GRENZGEBIETE DER WISSENSCHAFT

GW 2-1981-30. JG. INNSBRUCK AUSTRIA RESCH

INHALT

30. Jahrgang 1981 Heft 2

H. M. Unterkircher
Erkenntnis der Welt
Grundlagenprobleme und Lösungsmodelle der Kosmologie 73

F. Zahlner
Paraphänomene und christlicher Glaube. Überlegungen und Beispiele zur vergl. Phänomenologie des Paranormalen und Religiösen 101

Aus Wissenschaft und Forschung 124

Rede und Antwort
W. Horkel
Zum Gedenken an Hans Tesch 128
T. Mangiapan
Bericht von der Versammlung des «Comité Medical International 129

Aus aller Welt 132

Bücher und Schriften 134

A. Resch
Bibliographie zur Paranormologie 137

Die Ansichten der Verfasser decken sich nicht notwendigerweise mit der Auffassung der Redaktion.

GRENZGEBIETE DER WISSENSCHAFT

QUARTALZEITSCHRIFT FÜR DEN GRENZBEREICH VON PHYSIS, BIOS, PSYCHE UND GEIST.

HERAUSGEBER:
IGW-Institut für Grenzgebiete der Wissenschaft – IMAGO MUNDI
Direktor: Prof. DDr. Andreas Resch

REDAKTION:
Prof. DDr. Andreas Resch
(Schriftleiter)
Prof. P. Ferdinand Zahlner

VERLAG, AUSLIEFERUNG, DRUCK:
Resch Verlag
Maximilianstraße 8, Postfach 8
A-6010 INNSBRUCK
Tel. (05222) 34772

PREIS:
Jahresabonnement frei Haus:
öS 240.–, DM 34.–, sF. 32.–
Einzelheft: öS 60.–, DM 8.50, sF. 8.–

ZAHLUNGSMÖGLICHKEITEN:
Postscheckkonten:
München 1206 37 – 809
Zürich 80 – 54 696
Bankkonto:
Hypo-Bank Innsbruck
210 044 950

Manuskriptsendungen sind direkt an die Redaktion zu richten.
Nachdruck nur mit Erlaubnis der Redaktion.

GRENZGEBIETE DER WISSENSCHAFT
30. Jahrgang 2-1981 Resch Verlag

H. M. UNTERKIRCHER

ERKENNTNIS DER WELT
GRUNDLAGENPROBLEME UND LÖSUNGSMODELLE DER KOSMOLOGIE

Dr. Helga Maria Unterkircher, geboren am 7. 11. 1940 in Innsbruck, studierte an der dortigen Universität Psychologie, Astronomie und Philosophie. Sie befaßte sich mit Grundlagenproblemen der Naturwissenschaft, der Wahrnehmungs- Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie sowie der politischen Philosophie.

Fragen nach dem Aufbau und der Ausdehnung des Kosmos in Raum und Zeit haben die Menschen seit jeher beschäftigt. Die *Kosmologie*, eine der ältesten Wissenschaften überhaupt, ist die Lehre von der Beschaffenheit und Struktur der Welt. Im Rahmen des kosmogonischen Fragenkomplexes geht es um die Probleme des Ursprungs und der Entwicklung des Universums.

Das grundlegende Problem der Unendlichkeit oder Endlichkeit der Welt besitzt eine *räumliche* und eine *zeitliche* Komponente: Ist das Weltall unendlich, ist es offen? Oder falls es geschlossen ist: Wie ist diese Abgeschlossenheit vorzustellen? Besitzt der Kosmos einen Anfang in der Zeit, und gibt es einen definitiven Endzustand des Universums?

Raum und *Zeit* bilden somit die Grundbegriffe kosmologischer Hypothesen: Diese verwenden *einheitliche (universale) Begriffe des Raumes und der Zeit*, wenn sie Aussagen über die *Welt als Einheit* treffen. Inwiefern können aber diese Begriffe durch Erfahrungswerte interpretiert werden, inwieweit sind sie Sachverhalten der menschlichen Beobachtung zuordenbar? *Ist die Kosmologie Naturwissenschaft, oder ist sie Spekulation?*

I. DIE KLASSISCHEN BEGRIFFE DES RAUMES UND DER ZEIT

Isaac NEWTON, der Begründer der klassischen Physik, und Immanuel KANT, ihr philosophischer Interpret, schlossen *eine Beziehung der Begriffe Raum und Zeit zur realen Außenwelt* aus. NEWTON führte die Grundbegriffe der klassischen Physik, die Begriffe des *«absoluten Raumes»* und der *«absoluten Zeit»* mit folgenden Worten ein:

«Der absolute Raum bleibt vermöge seiner Natur und ohne Bezug auf einen äußeren Gegenstand stets gleich und unbeweglich.»

