen - "daß die moderne Physik, welche auf strenge Kausalität und exakte Naturgesetze verzichtet, einen neuen Mystizismus Platz machen werde"¹³⁸ und vitalistische, lebensphilosophische Theorien stützen würde.¹³⁹ Gibt es innerhalb der Physik auch eine deutliche Opposition gegen diese Vereinnahmungen und Vereinfachungen der eignen Theorien, kommt es so unter der Fahne des Kausalitätsproblems zu ersten Interferenzerscheinungen von Wissenschaft und Mystik. Auf diese bestimmte Form von wissenschaftlich-mystischen Interferenzen, die an den Grenzen von innerwissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Diskursen im engeren Sinn zu verorten sind, wird im Folgenden aber nicht näher eingegangen.

Innerhalb der Physik ist es auch viel weniger die Kausalfrage, die eine Interferenz von Wissenschaft und Mystik anstößt, als das damit verbundene

¹³⁵ Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.161

¹³⁶ Forman verweist auf Spenglers reduktionistische Rezeption der physikalischen Kausalitätsproblematik. Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.92,93 und S.98

¹³⁷ Spengler, Der Untergang des Abendlandes, S.596-597.

¹³⁸ Ludwig von Bertalanffy, Über die Bedeutung der Umwälzungen in der Physik für die Biologie, Biologisches Zentralblatt 47, (1927), S.653-662, hier: S.653

¹³⁹ Vgl. Ebd.

Beobachtungsproblem mikrophysikalischer Vorgänge bzw. die Frage, welche Rolle das Bewusstsein bei diesen Beobachtungen spielt.¹⁴⁰

Für die Physik wird die Frage nach der Kausalität bzw. Akausalität der Naturvorgänge ab 1925/26 durch Heisenbergs Matrizenmechanik und Schrödingers Wellenmechanik ohnehin auf eine neue Grundlage gestellt.¹⁴¹ Ist man sich innerhalb der Physik dadurch über die Implikationen und Interpretationen des Kausalitätsproblems auch nicht einig¹⁴², richtet sich zumindest die wissenschaftsphilosophische, epistemologische Aufmerksamkeit nach diesem Zeitpunkt dennoch zunehmend auf das Beobachtungsproblem quantenphysikalischen Vorgänge.

Diese Entwicklungen, die neue quantenphysikalische Grundlage durch Matrizen- und Wellenmechanik, finden in der außerphysikalischen und außerwissenschaftlichen Rezeption der Quantenphysik jedoch deutlich weniger Beachtung. Forman kommt darüber zu dem Urteil, dass "viele von dem Unsinn, den die Philosophen Ende der zwanziger Jahre mit großem Getöse verkündeten, nicht etwa auf der 1925-1926 entdeckten Quantenmechanik, sondern ausschließlich und allein auf den Antikausalitätskündgebungen der Physiker vor diesem Datum"¹⁴³ beruht.

Durch das Beobachtungsproblem bzw. durch die damit verbundene Frage nach der Rolle des Bewusstseins in der Erkenntnis quantenphysikalischer Vorgänge, wird nun die Physik selbst an die Grenzen ihrer Disziplin geführt: Es wird erkannt, dass bei der Beobachtung von quantenphysikalischen Vorgängen, der Vorgang der Beobachtung selbst von fundamentaler Bedeutung ist, da durch ihn das Beobachtete verändert wird. Für die Physik stellt sich die Frage ob die empirischen Fakten der Naturerkenntnis als gegeben angenommen werden müssen oder erst durch die Beobachtung erzeugt werden. Dies führt zu einer Reihe von Konzepten diesbezüglich, wie der Inkommensurabilität von Heisenberg oder der Komplementarität von Bohr. Gleichzeitig wird dadurch aber auch die Frage aufgeworfen, welche Rolle das beobachtende Bewusstsein in diesem Vorgang einnimmt.

¹⁴⁰ Vgl. Nernst, Zum Gültigkeitsbereich der Naturgesetze, S.495. Ganz ähnlich wie Nernst äußert sich auch Richard von Mises, vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik S.144

¹⁴¹ Vgl. Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.164

¹⁴² Vgl. Zur Kopenhagen Interpretation vgl.: Beller, Quantum Dialog, S.171f

¹⁴³ Forman, Quantenmechanik und Weimarer Kultur, S.174

Die Diskussionen über die Rolle des Bewusstseins in der Quantenphysik erreichen einen ersten Höhepunkt auf dem fünften Solvay Kongress 1927. Dort wird Niels Bohr vorgeworfen, dass er mit seinen Überlegungen diesbezüglich eine mystische Subjektivität in die Quantenphysik einführen würde, die nicht mit den wissenschaftlichen Grundprinzipien der Physik vereinbar wäre.¹⁴⁴ Die Kritik an Bohrs Ansichten wird von Einstein und Planck angeführt, die sich schon bei Fragen nach der Kausalität zurückhaltend gezeigt hatten.¹⁴⁵

Bohr selbst betont, dass die Vorwürfe gegen ihn auf Missverständnissen beruhen und es ihm fern liege Bewusstsein/Subjektivität in die Quantenphysik einzuführen. Er verweist darauf, dass weder die Physik noch die Chemie Bewusstsein erklären können, dessen Existenz aber dennoch ein unumstößlicher Fakt ist.¹⁴⁶ Aus diesem Umstand leitet Bohr ab, dass es "außer den Gesetzen der Physik und Chemie, wie sie in der Quantentheorie festgelegt sind, es noch Gesetze ganz anderer Art geben muss."¹⁴⁷ Diese "Gesetze ganz anderer Art" versteht er als zur Physik *komplementär*.¹⁴⁸

Durch Bohr kommt es so einerseits zu ersten Anstößen für einen interdisziplinären Austausch zwischen Physik und Psychologie.¹⁴⁹ Bei den Diskussionen über das Verhältnis von Beobachter und Beobachteten/ Materie und Geist werden gleichzeitig aber auch epistemologischen Parallelen von Wissenschaft und Mystik gezogen. Bohr selbst schreibt:

[...] we must in fact turn to quite other branches of science, such as *psychology* or even to that kind of epistemological problems with which already thinkers like Buddha and Lao Tse have been confronted, when trying to harmonize our position as spectators and actors in the great drama of existence.¹⁵⁰

Die Anerkennung dieser epistemologischen Parallelen bedeuten für Bohr jedoch "keineswegs einen Mystizismus zu akzeptieren, der dem wahren Geist der Wissenschaft fremd ist."¹⁵¹ Die Wissenschaft an sich steht außer Diskussion, aber da das Beobachtungs- bzw. Bewusstseinsproblem der Naturerkenntnis gerade an die

¹⁴⁴ Vgl. Marin, 'Mysticism' in quantum mechanics, S.808

¹⁴⁵ Vgl. Ebd.

¹⁴⁶ Vgl. Marin, 'Mysticism' in quantum mechanics, S. 809

¹⁴⁷ Werner Heisenberg, *Physics and Beyond: Encounters and Conversations*, New York 1971, p.144 [eigene Übersetzung], zit. n. Marin, 'Mysticism' in quantum mechanics:, S. 809

¹⁴⁸ Vgl. Marin, 'Mysticism' in Quantum mechanics, S.809

¹⁴⁹ Vgl. Ebd. S.808

¹⁵⁰ Niels Bohr, *Essays and Papers*, Rochester S.1987, p. 367, zit. n. Marin 'Mysticism in Quantum Mechanics', S.809

¹⁵¹ Ebd., eigene Übersetzung

Grenzen der naturwissenschaftlichen Grundsätze führt, zeigen sich Bohr und sein Umkreis, zu dem auch Wolfgang Pauli gehört, offen für psychologische und mystische Erkenntnismöglichkeiten.¹⁵²

Um zu einem einheitlichen Konzept der Naturerkenntnis zu gelangen beschäftigt man sich innerhalb der Physik daher mit der ebenfalls gerade in Umbrüchen befindenden Psychologie. Bohr selbst rezipiert umfangreich den amerikanischen Psychologen William James. Wolfgang Pauli beschäftigt sich intensiv mit der Psychologie C.G. Jungs.¹⁵³ Aber auch aus der Beschäftigung mit unterschiedlichen mystischen Anschauungen, erhofft man sich das epistemologische Beobachtungs-/Bewusstseinsproblem begreifbar zu machen.

Vor allem eine neue Generation an Physiker*innen, an voran, Wolfgang Pauli, Erwin Schrödinger und Werner Heisenberg setzten sich intensiv mit der Frage auseinander, wie Physik/Psychologie und Naturwissenschaft/Mystik in Verhältnis zueinander stehen.¹⁵⁴ Einerseits wird dabei versucht diese Bereiche voneinander abzugrenzen, andererseits bemüht man sich aber auch um eine "Gegensatzvereinigung" dieser Antagonismen. Die Überlegungen über das Verhältnis von wissenschaftlicher Rationalität und mystischer Einheitserfahrung führen dabei vor allem im erweiterten Kreis von Pauli und Schrödinger zu Spekulationen über die Möglichkeit eines "scientific mysticism"¹⁵⁵ – eines Denkstils von geschichtlicher Bedeutung, der die Beziehung von Wissenschaft und Mystik neu bestimmen soll.¹⁵⁶

Innerhalb des gesamten Denkkollektivs der Physik gibt es in Hinsicht auf Zustimmung oder Ablehnung dieser wissenschaftlich-mystischen Ideen beträchtliche Unterschiede. Schon alleine wegen der unterschiedlichen innerwissenschaftlichen Positionen und interdisziplinären Einflüsse ist es daher nicht möglich in dieser Hinsicht von einem, die gesamte Physik überspannenden, einheitlichen, wissenschaftlich-mystischen Denkstil zu sprechen. Aus diesen unterschiedlichen Formen wissenschaftlich-mystischen Denkens wird im Folgenden daher eine

¹⁵² Vgl. dazu auch die anekdotische Begebenheit um Bohrs Hufeisen: Michael Hagner, Vom Aberglauben, [https://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/100602_kol3_hagner/] .

¹⁵³ Zur wechselseitigen Rezeption des Komplementaritätsbegriffs: Vgl. Gieser, Suzanne, The innermost Kernel, Bohr und James S.103-105, Pauli und Jung, S.141f., Bohr, Pauli und Psychologie S.126f

¹⁵⁴ Vgl. Meier, Pauli-Jung Briefwechsel, Pauli an Jung, S.87 [58]

¹⁵⁵ Marin, Mysticism in Quantum mechanics, S.808

¹⁵⁶ Vgl. Ebd., S.810

Auswahl getroffen um eine Form dieses Denkstils/ eine Schnittmenge aus den sich überschneidenden Denkkollektiven genauer zu betrachten. Durch die Begrenzung auf das Umfeld um Pauli in Kapitel 3 soll dieses wissenschaftlich-mystische Denken und die Akteur*innen, die es vertreten, so in einer isolierten Form einer tieferen Analyse unterzogen werden.

Pauli und seine Korrespondenz bietet sich dabei aus mehreren Gründen an, um diese epistemischen Interferenzen einer genaueren Untersuchung zu unterziehen. Im Umkreis von Pauli setzt man einerseits auf interdisziplinären Austausch und pflegt einen regen interkollektiven Austausch mit der Psychologie – besonders mit der Schule C.G. Jungs. Pauli und sein Umfeld sind darüber hinaus aber auch gegenüber nicht (natur-) wissenschaftlichen Erkenntnismöglichkeiten aufgeschlossen, verteidigen gleichzeitig aber auch vehement eine naturwissenschaftliche Grundhaltung. Der Kreis um Pauli kann in dieser Hinsicht als ein Zentrum dieser erkenntnistheoretischen Interferenzen von Wissenschaft und Mystik verstanden werden. Pauli selbst ist dabei ebenfalls gleichzeitig Zentrum und Teil dieser epistemischen Transfers.

2.3 Die Deutsche Physik - "Wahrscheinlich wird es den meisten Physikern überhaupt zu dumm sein eine Erwiderung darauf zu schreiben."

Die nationalsozialistische Machtergreifung und die damit verbundene Wissenschaftspolitik bedeutet für die Entwicklung der modernen Physik und der damit in Verbindung stehenden Diskurse einen tiefen Einschnitt. Die hier untersuchten, wissenschaftlich-mystischen Interferenzen verschwinden dadurch keineswegs, verschieben sich aber zunehmend in die Denkkollektive und ihren intra- und interdisziplinären Austausch *hinein* – im Sinne Flecks in die esoterischen Fachkreise. Dies geschieht parallel zu einer örtlichen und auch sprachlichen Verlagerung der modernen Physik vom deutschsprachigen in den angloamerikanischen Sprachraum.¹⁵⁷

Zwar gibt es auch in der Wissenschaftstheorie der Nationalsozialist*innen enge Verbindungen von "wissenschaftlichen" und "mystischen" Weltanschauungen.¹⁵⁸ Die hier untersuchten Interferenzen von Wissenschaft und Mystik können aber

¹⁵⁷ Vgl. Marin, *Mysticism in Quantum mechanics*, S.820

¹⁵⁸ Zum komplexen Verhältnis von Wissenschaft und Mystik: Vgl. Ludwig von Bertalanffy, *Über die neue Lebensauffassung*, in: *Annalen der Philosophie und philosophischen Kritik*, 1929, S.250-264, hier: S.264

zwischen der nationalsozialistischen *Deutschen Physik* und dem wissenschaftlich-mystischen Denkstil der modernen Physik nicht festgestellt werden. Wie gezeigt wird, kann zwischen diesen Denkstilen auch kein diskursiver Transfer im eigentlichen Sinn geschehen, da beide Denkstile zueinander *inkommensurabel* sind.¹⁵⁹

Unter der Schirmherrschaft des Nationalsozialismus kann die *Deutsche Physik* im dritten Reich für kurze Zeit großen wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Einfluss gewinnen. Die von ihren Vertreter*innen propagierte Ansicht, dass "Wissenschaft [...], wie alles was Menschen hervorbringen, rassistisch, blutmäßig bedingt [ist]"¹⁶⁰ sowie ihr Fokus auf technische Anwendbarkeit der Forschung ergänzt sich passgenau mit dem nationalsozialistischen Wissenschafts- und Wehrprogramm. Die Erkenntnisse und Probleme der modernen Physik, die Quanten- und Relativitätstheorie, lehnt die Deutsche Physik jedoch ab. Den neuen Theorien wird der Vorwurf gemacht, dass sie zu wenig anschaulich und zu wenig intuitiv sind. Die Ablehnung der quantenphysikalischen Unschärferelation und des Welle-Teilchen-Dualismus sowie der Relativitätstheorie wird dabei mit antisemitischen und rassistischen Weltanschauungen begründet. Da einige prominente Vertreter*innen der neuen Physik – an voran Albert Einstein – jüdischer Herkunft sind, wird die Quanten- und Relativitätsphysik als "jüdisch und artfremd"¹⁶¹ und "Judenbetrug"¹⁶² abgelehnt. Ziel der Deutschen Physik ist eine neue "arische Physik"¹⁶³.

Mit der Machtübernahme der Nationalsozialist*innen 1933 werden die Angriffe der Deutschen Physik auf Denkstil und Denkkollektiv der modernen Physik immer heftiger. Alle Abwehrversuche¹⁶⁴ können die Angriffe jedoch nicht beenden sondern führen im Gegenteil zu immer heftigeren Attacken von Seiten der Vertreter*innen der

¹⁵⁹ Zum Begriff der Inkommensurabilität in der Wissenschaftstheorie Vgl. Schäfer, Schnelle, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise, S. XXI

¹⁶⁰ Phillip Lenard, *Deutsche Physik* in vier Bänden, München 1936, Band 2, S. IX; Phillip Lenard: Mitglied NSDAP 1937, Nobelpreis 1905.

¹⁶¹ Sören Flachowsky, Lenard Philipp, in: *Handbuch des Antisemitismus - Judenfeindschaft in Geschichte und Gegenwart*. hrsg. v. Wolfgang Benz, Band 2, Berlin 2009, S. 468-469

¹⁶² Ebd.

¹⁶³ Sören Flachowsky, Stark Johannes, in: *Handbuch des Antisemitismus - Judenfeindschaft in Geschichte und Gegenwart*. hrsg. v. Wolfgang Benz, Band 2, Berlin 2009, S. 792-793, hier S.793

¹⁶⁴ 1934 hält Werner Heisenberg auf der Naturforscherversammlung in Hannover eine Rede gegen diese Angriffe, in der er "in sehr geschickter Weise durch aufzeigen historischer Parallelen" versucht diese Attacken abzuwehren. Noch im selben Jahr wurde diese Rede mit dem Titel "Wandlungen der Grundlagen der exakten Naturwissenschaft in jüngster Zeit" in der Zeitschrift "Naturwissenschaft" abgedruckt. Pauli selbst gratuliert Heisenberg in einem Brief zu diesem Artikel: "Dein in den Naturwissenschaften publizierter Vortrag hat bei mir wie auch sonst- sowohl wegen der inhaltlichen als auch wegen der taktischen Seite - helle Begeisterung erweckt." Pauli an Heisenberg, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.347 [348]

Deutschen Physik. Als Anführer dieser Aggressionen tritt Johannes Stark auf (Mitglied der NSDAP 1930, Physik Nobelpreis 1919).

Die Drangsalierung zwingt viele wichtige Vertreter*innen der modernen Physik zur Emigration und erschwert den wissenschaftlichen Austausch über Versammlungen und Veröffentlichungen zunehmend. Vor allem Werner Heisenberg, der als einer der wenigen wichtigen Vertreter der modernen Physik in Deutschland bleibt, wird ein bevorzugtes Angriffsziel von Starks Attacken.¹⁶⁵

Nachdem Stark 1938 in seinem Aufsatz "Physikalische Wirklichkeit und dogmatische Atomtheorien?" die moderne Physik und auch Heisenberg persönlich angreift bittet Heisenberg seinen Freund und Kollegen Pauli, der bereits 1928 in die Schweiz emigriert ist, in einem Brief um Beistand.¹⁶⁶ Explizit forderte Heisenberg dabei eine "unpolitische aber sachlich energische"¹⁶⁷ Offensive aus dem Ausland. Pauli antwortete Heisenberg daraufhin mit folgenden Worten:

Von Starks Aufsatz in der Nature habe ich nur den Titel gesehen, weiter haben mich seine Ideen nicht interessiert. Wahrscheinlich wird es auch den meisten Physikern zu dumm sein, eine Erwiderung darauf zu schreiben; wenn Du es aber für gut hältst, könnte man ja die Aufmerksamkeit von englischen oder amerikanischen Experimentalphysikern darauf richten.¹⁶⁸

Alleine aus dem Nachlass Paulis sind acht Briefe erhalten in denen Pauli und eine Reihe anderer Physiker sich darüber beratschlagen, wie auf Starks Angriffe reagiert werden soll. Das Denkkollektiv hat große Schwierigkeiten einen Autor zu finden, dem es "nicht zu dumm" ist, sich mit dieser ideologischen Streiterei mit Stark auseinanderzusetzen. Die Suche wird weiteres dadurch erschwert, das aus taktischem Kalkül jüdische Autor*innen (wie Pauli selbst) und den Nationalsozialisten politisch unangenehme Autor*innen für eine Stellungnahme nicht in Frage kommen.¹⁶⁹ Die Überlagerung von ideologisch-politischen und wissenschaftlichen Denkinhalten stört die Kommunikation zwischen den Denkkollektiven so nachhaltig, das bereits eine bloße Ablehnung, ganz zu schweigen von einer innerwissenschaftliche Kritik, auf beinahe unlösbare Probleme stößt.

Diese Kommunikationsprobleme zeigen sich auch auf struktureller Ebene. Als beispielsweise noch im selben Jahr für den Physiker Arnold Sommerfeld eine

¹⁶⁵ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.577

¹⁶⁶ Vgl. Ebd.

¹⁶⁷ Heisenberg an Pauli, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 2 S.580 [510]

¹⁶⁸ Pauli an Heisenberg, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.580, [512]

¹⁶⁹ Vgl. Pauli an Heisenberg, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.593, [522]

Festschrift verfasst werden soll, ist der Druck auf wissenschaftliche Verlage soweit angewachsen, dass sich diese nicht mehr trauen, Arbeiten "nicht arischer" Autoren darin aufzunehmen.¹⁷⁰ Von den Organisatoren dieser Festschrift, zu denen auch die ehemaligen Sommerfeld Schüler Pauli und Heisenberg gehören, werden zudem im Falle einer Veröffentlichung "Zeitungsangriffe von Stark und seiner Gruppe gegen Sommerfeld"¹⁷¹ befürchtet. Als einziger Ausweg erscheint Abgrenzung und Boykott von der nationalsozialistisch beherrschten Wissenschaftsstruktur. Anstatt einer Festschrift werden daher Aufsätze mit Bezug auf Sommerfeld in der Zeitschrift "Physical Review" veröffentlicht, die in den Vereinigten Staaten erscheint. Über den angerichteten Schaden schreibt Pauli 1938 an Heisenberg: "Was die von Verlegern aufgestellten nicht-wissenschaftlichen Nebenbedingungen für Autoren betrifft, so hoffe ich, daß die Zeitschriften solcher Verleger von einer zunehmenden Anzahl von Autoren nicht mehr zur Publikation benützt werden mögen"¹⁷². Spätestens mit Beginn des 2. Weltkriegs weiten sich diese Kommunikationsschwierigkeiten so weit aus, dass auch der Briefverkehr zwischen Pauli und Heisenberg vorübergehend zum Erliegen kommt.

Die Nichtvergleichbarkeit der Denkinhalte von Deutscher Physik und moderner Physik, die *Inkommensurabilität*¹⁷³ beider Denkstile, sollte durch diese beispielhaften Einblicke deutlich geworden sein: Zwischen ihnen kann kein Vergleich, keine gemeinsame Messung, kein Transfer geschehen. Ein Austausch von Denkinhalten ist aufgrund inhaltlicher aber auch aufgrund struktureller Gründe nicht möglich.