«Die absolute, wahre und mathematische Zeit verfließt an sich und vermöge ihrer Natur ohne Beziehung auf irgendeinen äußeren Gegenstand.»[1]

Nach KANT sind Raum und Zeit *Vorstellungen*, die nur im menschlichen Gemüt existieren:

«Jener Raum selber aber, samt dieser Zeit, und, zugleich mit beiden, alle Erscheinungen, sind doch an sich selbst keine D i n g e , sondern nichts als Vorstellungen, und können gar nicht außer unserem Gemüt existieren.»[2]

«Der Raum ist nichts anderes als ... die subjektive Bedingung der Sinnlichkeit, unter der allein uns äußere Anschauung möglich ist.»[3]

«Die Zeit ist nichts anderes, als die Form des inneren Sinnes, d. i. des Anschauens unserer selbst und unseres inneren Zustandes.»[4]

Raum und *Zeit* sind im Sinne KANTs Produkte der menschlichen Einbildungskraft[5], denen bestimmte Eigenschaften zukommen: KANTs *Raum* besitzt eine geometrische – euklidische – Struktur ('er habe nur drei Abmessungen'); die *Zeit* ist im Sinne KANTs ein eindimensional gerichteter 'Zeitpfeil'. Dabei handle es sich aber um *keine Schlußfolgerungen aus Erfahrungstatsachen*:

«Denn die geometrischen Sätze sind insgesamt apodiktisch, d. i. mit dem Bewußtsein ihrer Notwendigkeit verbunden, z. B. der Raum hat nur drei

1 Isaac NEWTON: Philosophiae naturalis principia mathematica. - 1687, deutsche Ausgabe von J. Ph. Wolfers, Berlin 1872; zitiert in: Peter MITTELSTAEDT: Philosophische Probleme der modernen Physik. - Mannheim: Bibliographisches Institut 1963, S. 16

2 Immanuel KANT: Kritik der reinen Vernunft, A 492. - Nach der ersten und zweiten Originalausgabe neu herausgegeben von Raymund Schmidt, Hamburg: Meiner Verlag 1956

3 Derselbe, ebenda, B 42

4 Derselbe, ebenda, A 33

5 Vgl.: Immanuel KANT: Anthropologie in pragmatischer Hinsicht. - Königsberg 1798; zitiert nach der kritischen Ausgabe der Berliner Akademie, Band VII, S. 167

Abmessungen; dergleichen Sätze aber können nicht empirische oder Erfahrungsurteile sein, noch aus ihnen geschlossen werden.»[6]

«Die Zeit ist eine notwendige Vorstellung, die allen Anschauungen zum Grunde liegt. ... Sie hat nur Eine Dimension: verschiedene Zeiten sind nicht zugleich, sondern nacheinander (so wie verschiedene Räume nicht nacheinander, sondern zugleich sind). Diese Grundsätze können aus der Erfahrung nicht gezogen werden, denn diese würde weder strenge Allgemeinheit, noch apodiktische Gewißheit geben.»[7]