Die von den Nationalsozialist*innen bevorzugte Deutsche Physik ist nicht nur eine rassistisch und antisemitisch motivierte Nicht-Wissenschaft. Durch ihre Ablehnung der modernen Physik steckt sie gleichzeitig noch in der mechanistisch-materialistischen Weltauffassung des 19. Jahrhunderts fest: Die "Mietskasernen von Raum und Zeit"¹⁷⁴ werden von der Deutschen Physik nicht verlassen. Durch diese unwissenschaftliche und in diesem Sinne wissenschaftsfeindliche Haltung wird die Deutsche Physik auch unempfänglich für die spezifischen, mystischen Vorstellungen, die aus den modernen physikalischen Theorien, berechtigt oder unberechtigt, abgeleitet werden. Ohne die Diskussionen über Kausalität, Beobachtungsproblem

¹⁷⁰ Vgl. Pauli an Rubinowicz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.589, [518]

¹⁷¹ Ebd.

¹⁷² Pauli an Heisenberg, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.593, [522] Der Aufruf zum Boykott erfolgt auch an andere Physiker, zum Beispiel Pauli an Epstein, Ebd. S.595 [524].

¹⁷³ Vgl. Zum Begriff der Inkommensurabilität in wissenschaftstheoretischen Kontext siehe Fußnote 156.

¹⁷⁴ Gruner, Die Neuorientierung der Physik, S.1

und Bewusstseinsfrage können zumindest die hier untersuchten Interferenzen von Wissenschaft und Mystik, die Vorstellungen von einem wissenschaftlichen Mystizismus, nicht entstehen.

Eine Ausnahme bildet in dieser Hinsicht der Physiker Pascual Jordan, der sowohl zu den führenden Persönlichkeiten der Quantenphysik zählt und gleichzeitig auch die nationalsozialistischen Anschauungen teilt.¹⁷⁵ Jordan, der die Zeit des nationalsozialistischen Regimes isoliert in Rostock verbringt und dort auch von Stark beständig angefeindet wird, bietet als Sonderfall interessante Einblicke in die Grenzen des Diskurses. Auch Jordan stellt wissenschaftlich-mystische Überlegungen an und steht mit Pauli in einigen wenigen Briefen darüber in Verbindung. Durch seine randständige Position sowie Paulis distanzierte Haltung ihm gegenüber erscheint es jedoch sinnvoll seine komplexe Rolle und Haltung diesbezüglich an anderer Stelle zu besprechen.¹⁷⁶

3. A spiritual House without a Roof - Interferenzen von Physik und Mystik 1918-1958

Im folgenden Abschnitt wird zunächst überblicksmäßig das Leben und die wissenschaftliche Laufbahn Wolfgang Paulis vorgestellt. Anhand Paulis Biographie soll die Struktur des "Denkkollektiv Paulis" eingegrenzt werden. Wie beschrieben bildet Pauli, aufgrund seiner äußerst umfangreichen Korrespondenztätigkeit sowie aufgrund seines großen, interdisziplinären und interkulturellen Interesses, eine Art Zentrum, eine Art Brücke zwischen den Denkkollektiven und Denkstilen. Wie gezeigt wird, wird Pauli, von sich selbst und seinem Umfeld, auch bewusst als diese vermittelnde, zentrale Persönlichkeit stilisiert. Das um ihn und mit ihm entstehende,

¹⁷⁵ Jordan und Pauli sind seit Ende der 1920er Jahre miteinander bekannt. In einer nicht sehr umfangreichen Korrespondenz, die in erster Linie über physikalisch-mathematischen Angelegenheiten geführt wird, tauschen sie sich in einzelnen Briefen auch über psychologisch-mystische Fragen aus. Pauli steht Jordans Positionen und dessen Haltung aber sehr kritisch gegenüber. vgl.: Pauli an Jordan, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.479-480 [918]

Jordan veröffentlicht selbst mehrere Aufsätze über das Verhältnis von Wissenschaft und Religion, etwa die Aufsätze "Religion und Naturwissenschaft in ihrer Wechselbeziehung" und seine Publikation "Der Naturwissenschaftler vor der religiösen Frage". Jordan spricht darin von der Religion "als eine der Grundtatsachen des Menschseins" und dass die "Naturwissenschaft unseres Jahrhunderts alle von älterer Naturwissenschaft aus erhobenen Einwände gegen religiöse Weltbetrachtung hinfällig macht." - Jordan, Religion und Naturwissenschaft in ihrer Wechselbeziehung, in: Pascual Jordan, Aufbruch zur Vernunft, Zürich 1976, S.26-38, hier: S.26 und 38.

In der Zeit des Nationalsozialismus hält Jordan unbeirrt an der Quantenphysik fest und wird dadurch trotz seiner nationalsozialistischen Positionen zum Angriffsziel von Stark. vgl.: Dieter Hoffmann, Pascual Jordan (1902-1980): Der gute Nazi, in: Die Universität Rostock in den Jahren 1933-1945, hrsg. v. Gisela Boeck, Hans-Uwe Lammel, Rostock 2012, S.131-162

¹⁷⁶ Vgl. Pauli über Jordan: Pauli an Jung, in: Meier, Pauli -Jung Briefwechsel, S.10 [7]

interdisziplinäre Netzwerk widmet sich ausgehend von den innerphysikalischen Fragen wissenschaftshistorischen (3.3), interdisziplinären (3.4) und interkulturellen (3.5) Fragestellungen. Aus diesen Fragen leitet das Kollektiv wiederum geschichts- und weltbildliche Thesen, einen bestimmten geschichtsphilosophischen Denkstil ab (3.6).

3.1 Wolfgang Pauli - Individuum, Denkstil und Denkkollektiv

Wie viele führende Quantenphysiker*innen aus der Zeit um die Jahrhundertwende entstammt auch Wolfgang Pauli einem gehobenen, bildungsbürgerlichen Milieu. Wolfgang Ernst Friedrich Pauli wird am 25. April 1900 als Sohn von Wolfgang Josef und Bertha Pauli (geb. Schütz) geboren. Sein Vater, Professor für biologisch-physikalische Chemie an der Universität Wien,¹⁷⁷ ist jüdischer Abstammung konvertiert aber noch vor Paulis Geburt zum katholischen Glauben. Paulis Mutter entstammt ihrerseits einer liberalen und freisinnigen Familie und ist als Journalistin und Schriftstellerin tätig.¹⁷⁸

Paulis zweiter Name Ernst ist zu Ehren Ernst Machs gewählt, den Paulis Vater sehr bewundert und mit dem er freundschaftlich verbunden ist.¹⁷⁹ Auf Bitten des Vaters wird Mach, der für seine antimetaphysische und atheistische Haltung bekannt ist, der Taufpate des jungen Wolfgang Pauli. Zu diesem Anlass bekommt der junge Pauli einen silbernen Becher mit einer Visitenkarte Machs geschenkt. Auf seine Kindheit zurückblickend schreibt Pauli 1953 in einem Brief an C.G. Jung darüber:

Dieser Becher nun ist ein Taufbecher, und auf der Karte steht in altmodisch verschnörkelten Buchstaben: "Dr. E. Mach, Professor an der Universität Wien". Es kam so, dass mein Vater sehr mit seiner Familie befreundet war, damals geistig ganz unter seinem Einfluss stand und er (Mach) sich freundlicher Weise bereit erklärt hatte, die Rolle des Taufpaten bei mir zu übernehmen. Er war wohl eine stärkere Persönlichkeit als der katholische Geistliche, und das Resultat scheint zu sein, dass ich auf diese Weise antimetaphysisch statt katholisch getauft bin. Jedenfalls bleibt die Karte im Becher und *trotz meiner*

¹⁷⁷ Vgl. Pauli, Wolfgang Josef, in: Deutsche Biographien, verfügbar unter: [<https://www.deutsche-biographie.de/gnd117690236.html#ndbcontent>]

¹⁷⁸ Vgl. Schütz, Berta, in: Österreichisches Biographisches Lexikon 1815–1950, Band 11, Wien 1999, S.300

¹⁷⁹ Ernst Mach, ein angesehener Physiker und Physiologe, beschäftigt sich auch intensiv mit Philosophie, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte. An der Universität Wien vertritt er die Professur für "Philosophie, insbes. Geschichte und Theorie der induktiven Wissenschaften". Vgl. Mach, Ernst in: Deutsche Biographie, verfügbar unter: [<https://www.deutsche-biographie.de/sfz70598.html>]

grösseren geistigen Wandlungen in späterer Zeit bleibt sie doch eine Etikette, die ich selber trage, nämlich: "*von antimetaphysischer Herkunft*".¹⁸⁰

Auch in späteren Äußerungen betont Pauli seine "antimetaphysische Herkunft" und seine kritische, rational-wissenschaftliche Grundhaltung. Anders als Mach erweitert Pauli jedoch seine wissenschaftlich-antimetaphysische Einstellung um andere Möglichkeiten der Erkenntnis. Diese "grösseren geistigen Wandlungen" passieren dabei in Austausch mit seinem sozialen Umfeld und sind in dieser Hinsicht maßgeblich beeinflusst von Paulis Korrespondenz mit führenden Natur- und Geisteswissenschaftlern*innen seiner Zeit, mit denen Pauli seit seinen Jugendtagen verkehrt und unter denen er bald selbst einen zentralen Platz einnimmt.¹⁸¹

Pauli, der schon in seiner Schulzeit in Wien durch seine hervorragende mathematische Begabung auffällt,¹⁸² verkehrt etwa auch mit Vertretern des Wiener Kreises, etwa mit Moritz Schlick, der Nachfolger Machs auf dessen Professur für induktive Philosophie und Mitbegründer des neopositivistischen Wiener Kreises. An Schlick schreibt Pauli 1922, dass er "den Positivismus für eine vollkommen einwandfreie und widerspruchsfreie Weltansicht"¹⁸³ hält. Er betont dabei aber auch, dass sie nicht die einzig mögliche ist.¹⁸⁴

Ab 1918 studiert Pauli in München Physik bei Arnold Sommerfeld und Wilhelm Wien, zentrale Persönlichkeiten der neuen Physik, der Quantenphysik und Relativitätstheorie.¹⁸⁵ Pauli beschreibt sich in diesen Jugendjahren selbst als "kalten und zynischen Teufel", als "fanatischen Atheisten" und "intellektuellen Aufklärer"¹⁸⁶.

Während seiner Studienzeit in München freundet sich Pauli mit Werner Heisenberg (1901-1976) an, der dort ebenfalls unter Arnold Sommerfeld studiert. Ebenfalls in diese Zeit fällt seine Bekanntschaft mit Erwin Schrödinger (1887-1961).¹⁸⁷ Mit beiden ist er Zeit seines Lebens wissenschaftlich und freundschaftlich eng verbunden.

1921 promoviert Pauli¹⁸⁸ und veröffentlicht im selben Jahr einen viel beachteten Artikel zur Relativitätstheorie in der *Enzyklopädie der mathematischen*

¹⁸⁰ Pauli an Jung, in: Meier, Pauli-Jung Briefwechsel, S.105, [60]

¹⁸¹ Zum Einfluss von Mach auf Pauli vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.691

¹⁸² Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S. 687.

¹⁸³ Pauli an Schlick, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.692 [Brief 23a]

¹⁸⁴ Vgl. Ebd.

¹⁸⁵ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 1, S.7

¹⁸⁶ Pauli an Jung, in: Meier, Pauli-Jung Briefwechsel, S.31 [30]

¹⁸⁷ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 1, S.19.

¹⁸⁸ Vgl. Meyenn, Briefwechsel Band 1, S. 536

Wissenschaften. In einer Rezension bespricht Albert Einstein diesen Artikel sehr wohlwollend.¹⁸⁹

Nach seinem Studium verbringt Pauli ein Semester als Assistent von Max Born in Göttingen und geht danach nach Hamburg als Assistent von Wilhelm Lenz.¹⁹⁰ Paulis Arbeit in Hamburg wird 1922/23 von einem einjährigen Studienaufenthalt in Kopenhagen unterbrochen.¹⁹¹ Er wird dorthin von Niels Bohr, der sich vom jungen Pauli beeindruckt fühlt, persönlich eingeladen. Nach Paulis Besuch lädt Bohr auch Heisenberg nach Kopenhagen ein. Für die beiden Studienkollegen ist die Begegnung mit Bohr prägend: Pauli schreibt rückblickend, dass der Aufenthalt in Kopenhagen für ihn "a new phase of my scientific life"¹⁹² einleitet und 1925 freut Pauli sich darüber, das "Heisenberg in Kopenhagen bei Bohr ein bißchen das philosophische Denken gelernt hat."¹⁹³

1924 habilitiert sich Pauli in Hamburg und wird dort bis 1928 Professor für Physik. Gemeinsam mit Pascual Jordan, der in dieser Zeit in Hamburg Privatdozent ist, arbeitet Pauli dort zur Quantenfeldtheorie.¹⁹⁴

1928 wechselt Pauli an die ETH Zürich und macht die Eidgenössische Technische Hochschule schnell zu einem Zentrum der theoretischen Physik, das viele junge Physiker und internationale Besucher aus Amerika, Japan und Indien anzieht.¹⁹⁵ Pauli heiratet im darauffolgenden Jahr die Berlinerin Käthe Deppner, aber die Ehe scheitert und wird bereits 1930 wieder geschieden.

Durch das Missglücken seiner Ehe und den Tod seiner Mutter, die wenige Jahre zuvor Selbstmord begangen hatte, gerät Pauli in dieser Zeit in eine tiefe persönliche Krise. Er sucht Hilfe beim Psychoanalytiker C.G. Jung, der in der Nähe von Zürich

¹⁸⁹ Einstein: "Wer dieses reife und großangelegte Werk studiert, möchte nicht glauben, daß der Verfasser ein Mann von einundzwanzig Jahren ist. Man weiß nicht, was man am meisten bewundern soll, das psychologische Verständnis der Ideenentwicklung, die Sicherheit der mathematischen Deduktion, den tiefen physikalischen Blick, das Vermögen übersichtlicher systematischer Darstellung, die Literaturkenntnis, die sachliche Vollständigkeit, die Sicherheit der Kritik." zit. n. Pascual Jordan, Wolfgang Pauli, in: Pascual Jordan, Begegnungen, Hamburg 1971, S.29-42, hier: S.29

¹⁹⁰ Vgl. Enz, Pauli hat gesagt, S.35

¹⁹¹ Vgl. Pauli hatte Bohr noch in Göttingen bei den "Göttinger-Bohrfestspielen" kennengelernt, einem Vorlesungszyklus denn Bohrs im Juli 1922 dort gehalten hatte. Meyenn, Briefwechsel, Band 1, S.58.

¹⁹² Meyenn, Briefwechsel, Band 1, S.58

¹⁹³ Pauli an Kramers, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 1, S.234.

¹⁹⁴ Vgl. In Hamburg lernt Pauli auch den Mathematiker Erich Hecke kennen. In vorgerückter Stunde, ist in den Gesprächen mit Hecke auch "von intimeren Dingen die Rede, welche sogar noch die religiöse Sphäre berühren." Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.599

¹⁹⁵ Mit einigen von diesen internationalen Gästen, an voran mit dem indischen Physiker Homi Bhabha steht Pauli auch in brieflichen Austausch, der soweit führt, das Pauli 1952 eine dreimonatige Indienreise unternimmt. Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 2. S.716 und S.XVII. 17 Briefe sind von der Korrespondenz mit Bhabha erhalten, liegen jedoch alle in Bombay im Tata Institut. Zu der Vortrags- und Indienreise vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.817

wohnt und mit dessen theoretischen Werk er bereits vertraut ist. Dieser verweist Pauli aber zunächst an seine Schülerin Erna Rosenbaum. Pauli kontaktiert die Psychoanalytikerin 1932 erstmals brieflich und gibt sich bei ihr erfolgreich in Behandlung. Er steht ab diesem Zeitpunkt aber auch mit C.G. Jung in Kontakt.

Der Austausch zwischen Pauli und Jung entwickelt sich zunehmend von einem psychotherapeutischen zu einem intellektuellen Austausch, der vom gegenseitigen Interesse für die Disziplin des anderen geprägt ist. Neben dem Austausch mit Jung korrespondiert Pauli auch mit einer Reihe von Jungs Assistent*innen und Schüler*innen. Nach der Überwindung seiner Krise heiratet Pauli 1934 ein zweites Mal. Die kinderlose Ehe mit Franca Bertram hält bis zu seinem Tod 1958.

Von der Machtergreifung der Nationalsozialisten 1933 ist Pauli an der ETH in Zürich längere Zeit weniger direkt betroffen. Durch den zunehmend Druck von Deutscher Physik und NS-Wissenschaftspolitik wird der Briefwechsel in dieser Zeit zu einem wichtigen, kollektiven Kommunikationsmedium. Über die briefliche Korrespondenz tauscht man sich über wissenschaftliche und persönliche Entwicklungen aus. Fachliche und soziale Angelegenheiten werden dabei parallel und mit einander verwoben besprochen¹⁹⁶. Mit Briefen werden Vorabdrucke von Reden und Artikel versendet und besonders wichtige Briefe werden weitergesandt und in Instituten herumgereicht.¹⁹⁷ Aus zunehmender Angst vor Überwachung wird aber sehr zurückhaltend über politische Angelegenheiten geschrieben.¹⁹⁸ Der briefliche Austausch wird umso wichtiger, da Kongresse, Tagungen und Vortragsreisen, die von 1920-30 ein wesentlicher Bestandteil der innerwissenschaftlichen Kommunikation sind, durch die Nationalsozialisten zunehmend erschwert werden.¹⁹⁹

Nach dem Anschluss Österreichs stellt Pauli an die Schweiz zweimal einen Einbürgerungsantrag, die beide jedoch abgelehnt werden. Da er aufgrund seiner jüdischen Herkunft und seiner mittlerweile deutsch-österreichischen Nationalität auch in der Schweiz gefährdet ist, folgt Pauli 1940 einer Einladung der University Princeton in die Vereinigten Staaten. In Princeton haben unter anderem auch Albert Einstein, Herman Weyl, Kurt Gödel, der Kunsthistoriker und Renaissanceexperte

¹⁹⁶ Über Briefe versucht man zum Beispiel auch für zur Emigration gezwungene Kollegen im Ausland Stellen zu organisieren. Pauli und Einstein denken in ihrem Briefwechsel sogar über die Einrichtung einer "Sammelstelle" für vertriebene Physiker nach. Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.167

¹⁹⁷ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 2. S.142 und S.136.

¹⁹⁸ Vgl. Ebd. S.204 und S.396 und S.438

¹⁹⁹ Nicht zuletzt auch wegen der Einschränkungen der Reisemöglichkeiten. Pauli schreibt 1938: "Zur Tagung in Warschau wäre ich gerne gekommen, aber leider muss ich mit einem österreichischen Pass reisen und da hätte ich über Italien, Jugoslawien, Ungarn kommen müssen, was mir dann zu umständlich war." zit. n.: Enz, Pauli hat gesagt, S.60

Erwin Panofsky²⁰⁰ sowie der Kulturhistoriker Erich von Kahler²⁰¹ Zuflucht gefunden. Pauli, der nicht in die militärische, physikalische Forschung mit eingebunden werden will, pflegt mit diesem Kreis einen Austausch über Physik und Psychologie, besonders mit Panofsky und von Kahler diskutiert er aber auch über Geschichte, Alchemie und Magie.²⁰² In diese Zeit fällt auch Paulis epistemologisch orientierte Korrespondenz mit Hans Reichenbach in Kalifornien.²⁰³

Noch während seiner Zeit in Princeton wird Pauli 1945 der Nobelpreis verliehen.²⁰⁴ Mit dieser Verleihung wird Paulis Entdeckung des Ausschließungsprinzips gewürdigt, das Pauli bereits in den 1920er Jahren entworfen hatte. In dem auch als Pauli-Prinzip bezeichneten physikalischen Gesetz, wird den *drei* Quantenzahlen eines Elektrons in der Bohrschen Atomtheorie eine *vierte* Zahl hinzugefügt, der Spin des Elektrons.²⁰⁵

Nach Kriegsende kehrt Pauli nach Zürich zurück wo er seine Forschungs- und Lehrtätigkeit wieder aufnimmt. Pauli, der seit seinen Jugendjahren wegen seiner schonungslosen Kritik von seinen Kollegen humorvoll als "Geißel Gottes" bezeichnet wird, wird zum "Gewissen der Physik", da er weiterhin mit Härte und Nachdruck kritisiert und kommentiert. Er ist in der Entstehung und Veröffentlichung wichtiger Arbeiten, insbesondere von Bohr und Heisenberg, involviert und gilt in Bezug auf theoretische Streitfragen als wichtige Instanz.²⁰⁶

Neben bzw. von der Physik ausgehend widmet sich Pauli beständig erkenntnistheoretischen Fragen. Sein Interesse richtet er dabei vor allem auf das Verhältnis von Physik und Psychologie, Wissenschaft und Mystik, sowie auf die Wissenschaftsgeschichte der Naturwissenschaften. Seine Überlegungen diesbezüglich diskutiert er in erster Linie in Briefen. Neben der umfangreichen Korrespondenz mit Jung und weiteren Mitgliedern des Jung-Instituts führt er diesen wissenschaftlich-mystischen Austausch vor allem mit seinem ehemaligen Assistent Markus Fierz. In Korrespondenz darüber steht er aber auch mit weiteren Vertretern

²⁰⁰ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 4, Teil A, S.237

²⁰¹ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.675

²⁰² Vgl. Karl von Meyenn, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas Viewed from the Perspective of His Correspondence, in: Atmannspacher, Harald, Primas, Hans (Hg.), Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, Berlin, Heidelberg 2009, S.11-32, hier: S.24-25

²⁰³ Vgl. Ebd.