II. RAUM UND ZEIT IN DER MODERNEN PHYSIK

Die Begriffe des Raumes und der Zeit werden in der modernen Physik durch die Angabe von *Meßverfahren* definiert. Eine Reflexion auf *Erfahrungswerte* und damit auf die materiellen Bedingungen, unter denen eine experimentelle Realisierung (Messung) der Begriffe *Raum* und *Zeit* möglich ist, war von den Begründern der klassischen Physik nicht durchgeführt worden. Ansonsten wäre als Voraussetzung der klassischen Physik klargeworden, daß *Raum- und Zeitmessungen* mit Maßstäben durchgeführt werden können, die in der Natur gar nicht vorkommen, nämlich mit ideal starren Körpern und mit unendlich schnellem Licht. Es gab jedoch für die Existenz ideal starrer Körper zu keiner Zeit glaubhafte Hinweise, und die Tatsache, daß sich das Licht nicht unendlich schnell fortpflanzt, war bereits durch die Messung der Lichtgeschwindigkeit durch Olaf RÖMER (1675) experimentell sichergestellt worden. Dies spielte jedoch lange Zeit für die Mechanik keine Rolle, weil die meisten hier auftretenden Geschwindigkeiten gegenüber der Lichtgeschwindigkeit äußerst gering sind, sodaß sie beliebig addierbar sind, ohne daß dadurch die Lichtgeschwindigkeit überschritten würde.

Die Verfeinerung der Beobachtungstechnik – insbesondere im Bereich elektromagnetischer Vorgänge – konnte aber so weit gesteigert werden, daß die realen Eigenschaften der Meßinstrumente nicht länger unberücksichtigt bleiben konnten; sie bekamen direkten Einfluß auf die Meßresultate. Es wurde erkannt, daß die Messungen

6 Immanuel KANT: Kritik der reinen Vernunft, B 40/41
7 Derselbe, ebenda, A 31, B 47

von *räumlichen und zeitlichen Veränderungen* mit Hilfe von Gegenständen bzw. Vorgängen ausgeführt werden müssen, die *tatsächlich in der Natur vorkommen.* Die Relativitätstheorie verwendet zur Messung von *Raum- und Zeitkoordinaten* das Licht. Durch diese Verknüpfung der Messung von Raum und Zeit mit den Gesetzen des Lichts erhält die Theorie eine gegenüber der klassischen Theorie neuartige Struktur: Die Mittel, mit denen die Natur erkannt wird, sind Teile eben dieser Natur. Physik beschreibt jetzt die Natur, wie sie sich zeigt, wenn sie mit *realen Maßstäben und Uhren* untersucht wird. Physikalische Begriffe und Aussagen sollen sich auf *experimentell realisierbare* Vorgänge, auf Erfahrungstatsachen, beziehen.[8]

Hinsichtlich des Raum-Zeit-Problems bedeutet dies, daß *eine Beziehung der Begriffe Raum und Zeit zur menschlichen Erfahrung, zur Erfahrung von Gegenständen der Außenwelt* – realen Maßstäben und Uhren – hergestellt wird. Dies war in der klassischen Theorie gerade *ausgeschlossen* worden.

Die Konsequenz einer solchen physikalischen Definition der Begriffe Raum und Zeit ist, daß nicht von einem *allem* Weltgeschehen zuordenbaren «absoluten Raum» und einer ebensolchen «absoluten Zeit» die Rede sein kann, sondern nur von dem relativen Raum und der relativen Zeit *bestimmter* Realitätsbereiche, Bezugskörper oder Koordinatensysteme. Albert EINSTEIN erklärt in seinen Erläuterungen der speziellen Relativitätstheorie:

«Jeder Bezugskörper (Koordinatensystem) hat seine besondere Zeit; eine Zeitangabe hat nur dann einen Sinn, wenn der Bezugskörper angegeben ist, auf den sich die Zeitangabe bezieht.»[9]

Im Sinne dieses erkenntnistheoretischen Prinzips der modernen Physik können physikalische Aussagen nur über raum-zeitliche Veränderungen *bestimmter* Realitätsbereiche oder Bezugskörper getroffen werden, die der Erfahrung und Messung zugänglich sind. Aussagen über raum-zeitliche Veränderungen *aller* – auch nicht meß- und erfahrbarer – Realitätsbereiche oder Bezugskörper der Welt sind dann ausgeschlossen.

8 Vgl. dazu: Peter MITTELSTAEDT: Philosophische Probleme der modernen Physik. - Mannheim: Bibliographisches Institut 1963, S. 29 – 32

9 Albert EINSTEIN: Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie. - Braunschweig: Friedrich Vieweg & Sohn 1920, S. 18

Unter Zugrundelegung dieses Prinzips ist eine *Kosmologie*, die Aussagen über raum-zeitliche Veränderungen des *gesamten Universums* –als Einheit aller Realitätsbereiche und Gesamtheit aller Geschehnisse und Bezugskörper – trifft, *unmöglich.*

III. RAUM-ZEITLICHE VERÄNDERUNGEN ALS MATERIELLE EREIGNISSE

Hermann MINKOWSKIs Konzeption des *vierdimensionalen Raum-Zeit-Kontinuums* als Grundlage der Relativitätstheorie richtet sich gegen die Annahme, daß Raum und Zeit nichts miteinander zu tun hätten:

«Von Stund an sollen Raum für sich und Zeit für sich völlig zu Schatten herabsinken und nur noch eine Art Union der beiden soll Selbständigkeit bewahren.»[10]

Wie EINSTEIN erläutert, sei durch die Relativitätstheorie die vierdimensionale Betrachtungsweise der Welt geboten, da 'gemäß dieser Theorie die Zeit ihrer Selbständigkeit beraubt werde' und eine Zeitangabe nur dann als sinnvoll erachtet wird, wenn der *Bezugskörper* angegeben ist, auf den sie sich bezieht.[11]

Wie EINSTEIN erklärt, sei keine Aussage banaler als die, daß unsere gewohnte Welt ein vierdimensionales zeiträumliches Kontinuum sei; es sei

«... die Welt des physikalischen Geschehens, von M i n k o w s k i kurz «Welt» genannt, natürlich vierdimensional im zeiträumlichen Sinne. Denn sie setzt sich aus Einzelereignissen zusammen, deren jedes durch vier Zahlen, nämlich drei räumliche Koordinaten x, y, z und eine zeitliche Koordinate, den Zeitwert t beschrieben ist. Die «Welt» ist in diesem Sinne auch ein Kontinuum; denn es gibt zu jedem Ereignis beliebig «benachbarte» (realisierte oder doch denkbare) Ereignisse, deren Koordinaten x_1, y_1, z_1, t_1 sich von denen des ursprünglich betrachteten Ereignisses x, y, z, t beliebig wenig unterscheiden.[12]

10 Hermann MINKOWSKI: Raum und Zeit. - Vortrag, gehalten auf der 80. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Köln am 21. September 1908; veröffentlicht in: H. A. LORENTZ, A. EINSTEIN, H. MINKOWSKI: Das Relativitätsprinzip. - Leipzig/Berlin: Teubner Verlag 1920, S. 54

11 Vlg. Albert EINSTEIN: Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie, S. 38

12 Derselbe, ebenda, S. 37 und 38

Physikalische Realität sollen nur Konstatierungen *zeit-räumlichen Charakters über materielle Begegnungen beanspruchen* können:

«Betrachten wir z. B. einen beliebig bewegten materiellen Punkt! Hätte derselbe nur eine momentane Existenz ohne Dauer, so wäre er raum-zeitlich beschrieben durch ein einziges Wertsystem x_1, x_2, x_3, x_4. Seine bleibende Existenz ist also durch eine unendlich große Zahl von solchen Wertsystemen charakterisiert, deren Koordinatenwerte sich stetig aneinanderreihen; dem Massenpunkte entspricht also eine (eindimensionale) Linie im vierdimensionalen Kontinuum. Vielen bewegten Punkten entsprechen ebensowohl derartige Linien in unserem Kontinuum. Die einzigen diese Punkte betreffenden Aussagen, welche physikalische Realität beanspruchen können, sind in Wahrheit die Aussagen über Begegnungen dieser Punkte. ... Daß solche Begegnungen in Wahrheit die einzigen tatsächlichen Konstatierungen zeiträumlichen Charakters sind, die wir in physikalischen Aussagen antreffen, wird der Leser nach eingehender Überlegung ohne Zweifel zugeben.»[13]

IV. RELATIVISTISCHE KOSMOLOGIE

Unter der Voraussetzung, daß Aussagen zeit-räumlichen Charakters, denen ein Anspruch auf physikalische Realität zukomme, nur Aussagen über *materielle* Ereignisse sein könnten, ist Kosmologie unmöglich. Denn kosmologische Überlegungen können sich nicht nur auf den materiellen Teilaspekt des Universums beziehen.