²⁰⁴ Vgl. Nobelpreis für Physik 1945, [<https://library.ethz.ch/standorte-und-medien/plattformen/virtuelle-ausstellungen/wolfgang-pauli-und-die-moderne-physik/nobelpreis-fuer-physik-1945.html>]

²⁰⁵ Vgl. Miller, Athur I., When Pauli Met Jung, - the Path from "Three" to "Four", in: Atmannspacher, Harald, Primas, Hans (Hg.), Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, Berlin, Heidelberg 2009, S.245-250, hier S.246.

²⁰⁶ Vgl. Jan Phillip Bornebusch, Das Gewissen der Physik, [<https://www.spektrum.de/news/das-gewissen-der-physik/976922>]

des physikalisch-mathematischen Denkkollektivs, mit Niels Bohr, Ralph Kronig, Ernst Hecke und teilweise auch mit Carl von Weizsäcker und Pascual Jordan.²⁰⁷

Anders als etwa seine Kollegen Heisenberg und Schrödinger, die in umfangreichen autobiographischen Texten ihr Leben und ihre Weltanschauung veröffentlichen, diskutiert Pauli seine erkenntnistheoretischen und weltanschaulichen Überlegungen lieber im kleinen Kreis oder in brieflicher Korrespondenz. Allgemein fühlt Pauli, dass er "woanders stehe als der große Lärm"²⁰⁸. An Max Born schreibt er 1951:

Eben diese Haltung des einsamen Wanderers zwingt mich aber zu einer weitgehend passiven Zurückhaltung der Öffentlichkeit gegenüber: Meine Wirkung soll darin bestehen, was ich lebe, woran ich glaube und auch welche Ideen ich mehr oder weniger direkt zu einem kleineren Kreis von Schülern und Bekannten verbreite - nicht darin, daß ich in der großen Öffentlichkeit das Wort ergreife.²⁰⁹

Wie beschrieben beschränkt sich die folgende Analyse auf diesen "kleineren Kreis von Schülern und Bekannten", um zu einem möglichst scharfen, wissenschaftlich-mystischen Interferenzbild zu gelangen. Zwar beschäftigen sich auch Heisenberg, Schrödinger, Einstein, De Broglie, Jeans und Eddington in ihren erkenntnistheoretischen Überlegungen mit dem Verhältnis von Wissenschaft und Mystik.²¹⁰ Die dabei vertretenen Positionen und Kommunikationsformen variieren dabei aber teilweise deutlich zu dem von Pauli und seine Umkreis vertretenen Ansichten. Im Folgenden werden sie daher von der Analyse ausgeschlossen und nur bei direkten und offensichtlichen Verbindungen eingebunden.

Der Theorie Flecks folgend ist Pauli einerseits Mitglied eines vorwiegend männlichen, naturwissenschaftlichen Denkkollektivs. In dieses wird er, ausgehend von seinem bildungsbürgerlichen Milieu, über Schule und Studium schnell aufgenommen (Initiation) und schon in jungen Jahren wird ihm dort eine wichtige Stelle angewiesen. Studium, Kongresse und Veröffentlichungen in Fachzeitschriften bilden die soziale Struktur, die ihn in dieses Denkkollektiv der Physik integrieren. Diese Strukturen sind es gleichzeitig auch, die das Denkkollektiv selbst zusammenhalten und die

²⁰⁷ Vgl. Atmannspacher, Harald, Primas, Hans (Hg.), Einleitung, in: Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, Berlin, Heidelberg 2009, S.1-10, hier S.3

²⁰⁸ Pauli an Born, Meyenn: Briefwechsel, Band IV, Teil I, S.243, [1195]

²⁰⁹ Pauli an Born, Meyenn: Briefwechsel, Band IV, Teil I, S.243, [1195]

²¹⁰ Eine gute überblicksmäßige Darstellung siehe Marin, 'Mysticism' in quantum mechanics

Grundlage für dessen kollektive und kooperative Arbeit bilden. Über die briefliche Korrespondenz wird diese Struktur weiter intensiviert.²¹¹

Gleichzeitig ist Pauli aber nicht nur Teil des Denkkollektivs der Physik sondern auch Mitglied mehrerer anderer wissenschaftlicher und sozialer Denkkollektive. Wie gezeigt wird, wird der Physik und ihren Vertreter*innen innerhalb dieser sich überschneidenden Denkkollektive eine besondere Rolle zugewiesen.²¹² Als renommierter Physiker und Nobelpreisträger besetzt besonders Pauli dabei eine wichtige Position. Als er 1958 überraschend an den Folgen einer schweren Krebserkrankung in Zürich stirbt, bedeutet dies infolge auch für das wissenschaftlich-mystische Denken in diesen Kreisen einen tiefen Einschnitt.

Wie beschrieben werden im Folgenden drei Formen von wissenschaftlich-mystischen Interferenzen dargestellt und analysiert: Überlagerungen von Wissenschaft und Mystik in interdisziplinärer (3.2), wissenschaftsgeschichtlicher (3.3) sowie interkultureller (3.4) Hinsicht. Gemeinsames Ziel dieser Überlegungen ist eine Erweiterung und Ergänzung des europäischen, wissenschaftlichen Weltbildes.

3.2 Die Göttliche Hochzeit

Pauli beschäftigt sich seit einer Schulzeit mit wissenschaftsgeschichtlichen und wissenschaftsphilosophischen Fragen – besonders mit Theorie und Geschichte der Naturwissenschaften.²¹³ Spätestens seit seiner Zeit bei Bohr in Kopenhagen interessiert er sich auch intensiv für die epistemologischen und philosophischen Implikationen des Beobachtungsproblems und der damit verbundenen Bewusstseinsfrage. Seine diesbezüglichen Überlegungen über Verbindungen von physikalischen und psychologischen Zugängen werden dabei maßgeblich von seiner Bekanntschaft mit C.G. Jung beeinflusst.

Das Verhältnis von Pauli und Jung, dem einige Fachkollegen Paulis, wie etwa Max Born, skeptisch gegenüber stehen²¹⁴, geht wie beschrieben auf den Anfang der 1930er Jahre zurück, als Pauli als junger und bereits äußerst erfolgreicher Physiker in eine persönliche Krise gerät und bei Jung Hilfe sucht.²¹⁵ Aus dem sich daraus ergebenden Austausch übernimmt Pauli vor allem die Idee des (kollektiven) *Unbewussten* und die Verwendung des *Archetypen*-Begriffs aus Jungs

²¹¹ Zur Pauli Korrespondenz vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 4, Teil B, S.1373f

²¹² Zur Stilisierung und Heroisierung innerhalb der Physik vgl.: Beller, Quantum Dialog, S.269f

²¹³ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 2, S.691-692

²¹⁴ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.XXXIV

²¹⁵ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S. 161-163

psychologischer Theorie. Andererseits verändert aber auch Jung seine Konzepte des Archetypus²¹⁶ und des Unbewussten durch Paulis Kritik.²¹⁷ Unter Paulis Einfluss bemüht sich Jung um mehr naturwissenschaftliche Überprüfbarkeit seiner eigenen Theorien und wird gleichzeitig für die epistemologischen Probleme der Physik sensibilisiert, an denen er seine Begrifflichkeiten und Ideen auszurichten versucht. Mit der Zustimmung Paulis und mit der Versicherung das Pauli anonym bleibt, veröffentlicht Jung 1944 sein Buch "Psychologie und Alchemie", in dem er sein Prinzip der akausalen Synchronizität formuliert. Die Grundlage dieses Buches bilden eine umfangreiche Sammlung von Paulis Träumen.²¹⁸

In der wissenschaftlichen Rezeption ist vor allem die Beziehung von Pauli und Jung, ihr Briefwechsel und der gemeinsame Sammelband bearbeitet worden. Der Fokus dieser Bearbeitungen liegt dabei eindeutig auf dem interdisziplinären Wissenstransfer zwischen Physik und Psychologie, personifiziert in den beiden Akteuren Pauli-Jung. Auf die mystisch-religiösen Qualitäten dieses Austausches wird aber häufig nur sehr oberflächlich eingegangen.²¹⁹ Dies scheint unter anderem damit in Verbindung zu stehen, da die Überschneidung der Denkkollektive, die diesem Austausch zu Grunde liegt, häufig nur ungenau wiedergegeben wird.

Mehr noch als mit Jung selbst steht Pauli etwa mit der Jung-Schülerin Marie Louise von Franz, mit Jungs Assistenten C.A. Meier und der Privatsekretärin Jungs, der Psychologin Aniela Jaffe in Verbindung.²²⁰ Vor allem von Franz ist maßgeblich an der Entstehung des gemeinsamen Sammelbandes "Naturerklärung und Psyche" beteiligt und ist eine wichtige Gesprächspartnerin für Pauli.²²¹ Eine äußerst wichtige Rolle in diesen interdisziplinären Austausch nimmt aber auch Markus Fierz ein, der von 1936-1940 Paulis Assistent an der ETH Zürich ist und der selbst enge Verbindungen zum Institut von C.G. Jung unterhält.²²²

Im intra- und interkollektiven Austausch zwischen diesen Akteur*innen wird über das Verhältnis beider Disziplinen reflektiert. Da sowohl in der Mikrophysik wie auch in der

²¹⁶ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.173

²¹⁷ Vgl. ebd., S.145 und S.158-159

²¹⁸ Vgl. ebd., S.145

²¹⁹ Vgl. die Beiträge und Autoren in den Sammelbänden: Recasting Reality und Pauli-Jung Dialog

²²⁰ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.20

²²¹ Vgl. Ebd.

²²² Fierz (1912-2006) Mutter Linda David-Fierz ist Philologin und Jung Schülerin. Auch Fierz Zwillingbruder ist Psychiater und steht ebenfalls der Jung-Schule sehr nahe. siehe Enz, No Time to be Brief, S.313

Nach Paulis Tod wird Fierz an der ETH Paulis Nachfolger und veröffentlicht gemeinsam mit dem C.G. Jung Schüler C.A. Meier den Pauli-Jung Briefwechsel. Fierz selbst schreibt mehrere wissenschaftsgeschichtliche Aufsätze, Bücher und Essays. Mit Pauli steht Fierz in einem sehr umfangreichen Austausch. Insgesamt sind davon über 200 Briefe erhalten, überwiegend von Pauli.

Psychologie des Unbewussten mit unsichtbaren Realitäten operiert wird, und zusätzlich die beiden Erkenntnis- bzw. Wissenssphären miteinander verschränkt erscheinen, besteht von beiden Disziplinen ein gegenseitiges epistemisches Interesse.²²³ Wie Pauli an Fierz schreibt, "gibt es noch viel Geheimnisvolles in der Relation zwischen "innen" und "außen". Man wird aber nur dahinter kommen, wenn man mit der Nase schön komplementär in der Mitte bleibt."²²⁴

Diese angestrebte Komplementarität von physikalischer und psychologischer Erkenntnis bereitet Pauli und seinem Umkreis aber sichtlich Denkschwierigkeiten. Die skeptizistische Haltung sowohl gegenüber einem rein idealistischen als auch gegenüber einem rein materialistischen Wissenschafts- und Wirklichkeitsverständnis, lässt die Frage, nach Charakter und Bedeutung von Wissenschaft und Wirklichkeit offen.²²⁵ In einem Brief an den Physiker Abraham Pais schreibt Pauli über dieses epistemologische Problem, dass "in einer zukünftigen Wissenschaft die Realität weder "psychisch" noch "physisch" sein wird, sondern irgendwie beides und irgendwie keines von Beiden."²²⁶

In der klassischen Physik war es gelungen, die Gegensätze von Geist und Materie "synthetisch zu überwinden".²²⁷ Die Entwicklungen in der modernen Physik *und* ebenso die Entwicklungen in der modernen Psychologie bringen das "psychophysische Problem"²²⁸ aber wieder zum Vorschein: Durch die von Physik und Psychologie aufgeworfenen Prinzipien der *Unteilbarkeit* und *Gesamtheit*²²⁹ psychisch-physischer Vorgänge wird das erkenntnistheoretisch problematische Verhältnis von Materie und Geist, von Pauli auch als Gegensatz von "Materialismus und Psychismus"²³⁰ bezeichnet, neu ausgestaltet.

²²³ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.211-212 und Pauli an Jung, C.A. Meier, Briefwechsel, S.87-89, [58]

²²⁴ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.512 [940] und Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.497, [929]: "Zu dieser Auffassung paßt sowohl ihr Vorschlag, die Physik und Psychologie als komplementäre Betrachtungsweisen (bzw. Untersuchungsrichtungen) aufzufassen."

²²⁵ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.174

²²⁶ Pauli an Pais, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 1, S.152, [1147]

²²⁷ Pauli an Jung, in: Meier, Pauli-Jung Briefwechsel, S.96 [58]

²²⁸ Ebd., S.89 [58]

²²⁹ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.177

²³⁰ Pauli an Jung, in: Meier, Briefwechsel, S.96 [58]

Bei seinem Ringen mit dem materialistisch-mechanischen Weltbild ringt Pauli offensichtlich mit den Begriffen: Er betont, dass er unter "[...] Psychismus nicht etwa Psychologismus und nicht etwas der Psychologie eigentümliches sondern einfach das Gegenteil von Materialismus [versteht]. Ich hätte auch "Idealismus" sagen können, was aber zeitlich auf die bekannten, seit Kant im 19. Jahrhundert herrschenden philosophischen Strömungen beschränkt bliebe." Pauli an Jung, in: Meier, Briefwechsel, S.97 [58]

Die Komplementarität dieses Gegensatzes begrifflich und symbolisch zu erfassen kristallisiert sich in den inter- und intrakollektiven Diskussionen zu einem zentralen Problem.²³¹ Dem beidseitigen Wunsch nach einer komplementären und symmetrischen Epistemologie/ dem Wunsch nach disziplinärer Komplementarität steht dabei die Uneinigkeit, wie dies geschehen soll, gegenüber.²³²

Die Physik und ihre vorwiegend männlichen Vertreter beanspruchen in diesen Prozess eine gewisse Vorrangstellung und Deutungshoheit, die sie als männliche, (natur-) wissenschaftliche Führungsrolle definieren.

Pauli selbst nimmt in seiner Position als renommierter, männlicher Physiker im Denkverkehr zwischen den Disziplinen eine zentrale Rolle ein. Er tritt als "Gatekeeper" zwischen Psychologie und Physik auf, schult und verbessert Jung und seinen Kreis in physikalischen Angelegenheiten und bezeichnet sich selbst als der "naturwissenschaftliche Patron des [jungschen] Institutes"²³³. An Fierz schreibt Pauli: "Ich hatte das Gefühl, das Zauberwort Physik hätte mir einen Zugang verschafft in das für Männer im allgemeinen unzugängliche Schloß, wo das Dornröschen (genannt analytische Psychologie) sonst nur von einem Harem gepflegt wird."²³⁴

Mehrfach betont Pauli, dass er zu Fragen bezüglich Physik-Psychologie zunächst "als Physiker und als einzelnes Individuum" Stellung beziehen will und "die Unterschiede meiner Ideen zu denen von C.G. Jung deutlich"²³⁵ aufgezeigt werden sollen. Seine Überlegungen über eine mögliche Verbindung von Physik und Psychologie will er zuvorderst auch mit Fierz besprechen, den er bittet seine Überlegungen zuerst "qua Physiker zu lesen"²³⁶. An Fierz schreibt Pauli: "Ich habe mich nun entschlossen mit Ihnen als Physiker damit anzufangen"²³⁷.

²³¹ Vgl. Pauli an Jung, in: Meier, Briefwechsel, S.96 [58]

²³² Aus gegenwärtiger Perspektive verweist Giulini darauf, dass diese strenge, duale Sichtweise, die besonders von Pauli und seinem Umkreis vertreten wird, in engen Zusammenhang mit Paulis physikwissenschaftlichen Symmetrie-Vorstellungen verstanden werden kann. Vgl. Domenico Giulini, Concepts of Symmetry in the Work of Wolfgang Pauli, in: Atmannspacher Harald, Primas Hans (Hg.), Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, Berlin, Heidelberg 2009. S.33-82, hier: S.33 und S.82

Zur Verbindung und/oder Komplementarität von Physik und Psychologie vgl. Briefwechsel Band 3, S.560-561, [971] und S.657, [1029] und ebenso Fierz, Markus, Zur physikalischen Erkenntnis, in: Fierz, Markus, Naturwissenschaft und Geschichte, Basel, Boston, Berlin 1998, S.9-30, hier: S.29

²³³ Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.245. Pauli ist es auch der von der Psychologie allgemein aber besonders auch von Jungs Analytischer Psychologie mehr Wissenschaftlichkeit fordert; siehe zwei Briefe Paulis an den Präsidenten des C.G. Jung Institutes, 1956, in: Meier, Briefwechsel, Appendix, S.207-212; Zu Paulis Einfluss auf Jung siehe auch Gieser, Innermost Kernel, S.155-157

²³⁴ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel Band 4 Teil 1, S.226 [1188]

²³⁵ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.560, [971]

²³⁶ Ebd.

²³⁷ Ebd., S.561

Wie Pauli gegenüber Fierz äußert, ist dieser *intrakollektive* Austausch über "psychophysische" Fragen, den er neben Fierz auch nach wie vor mit Bohr führt²³⁸, auch deswegen für ihn so wichtig, da er bei den Psycholog*innen deren "völlig ungenügende mathematisch-physikalische Bildung"²³⁹ bemängelt. Diesen Vorwurf äußert er auch gegenüber von Franz, der er schreibt: "Im allgemeinen bin ich nun etwas müde von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Unbildung des ganzen Kreises um Jung."²⁴⁰

Gerade aus der Uneinigkeit über das psychophysische Problem entsteht dabei ein mystisch-religiöser Denkinhalt, von Gieser als "religiöser Ausdruck dieser gleichen Suche nach einer [komplementären] Mitte"²⁴¹ bezeichnet. In seiner Beschäftigung mit diesen unsichtbaren, unbewussten Realitäten postuliert Pauli eine ebenso nicht-sichtbare, unbewusste, kosmische Ordnung, die diesen zu Grunde liegt, und die von den rationalen Begriffen und Konzepten der Wissenschaft, weder von Physik, noch Psychologie erfasst werden kann.²⁴² Die Diskussionen über die disziplinäre Komplementarität bringt Pauli und sein Umfeld so auf disziplinübergreifende Fragen: Die Frage nach den Grenzen der wissenschaftlichen, physikalisch-psychologischen Erkenntnismöglichkeiten beinhaltet für sie als komplementäre Frage die Frage nach dem Jenseits dieser Erkenntnismöglichkeiten. Die konzeptionelle Schwierigkeit besteht nicht nur in einer Vereinigung von physikalischer und psychologischer Erkenntnis²⁴³ sondern darin *episteme* (rationales Wissen) und *ennioa* (mystisches Wissen) miteinander in Verbindung zu bringen.²⁴⁴ Denn wie Pauli gegenüber Fierz betont, muss die "kosmische Ordnung der Natur, [...] der sowohl die äußeren materiellen Objekte als auch die inneren Bilder unterworfen sind, [...] jenseits der Unterscheidung physisch-psychisch gestellt werden."²⁴⁵

Dieser mystisch-religiöse Aspekt, der aus dem psychophysischen Erkenntnisproblem entsteht, wird im interkollektiven Austausch vor allem in seiner geschichtlichen,

²³⁸ Vgl. Pauli an Bohr, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 3, S.104f [2015] und Gieser, Innermost Kernel, S.161

²³⁹ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.576, [982]

²⁴⁰ Pauli an von Franz, Briefwechsel, Band 4, Teil 2, [1572] S.151

²⁴¹ Gieser, Innermost Kernel, S.172

²⁴² Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.172

²⁴³ Vgl. Innerhalb der Physik sieht Pauli bereits eine "kleinere Coniunctio", nämlich die "Überwindung des Gegensatzpaares "Welle-Teilchen" vorzuliegen. In dieser Komplementarität meint er "eine Art Modell oder Vorbild für jene andere, umfassendere Coniunctio" erkennen zu können. (Pauli-Jung BW, S.93)

²⁴⁴ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.175

²⁴⁵ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.496, [929]

archetypischen Verfasstheit besprochen. In einem langen Brief schreibt Pauli an Jung darüber:

So bin ich mir darüber klar, dass wir alle - der Psychologe der am Ende seines Buches und am Abend eines arbeitsreichen Lebens einen neuen Hierogamos herankommen sieht, der Physiker, der die Einseitigkeiten kompensieren muss die auf die naturwissenschaftlichen Pionierleistungen des 17. Jahrhunderts gefolgt sind [...] als Kinder des 20. Jahrhunderts im Unbewussten vom gleichen archetypischen Geschehen ergriffen sind, wie verschieden auch unsere bewusste Einstellung sein mag.²⁴⁶

Wie Pauli im Folgenden konkret darlegt, versteht er unter dieser göttlichen Hochzeit (Hierogamos) bzw. unter diesen Einseitigkeiten, die es zu kompensieren gilt, Gegensatzpaare, die "immer wieder in vielen Formen" erscheinen und die "offenbar nach Überwindung durch eine Coniunctio verlangen."²⁴⁷ Als beispielhafte *Teilformen* dieser komplementären [zu vereinenden] Gegensätze führt er an: "'Psychologie-Physik" - "Intuitives Fühlen - naturwissenschaftliches Denken"- "Mystik-Naturwissenschaft"- "Fludd -Kepler".²⁴⁸

Mit diesem letzten Beispiel "Fludd-Kepler" verweist Pauli auf seinen Aufsatz "Der Einfluß archetypischer Vorstellungen auf die Bildung naturwissenschaftlicher Theorien bei Kepler". In dieser Schrift, die sein eigener Beitrag für den gemeinsam mit Jung publizierten Sammelband "Naturerklärung und Psyche"²⁴⁹ ist, widmet sich Pauli diesen geschichtlichen, archetypischen Grundbedingungen der Wissenschaft - und kommt dabei wiederum auf den mystisch-religiöse Aspekt des psychophysischen Erkenntnisproblems zu sprechen. Um Paulis Überlegungen diesbezüglich klar darstellen zu können, ist es essentiell sich die Entstehungsgeschichte dieses Beitrags zu vergegenwärtigen, der wesentlich im Austausch mit seinem ehemaligen Assistenten Fierz entsteht.