Das erste *relativistische Weltmodell* der Kosmologie (EINSTEIN, 1917) geht von der *allgemeinen Relativitätstheorie* aus. Diese sieht die kosmologischen Modelle als eine besondere Form von Lösungen der Feldgleichungen für das Gravitationsfeld. Hierbei wird davon ausgegangen, daß das *Gravitationsfeld* – und nur dieses – die raumzeitliche Struktur des Kosmos im Großen bestimmt.[14]

Der Massenanziehung (Gravitation) zufolge sei der Raum nicht euklidisch (eben, offen, unendlich), wie die klassische Theorie angenommen hatte: Die Gravitation soll zu einer Abweichung von der Euklidizität des Raumes führen, zu einer 'Raumkrümmung', die von Ort zu Ort verschieden sein soll je nach der Größe der Masse bzw.

13 Derselbe, ebenda, S. 64 und 65

14 Vgl.: Hans-Jürgen TREDER: Relativität und Kosmos. Raum und Zeit in Physik, Astronomie und Kosmologie. - Berlin: Akademie Verlag 1968, S. 88

Massenanziehung. Dem Raum wird dann eine *elliptische Geometrie* zugrundegelegt (die Winkelsumme im Dreieck ist größer als 180 Grad). Es läßt sich ein Maß angeben für die Abweichung einer solchen Geometrie von der euklidischen, das als 'Krümmung' bezeichnet wird. Über die 'Struktur des Raumes nach der allgemeinen Relativitätstheorie' äußert sich EINSTEIN wie folgt:

«Gemäß der allgemeinen Relativitätstheorie sind die geometrischen Eigenschaften des Raumes nicht selbständig, sondern durch die Materie bedingt. ... Wir wissen bereits aus früheren Überlegungen, daß das Verhalten der Maßstäbe und Uhren durch die Gravitationsfelder, d. h. durch die Verteilung der Materie beeinflußt wird. Hieraus folgt schon, daß von einer exakten Gültigkeit der euklidischen Geometrie in unserer Welt keine Rede sein kann. Aber es ist an sich denkbar, daß unsere Welt von einer euklidischen wenig abweicht, diese Auffassung liegt umso näher, als die Rechnung ergibt, daß selbst Massen von der Größe unserer Sonne die Metrik des umgebenden Raumes nur ganz minimal beeinflussen.»[15]

Die *Welt* sei endlich und quasi-sphärisch:

«Soll es aber in der Welt eine wenn auch noch so wenig von null abweichende mittlere Dichte der Materie haben, so ist die Welt nicht quasieuklidisch. Die Rechnung ergibt vielmehr, daß sie bei gleichmäßig verteilter Materie notwendig sphärisch (bzw. elliptisch) sein müßte. Da die Materie in Wahrheit im einzelnen ungleichmäßig verteilt ist, wird die wirkliche Welt vom sphärischen Verhalten im einzelnen abweichen, sie wird quasi-sphärisch sein. Aber sie wird notwendig endlich sein müssen.»[16]

Alle Modelle der relativistischen Kosmologie sind *mathematische Lösungsmodelle*, die ein Zutreffen bestimmter Geometrien auf die Struktur des Weltraums behaupten. Dabei gibt es, wie BECKER et al. darlegen, verschiedene theoretische Möglichkeiten:

«Die relativistische Kosmologie wendet die allgemeine Relativitätstheorie auf ein Weltall an, in dem die Materie gleichförmig verteilt ist (1. und 2. kosmologisches Prinzip). Nach den Prinzipien dieser Theorie wird von einem vierdimensionalen *Raum-Zeit-Kontinuum* ausgegangen, um die Bewegung der Lichtstrahlen und Teilchen zu beschreiben. Es hat sich gezeigt, besonders durch die Arbeiten von *A. Friedmann*, daß viele mathematische Modelle für das Weltall theoretisch möglich sind. Sie unterscheiden sich dadurch voneinander, daß sie dem dreidimensionalen Raum verschiedene Krümmungen zuschreiben: Er kann eben (euklidisch), sphärisch (positive Krümmung) oder