²⁴⁶ Pauli an Jung, in: Meier, Briefwechsel, S.86 [58]

²⁴⁷ Ebd., S.87 [58]

²⁴⁸ Pauli an Jung, in: Meier, Briefwechsel, S.87 [58]

²⁴⁹ Wie Jung in seinem Aufsatz "Synchronizität als ein Prinzip akausaler Zusammenhänge schreibt" wird versucht "einen größeren und weiteren Blick, der nicht dort haltmacht[e] und nicht dort die Grenzen der Natur erreicht zu haben glaubt[e], wo der wissenschaftliche Straßenbau gerade sein vorläufiges Ende erreicht" zu riskieren. Jung, Synchronizität als Prinzip akausaler Zusammenhänge, S.12 Jung wie Pauli sehen einen solchen Blick etwa in der Philosophie Schopenhauers verwirklicht. "Exkursionen in dunkle, zweifelhafte und durch Vorurteile abgeriegelte Gebiete menschlicher Erfahrung" Jung, Synchronizität als Prinzip akausaler Zusammenhänge, in: Meier, C.A. (Hg.), Naturerklärung und Psyche, Zürich 1952, S.1-108, hier S. 1

3.3 Ausflüge ins 17. Jahrhundert

Als die moderne physikalische Forschung zu Beginn des 20. Jahrhunderts deutlich macht, dass "sowohl Mikrokosmos und Makrokosmos Phänomene beinhalten, die nicht mehr in für unsere Sinnesorganen zugängliche Muster übersetzt werden können"²⁵⁰, beginnen die Vertreter*innen der neuen Physik bald die rasche Entwicklung ihrer Disziplin, die neuen Erkenntnisse und ihre Interpretationen, selbst historiographisch zu begleiten.²⁵¹ In Zusammenhang mit dieser selbstreflexiven, wissenschaftsgeschichtlichen Bearbeitung der Physik richtet sich das Erkenntnisinteresse auch auf die Vor- und Frühgeschichte der Disziplin. Im Zuge dieser wissenschaftsgeschichtlichen Auf- und Umarbeitung kommen die Vertreter*innen der modernen Physik im Sinne Flecks auf die "Urideen" der eigenen Disziplin zu sprechen.²⁵²

Dieses geschichtliche Erkenntnisinteresse wird beispielhaft deutlich an der umfangreichen Korrespondenz, die Pauli mit Fierz führt. Dieser Briefwechsel über epistemologische, wissenschaftshistorische Fragen intensiviert sich nach Paulis Rückkehr aus seinem Exil in Princeton, wo er, schon unter Einfluss Jungs stehend, sich gemeinsam mit den Historikern Panofsky und Kahler intensiver mit der Wissenschaftsgeschichte der frühen Neuzeit auseinandersetzt.²⁵³

Bis Ende 1947 dreht sich der briefliche Austausch zwischen Pauli und Fierz fast ausschließlich über physikalische Angelegenheiten im eigentlichen Sinne. Im Dezember dieses Jahres schreibt Pauli Fierz jedoch einen Brief, der in gewohnter Manier zuerst in den ersten zwei Dritteln mathematische Angelegenheiten der Quantenelektrodynamik behandelt. Im letzten Absatz jedoch bedankt sich Pauli für einen Sonderdruck von Fierz Vortrag "Isaac Newton. Sein Charakter und seine Weltansicht".²⁵⁴ Fierz, der diesen Vortrag bereits 1943 vor dem Jung-Institut (!) gehalten hatte, geht darin aus wissenschaftshistorischer Perspektive auf Newtons Naturerklärung ein. Darauf Bezug nehmend äußert sich Pauli amüsiert über

²⁵⁰ Meyenn, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas, S. 13. [eigene Übersetzung]

²⁵¹ Vgl. Werner Heisenberg, Die Entwicklung der Quantentheorie 1918-1928, in: Die Naturwissenschaften, Heft 26 (1929) S.490-496 und, Werner Heisenberg, Wandlungen der Grundlagen der exakten Naturwissenschaften in jüngster Zeit, in: Die Naturwissenschaften, Heft 40 (1934), S.669- 675, hier S.669--670 und S.675.

²⁵² Vgl. Meyenn, Pauli's Philosophical Ideas, S.12 Die Bedeutung der neuen Erkenntnisse wird dabei mit anderen wissenschaftsgeschichtlichen Revolutionen verglichen, insbesondere mit der Kopernikanischen Wende, Meyenn: Briefwechsel Band 4 Teil 4 Teil A, S.XVII

²⁵³ Vgl. zu Panofsky: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 4, Teil A, S.237 zu Kahler: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, Teil 3, S.675, allgemein Gieser, Innermost Kernel, S.179-180

²⁵⁴ Vgl. Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel Band 3, S.482 [920]

Newtons Vorstellung, die Kategorien Raum und Zeit als Produkte Gottes zu verstehen. Er schreibt:

Wie viel persönliche Psychologie die Herren doch immer in ihre Theologien hineinschuggeln! (N.B. Betrachten Sie diese kräftige Bemerkung nicht in erster Linie als gegen die Gottheit gerichtet sondern als gegen Raum und Zeit gerichtet! Raum und Zeit sind für mich - Im Gegensatz zum Göttlichen - etwas typisch Menschliches.)²⁵⁵

Von diesem Zeitpunkt an bestimmen wissenschaftsgeschichtliche Fragen zunehmend den Briefwechsel zwischen Pauli und Fierz. Nur einige Tage später schreibt Pauli an Fierz wieder einen Brief, der in seiner ersten Hälfte von physikalischen Fragen handelt. In der zweiten Hälfte des Briefes kommt Pauli, der in der Zwischenzeit seinen "Ausflug ins 17. Jahrhundert weiter fortgesetzt hat"²⁵⁶ aber wieder auf Newton zu sprechen. "Daß Newton Raum und Zeit quasi zur rechten Hand Gottes gesetzt hat" nennt Pauli dabei eine "besondere Pikanterie der Geistesgeschichte, die mir erst durch die Lektüre ihres Newton-Vortrags bekannt geworden ist."²⁵⁷ Pauli führt weiter aus, dass es "dann einer ganz außerordentlichen Anstrengung bedurft[e], um Raum und Zeit von diesem Olymp wieder herunterzuholen" und das diese Arbeit "noch künstlich erschwert [wurde] durch Kants philosophischen Versuch, den Zugang zu diesem Olymp für die menschliche Vernunft zu sperren."²⁵⁸

Die "außerordentliche Anstrengung" von der Pauli hier spricht, meint die Theorien der modernen Physik, die Quanten- sowie die Relativitätstheorie – beides Bereiche mit denen Pauli seit jungen Jahren sehr vertraut ist. Die *geschichtliche* Dimension dieses Vorgangs bzw. der *geschichtlich-theologische* Zusammenhang der Konzepte Raum und Zeit in der klassischen Mechanik Newtons werden Pauli jedoch erst bei der Lektüre von Fierz Vortrag bewusst. Im intrakollektiven Gedankenaustausch mit Fierz richtet sich sein Erkenntnisinteresse daher auf die geschichtliche Erforschung der physikalischen Grundbegriffe Raum und Zeit, im Sinne Flecks auf die Urideen der Physik.

Anders als Fierz will Pauli selbst aber noch eine Zeitschicht tiefer graben und die Vorstellungen von Raum und Zeit *vor* Newton untersuchen. Pauli meint als passenden Untersuchungsgegenstand hierfür Kepler gefunden zu haben: "Deshalb ist für mich die Zeit besonders interessant, wo Raum und Zeit *noch nicht* dort oben

²⁵⁵ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel Band 3, S.482 [920]

²⁵⁶ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel Band 3, S.488 [926]

²⁵⁷ Ebd.

²⁵⁸ Ebd.

waren und zwar der Moment gerade vor dieser verhängnisvollen Operation. Daher mein Studium von Kepler."²⁵⁹

Zunehmend verschiebt sich die Suche nach den ursprünglichen Konzepten der klassischen Physik, auf etwas diesen ursprünglichen Konzepten Vorgelagertes, auf die Grundlagen und die Entstehung dieser Konzepte. Wie schon in den von Bohr angestoßenen Diskussionen der 1920er Jahre wird versucht, den geschichtlich entwickelten, psychologisch-sprachlichen Aufbau der Grundkonzepte der Physik zu verstehen.

Pauli und Fierz bedienen sich bei dieser wissenschaftsgeschichtlichen Suche nach den Grundstrukturen der (Natur-) Erkenntnis des Archetyp-Begriffs. Dieser Begriff bezeichnet in der ursprünglichen Theorie Jungs ein psychisches, unbewusstes, kollektives Vorstellungs- und Handlungsmuster. Pauli will die Archetypen aber "nicht als psychische Strukturen, die auf die materielle Wirklichkeit projiziert sind, sondern als Faktoren einer dritten Ordnung von *sowohl* psychischer *als auch* materieller Struktur"²⁶⁰ verstanden wissen. Diese "höhere", mystisch-religiöse Bedeutung des Archetypen-Begriffs, von der Pauli mit der Zeit auch Jung überzeugen kann²⁶¹, erkennt Pauli nicht zuletzt auch in Keplers *eigener Verwendung* des Archetypen Begriffs.²⁶²

Für den psychologischen Club in Zürich bereitet Pauli einen Vortrag über "Kepler und der Einfluss archetypischer Vorstellungen auf die Bildung naturwissenschaftlicher Theorien" vor.²⁶³ Unter der Anwesenheit von Fierz hält Pauli seinen Vortrag dort zweimal.²⁶⁴

Der Vorstoß in diese epistemischen Grenzgebiete erfolgt zunächst jedoch noch provisorisch und versuchsweise. Die unterschiedlichen Erkenntnisbereiche werden klar voneinander getrennt. Der folgende Brief Anfang Jänner 1948 von Pauli an Fierz ist ganz deutlich in zwei Teile unterteilt, der erste Teil "Zur Physik"²⁶⁵ der zweite Teil "Zur Philosophie und Psychologie"²⁶⁶. Der erkenntnistheoretisch orientierte

²⁵⁹ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel Band 3, S.489 [926]

²⁶⁰ Gieser, Innermost Kernel, S.173

²⁶¹ Vgl. Ebd.

²⁶² Pauli merkt gegenüber Fierz an, dass der Umstand, dass sowohl Jung wie Kepler den Archetyp-Begriff verwenden, wohl daher rührt, dass sowohl Jung wie Kepler beide dieselben antiken Quellen verwenden. Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.489 [926]

²⁶³ Vgl. Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.489 [926]

²⁶⁴ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.179

²⁶⁵ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.513, [941]

²⁶⁶ Ebd.

Austausch wird aber derart intensiv, dass sich Pauli im März 1948 dazu entschließt, "nur auf den 'Psychophysik' bezüglichen Teil"²⁶⁷ von Fierz zu antworten.

Pauli stößt bei seinem Versuch eine "Brücke zu finden [...] zwischen den Sinneswahrnehmungen und den Begriffen"²⁶⁸, bei seiner Suche nach der *archetypischen* "Vorstufe des Denkens"²⁶⁹, auf eine Polemik zwischen Kepler und dem Alchemisten Robert Fludd.²⁷⁰ In Kepler sieht Pauli einerseits einen Vorbereiter des klassischen, newtonschen Weltbildes, der zwar noch in Bezug steht zur einer "vorwissenschaftlichen", christlich-religiösen Erkenntnistheorie aber gleichzeitig bereits beginnt ein segmentiertes, quantifizierendes und kausales Weltbild zu vertreten. In seinem Gegenüber, dem Alchemisten Fludd erkennt er die andere, dazu komplementäre Betrachtungsweise, die ganzheitliche, mystische Einheitserfahrung. Aus der Rekonstruktion dieser Auseinandersetzung, die Pauli und Fierz an "die heutigen Polemiken über die Relativitätstheorie"²⁷¹ erinnert, gelangen Pauli und Fierz zur Ansicht, dass in der Entstehung der modernen Wissenschaft seit Kepler, "um dem Kausalprinzip zum Sieg zu verhelfen" etwas "weggemogelt"²⁷² wurde. Für Pauli resultiert aus diesem fehlenden Faktor der Naturbeschreibung, dass in der Gegenwart "sowohl die moralische als auch die naturphilosophische Bedeutung"²⁷³ der physikalischen Erkenntnis für die Psyche fehlt.

Als diesen Irrtum meint Pauli zu erkennen, dass in den Vor- und Anfangsformen der modernen Wissenschaft etwas "Viertes" ausgelassen wurde, um die Prinzipien der neuen Wissenschaft mit den theologischen, trinitären Prinzipien des christlichen Weltbildes verbinden zu können. Durch die Analyse der Quellen argumentiert Pauli, dass, wenn dieses Vierte fehlt, "so fehlt die Paradoxie der Subjekt-Objektrelation und somit die Beobachtung. Es fehlt ein wesentlich nicht-automatisches Geschehen und damit ein Resultat des Kreislaufes."²⁷⁴

Miller und Giulini verweisen aus gegenwärtiger Perspektive darauf, dass Paulis Überlegungen diesbezüglich, in Zusammenhang mit seinen physikwissenschaftlichen

²⁶⁷ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.513, [941]

²⁶⁸ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.496, [929]

Pauli steht mit diesen Anliegen in einer Verbindungslinie zu seinem einflussreichen Taufpaten Ernst Mach. Auch in dessen erkenntnistheoretischen Überlegungen bilden die Sinneswahrnehmungen die Grundlage jeder Erkenntnis. Von diesen Sinneswahrnehmungen ausgehend versucht Mach die darauf aufbauenden Begriffs- und Konzeptbildungen der Erkenntnis in sprachtheoretischer und psychologischer Hinsicht zu verstehen. siehe Gieser, Innermost Kernel, S.47

²⁶⁹ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.496, [929]

²⁷⁰ Vgl. Ebd., S.497, [929]

²⁷¹ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.497, [929]

²⁷² Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.514, [941]

²⁷³ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.497, [929]

²⁷⁴ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.515, [941]

Arbeiten am Ausschließungsprinzip zu verstehen sind, bei denen Pauli ebenfalls vor die Herausforderung gestellt war "einen Weg von drei zu vier" zu finden.²⁷⁵ Diese Interpretation legen auch Paulis eigene Äußerungen dazu nahe, denn wie er an Fierz schreibt, ist er:

auf Kepler als Trinitarier und Fludd als Quaternarier gestoßen - und [ich] fühle bei mir selbst, mit deren Polemik, einen inneren Konflikt mitschwingen. Ich habe gewisse Züge von beiden, sollte aber jetzt in der zweiten Lebenshälfte zur quaternären Einstellung übergehen.[..]. Übrigens möchte ich bemerken, daß einst (in Hamburg) mein Weg zum Ausschließungsprinzip eben mit dem schwierigen Übergang von 3 zu 4 zu tun hatte.²⁷⁶

Dieses "fehlende Vierte" sieht Pauli bei den Alchemisten der frühen Neuzeit wie Fludd eben noch richtig dargestellt.²⁷⁷ Da aus wissenschaftlicher Perspektive "die positiven Werte der trinitarischen Einstellung nicht geopfert werden dürfen"²⁷⁸ stellt sich für Pauli die Frage, wie diese mystisch-einheitliche Betrachtungsweise, mit der gegenwärtigen Wissens- und Erkenntnistheorie zu verbinden ist. Es genügt Pauli in dieser Hinsicht nicht: "[...] daß ich die Geschichte eines philosophischen Irrtums bis zu ihren Quellen zurückverfolgt habe. Es fehlt mir noch die richtige Nutzenanwendung auf Kepler und - last but not least- auf uns selber."²⁷⁹

Die magisch-archaischen Konzepte der Alchemie, in denen eine bestimmte Symmetrie zwischen Materie und Geist herrscht und in denen mystische und "wissenschaftliche" Erkenntnis vereint wird, sind für Pauli zumindest in dieser Hinsicht ausgewogener und adäquater als spätere, wissenschaftliche Konzepte der Erkenntnis.²⁸⁰ Einerseits erkennt er diese Vorteile in der alchemistischen Vorstellung, dass der beobachtende Forscher körperlich wie geistig immer mit dem ihn Umgebenden verbunden ist, anders als beim unabhängigen Beobachter der klassischen Weltauffassung Newtons.²⁸¹ Andererseits meint Pauli diese Überlegenheit aber auch in der alchemistischen Materie-Geist Konzeption zu erkennen, in der der *Spiritus* als materielles Resultat der Destillation verstanden wird, anders als die neoplatonische Einstellung, die Materie als nichtig und böse verwirft.²⁸² In seinem

²⁷⁵ Vgl. Miller, When Pauli met Jung, S.249; Zur Symmetrie in Paulis Überlegungen siehe: Giulini, Concepts of Symmetry, S.33 und S.82

²⁷⁶ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 1, S.375, [1286]

²⁷⁷ Vgl. Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.515, [941]

²⁷⁸ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 1, S.375, [1286]

²⁷⁹ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.514, [941]

²⁸⁰ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.256

²⁸¹ Vgl. Ebd. S.256-257 und Pauli an Fierz, in: von Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.515. [941]

²⁸² Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.256-257

zweiten Vortrag vor dem Psychologischen Club in Zürich will Pauli daher versuchen "das darzustellen, was bei den Alchemisten richtig, bei Kepler und den Platonikern aber falsch ist."²⁸³

Bei ihrer Suche nach den *archetypischen* Grundstrukturen der modernen Wissenschaft kommen Fierz und Pauli so über einen großen Bogen wieder auf die epistemologischen Fragen der modernen Physik zu sprechen, auf das "psychophysische" Beobachtungsproblem und die Bewusstseinsfrage. Ihre wissenschaftsgeschichtliche Fehlersuche im klassischen newtonschen Weltbild hat die Physiker damit, an den fehlerhaften Urideen vorbei, zu den Anfängen der "modernen" Wissenschaft, gleichzeitig aber wieder zu den Anfängen der ihnen gegenwärtigen, modernen Physik geführt. Ihre Fehlersuche gestaltet sich in dieser Hinsicht um zu der Suche nach etwas Fehlendem. Im Sinne Flecks kann hier von einer Denkstil-Archäologie auf der Suche nach den "fossilen Sätzen" des (natur-) wissenschaftlichen Denkens gesprochen werden. Eine Besonderheit ist jedoch dabei, dass bei diesen epistemologischen Überlegungen gleichzeitig auch nach dem Zustandekommen, der "Fossilisierung" dieser "fossilen Sätze" geforscht wird.

Aus dem intensiven Austausch mit Fierz und dem Kreis um Jung geht schließlich 1952 die Veröffentlichung des Sammelbandes "Naturerklärung und Psyche" hervor, zu dem Pauli seinen Kepler Aufsatz, der maßgeblich auf der Kepler-Fludd Polemik beruht, beisteuert.²⁸⁴ Auch Jungs Mitarbeiterin Marie-Louise von Franz, die mit Pauli nicht nur im Gespräch über Kepler-Fludd steht, sondern als Altphilologin für ihn auch frühneuzeitliche, lateinische Originaltexte übersetzt, plant mit einem Aufsatz über den "Traum des Descartes"²⁸⁵ an der Publikation teilzunehmen. Dies wird aber trotz der engen Zusammenarbeit und entgegen Jungs Fürsprache von Pauli abgelehnt.²⁸⁶

In seinem Kepler-Aufsatz fasst Pauli seine epistemologischen Überlegungen über die Möglichkeiten der wissenschaftlichen Erkenntnis und welche vor- bzw. überwissenschaftlichen Prozesse ihr zugrundeliegen, zusammen. Pauli will in diesem Sinne ein *Bild*/ eine Theorie wissenschaftlicher Erkenntnis schaffen, das er einem

²⁸³ Pauli an Fierz, in: von Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.515, [941]

²⁸⁴ Fierz schreibt 1979 in der Zeitschrift Analytische Psychologie einen Kommentar zu diesem Sammelband, enthalten in: Fierz, Naturwissenschaft und Geschichte, Basel, Boston Berlin, 1988

²⁸⁵ Marie-Louise von Franz, Der Traum des Descartes, in: Zeitlose Dokumente der Seele, Zürich 1952, S.49-120

²⁸⁶ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.20 und Pauli an von Franz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.354-355 [1270]

"einheitlichen Gesamtweltbild" unterordnen kann. Die Notwendigkeit hierfür sieht er aus den Entwicklungen der modernen Physik gegeben:

Der heute wohl allgemein vorhandene Wunsch nach einer größeren Einheitlichkeit unseres Weltbildes ist speziell bei den Wissenschaftlern sehr verstärkt durch die Tatsache, daß wir heute zwar Naturwissenschaften, aber kein naturwissenschaftliches Weltbild mehr besitzen. Seit der Entdeckung des Wirkungsquantums war ja die Physik allmählich gezwungen, ihren stolzen Anspruch, im Prinzip die ganze Welt verstehen zu können, aufzugeben. Eben dieser Umstand könnte aber als Korrektur der früheren Einseitigkeit den Keim eines Fortschrittes in sich tragen in Richtung auf ein einheitliches Gesamtweltbild, in welchen die Naturwissenschaften nur ein Teil sind.²⁸⁷

Dieses einheitliche Gesamtweltbild, unter dem, wie sich zeigt Pauli eine Vereinigung von Naturwissenschaft und religiös-mystischer Naturphilosophie versteht, ist Paulis eigentliches Anliegen. Wie beschrieben sieht Pauli bei den Vorgängern Newtons bestimmte Qualitäten dieses einheitlichen Gesamtweltbildes bereits verwirklicht.

Einen Rückgriff auf deren "archaischen Standpunkt, dessen Einheit und Geschlossenheit mit einer naiven Unwissenheit über die Natur erkaufte war"²⁸⁸ sieht Pauli aber ausgeschlossen. Zumindest für die moderne Physik besteht für einen derartigen Rückgriff aber auch keine Notwendigkeit, da dort ohnehin dem Beobachtungsproblem/ dem Subjekt-Objekt-Paradoxon "in befriedigender Weise Rechnung getragen"²⁸⁹ wird.

Das eigentliche Problem besteht für Pauli nach wie vor im Phänomen der Erkenntnis selbst, da die "Rückwirkung der Erkenntnis auf den Erkennenden eine über die Naturwissenschaft hinausgehende Situation [ist]".²⁹⁰

Erkenntnis an sich ist für Pauli etwas jenseits der Unterscheidung physisch-psychologisch, rational-irrational, wissenschaftlich-mystisch. Für Pauli ist Erkenntnis, etwas "wesentlich paradoxes", "weil sie ein schöpferischer Prozeß ist, der eine Wandlung von Subjekt und Objekt stets zur Folge hat."²⁹¹ Pauli argumentiert dafür, Erkenntnis mit einem "religiösen Wandlungserlebnis" auf Seite des Erkennenden zu verknüpfen und Erkenntnis als einen irrationalen, mystisch-religiösen Prozess zu begreifen, als etwas *Schöpferisches*, das den Mensch überhaupt definiert und ihm

²⁸⁷ Pauli, Kepler Aufsatz, S.163

²⁸⁸ Ebd.

²⁸⁹ Ebd., S.166

²⁹⁰ Ebd., S.163

²⁹¹ Fierz an Pauli, in: von Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.547, [1965]

erst zu dem macht was er ist.²⁹² Denn wie Pauli gegenüber Fierz äußert, ist es "das religiöse Gefühl, ein Werkzeug einer höheren göttlichen Macht zu sein, das ja gerade den Menschen von Wurm unterscheiden sollte."²⁹³

In Fludds quaternären, alchemistischen Weltbild sieht Pauli ein lehrreiches Beispiel für die Vereinigung von Erkenntnis und religiösen Wandlungserlebnis des Erkennenden. Dennoch aber stellt sich für ihn die Frage, mit welchen Symbolen/Metaphern/Begriffen dieser wissenschaftlich-mystische Charakter der Erkenntnis überhaupt dargestellt und ausgedrückt werden kann.²⁹⁴ Denn die Verbindung von Erkenntnis und religiösen Wandlungserlebnis "läßt sich nur erfassen durch Symbole, die sowohl die emotionale Gefühlsseite des Erlebens bildhaft ausdrücken, als auch in lebendiger Beziehung zum Gesamtwissen der Zeit und zum tatsächlichen Prozeß der Erkenntnis stehen."²⁹⁵ Für Pauli ist die geschichtlich entwickelte, wissenschaftlich-rationale Wissenskultur nicht von einer neuen, religiös-mystischen Erkenntnistheorie abzulösen, sondern mit einer solchen (wieder) zu verbinden.

Obwohl nach Paulis eigener Ansicht ein Rückgriff auf den archaischen, vorwissenschaftlichen Standpunkt nicht möglich ist, spekuliert er als *eine* Möglichkeit auf eben solch einen Rückgriff auf die Vergangenheit, um zu dieser gesamtheitlichen, symbolischen Erkenntnis zu gelangen²⁹⁶:

Eben weil unserer Zeit die Möglichkeit einer solchen Symbolik fremd geworden ist, dürfte es von besonderen Interesse sein, auf eine andere Zeit zurückzugreifen, welche zwar die Begriffe der von uns nun klassisch genannten wissenschaftlichen Mechanik fremd waren, die es uns aber ermöglicht, den *Nachweis zu erbringen für die Existenz eines Symbols mit einer gleichzeitig religiösen und naturwissenschaftlichen Funktion.*²⁹⁷

Pauli, der seinen Aufsatz mit diesem kryptischen Satz beendet, läßt offen, wie dieser Rückgriff/ dieser Nachweis zu erbringen ist, geschweige denn, wie diese Symbole "mit einer gleichzeitig religiösen und naturwissenschaftlichen Funktion" in die Gegenwart transferiert und dort implementiert werden können.

²⁹² Vgl. Fierz an Pauli, in: von Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.547, [965]

²⁹³ Pauli an Fierz, in: von Meyenn, Briefwechsel, Band 3 [964] S.545

²⁹⁴ Vgl. Fierz, Zur physikalischen Erkenntnis, S.30; Eine mögliche Gegensatzvereinigung beider Disziplinen könnte nach Fierz "höchstens im Rahmen symbolische Darstellung möglich werden, die allerdings einen hochgradig abstrakten Charakter tragen müßte" und wie eine solche "neuartige Wissenschaft" aussehen könnte, die zu "einer umfassenden, symbolischen Welterkenntnis führt", hat Fierz "nicht die geringste Ahnung."

²⁹⁵ Pauli, Kepler Aufsatz, S.166

²⁹⁶ Zur Wiederverzauberung der Wissenschaft vgl. Asprey, Dis/unity of Knowledge, S. 548-549

²⁹⁷ Pauli, Kepler Aufsatz, S.165

Als direktes, konkretes Beispiel für ein derartiges Symbol lässt sich in Paulis Aufsatz nur Keplers mathematisch-religiöse Beschreibung der Kugel als Symbol des dreieinigen Gottes identifizieren (Gottvater als Zentrum, Gottes Sohn als Oberfläche, der Heilige Geist als Radius)²⁹⁸. In dieser wissenschaftlich-religiösen Form/ bzw. Symbolik der Kugelbeschreibung meint Pauli einen von Keplers eigenen Archetypen zu erkennen, eines der "Urbilder, welche die Seele mit Hilfe eines angeborenen Instinkts wahrnehmen [kann]".²⁹⁹

Für Pauli übernimmt so, bewusst oder unbewusst, der Archetypus-Begriff selbst eine zugleich religiöse und naturwissenschaftliche Funktion, wobei Pauli gerade den mystischen Aspekt des Begriffes nicht näher bestimmt. Der mystische Gehalt der Archetypen, bzw. der archetypischen Symbolik wird im Grunde genommen von Pauli, wie im Falle Keplers, höchstens einer Psychologisierung unterzogen. Auf das eigentliche Mystische, auf das Unbewusste und Unbeschreibbare, das Pauli vor allem in Fludds ganzheitlicher, magisch-symbolischer Weltanschauung verortet, geht Pauli nicht genauer ein. In Fludds quaternäre Weltanschauung, die keine Teilung von Subjekt und Objekt kennt und in der das Ich mit der Welt, die Seele mit der Weltseele (Anima Mundi) untrennbar verbunden ist, dringt er nicht tiefer ein. Er stellt sie Kepler schlicht als komplementären Gegensatz gegenüber. Die sprachliche und symbolische Beschaffenheit der archetypischen, höheren Ordnung (*Symbolik*) bleibt so im Grunde in der Geschichte versteckt, mythisch und auch in dieser Hinsicht mystisch.

Kann so selbst im intensivsten Austausch zwischen Physik und Psychologie die jahrtausendalte Frage nach Wesen und Charakter der kosmischen Ordnung nur unzufriedenstellend gelöst werden, scheint für Pauli doch zumindest klar zu sein, wie diese Ordnung *nicht* beschaffen ist. Wie er gegenüber Fierz betont, ist es für eine moderne Idee einer göttlichen Ordnung wesentlich, dass dieser eben gerade kein Bewusstsein zugesprochen werden darf, denn das Mystische, Religiöse ist etwas Überpersönliches und Über- bzw. Unbewusstes.³⁰⁰ Fest steht für Pauli aber ebenfalls, dass "etwas von der Gottesidee also immer bleiben wird".³⁰¹

Pauli kann in diesem Sinne mit dem "Theologen eines Gottes, der selbst bewusst werden möchte" nichts anfangen und ist überzeugt, dass man "dem 'Jenseits des

²⁹⁸ Vgl. Pauli, Kepler Aufsatz, S.117

²⁹⁹ Ebd., S.112

³⁰⁰ Vgl. Pauli an Fierz, in: von Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.559, [971]

³⁰¹ Ebd. S.558

Bewusstseins' kein menschliches Bewusstsein zuordnen darf."³⁰² Pauli betont in einem Brief an Abraham Pais, dass er sich in dieser Hinsicht "von allen Sabbat- und Sonntagstheologen [unterscheide], aber in Übereinstimmung mit Laotse (vgl. auch dessen Schüler Dschuang-Dsi) sowie mit modernen Denkern, wie Schopenhauer (und in diesem Punkt auch mit unserem Papa Bohr) bin".³⁰³

Diese Einstellung Paulis, die traditionelle Theologien strikt ablehnt, aber dennoch an einer bestimmten metaphysischen kosmischen Ordnung festhält (und diese mit unter auch in fernöstlichen Weisheitslehren zu erkennen vermeint) findet sich auch bei einigen anderen wichtigen Akteuren der Physik, etwa bei Bohr, Schrödinger und ohne den fernöstlichen Aspekt auch bei Einstein.³⁰⁴

Für Pauli persönlich wird der grundlegende, erkenntnistheoretische Gegensatz von Geist und Materie, Rationalem und Irrationalem und von Wissenschaft und Mystik aber auch innerhalb der Physik zu wenig Beachtung geschenkt. Andere Physiker werden aus diesem Grund auch in seinem Briefwechsel mit Fierz kritisiert. Werner Heisenberg etwa wird in diesem Zusammenhang von Fierz ein "Übergewicht an Rationalem"³⁰⁵ vorgeworfen. Im Falle seines ehemaligen Studienkollegen Heisenberg zeigt sich Pauli jedoch verständlich und entschuldigt Heisenbergs Betonung der Objektivität und des Rationalem als Reaktion auf den nationalsozialistischen Subjektivismus: "Gerade im heutigen Deutschland - nach all den Orgien des sich als 'tief' ausgehenden nationalsozialistischen Subjektivismus - ist es eine gesunde Reaktion, wenn jemand die Objektivität preist, wie sie sich in der Naturwissenschaft auswirkt."³⁰⁶

Deutlich strenger wird aber etwa über von Weizsäcker geurteilt, der als "Heisenbergs böser Geist"³⁰⁷ bezeichnet wird. Bei diesem diagnostiziert Pauli "einen Rückfall ins 19. Jahrhundert, wo Religion und Wissenschaft in getrennten Abteilungen der menschlichen Seele wohnten."³⁰⁸

Bei dieser Suche nach neuen, einheitlichen Formen der Erkenntnis, die das psychophysische Problem lösen und gleichzeitig Antworten auf die mystisch-religiösen Fragen liefern sollen, wenden sich Pauli und sein Umfeld aber nicht nur an

³⁰² Pauli an Pais, in: von Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 1, [1147] S.152

³⁰³ Ebd.

³⁰⁴ Vgl. Gladigow, "Wir gläubigen Physiker", S.322-324

³⁰⁵ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3 [964] S.545

³⁰⁶ Ebd.

³⁰⁷ Ebd. S.546

³⁰⁸ Ebd. S.545

die neuzeitliche Alchemie. Auch aus den mystischen Anschauungen fremder, außereuropäischer Kulturen erhofft man sich Symbole, Begriffe und Vorstellungen in die "europäische" Erkenntnistheorie transferieren zu können.

Quantenmechanik und I Ging

"Dein Name ist dies fremde Zeichen"
Wie konnt' es mich von fern erreichen?
"Die Matrix ist mir I"
Sein Denken ist ein malend Schauen
"Die Well' entspringt Tai-Gi"
Was gibt ihm sein naiv Vertrauen?
"Was du geschrieben kommt von dort."
Die Worte spinnen sich mir innen fort.
Ein neues Licht, zu denken wag ichs kaum,
Der fremde Autor ist mein eigener Traum.

*Wolfgang Pauli an Aniela Jaffé, 1944*³⁰⁹

3.4 Das abendländische Denken oder das Ost-West-Problem

Die Veröffentlichung von "Naturerklärung und Psyche" wird in den jeweiligen Denkkollektiven interessiert wahrgenommen.³¹⁰ Aber auch darüber hinaus besteht Interesse an den wissenschaftlich-mystischen Ideen, die an den Grenzen der Wissenschaft zwischen Psychologie und Physik entstehen.

1954 wird Pauli zu einem "Gelehrtenkongress", den das Institut für europäische Geschichte in Mainz veranstaltet, eingeladen. Pauli vermutet in einem Brief an Pascual Jordan, dass er diese Einladung Carl Friedrich von Weizsäcker zu verdanken hat. Dieser ist offenbar "von meinem Aufsatz über Kepler, den Sie kennen, und einem Brief den ich ihm darüber geschrieben habe, so beeindruckt, daß er mich in Deutschland überall als Redner und Artikelschreiber empfiehlt."³¹¹ Dass es hier gerade von Weizsäcker sein soll der zu Popularisierung von Paulis wissenschaftlich-religiösen Überlegungen beiträgt, ist kurios, wirft Pauli ja gerade Weizsäcker "einen Rückfall ins 19. Jahrhundert, wo Religion und Wissenschaft in getrennten Abteilungen der menschlichen Seele wohnten"³¹² vor.

³⁰⁹ Pauli an Jaffé, in: Meyenn, Briefwechsel Band 4 Teil 1, S.183, [1166] Pauli schickt Jungs Assistentin Aniela Jaffé diese selbstverfasste "Buchbesprechung in Versen" eines "sehr merkwürdigen Buches von dem chinesischen Autor C.T. Hsieh", mit dem Titel "Quantenmechanik und I-Ching". Pauli gibt auch seiner Buchbesprechung diesen Titel. Pauli merkt an, dass die Lektüre dieses 1937 in Shanghai erschienenen Buches ihm 1944 zum ersten Mal zur "Idee eines archetypischen Hintergrundes der physikalischen Begriffe" angeregt hatte. Hsieh Werk scheint leider verschollen.

³¹⁰ Im Umkreis von Pauli wird dabei aber auch die Meinungen vertreten, dass sich der Physiker stärker von Jung und dessen magischen und astrologischen Vokabular distanzieren müsse. Ihm wird nahegelegt, die englische Übersetzung seines Aufsatzes getrennt von Jung zu veröffentlichen, was Pauli jedoch ablehnt. Vgl. Fierz, Buchbesprechung von Naturerklärung und Psyche, in: Fierz, Naturwissenschaft und Geschichte, S.191.

³¹¹ Pauli an Jordan, Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 2, S.631, [1802]

³¹² Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.545, [964]

Auf dem Mainzer Kongress soll Pauli einen wissenschaftsgeschichtlichen Vortrag über das Thema "Die Wissenschaft und das abendländische Weltbild" halten. Pauli nimmt die Einladung an, aber da ihn der "Weltbild"-Begriff stört, ändert er den Titel seines Vortrags in "Die Wissenschaft und das abendländische *Denken*".³¹³ Paulis Aufsatz den er nach Mainz auch in Hamburg vor der dortigen Jung-Gesellschaft hält³¹⁴ wird 1956 im Tagungsband "Europa - Erbe und Auftrag" veröffentlicht.³¹⁵ Während sich Pauli auf seinen Vortrag vorbereitet liest er auch das Werk "West-Östliche Mystik" des auch von Jung geschätzten Religionsphilosophen Rudolf Otto.³¹⁶ Pauli nutzt im Folgenden die Gelegenheit des Vortrages um sein Interesse an der abendländischen Wissenschaftsgeschichte mit seinem Interesse für fernöstliche Mystik zu verbinden. Im bereits zitierten Brief an Jordan schreibt er:

Das Thema lockt mich. Denn es ist die Wissenschaft (und nicht die christliche Religion), die mich geistig ans Abendland fesselt. Sowohl für die indische Mystik wie für Laotse habe ich gefühlsmäßig viel übrig, aber das wissenschaftliche Denken wird bei mir eine etwaige Konversion zum Osten [...] mit Sicherheit verhindern.

Die Abgrenzung und Begrenzung der Wissenschaft gegenüber der Mystik- ich glaube, daß sie dem modernen Abendländer als "Ost-West-Problem" erscheint - ist also ein Thema, das mich sehr lockt; es würde zugleich implizite die Frage beantworten, inwiefern *ich* selbst ein Abendländer bin.³¹⁷

In seiner Vorbereitung auf den Kongress wird Pauli unter anderem von Jungs Assistentin Aniela Jaffe unterstützt, gegenüber der er betont, dass sein Vortrag "auch eine Art Abschied vom Osten ist."³¹⁸ Pauli steht darüber aber auch intensiv mit Fierz, dem Philosophen Franz Kröner und mit dem Kunsthistoriker Erwin Panofsky³¹⁹, denen er allen das Manuskript seines "Mainzer Testaments"³²⁰ zur Korrektur sendet, in Austausch.³²¹ In einem Brief an Panofsky spricht Pauli ein weiteres Mal über das "West-Ost-Problem, d.h. Abendland versus Indien und China"³²². Zum Ausdruck gelangt darin Paulis eurozentristische Perspektive, die

³¹³ Pauli an Jordan, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 2, S.631, [1802]

³¹⁴ Vgl. Meyenn, Pauli's Philosophical Ideas, S.28

³¹⁵ Vgl. Ebd., S.29

³¹⁶ Vgl. Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 2, S.629 und ebd. S. 801, [1894]

³¹⁷ Pauli an Jordan, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 2, S.631, [1802]

³¹⁸ Pauli an Jaffe, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 3, S.80, [1998]

³¹⁹ Panofsky unterstützt Pauli bei dessen Kepler-Studien und betreut auch die Übersetzung des Sammelbandes ins Englische. Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 1, S.218

³²⁰ Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 2, S.629

³²¹ Vgl. Meyenn, Pauli's Philosophical Ideas, S.28

³²² Pauli an Panofsky, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 3, S.86, 2004]

Wissenschaft als etwas genuin europäisches charakterisiert, gleichzeitig aber auch im Abendland das Fehlen einer religiös-mystischen Qualität feststellt. Pauli schreibt:

Für das Abendland charakteristisch ist die Wissenschaft und heute das Fehlen einer ihre Zwecke im seelischen Haushalt des geistigen Menschen erfüllenden religiösen Tradition. Im Osten (Indien, China) hat man zwar keine Dogmen, aber auch keine Wissenschaft.³²³

Wie auch sein Zugang zur Psychologie, so ist auch Paulis Beschäftigung mit asiatischer Mystik maßgeblich von Jung beeinflusst. Die Faszination für außereuropäische, mystische Vorstellungen steht bei beiden wiederum mit der Lektüre religionswissenschaftlicher und religionsgeschichtlicher Autoren wie Rudolf Otto und Wilhelm Reich in Verbindung.³²⁴ Besonders einflussreich ist in dieser Hinsicht aber auch Schopenhauer, der vor allem in Paulis Philosophie einen zentralen Stellenwert einnimmt.³²⁵

Pauli teilt sich sein eklektisches Interesse für die mystischen Weisheitslehren Asiens mit Vertreter*innen des physikalischen sowie psychologischen Denkkollektives. Man interessiert sich für chinesische Mystik, besonders für Latose, das taoistische Taoteking und das I Ching, für Konfuzianismus und Buddhismus und darüber hinaus auch für indische und japanische Mystik. Die Interferenzen von Wissenschaft und Mystik sind in dieser Hinsicht nicht nur interdisziplinäre und wissenschaftsgeschichtliche, sondern zugleich auch interkulturelle Interferenzen. Aus der Perspektive der "abendländischen" Wissenschaft ist das "Ost-West-Problem" eine Möglichkeit das "moderne Abendland", das sich in einer gefühlten oder tatsächlichen Krisen zu befinden scheint, zu definieren und zu reformieren: Man bemüht sich um eine Be- und Abgrenzung von außereuropäischen, "nicht-wissenschaftlichen" Erkenntnisformen versucht gleichzeitig aber, die Einseitigkeiten der abendländischen Wissenschaft/ das abendländischen Weltbild mit fernöstlicher Mystik auszugleichen. In asiatischen Geistesströmungen glaubt man Konzepte und Ideen zu finden, die ergänzend und erweiternd – oder möglicherweise auch komplementär – für die eigenen epistemologischen, weltanschaulichen Fragen verwendet werden können.³²⁶

³²³ Pauli an Panofsky, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 3, S.86, [2004]

³²⁴ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.198 und Pauli an von Franz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.69-70 [1095] und Ebd. S.153-154

³²⁵ Vgl. Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.58 [1091]

³²⁶ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.323

Die Rezeption von chinesischer, indischer und japanischer Mystik (bzw. Philosophie³²⁷) ist dabei freilich sehr selektiv. Schon alleine aus sprachlichen Gründen kann diese nur durch Übersetzungen und über Sekundärliteratur erfolgen. Übersetzte Originaltexte werden dabei genauso rezipiert wie Fachliteratur und zeitgenössische, asiatische Belletristik, die philosophisch-mystische Themen behandelt.³²⁸

Im begrenzten Rahmen dieser Untersuchung können diese vielgestaltigen, außereuropäischen Mystiken/Philosophien und ihre europäische Rezeption nicht annähernd ausreichend analysiert werden. Im vorliegenden Zusammenhang wird sich daher auf den chinesischen Taoismus/ auf die Rezeption der Ideen Laotse beschränkt, da diese für Pauli und sein Umfeld eine besonders wichtige Rolle spielen. Wie Pauli in einen Brief an den Philosophen H.L. Goldschmidt schreibt, "hat der Osten als Ganzes einen starken Eindruck auf mich gemacht, China mehr noch als Indien, sowohl die Ideen des I-Ching (Yin-Yang Polarität) und auch Lao Tse."³²⁹

Da aber auch der Taoismus nach Laotse bei weitem zu komplex ist um hier adäquat dargestellt zu werden, wird dabei besonders auf seine europäische Rezeption durch die wissenschaftlichen Denkkollektive geblickt. Gezeigt wird dabei vor allem, wie diese taoistischen Ideen im Umfeld Paulis als ein Mittel zur Verständigung über epistemologische und weltanschauliche Fragen verwendet werden.

Die Auseinandersetzung mit diesem "fremden" Wissen kann in dieser Hinsicht als ein Mittel der Kommunikation, als eine Art diskursives Vehikel, das zur Erweiterung und Ergänzung des Denkstils beiträgt, verstanden werden. Dies geschieht einerseits durch neue Begrifflichkeiten, Metaphern und Symbole, die aus den asiatischen Weisheitslehren in die europäische Erkenntnisphilosophie transferiert werden.³³⁰

Genauso sind aber auch die Missverständnisse und Meinungsverschiedenheiten, die in der diskursiven Auseinandersetzungen über die Interpretation dieser Wissenssysteme (hier Taoismus) entstehen, im Sinne Flecks als eine Erweiterung und Ergänzung des Denkstils zu verstehen.

Wie Pauli gegenüber Jungs Assistentin Aniela Jaffe vermerkt, erscheint ihm der chinesische Denker Laotse, das ihm zugeschriebene Taoteking und auch die Ideen

³²⁷ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, die in ihrem Index von "Chinesischer Philosophie/Taoismus" spricht.

³²⁸ Vgl. Pauli an Jaffe, in: Meyenn, Briefwechsel Band 4 Teil 1, S.183, [1166]

³²⁹ Pauli an Goldschmidt, (eigene Übersetzung) zit. n. Gieser, Innermost Kernel, S.28 (nicht im Briefwechsel von Meyenn enthalten)

³³⁰ Zur epistemischen Funktion von Metaphern vgl. Nikola Kompa, Insight by Metaphor, The Epistemic Role of Metaphor in Science, in: Physics and Literature, hrsg. v. Heydenreich, Aura, Mecke, Klaus, 2021, S.23-47

von Laotse Schüler Dschuang-Dsi als "einleuchtend und großartig"³³¹, mit ganz anderer Wirkung "als der jüdisch-christliche Monotheismus!"³³² Pauli meint seine "Bewunderung für Laotse und den Taoteking (mehr noch als für Konfuzius) wird immer bleiben."³³³

Pauli verwendet die taoistischen Ideen in seinem Briefwechsel mehrmals in Gegenüberstellung und als Kritik an europäischen, monotheistischen Religions- und Gottesvorstellungen.³³⁴ Darüber hinaus verwendet er aber auch Laotse Begriff des *Tao* um die ganzheitliche, kosmische Ordnung zu bezeichnen, die ihn auch schon in Zusammenhang mit dem psychophysischen Problem und der alchemistischen Weltauffassung beschäftigt hat. Wieder an Jaffe schreibt er:

Für mich ist Gott eben gleichbedeutend mit der Ordnung im Kosmos (wie bei Laotse das *Tao*; nicht mit der Welt schlechthin wie bei den Pantheisten). Wie beschaffen diese Ordnung ist, möchte ich aber nicht durch vorgefaßte Meinungen präjudizieren, weder im Sinne des Kausalitätsprinzips noch im Sinne der Anwendung des (menschenähnlichen) Bewußtseinsbegriffes.³³⁵

Gerade die symbolische Darstellung des *Tao* – das in Europa als Yin-Yang bekannte Tajitiu-Symbol – ist für Pauli ein bildlicher Ausdruck seiner Suche nach einem symmetrischen und komplementären, wissenschaftlich-mystischen Mittelweg.³³⁶

Pauli teilt sich die Faszination für dieses Symbol etwa auch mit Bohr, der das Yin-Yang Symbol nicht nur zur symbolischen Veranschaulichung der Komplementarität erklärt sondern es sogar als zentrales Element in sein Familienwappen aufnimmt.³³⁷

Die Beschäftigung mit den taoistischen Ideen/ Symbolen ist in diesem Sinne in zweierlei Hinsicht nicht nur eine Abgrenzung der europäischen Wissenschaft von asiatischer (taoistischer) Mystik, sondern gleichzeitig ein beidseitiger, diskursiver Transfer: Zum einen werden von Pauli seine wissenschaftlichen Erkenntnisbilder, seine physikwissenschaftlichen *episteme*, Komplementarität und Symmetrie auf die außereuropäischen Weisheitslehren projiziert.³³⁸ Andererseits strahlen die taoistischen Gedanken aber auch wieder zurück in die Physik bzw. werden nach dorthin aktiv transferiert. Die Begriffs- und Symbolentlehnungen bilden dort einen Ausgangspunkt für die erkenntnistheoretischen Überlegungen der Quantenphysik –

³³¹ Pauli an Jaffe, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.199, [1172]

³³² Ebd.

³³³ Pauli an Jaffe, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 3, S.80, [1998]

³³⁴ Vgl. Pauli an Pais, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 1, S.152, [1147]

³³⁵ Pauli an Jaffe, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4 Teil 1, S.208, [1176]

³³⁶ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.172

³³⁷ Vgl. Ebd., S.110

³³⁸ Vgl. Ebd., S.171-172

besonders in Hinsicht auf das von Bohr geprägte Komplementaritäts-Prinzip. Die taoistischen Ideen funktionieren dabei als eine Art Platzhalter, die gleichzeitig aber auch mehr beinhalten können als die Inhalte, für die sie stehen sollen. An Bohr, der sich selbst intensiv mit dem Taoismus beschäftigt, schreibt Pauli 1950:

In logischer Hinsicht besteht zwar eine enge Verwandtschaft zwischen Laotse's Formulierungen und Deiner Komplementaritäts-Philosophie, es ist aber auch wesentlich, daß sich Laotse auf ein *mystisches Erleben* bezieht. (was mir Deine rein logischen Aussagen über Laotse zu stark außer Acht zu lassen scheinen).
[Kursiv im Original]³³⁹

Wie in dieser Aussage Paulis deutlich wird, sind für ihn die Ideen Laotse's bezüglich dem ganzheitlichen Tao zwar grundsätzlich ähnlich mit der rational-logischen, *epistemischen* Seite des Komplementaritäts-Prinzip, weisen gleichzeitig aber auch darüber hinaus. Zwischen ihm und Bohr, mit dem er seit den 1920er Jahren über die Komplementarität diskutiert,³⁴⁰ gibt es in dieser Hinsicht Meinungsverschiedenheiten über das Verständnis von Laotse's Formulierungen. Für Bohr scheint die taoistische Mystik mehr eine philosophische Metapher zu sein. Sein Verständnis der Komplementarität ist ein entsprechend rational-logisches, ein Verständnis, das sich wiederum auch in seinem Zugang zur Psychologie spiegelt.

Pauli hingegen betont das "mystische Erleben" und dessen qualitativ-subjektive Faktoren. Die andere, mystische Seite der Erkenntnis, das Erleben der Einheit, ist für Pauli etwas, dass über das logisch-wissenschaftliche Verständnis hinausgeht. Sein anderer Zugang zu Laotse spiegelt sich dabei auch in seinem anderen Zugang zum psychophysischen Problem wieder. Diese unterschiedlichen, psychologischen Blickweisen (die unter anderem über Laotse's Formulierungen diskutiert werden) werden vor allem daran deutlich, dass Pauli Bohr vorwirft, dass er bei seinen Überlegungen über einen unabhängigen Beobachter das Konzept des (kollektiven) Unbewussten nicht mit einbezieht.³⁴¹

Pauli's Verständnis des "mystischen Erleben" steht in dieser Hinsicht in engen Zusammenhang mit seinen psychologischen Konzepten, besonders mit der Idee des (kollektiven) Unbewussten. Das mystische Erleben (nicht die mystische Ordnung der Dinge an sich) bekommt dadurch für Pauli eine bestimmte ethisch-moralische Bedeutung. Wie er gegenüber Bohr äußert, ist es für ihn gleichbedeutend mit einem

³³⁹ Pauli an Bohr, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.170 [1158],

³⁴⁰ Vgl. Meyenn, Paulis Philosophical Ideas, S.20

³⁴¹ Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.126 und S.252-253

"Unwichtig-Werden des persönlichen Ichs zugunsten eines allgemeineren seelischen (vielleicht auch physischen) Hintergrunds".³⁴² Eben diesen ethisch-moralisch Aspekt, die Anbindung des Individuums an die kollektive, kosmische Ordnung erkennt Pauli auch in der taoistischen Mystik Laotse. Wie er wieder an Bohr schreibt:

[...] nennt [Laotse] seine unanschauliche Realität "Tao", sie hat kein Gefühl und ist weder gut noch böse- zugleich ein Zustand, in dem das Ich mit seinen kleinen Wünschen und Bewertungen sich einer kosmischen Ordnung unterwirft. (das Erlebnis dieses Zustandes nenne ich mystisch- zum Unterschied vom Resultat des rational-logischen Schließens.)³⁴³

Wie ernsthaft diese interkulturellen Interferenzen von außereuropäischer Mystik und den psychophysischen Erkenntnisproblemen der "europäischen" Wissenschaft behandelt werden, zeigen die programmatischen Aussagen, die darüber innerhalb der Denkkollektive getätigt werden.³⁴⁴ Pauli, Fierz, Bohr, Schrödinger, Jung, von Franz und Jaffe sind in dieser Hinsicht nicht nur von der Exotik und Fremdheit der asiatischen Mystik fasziniert sondern erkennen dieser einen eigenen epistemischen Wert zu, mit dem Potential die Einseitigkeit des europäisch-wissenschaftlichen Denkstils zu kompensieren. Erwin Schrödinger etwa, der sich ebenfalls intensiv mit asiatischer Mystik auseinandersetzt, formuliert in seiner 1958 erschienen Autobiographie *Mind and Matter*:

Still, it must be said that to Western thought this doctrine [unification of minds or consciousness] has little appeal, it is unpalatable, it is dubbed fantastic, unscientific. Well, so it is because our science - Greek science - is based on objectivation, whereby it has cut itself off from an adequate understanding of the Subject of Cognizance, of the mind. But I do believe that this is precisely the point where our present way of thinking does need to be amended, perhaps by a bit of blood-transfusion from Eastern thought. That will not be easy, we must beware of blunders - blood-transfusion always needs great precaution to prevent clotting. We do not wish to lose the logical precision that our scientific thought has reached, and that is unparalleled anywhere at any epoch.³⁴⁵

Fast wortgleich formuliert Pauli diese eurozentristischen Hoffnungen auf die außereuropäische Mystik in einem Brief an Max Born. Seine Äußerungen darüber, die er vor allem in den 1950er Jahren tätigt, lassen erahnen, wie sehr dieses

³⁴² Pauli an Bohr, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.170, [1158]

³⁴³ Ebd. S.171

³⁴⁴ Vgl. Gieser, *Innermost Kernel*, S.250-251 und Marin 'Mysticism' in quantum mechanics, S.819-820.

³⁴⁵ Erwin Schrödinger, *What is Life? with Mind an Matter and Autobiographical Sketches*, Cambridge 1992, p.130

Drängen nach einer "Bluttransfusion östlicher Weisheit", vom zeitgeschichtlichen Kontext der Nachkriegszeit bzw. des Kalten Krieges beeinflusst ist.³⁴⁶ Die Bemühungen um eine "Gegensatzvereinigung" von Ost und West können in dieser Hinsicht, nicht nur als ein Komplementärprogramm für die epistemischen Einseitigkeiten des Abendlandes, sondern zugleich als ein wissenschaftspolitisches Programm begriffen werden, das mit einem wissenschaftlich-mystischen Zugang, die national-globalen Bruchlinien des Kalten Krieges überbrückt will.³⁴⁷ In seiner gleichzeitig eurozentristischen wie kosmopolitischen Haltung schreibt Pauli über diese doppelte Ost-West Problematik an Born:

Meine persönliche Einstellung zu der ganzen Ost-West-Terminologie ist die, daß sie auch in diesem tieferen Sinne so unsinnig ist wie die Frage, welche Hälfte einer durch einen Meridian in zwei gleiche Hälften geteilten Kugel als Westen und welche als Osten zu bezeichnen ist.

Was wir heute brauchten, wäre eine Synthese zwischen ostasiatischer Weisheit und abendländischer aktiver, auf naturwissenschaftlicher Einsicht gegründeter Tendenz zur Beherrschung der Natur. Aus diesem Grunde fühle ich, daß ich woanders stehe als der große Lärm, daß mich die Diskussionen über defensive und offensive, über die relative Stärke von "Westen" und "Osten" [...] nicht berühren, nichts angehen - ja daß ich moralisch bereits verloren wär, wenn ich mich überhaupt auf eine solche Terminologie [...] einlassen würde.³⁴⁸

Die interkulturellen Interferenzen von Wissenschaft und Mystik, die im Grenzgebiet von Physik und Psychologie entstehen, sind in dieser Hinsicht nicht nur von epistemologischer, sondern zugleich auch politischer Bedeutung. Es wird nicht nur nach neuen wissenschaftlich-mystischen Symbolen gesucht sondern zugleich auch nach neuen politischen Symbolen, nach einer neuen Wirklichkeit/ einer neuen Geschichte – an die bestimmte ethisch-moralische Anforderungen gestellt werden.³⁴⁹

In einem Brief an Fierz bringt Pauli diesen Zusammenhang von Wirklichkeit und Wissenschaft-Religion wie folgt zur Sprache:

Der Laie meint gewöhnlich, wenn er Wirklichkeit sagt, spreche er von etwas Selbstverständlich-Bekanntem; während es mir gerade die wichtigste und überaus schwierige Aufgabe unsere Zeit zu sein scheint, daran zu arbeiten,

³⁴⁶ Wie nach dem ersten Weltkrieg schlittert die moderne Physik auch während und nach dem zweiten Weltkrieg mit Kriegs- und Atomphysik in eine moralische Krise. Das Abwenden von der praktischen Physik und die Hinwendung zu wissenschaftsgeschichtlichen und erkenntnistheoretischen Fragestellungen kann als indirekte Folge dieser Umstände verstanden werden.

³⁴⁷ Zwei Aufsätze die Heisenberg dazu veröffentlicht: "Wissenschaft als Mittel zur Verständigung unter den Völkern" (1946) und "Naturwissenschaft und Technik im politischen Geschehen unserer Zeit" (1960). Beide in Heisenberg, Werner, Schritte über Grenzen, München 1971.

³⁴⁸ Pauli an Born, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.243-244 [1195]

³⁴⁹ Vgl. Pauli an Bohr, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.171 [1158]

eine neue Idee der Wirklichkeit aufzubauen. Dies ist es auch, was ich meine, wenn ich immer betone, daß die Wissenschaft und Religion etwas miteinander zu tun haben "müssen". (Ich meine nicht Religion innerhalb der Physik und auch nicht Physik innerhalb der Religion- denn beides wäre ja einseitig - sondern Einordnung beider in ein Ganzes.) Was mir unter der neuen Wirklichkeitsidee vorschwebt, möchte ich versuchsweise nennen: die Idee der Wirklichkeit des Symbols.³⁵⁰

³⁵⁰ Pauli an Fierz, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 3, S.559 [971]

History is the most fundamental science, for there is no human knowledge which cannot lose its scientific character when men forget the conditions under which it originated, the questions which it answered and the functions it was created to serve.

Erwin Schrödinger³⁵¹

3.5 Geschichte zwischen Wissenschaft und Mystik

Die drei hier vorgestellten, idealtypisch unterschiedenen Interferenzerscheinungen von Wissenschaft und Mystik sind durch drei gemeinsame Aspekte vereint.

Dies ist einerseits der Aspekt der Ab- und Begrenzung – nach Asprens der Prozess von *Borderlands and Boundary Work*: Versuche der Grenzziehung geschehen in geschichtlicher Hinsicht zwischen Vergangenheit und Gegenwart, in disziplinärer Hinsicht zwischen Physik und Psychologie und in interkultureller Hinsicht zwischen Orient und Okzident.

Gleichzeitig – auch hier auf einer Linie mit Asprens Theorie – können die Bemühungen um eine Ab- und Begrenzung der Wissensgebiete aber über die diskursiven Transfers, die in und durch diese Prozesse der Grenzziehung entstehen, nicht hinwegtäuschen.³⁵² Auf individueller, kollektiver, inter- und intrakollektiver Ebene entwickeln sich epistemische Netzwerke und verzweigte Weltanschauungen, die sich Raum und Zeit übergreifend entwickeln und ebenso wirksam sind.

In ihrer gegenseitigen Überlagerung ergeben diese wissenschaftlich-mystischen Interferenzen komplexe epistemische Muster, als deren drittes gemeinsames Merkmal ihre *geschichtliche Aufladung* kennzeichnend ist. Als Ergebnis dieser Interferenzen formt sich ein bestimmtes *Geschichtsbild*, ein bestimmter Denkstil über Geschichte. Wie auch die Interferenzen selbst ist er von innerwissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Faktoren bestimmt.

Dieses Denken über Geschichte ist einerseits ein geschichtspolitischer Gegenentwurf, ein Versuch, die Geschichte neu zu konzeptualisieren, neu zu erzählen. Klassische Traditionen und Narrative sollen dabei *sowohl* durch (natur-)wissenschaftliche *als auch* durch mystische Elemente überwunden werden. Zumindest in den innerwissenschaftlichen Diskussionen steht dabei die Bedeutung von Wissenschaftlichkeit und Rationalität außer Frage. Vielmehr soll begründet durch wissenschaftliche Konzepte – für Pauli sind dabei vor allem die Prinzipien der

³⁵¹ Erwin Schrödinger, zit. n. Marin, "Mysticism" in Quantum Mechanics, S.820

³⁵² Vgl. Aspren, Dis/unity of Knowledge, S.554f

Komplementarität und Symmetrie wichtig – Wissenschaftlichkeit und Rationalität durch das Mystische und Irrationale Ergänzung und Erweiterung finden.

Wie Pauli in einer Jubiläumsrede für den Historiker Erich von Kahler schreibt, gilt es in Hinblick auf die Geschichte selbst, sich "in die Richtung ihres Ablaufs einzufühlen und ihren *Sinn als Evolution des Bewusstseins* zu begreifen".³⁵³ Wie aus seiner Korrespondenz deutlich wird, wird dabei einerseits die Evolution des Bewusstseins mit einer Evolution von Wissen und Wissenschaft, gleichgesetzt. Dieser Entwicklungsnarrativ wird gleichzeitig aber in Verbindung gebracht mit einer "Urbarmachung" des Unbewussten und Mystischen. Selbst die Bemühungen um eine Erweiterung der "europäischen", empirisch-rationalen Wissenschaft mit "außereuropäischer" Mystik ist im Grunde diesem *bewusstseinsweiternden* Entwicklungsnarrativ untergeordnet. In dieser Hinsicht unterscheidet sich Pauli und sein Umfeld deutlich von der Theorie Flecks, der die Entwicklung von Wissen und Wissenschaft relativiert.

In seinem eigenen Zeithorizont ist für den Kreis um Pauli die Entwicklung des Bewusstseins an einer geschichtlichen Zeitenwende angekommen. Die Überwindung traditioneller *Denkweisen* wird als ein Paradigmenwechsel von kopernikanischen Ausmaß verstanden und als solcher stilisiert. Paulis programmatische, vorhersagende Rhetorik, sein Erahnen einer "Morgenröte"³⁵⁴ einer göttlichen Hochzeit, die Gegensätze überwindet und eine neue Idee der Wirklichkeit mit sich bringt, erinnert dabei auffällig an die Prophezeiungen Oswald Spenglers. Anders als bei Spengler wird aber nicht eine "zweite Religiosität"³⁵⁵ prophezeit, sondern versucht eine neue, einheitliche Form von Wissenschaft und Religion zu entwerfen. Der Untergang des Abendlandes wird in dieser Hinsicht zu einem "Übergang des Abendlandes"³⁵⁶ umgedeutet.

Die geschichtliche Teleologie dieses Vorganges findet sich zwar auch bei Spengler. Aber ohne den spenglerschen Fatalismus und wissenschaftsbezogenen Kulturpessimismus wird die Vorahnung sowie die Ausführung dieser göttlichen Hochzeit selbst zu einer wissenschaftlich-mystischen Aufgabe, zu einem zugleich wissenschaftlichen wie mystisch-religiösen Prozess von mythischer, geschichtlicher

³⁵³ Meyenn, Briefwechsel Band 4, Teil 1, S.675 [eigene Kursivsetzung]

³⁵⁴ Pauli an Jung, in: Meier, Pauli-Jung Briefwechsel, S.89 [58]

³⁵⁵ Forman, Quantenmechanik und Weimarer Republik, S.99

³⁵⁶ Die Formulierung stammt aus einem Aufsatz von Friedrich Poske und ist vermutlich ursprünglich ein Versehen. Poske, Friedrich, Anschauliche und abstrakte Begriffsdefinitionen im physikalischen Unterricht, in: Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht, Jahrgang 34, Heft 3, Mai 1921, S.98-103, hier: S.99

Bedeutung: Den Übergang von einem Weltbild zum anderen gilt es nicht nur vorherzusehen – Pauli spricht gegenüber Kahler von einer "seherischen Beziehung von in dieser Hinsicht begabten Menschen zu Geschichte"³⁵⁷ – es gilt ihn zu begleiten, aktiv zu gestalten und zu erzählen.³⁵⁸ Für Pauli und seinen Umkreis wird der (in erster Linie männlich definierte) (Natur-)Wissenschaftler, zum Seher und Heilsbringer, der der Menschheit eine neue Wirklichkeit, eine neue Geschichte bringen soll. Es ist der (Natur-)Wissenschaftler der die (zu forderst europäische) Gesellschaft über die Schwelle des klassischen, mechanisch-materialistischen Weltbildes begleiten soll.

Dieses wissenschaftlich-mystische Verhältnis zur Geschichte im Umfeld Paulis steht eng damit in Verbindung, dass Geschichte selbst als etwas jenseits der psychophysischen Unterscheidung Stehendes verstanden wird, als etwas, dass über die (natur-)wissenschaftliche Erkenntnis hinausgeht.³⁵⁹ Der Sinn der Geschichte kann nicht alleine empirisch-rational, nicht alleine durch die Sinne begreifbar gemacht werden.

Wie Pauli in einem Brief gegenüber Kahler betont, lassen sich über die Geschichte selbst keine empirischen Beweise treffen und daher auch keine Naturgesetze der Geschichte aufstellen.³⁶⁰ Denn diese, den Einzelmenschen wie das Kollektiv betreffenden, (natur-)wissenschaftlichen Kenntnisse, die entweder "deduktiv aus einer theoretischen Psychologie [...] oder durch Induktion (phänomenologisch) aus dem bisherigen Geschichtsverlauf gewonnen werden"³⁶¹ könnten, müssten sich auch in Voraussagen über die Geschichte bewähren.³⁶² Da Vorhersagen dieser empirisch-wissenschaftlichen Art über historisches Geschehen aber nicht möglich sind, ist Geschichte für Pauli kein naturgesetzlicher oder naturgeschichtlicher Prozess. Geschichte wird von ihm nicht mehr nur als etwas Materielles, Tatsächliches verstanden sondern genauso auch als etwas Gedankliches und Mystisches begriffen. Diese Geschichte gilt es für ihn gleichzeitig sinnlich zu verstehen und übersinnlich zu erfühlen – aber weniger als einen komplexen, maschinellen Ablauf von Ereignissen zu definieren.

³⁵⁷ Pauli an Kahler, in: Meyenn, Briefwechsel Band 3, S.732, [1070]

³⁵⁸ Vgl. Pauli an Kahler, in: Meyenn, Briefwechsel Band 4, Teil 1, S.625-626, [1411]

³⁵⁹ Zu Paulis Geschichtsverständnis vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.166f

³⁶⁰ Vgl. Pauli an Kahler, in: Meyenn, Briefwechsel Band 3, S.731, [1070]

³⁶¹ Ebd.

³⁶² Vgl. Ebd.

Aus einer psychologischen Perspektive besteht für Pauli Geschichte im wesentlichen aus den "Wunschbildern oder Angstbildern einer bestimmten Epoche"³⁶³ und ist in diesem Sinne sowohl von bewussten als auch von unbewussten, sprich mythischen und mystischen Inhalten geprägt. Geschichte, in diesen Zusammenhang als Geschichte einer wissenschaftlich-mystischen Evolution verstanden, wird unter diesem psychologischen Entwicklungsnarrativ zu einem selbstreflexiven, zumindest bedingt beeinflussbaren Prozess der *Bewusstwerdung*. Diese Bewusstwerdung passiert sowohl auf individueller Ebene (vergleichbar der Individuation Jungs) sowie auf kollektiver Ebene. In mystischer Terminologie könnte man hier sprechen von der Vorstellung einer möglichen Erleuchtung in und durch die Geschichte, wobei der rationale Aufklärungsaspekt durch eine mystische Komponente erweitert wird.³⁶⁴

Um den Lauf der Geschichte wieder in die richtigen Bahnen zu lenken wollen Pauli und sein Umfeld die Geschichte (und vor allem die Wissenschaft) einer Wiederverzauberung unterziehen - Asprem spricht in diesem Zusammenhang von einem "re-Enchantment of science"³⁶⁵: Ein Fortschritt in der Geschichte bzw. eine Entwicklung der Wissenschaft soll unter anderem durch einen Rückgriff auf die Vergangenheit gesehen, daher auch die Beschäftigung mit Kepler, Fludd, Kopernikus, Descartes und Newton. Wie Pauli an Panofsky schreibt, will er versuchen dieses "heiß gelaufene Jahrhundert mit Renaissance-Öl zu schmieren."³⁶⁶

Dieser Rückgriff auf die Vergangenheit in Verbindung mit einem wissenschaftlich-mystischen Geschichtsbild erinnert auffällig an Walter Benjamins Geschichtsverständnis, das sich im gleichen historischen Kontext entwickelt. Der *Engel der Geschichte* hat für Benjamin

[...] das Antlitz der Vergangenheit zugewendet. Wo eine Kette von Begebenheiten vor uns erscheint, da sieht er eine einzige Katastrophe, die unablässig Trümmer auf Trümmer häuft und sie ihm vor die Füße schleudert. Er möchte wohl verweilen, die Toten wecken und das Zerschlagene zusammenfügen. Aber ein Sturm weht vom Paradiese her, der sich in seinen Flügeln verfangen hat und so stark ist, dass der Engel sie nicht mehr schließen kann. Dieser Sturm treibt ihn unaufhaltsam in die Zukunft, der er den Rücken

³⁶³ Pauli an Kahler, in: Meyenn, Briefwechsel Band 3, [1070] S.731

³⁶⁴ Pauli über Mystik und Geschichte vgl. Wolfgang Pauli, Die Wissenschaft und das abendländische Denken, in: Wolfgang Pauli, Physik und Erkenntnistheorie, Braunschweig, Wiesbaden 1984, S.102-112, hier: S.102

³⁶⁵ Asprem, Dis/unity of Knowledge, S.548-549

³⁶⁶ Pauli an Panofsky, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.79, [1095]. Mit Panofsky gemeinsam will Pauli die Werke des Renaissance Philosophen Ficino neu herausgeben: Pauli an Panofsky, in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 1, S.96, [1110]

kehrt, während der Trümmerhaufen vor ihm zum Himmel wächst. Das, was wir den Fortschritt nennen, ist dieser Sturm.³⁶⁷

Wie Benjamins Engel möchte auch Pauli und der Kreis um ihn "die Toten wecken und das Zerschlagene zusammenfügen". Trotz Sturm und Trümmerhaufen glauben sie an Paradies und Fortschritt. Wie dieses fortschrittliche Paradies auszusehen hat, wie die Vereinigung der Gegensätze sowie die Komplementarität von Wissenschaft und Mystik zu verstehen ist, verbleibt bis auf schemenhafte Umrisse aber unklar. Zumindest in Bezug auf Wissenschaft und Mystik glaubt Pauli "nicht an die mögliche Zukunft der Mystik in der alten Form [...] aber, dass die Naturwissenschaften aus sich selbst heraus einen Gegenpol in ihren Anhängern hervorbringen werden, der sich mit den alten mystischen Elementen verbindet."³⁶⁸ Aus unterschiedlichen Perspektiven und mit unterschiedlichen Kunstgriffen versucht der Kreis um Pauli diesen Gegenpol hervorzubringen und stößt dabei auf die genannten Denkschwierigkeiten. Über diese epistemologischen, wissenschaftlich-mystischen Probleme, die traditionelle Geschichts- und Weltbilder nachhaltig demolieren, schreibt Pauli 1956 in einen Brief an Aldous Huxley:

Personally I do not share the creed of any church, nor the particular christian belief of Kepler, and I have until now resisted to any temptation of adopting for myself any particular metaphysical language (may it be Christian or Indian or the language of an individual philosopher.) In an age, in which the old fashioned form of rationalism has lost its convincing power some time ago and in which the ethical position of physics is getting so problematical, I am living therefore in a spiritual house without a roof. Just for this reason your words did not find any obstacle to pour into it and they often give me the sensation of falling rain.³⁶⁹

³⁶⁷ Walter Benjamin, Über den Begriff der Geschichte, o.O. 1940, These IX

³⁶⁸ Pauli, zit. n. Marin, 'Mysticism' in quantum mechanics, S.810

³⁶⁹ Pauli an Huxley, (Entwurf), in: Meyenn, Briefwechsel, Band 4, Teil 3, S. 552 [2269]

It's the edge of the world and all of Western civilization
The sun may rise in the East, at least it settled in a final location
Red Hot Chili Peppers, Californication

4. Ausblick: Die Sonne im Osten oder die neue Physik

Paulis überraschender Tod aufgrund einer Krebserkrankung 1958 bedeutet einen Einschnitt für den wissenschaftlich-mystischen Denkstil, der sich in seinem Umfeld seit den späten 1920er Jahren entwickelt hat. Auch dadurch werden die epistemologischen Schwierigkeiten an den Grenzen der Wissenschaft zunehmend zu einer "vergessenen Kontroverse".³⁷⁰ Anfang der 1970er Jahre lassen sich jedoch ein weiteres Mal Interferenzen von Wissenschaft und Mystik bemerken. Auch bei diesen zweiten Interferenzerscheinungen entstehen aus einer Mischung von physikalischen und psychologischen Diskussionen mystische Überlegungen. Schauplatz dieser Diskurse ist jedoch nicht Europa sondern Kalifornien.

Wie David Kaiser in seiner Studie "How the Hippies saved Physics" zeigt, bestehen dabei prinzipielle Gemeinsamkeiten zu den Ausgangsbedingungen der europäischen Diskussionen. Auch in Amerika der 1970er, in der Zeit von Vietnamkrieg und Gegenkulturbewegung, befindet sich die Physik und besonders die theoretische Physik in einer strukturellen und moralischen Krise.³⁷¹ In diesem Umfeld beginnt sich eine Gruppe Physiker*innen am Berkley Institut in Kalifornien mit quantenphysikalischen und psychologischen Überlegungen und den möglichen Verbindungen zwischen diesen Bereichen zu beschäftigen. Die dabei entstehende "Fundamental Fysiks Group" rezipiert dabei vor allem die Bohmsche Interpretation der Quantenmechanik sowie die Arbeiten von John Bell zur Quantenverschränkung.³⁷²

Vertreter*innen der Fundamental Fysiks Group versuchen aber auch quantenphysikalische und physikalisch-psychologische Ideen mit unterschiedlichen mystischen Anschauungen und übersinnlichen, parapsychologischen Phänomenen in Verbindung zu bringen. Im Kontext der Flower-Power und New-Age Bewegung werden dabei bevorzugt fernöstliche Erkenntnislehren herangezogen und mit den Problemstellungen der Physik kontrastiert und verbunden.

³⁷⁰ Marin, 'Mysticism' in quantum mechanics, S.807 [eigene Übersetzung]

³⁷¹ Vgl. Kaiser, How the Hippies saved Physics, S.15f

³⁷² Vgl. Ebd.S.26f

Diese Versuche, Physik und fernöstliche Weisheit zu verbinden, münden in einer Reihe an Büchern, die nicht nur von einem alternativen Publikum rezipiert werden, sondern auch Eingang finden in die amerikanische, akademische Wissenschaftskultur.³⁷³ Als populärste Werke gelten dabei "Das Tao der Physik"³⁷⁴ des Physikers Fritjof Capra und "Dancing Wu Li Masters"³⁷⁵ des Autors Gary Zukav, der sein Werk mit Unterstützung des Physikers und Fundamental Physiks Mitglied Jack Sarfatti verfasst.³⁷⁶

Diese zweite Welle an wissenschaftlich-mystischen Interferenzen, die hier nur skizzenhaft dargestellt werden kann, weist eindeutige, inhaltliche Parallelen zu den europäischen Diskursen auf. In erster Linie sind es die psychophysischen, parapsychologischen und interkulturellen Ansätze, die ihre Entsprechungen in den europäischen Diskursen rund um Pauli finden. Eine tiefere wissenschaftsgeschichtliche Auseinandersetzung mit mystischen Ideen finden im US-amerikanischen Kontext jedoch nicht statt.

Ähnlich wie etwa Pauli und Schrödinger schreibt auch der von Österreich nach Berkley emigrierte Capra im "Tao der Physik" über eine "Konvergenz von westlicher Wissenschaft und östlicher Philosophie."³⁷⁷ Seine Ideen diesbezüglich fußen ebenfalls auf einer vagen Vorstellung einer ganzheitlichen Wissenschaft-Mystik, wobei sich wie bei Pauli weder Wissenschaft noch Mystik im jeweils anderen Bereich auflösen sollen. Diese Versuche einer holistischen Wissenschafts- und Weltanschauung kontrastiert Capra zudem gleich wie Pauli mit dem mechanistischen Weltbild der klassischen Physik, sprich der vormodernen, vor-quantenphysikalischen Physik.³⁷⁸

Capra, viele vergleichbare Autoren aus seinem Umfeld sowie die vielen kritischen Gegenstimmen³⁷⁹, die diese Überlegungen hervorrufen, sprechen dabei selbst in erster Linie von *Parallelen* von Physik und Mystik - wieso diese Parallelen unbedingt anerkannt und in das westliche Weltbild integriert werden müssen oder als

³⁷³ Vgl. Kaiser, How the Hippies saved Physics, S.158-160

³⁷⁴ Gary Zukav, Dancing Wu Li Masters: an overview of the new physics, New York, 1979

³⁷⁵ Vgl. Fritjof Capra, Das Tao der Physik, Bern, München, Wien 1989, englische Erstausgabe 1975

³⁷⁶ Kaiser, How the Hippies saved Physics, S.138-139

³⁷⁷ Capra, Das Tao der Physik, Cover

³⁷⁸ Vgl. Richard Noakes, The "world of the infinitely little": connecting physical and psychical realities circa 1900, in: Studies in History and Philosophy of Science, 2008, Vol.39 (3), p.323-334, hier. p. 333

³⁷⁹ Vgl. Restivo, Sal P., Parallels and Paradoxes in Modern Physics and Eastern Mysticism: I - A Critical Reconnaissance, in: Social Studies of Science, May, 1978, Vol. 8, No. 2 (May, 1978), pp. 143-181. und Clifton, Robert, Regehr, Marilyn, Toward a sound perspective on modern physics: Capra's popularization of mysticism and theological approaches reexamined, in: Zygon journal of religion and science, 1990, Vol.25 (1), p.73-104.

nichtssagend und zu vereinfachend verworfen werden sollen. Auffällig ist dabei, dass weder Capra noch sein Umfeld, aber auch nicht die Kritiker, die diese Parallelen von Wissenschaft und Mystik hinterfragen, die älteren, europäischen Diskurse/Interferenzen rund um Pauli, Jung, Bohr, Schrödinger usw. tiefergehend rezipieren.³⁸⁰ David Kaiser bildet mit seiner aktuellen Studie, in der er lose auf die Parallelen zu den Interferenzen in Europa verweist, eine Ausnahme.³⁸¹

Zukünftige Forschungen zu diesen interferierenden Interferenzen müssen jedenfalls eine interdisziplinäre und interkulturelle Expertise in sich vereinen, die sowohl physikalische, wissenschafts- und religionsgeschichtliche Zugänge bündelt. Wie deutlich geworden sein sollte muss bei derartigen Untersuchungen das Verhältnis von Wissenschaft und Mystik aber vor allem als Interferenz und nicht als Parallelismus oder Antagonismus konzipiert werden.

5. Zusammenfassung

Wie gezeigt wurde, beginnen sich in Europa nach dem ersten Weltkrieg unterschiedliche Akteur*innen mit den Grenzen der modernen (Natur-) Wissenschaften zu beschäftigen. Ausgehend von den Problemen der modernen Physik, die zu diesem Zeitpunkt selbst noch in ihrer Entstehung begriffen ist, wird versucht, das klassische, materialistisch-mechanische Wissenschafts- und Weltbild zu überwinden. Das erkenntnistheoretische und weltanschauliche Vakuum, das durch diese Überwindungsversuche entsteht, führt dabei zu unterschiedlichen Interferenzen von (Natur-) Wissenschaften und Mystik. Die unterschiedlichen Perspektiven, die auf das Verhältnis von (Natur-) Wissenschaft und Mystik eingenommen werden, korrespondieren dabei mit den unterschiedlichen inner- und außerwissenschaftlichen Faktoren, die den esoterischen Kreisen, die sie einnehmen, zu Grunde liegen.

Bei allen Unterschiedlichkeiten ist es den hier untersuchten Interferenzen gemeinsam, dass sie alle mit den erkenntnistheoretischen Problemen der modernen Physik, mit den Problemen der Quantenphysik und der Relativitätstheorie, in Verbindung stehen. Wissenschaftlich-mystische Anschauungen unterschiedlichster Ausrichtung und Färbung, die innerhalb und außerhalb der Physik entstehen, werden

³⁸⁰ zur Kritik vgl. Fußnote 377

³⁸¹ Vgl. Kaiser, How the Hippies saved Physics. S.67-68

mit quantenphysikalischen und relativitätstheoretischen Argumenten begründet oder zumindest mit modernen, physikalischen Theorien in Verbindung gebracht.

In der außerphysikalischen und besonders in der außerwissenschaftlichen Rezeption dieser Theorien entstehen Vereinfachungen, Fehlinterpretationen und Missverständnisse, die von Seiten der Physik kritisiert und weitestgehend abgelehnt werden. In diesem Zusammenhang kann keine Anpassung an ein wissenschaftsfeindliches, antirationales Milieu festgestellt werden, eher gegenteilig ein Beharren und Verteidigen von Rationalität und Wissenschaftlichkeit. Der esoterische Diskurs innerhalb der Physik ist in dieser Hinsicht von anderen, wissenschaftlich-mystischen Diskursen zu unterscheiden, auch wenn die unterschiedlichen Diskursformen unmöglich gänzlich voneinander getrennt werden können.

Da man sich aber auch innerhalb der Physik mit verschiedenen mystischen Strömungen befasst und über mögliche Verbindungen von (Physik-) Wissenschaft und Mystik spekuliert, muss dieser Unterscheidung und Abgrenzung nach außen hin eine Unterscheidung und Abgrenzung im Inneren gegenübergestellt werden. Denn auch innerhalb des wissenschaftlich-mystischen Diskurses der Physik werden unterschiedliche Positionen eingenommen – sowohl in Hinsicht auf die Erkenntnisprobleme der Quantenphysik (Kausalitätsprinzip, Beobachtungsproblem, Bewusstseinsfrage) als auch in Bezug auf unterschiedliche mystische Ideen. Aus diesem Grund kann nur sehr begrenzt von einem einheitlichen, wissenschaftlich-mystischen oder physikalisch-mystischen Denkstil bzw. Denkkollektiv gesprochen werden. Dieser Umstand resultiert nicht zuletzt daher, da diesen wissenschaftlich-mystischen Ideen aufgrund ihrer Inter- und Transdisziplinarität nur schwer ein eindeutiges Denkkollektiv zugewiesen werden kann.

Das eindeutig wissenschaftlich-mystische Denken, welches im Umfeld von Wolfgang Pauli besondere Artikulation findet, erscheint daher nur bedingt als ein Denkstil im Sinne Flecks. Die Analyse von Paulis Korrespondenz legt nahe, dass es sich dabei eher um *Versuche* eines wissenschaftlich-mystischen Denkstils handelt.

Der individuelle Beitrag Paulis zu diesen Interferenzen von Wissenschaft und Mystik darf weder über- noch unterbewertet werden. Seine Rolle diesbezüglich muss eingeordnet werden in ein Spannungsverhältnis von Individuum und Kollektiv, das für die Entstehung und Entwicklung dieser wissenschaftlich-mystischen Denkinhalte entscheidend ist.

Pauli ist einerseits ein wichtiges Bindeglied zwischen den Denkkollektiven, insbesondere zwischen Physik und Psychologie. Seine Persona und sein Renommee innerhalb und außerhalb der Physik beeinflussen die versuchsweise Entwicklung eines wissenschaftlich-mystischen Denkens/ Denkkollektives maßgeblich. Besonders der enge Kreis aus führenden Natur- und Geisteswissenschaftler*innen der Pauli umgibt und mit dem er in engen brieflichen und persönlichen Austausch steht, ist stark von seinen Ansichten geprägt.

Die Person Pauli mit ihren wissenschaftlich-mystischen Ansätze ist andererseits aber gerade ein Produkt aus diesen sich überschneidenden Kollektiven, ein Produkt aus einer Vielzahl von erkenntnistheoretischen Ansätzen und Weltanschauungen. Zudem können weder Pauli selbst noch die Kreise, in denen er sich bewegt, losgelöst von den soziokulturellen Einflüssen, in die sie eingebettet sind, betrachtet werden.

Pauli und sein Umfeld liefern somit in Bezug auf das Spannungsverhältnis von Wissenschaft und Mystik sowie für das Spannungsverhältnis von Individuum und Kollektiv einen komplexen und ergiebigen Untersuchungsgegenstand. In Hinsicht auf einen wissenschaftlich-mystischen Denkstil/ ein Denkkollektiv im Sinne Flecks ist der esoterische Kreis um Pauli – "Paulis Denkkollektiv" – somit ein Paradebeispiel und ein Sonderfall gleichermaßen. Ein zentraler Grund für letzteres ist dabei die mystische Ausrichtung dieses Denkstils, der sich äußerst vielgestaltig und polysemantisch zeigt obwohl er selbst inhaltlich gerade Einheit und Ganzheit beschwört.

Um diesem mystischen Element näher zu kommen, wurden bei der Analyse von Paulis Korrespondenz drei idealtypische Formen wissenschaftlich-mystischen Denkens unterschieden und in diesem Sinne eine interdisziplinäre, eine interhistorische und eine interkulturelle Ausprägung untersucht. In der tatsächlichen Genese des wissenschaftlich-mystischen Denkstils verschwimmen diese Formen freilich miteinander und sind nicht immer so trennscharf zu unterscheiden. Die Suche nach einem übergeordneten, größeren erkenntnistheoretischen Zusammenhangs ist sogar selbst wichtiger Bestandteil all dieser Teilformen.

Wie gezeigt wurde sind es zum einen "psychophysische" Erklärungen, bei denen aus einer skeptizistischen Position heraus eine mystische Ordnung, *jenseits* aller wissenschaftlich-rationalen Erkenntnismöglichkeit postuliert wird. Weder Physik noch Psychologie, weder materialistische, positivistische noch idealistische Erkenntnistheorien können in dieser Perspektive die mystisch-kosmische Ordnung der Welt erklären. In diesen physikalisch-psychologischen Diskursen, die maßgeblich

von der Psychologie Jungs beeinflusst sind, wird das Mystische zu etwas jenseits der menschlichen Erkenntnisfähigkeit. Eine vage Vorstellung von Mystik oszilliert hier zwischen der Transzendenz der Wissenschaft aus sich heraus und einer mystischen Verbindung von Wissenschaft und Mystik. Der Begriff der *Komplementarität*, der selbst im Austausch zwischen Physik und Psychologie entsteht³⁸², steht beispielhaft für diesen Ambivalenz. Einerseits bezeichnet er die Unterscheidung zweier Bereiche, die nicht gemeinsame Messbarkeit von wissenschaftlichen und mystischen Inhalten. Losgelöst von seiner physikwissenschaftlichen Bedeutung beschreibt er in vorliegenden Zusammenhang aber gleichzeitig auch das Verhältnis dieser Bereiche und wird so zur Chiffre für eine noch verborgene "Gegensatzvereinigung", für eine mystische "Coniunctio". Bohrs Veranschaulichung (der Einheit) der Komplementarität durch das mystische Symbol des Yin-Yang ist das aussagekräftigste Beispiel hierfür. Eine zweite Interferenzform bildet sich in wissenschaftsgeschichtlicher Hinsicht. Dabei werden nicht nur die mystischen Anfangsgründe der (Natur-) Wissenschaft erforscht sondern darüber hinaus soll durch einen Rückgriff auf die Vergangenheit eine Integration von mystischen Ideen im wissenschaftlichen Denken der Gegenwart erreicht werden. Paulis Beschäftigung mit Kepler ist beispielhaft für einen derartigen Versuch einer Wiederverzauberung, nicht unbedingt der Wissenschaft, aber des klassischen, rational-materialistischen Weltbildes.

Analog zum Komplementaritätsbegriff findet in diesem Zusammenhang der Begriff des *Archetyps* Verwendung, der vor allem für Pauli persönlich eine konzeptionelle Brücke bildet zu den mystisch-religiösen Vorstellungen der frühen Neuzeit (und gleichzeitig zur Psychologie Jungs). Dem Begriff des Archetyps haftet dabei selbst etwas sowohl wissenschaftliches als auch etwas mystisches (und mythisches) an. Die un- oder überbewussten Archetypen gelten einerseits als die (vorwissenschaftliche) Grundlage (wissenschaftlicher) Erkenntnis, werden andererseits aber selbst jenseits der psychophysischen Unterscheidung verortet und in diesem Sinne als etwas verborgenes, dunkles begriffen. Zur Bearbeitung der Problemstellung von Wissenschaft und Mystik scheint der Begriff aber doch geeignet, nicht zuletzt in Richtung der unanschaulichen und unbewussten, sozialen und geschichtlichen Bedingungen (wissenschaftlicher) Erkenntnis. Durch diesen soziologischen und geschichtlichen Aspekt der Archetypen kann der Begriff zudem

³⁸² Vgl. Gieser, Innermost Kernel, S.103-105, S.141f.

prinzipiell der Theorie Flecks angenähert werden, in der das (kollektive) Un- bzw. Überbewusste nur eine randständige Rolle einnimmt.

Als dritte Interferenzerscheinung von Wissenschaft und Mystik im Umfeld Paulis, wurde schließlich die Beschäftigung mit außereuropäischen, mystischen Ideen aufgezeigt. Diese dritte Form der Interferenz hebt sich von den beiden anderen Formen ab und kann daher deutlicher davon unterschieden werden.

Die Suche nach möglichen Verbindungen von europäischer Wissenschaft und außereuropäischer Mystik kann als ein Versuch der Ergänzung und Erweiterung des europäischen Wissenschafts- und Weltbildes verstanden werden. Aus einer eurozentristischen Position heraus erhofft man sich von den "neuen" Begriffen und Symbolen einen Ausgleich für die eigenen, epistemischen Einseitigkeiten. Mystik, hier im Sinne von etwas Unanschaulichem und Unaussprechbarem, wird so zu einer Art Platzhalter für konzeptionelle und begriffliche Lücken im eigenen Denken.

Die unreflektierte, europäische Haltung und die gleichzeitige Betonung von kosmopolitischer Einheit erscheint bei diesen interkulturellen Transfers eigenartig – zudem gerade die moderne, theoretische Physik sehr international verknüpft ist. Diese Ambivalenz scheint aber geradezu bezeichnend für den Inhalt des Diskurses so wie für den schizoiden, zeitgeschichtlichen Kontext. Zukünftige Untersuchungen mit tiefergehenden, interkulturellen und religionsgeschichtlichen Ansätzen könnten versuchen auch die Gegenseite dieser epistemischen Interferenzen aufzuzeigen und Inhalt und Kontext dieser gegenseitigen Transfers von West und Ost genauer ausleuchten.

Diese Interferenzen von Wissenschaft und Mystik weisen schließlich eine spezifische, geschichtliche Qualität auf. Ziel aller wissenschaftlich-mystischen Überlegungen ist eine neue Geschichte, eine neue Wirklichkeit. Für den mystischen Wissenschaftler bzw. den wissenschaftlichen Mystiker (im Umfeld Paulis wird diese Rolle vorrangig männlich definiert) gilt es diese neue Geschichte der Wirklichkeit vorzudenken, vorzufühlen und performativ vorzuführen. Wissenschaftliche Erkenntnis und mystische Heilerkenntnis werden in diesem teleologischen, wissenschaftlich-mystischen Geschichtsverständnis mit einander verbunden. Geschichte wird dabei nicht mehr als ein kausaler Ablauf von Ereignissen, nicht mehr als ein materialistisch-mechanischer Prozess begriffen, sondern als ein Geschichtsbild verstanden, das von einer Verbindung aus Individuum und Kollektiv "malend geschaut" wird, zugleich erdacht und erträumt wird.

Gerade dieser Aspekt der Bildlichkeit, der prinzipiell eng mit Licht- und Erleuchtungsmetaphern verbunden ist, scheint für diese Interferenzen von Wissenschaft und Mystik (und ihre Analyse) von zentraler Bedeutung zu sein. Die mit Metaphern und Symbolen angereicherten Interferenzen können in dieser Hinsicht als ein ikonographischer bzw. ikonologischer Prozess³⁸³ verstanden werden, als ein Deuten und Entwerfen von Bildern und Sprachbildern – im vorliegenden Zusammenhang verbunden mit einer entsprechenden mystischen Tradition. Mit seinem wissenschaftlich-mystischen Denken nimmt der Kreis um Pauli in diesem Sinne nicht nur Aspekte des *linguistic* und *cognitive turns* vorweg sondern beschäftigt sich auch bereits mit Inhalten des *iconic turns*, der erst in der jüngeren Vergangenheit postuliert wurde.³⁸⁴ Aus der wissenschaftlich-mystischen Perspektive von "Paulis Denkkollektiv" scheint die Wirklichkeit weder etwas nur maschinelles noch etwas rein gedankliches zu sein sondern mehr als ein künstliches und künstlerisches Bild begriffen zu werden, als eine eigenartige, maskenhafte Form der Kunst, die jenseits einer psychophysischen Unterscheidung steht und an der die Bereiche Wissenschaft und Mystik interferieren.

Was ich ihnen geschildert habe, ist nicht ein abgeschlossenes physikalisches Gebäude sondern wissenschaftliche Kämpfe nicht der Menschen gegeneinander, obwohl auch solcher Streit nicht immer zu vermeiden ist. Es sind aber im wesentlichen Kämpfe des Menscheistes nicht gegen die Naturkräfte sondern um die wissenschaftliche Erkenntnis. Wie in einem richtigen Kriege ist die Verschwendung ungeheuer. Ein Gedanke nach dem andern wird in den Kampf geworfen und verbraucht.³⁸⁵

Wilhelm Wien, Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Physik

³⁸³ Gerade in diesem Zusammenhang muss die Beziehung von Pauli und Panofsky, einem Begründer der modernen Ikonologie, genauer untersucht werden. Leider sind von diesem Briefwechsel aber gerade von den Briefe Panofsky nur wenige erhalten.

³⁸⁴ Vgl. Atmanspacher, Primas, Recasting Reality, S.1-2

³⁸⁵ Wilhelm Wien, Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft der Physik, S.17

6. Literaturverzeichnis

Adorf, Hendrik, Epistemische Migrationen, Verbindung von Quantenphysik und Analytischer Psychologie: der Briefwechsel zwischen Wolfgang Pauli und C.G. Jung, 1934-1957., MA, ETH Zürich.

Asprem, Egil, Dis/unity of Knowledge: Models for the Study of Modern Esotericism and Science, in: Numen, 2015, Vol.62 (5/6), p.538-567.

Atmanspacher, Harald, Wolfgang Pauli und die Alchemie Teil I, in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie, 1992, Band 34, Nr. 1/2

Atmanspacher, Harald, Wolfgang Pauli und die Alchemie Teil II, in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie, 1992, Band 34, Nr. 3/4

Atmanspacher, Harald, Wolfgang Pauli und die Alchemie Teil III, in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie, 1993, Band 35, Nr. 1/2

Atmanspacher, Harald, Primas, Hans (Hg.), Der Pauli-Jung-Dialog und seine Bedeutung für die moderne Wissenschaft, Berlin 1995.

Atmanspacher, Harald, Primas, Hans (Hg.), Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, Berlin, Heidelberg 2009.

Asprem, Egil, Dis/unity of Knowledge: Models for the Study of Modern Esotericism and Science, in: Numen, 2015, Vol.62 (5/6), p.538-567.

Beller, Mara, Quantum dialogue: the Making of a Revolution, Chicago 1999.

Benjamin, Walter, Über den Begriff der Geschichte, o.O. 1940.

Bornebusch, Jan Phillip, Das Gewissen der Physik, verfügbar unter: [https://www.spektrum.de/news/das-gewissen-der-physik/976922]

Capra, Fritjof, Das Tao der Physik: die Konvergenz von westlicher Wissenschaft und östlicher Philosophie, Bern, Wien 1989.

Carson, Cathryn, Kojevnikov, Alexei, Trischler, Helmuth (Ed.), Weimar culture and quantum mechanics: selected papers by Paul Forman and contemporary perspectives on the Forman thesis, London, 2011.

Carson, Cathryn, Kojevnikov, Alexei, Trischler, Helmuth, Beyond Weimar Culture - Die Bedeutung der Forman-These für eine Wissenschaftsgeschichte in kulturhistorischer Perspektive, in: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte, 2008, Vol.31 (4), p.305-310.

Clifton, Robert, Regehr, Marylin, Toward a sound perspective on modern physics: Capra's popularization of mysticism and theological approaches reexamined., in: Zygon journal of religion and science , 1990, Vol.25(1), p.73-104.

Enz, Charles, No Time to be Brief, A scientific biography of Wolfgang Pauli, Oxford 2002.

Enz, Charles, "Pauli hat gesagt", Eine Biographie des Nobelpreisträgers Wolfgang Pauli 1900-1958, Zürich 2005.

Fleck, Ludwik, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache : Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv, Frankfurt am Main 2012, (1935).

Flachowsky, Sören, Lenard Philipp, in: Benz, Wolfgang (Hg.), Handbuch des Antisemitismus - Judenfeindschaft in Geschichte und Gegenwart, Band 2, Berlin 2009, S. 468-469.

Sören Flachowsky, Stark Johannes, in: Handbuch des Antisemitismus - Judenfeindschaft in Geschichte und Gegenwart. hrsg. v. Wolfgang Benz, Band 2, Berlin 2009, S. 792-793.

Forman, Paul, Weimarer Kultur, Kausalität und Quantentheorie 1918-1927, in: Meyenn, Karl von (Hg.), Quantenmechanik und Weimarer Republik, hrsg. v., Braunschweig, Wiesbaden 1994.

Gieser, Suzanne, The innermost kernel : depth psychology and quantum physics ; Wolfgang Pauli's dialogue with C. G. Jung, Berlin 2004.

Giulini, Domenico, Concepts of Symmetry in the Work of Wolfgang Pauli, in: Atmannspacher, Harald, Primas, Hans (Hg.), Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, Berlin, Heidelberg 2009. S.33-82.

Gladigow, Burkhard, Wir gläubigen Physiker, Zur Religionsgeschichte physikalischer Entwicklungen im 20. Jahrhundert in: Zinser, Hartmut (Hg.), Der Untergang von Religionen, Berlin 1986, S.321-336.

Gruner, Paul, Die Neuorientierung der Physik, Rektoratsrede, gehalten an der 87. Stiftungsfeier der Universität Bern, den 26.11.1921, Bern 1922

Hagner Michael, Vom Aberglauben, verfügbar unter:
[https://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/100602_kol3_hagner/]

Hanegraaff, Wouter, New Age religion and Western culture: esotericism in the mirror of secular thought, Leiden 1996 und Wouter Hanegraaff, Esotericism and the academy: rejected knowledge in Western culture, Cambridge 2012.

Hoffmann, Dieter, Pascual Jordan (1902-1980): Der gute Nazi, in: Boeck, Gisela, Lammel, Hans-Uwe (Hg.), Die Universität Rostock in den Jahren 1933-1945, Rostock 2012, S.131-162

Heelas, Paul, The new age movement: the celebration of the self and the sacralization of modernity, Oxford 1999.

Jammer, Max, The Philosophy of Quantum Mechanics: The Interpretations of Quantum Mechanics in Historical Perspective, New York, 1974.

Kaiser, David, How the hippies saved physics : science, counterculture, and the quantum revival, New York 2011.

Kompa, Nikola Insight by Metaphor, The Epistemic Role of Metaphor in Science, in: Heydenreich, Aura, Mecke, Klaus (Ed.), Physics and Literature, 2021, S.23-47.

Mach, Ernst in: Deutsche Biographie, verfügbar unter:
[<https://www.deutsche-biographie.de/sfz70598.html>].

Mairhofer, Lukas, Interference, Proposal of a Methodological Metaphor, in: Heydenreich, Aura, Mecke, Klaus (Ed.), Physics and Literature, Berlin, Boston 2021, p.253-276.

Marin Juan Miguel, 'Mysticism' in quantum mechanics: the forgotten controversy, in: European journal of physics, 2009, Vol.30 (4), p.807-822.

Meier, C.A., Wolfgang Pauli und C.G. Jung, Ein Briefwechsel 1932-1958, Berlin, New York, 1992.

Meixner, Uwe, Philosophische Anfangsgründe der Quantenphysik, Frankfurt a. M. 2009.

Meyenn, Karl von, Ist die Quantentheorie milieubedingt?, in: Meyenn, Karl von (Hg.), Quantenmechanik und Weimarer Republik, hrsg v., Braunschweig, Wiesbaden 1994, S.4-60.

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas Viewed from the Perspective of His Correspondence, in: Atmannspacher, Harald, Primas Hans (Hg.), Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, , Berlin, Heidelberg 2009, S.11-32.

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, Band 1, New York, Berlin, Heidelberg 1979.

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, Band 2, New York, Berlin, Heidelberg, 1985.

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, Band 3, New York, Berlin, Heidelberg, 1993.

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, Band 4, Teil 1, New York, Berlin, Heidelberg, 1996.

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, Band 4, Teil 2, New York, Berlin, Heidelberg,

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, Band 4, Teil 3 New York, Berlin, Heidelberg,

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, Band 4, Teil 4, Teil A, New York, Berlin, Heidelberg,

Meyenn, Karl von, Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg, Band 4, Teil 4, Teil B, New York, Berlin, Heidelberg,

Mystik, in: Historisches Wörterbuch der Philosophie, hrsg. v. Joachim Ritter, Band 6, Darmstadt 2019, Spalte 268-280.

Mystik, in: Wörterbuch der Mystik, hrsg. v. Peter Dinzelbacher, Stuttgart 1998, S.367-370.

Miller, Athur I., When Pauli Met Jung, - the Path from "Three" to "Four", in: Recasting Reality, Wolfgang Pauli's Philosophical Ideas and Contemporary Science, hrsg. v., Harald Atmannspacher, Hans Primas, Berlin, Heidelberg 2009, S.245-250.

Morrisson, Mark S., Modern alchemy: occultism and the emergence of atomic theory. Oxford, 2007.

Noakes, Richard, The "world of the infinitely little": connecting physical and psychical realities circa 1900, in: Studies in History and Philosophy of Science, 2008, Vol.39 (3), p.323-334.

Nobelpreis für Physik 1945, verfügbar unter:
[<https://library.ethz.ch/standorte-und-medien/plattformen/virtuelle-ausstellungen/wolfgang-pauli-und-die-moderne-physik/nobelpreis-fuer-physik-1945.html>]

Pauli, Wolfgang Josef, in: Deutsche Biographien, verfügbar unter:
[<https://www.deutsche-biographie.de/gnd117690236.html#ndbcontent>]

Restivo, Sal P., Parallels and Paradoxes in Modern Physics and Eastern Mysticism: I - A Critical Reconnaissance, in: Social Studies of Science, May, 1978, Vol. 8, No. 2 (May, 1978), pp. 143-181.

Richter, Steffen, Wolfgang Pauli: die Jahre 1918 - 1930; Skizzen zu einer wissenschaftlichen Biographie, Aarau 1979

Rombach, Heinrich, Der kommende Gott: Hermetik - eine neue Weltsicht, Freiburg im Breisgau, 1991.

Schaa, Elena, Linking Scientific Cognition and the Experience of Nature: On the Interferences of Religion and Science in the Writings and Life of Werner Heisenberg, in: The Journal of the Irish Society for the Academic Study of Religions 8, p.59-85.

Schäfer, Lothar, Schnelle, Thomas, Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise in der Wissenschaftstheorie, in: Ludwik Fleck, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv, Frankfurt am Main 2012, (1935).S.VII-XLIX.

Schütz, Berta, in: Österreichisches Biographisches Lexikon 1815–1950, Band 11, Wien 1999, S.300

Wołkowicz Anna, Mystiker der Revolution : der utopische Diskurs um die Jahrhundertwende; Gustav Landauer - Frederik van Eeden - Erich Gutkind - Florens Christian Rang - Georg Lukács - Ernst Bloch, Warschau 2007.

Wilber, Ken, (Hg.), Quantum questions: mystical writings of the world's great physicists, Boulder 1984.

Zukav, Gary, Dancing Wu Li- Masters: an overview of the new physics, New York, 1979.

Quellen:

Bertalanffy, Ludwig von, Über die neue Lebensauffassung, in: Annalen der Philosophie und philosophischen Kritik, 1929, S.250-264.

Bertalanffy, Ludwig von, Über die Bedeutung der Umwälzungen in der Physik für die Biologie, Biologisches Zentralblatt 47, (1927), S.653-662.

Fierz, Markus, Zur physikalischen Erkenntnis, in: Fierz, Markus, Naturwissenschaft und Geschichte, Basel, Boston, Berlin 1998, S.9-30.

Fierz, Markus, Naturwissenschaft und Geschichte, Basel, Boston, Berlin 1998, S.9-30.

Franz, Marie-Louise von, Der Traum des Descartes, in: Zeitlose Dokumente der Seele, Zürich 1952, S.49-120.

Heisenberg, Werner Die Entwicklung der Quantentheorie 1918-1928, in: Die Naturwissenschaften, Heft 26 (1929) S.490-496.

Heisenberg, Werner, Wandlungen der Grundlagen der exakten Naturwissenschaften in jüngster Zeit, in: Die Naturwissenschaften, Heft 40 (1934), S.669- 675.

Heisenberg, Werner, Wissenschaft als Mittel zur Verständigung unter den Völkern (1946) in: Heisenberg, Werner, Schritte über Grenzen, München 1971, S.73-86.

Heisenberg, Werner, Naturwissenschaft und Technik im politischen Geschehen unserer Zeit (1960) in: Heisenberg, Werner, Schritte über Grenzen, München 1971, S.182-186.

Jordan, Pascual, Religion und Naturwissenschaft in ihrer Wechselbeziehung, in: Pascual Jordan, Aufbruch zur Vernunft, Zürich 1976, S.26-38.

Jordan, Pascual, Wolfgang Pauli, in: Pascual Jordan, Begegnungen, Hamburg 1971, S.29-42.

Jung, Synchronizität als Prinzip akausaler Zusammenhänge, in: Meier, C.A. (Hg.), Naturerklärung und Psyche, Zürich 1952 S.1-108.

Lenard, Phillip, Deutsche Physik in vier Bänden, München 1936, Band 2.

Meier, C.A. (Hg.), Naturerklärung und Psyche, Zürich 1952.

Nernst, Walther, Zum Gültigkeitsbereich der Naturgesetze, in: Die Naturwissenschaften, 1922, Vol.10 (21), S.489-495

Pauli, Wolfgang, Physik und Erkenntnistheorie, Braunschweig, 1984.

Pauli, Wolfgang, Die Wissenschaft und das abendländische Denken, in: Wolfgang Pauli, Physik und Erkenntnistheorie, Braunschweig, Wiesbaden 1984, S.102-112.

Pauli, Wolfgang, Writings on Physics and Philosophy, hrsg. v. Charles Enz, Karl von Meyenn, Berlin, Heidelberg 1994.

Pauli, Wolfgang, Der Einfluß archetypischer Vorstellungen auf die Bildung naturwissenschaftlicher Theorien bei Kepler, in: Meier, C.A. (Hg.), Naturerklärung und Psyche, Zürich 1952, S.109-156.

Poske, Friedrich, Anschauliche und abstrakte Begriffsdefinitionen im physikalischen Unterricht, in: Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht, Jahrgang 34, Heft 3, Mai 1921, S.98-103.

Plank, Max, Wissenschaft und Glaube, in: Max Plank, Vorträge und Erinnerungen, Stuttgart 1949, S.246-249.

Schottky, Walter, Das Kausalproblem der Quantentheorie als eine Grundfrage der modernen Naturforschung überhaupt, in: Die Naturwissenschaften, 1921, Vol.9 (26), S.506-511.

Schrödinger, Erwin, What is Life? with Mind an Matter and Autobiographical Sketches, Cambridge 1992.

Spengler, Oswald, Der Untergang des Abendlandes: Umriss einer Morphologie der Weltgeschichte, München 1920.

Wien, Wilhelm, Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Physik, Rede gehalten beim Stiftungsfest der Universität München, 19.06.1926, München 1926.