15 Albert EINSTEIN, Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie, S. 76 und 77

16 Derselbe, ebenda, S. 77

hyperbolisch (Krümmung negativ) sein. Ferner kann der Raum statisch sein, expandieren oder kontrahieren oder auch pulsieren, also abwechselnd expandieren und kontrahieren. Sphärische Weltmodelle sind geschlossen. Genauso wie eine Kugeloberfläche, die zwar einen bestimmten Flächeninhalt, aber keinerlei Begrenzung hat, ist der sphärische Raum endlich, aber unbegrenzt. Die euklidischen und hyperbolischen Räume sind dagegen offen und unendlich.»[17]

Treffen solche kosmologische Lösungsmodelle Aussagen über eine Endlichkeit oder Unendlichkeit, eine Geschlossenheit oder Offenheit, eine Krümmung, Statik oder Expansion, ein Pulsieren oder Oszillieren des Universums, so handelt es sich dabei um *mathematische Gedankenkonstrukte*, deren Übereinstimmung mit der Wirklichkeit nicht gegeben ist. Wie Bernulf KANITSCHEIDER verdeutlicht, besteht keine Möglichkeit, dem Raum eine beliebige Struktur zuzuschreiben. Diese sei mit den *geometrischen Aussagen* der physikalischen Theorie verknüpft. Die Frage nach der *Geometrie des Universums* sei *empirischer* Natur. Die uns zur Verfügung stehenden empirischen Daten (Beobachtungsfakten) erlauben jedoch *keine* Entscheidung über das Zutreffen oder die Unrichtigkeit eines bestimmten theoretischen (geometrischen) Weltmodells:

«Welches von den vielen vorgeschlagenen Modellen die wahre, d. h. wirkliche Raum-Zeit-Struktur beschreibt, ist bei der heutigen Menge der verfügbaren Beobachtungsdaten nicht entscheidbar.»[18]

Wie aus der Explikation Gerhard FREYs klar wird, bezieht sich die relativistische Raum-Zeit-Auffassung nur auf einen *Teilaspekt der Wirklichkeit*:

«Denn in die Metrik des Raum-Zeit-Kontinuums geht nur die Masse ein. Körper und Materie ist mehr als bloß Masse. – Masse ist nur eine Eigenschaft der materiellen Körper, die in ganz bestimmter Weise gemessen wird. Es gibt aber wohl keine Materie ohne elektrische Eigenschaften. Nur ein «Teil» der Materie hat sich in den Vorstellungen der Relativitätstheorie mit Raum und Zeit verbunden, der andere besteht immer noch gesondert. Die relativistische Auffassung von Raum und Zeit kann daher nicht endgültig sein.[19]

17 Udo BECKER / Rolf SAUERMOST (Redaktion und Bearbeitung): Erforschter Weltraum. Ein Sachbuch der modernen Astronomie. - Freiburg im Breisgau: Verlag Herder KG 1975, S. 233

18 Bernulf KANITSCHEIDER: Geometrie und Wirklichkeit. - Berlin: Duncker & Humblot 1971, S. 268

19 Gerhard FREY: Erkenntnis der Wirklichkeit. Philosophische Folgerungen der modernen Naturwissenschaften. - Stuttgart: Kohlhammer 1965, S. 54

FREY gelangt nach Erörterung auch anderer Lösungsversuche zu dem Resultat,

«... daß die Fragen nach den geometrischen Eigenschaften des physikalischen Raumes und des Raum-Zeit-Kontinuums keineswegs als vollständig gelöst angesehen werden können.»[20]

Hinsichtlich der Übereinstimmung der Aussagen der Geometrie mit den realen Gegenständen hatte sich EINSTEIN wie folgt geäußert:

«Der Begriff «wahr» paßt nicht auf die Aussagen der reinen Geometrie, weil wir mit dem Worte «wahr» in letzter Linie stets die Übereinstimmung mit einem «realen» Gegenstande zu bezeichnen pflegen; die Geometrie aber befaßt sich nicht mit der Beziehung ihrer Begriffe zu den Gegenständen der Erfahrung, sondern nur mit dem logischen Zusammenhang dieser Begriffe untereinander.»[21]

In einer als Zweig der Physik zu behandelnden Geometrie könne jedoch

«... gefragt werden, ob jene Sätze zutreffen auf diejenigen realen Dinge, welche wir den geometrischen Begriffen zugeordnet haben.»[22]

Es stellt sich die Frage, ob der Raum überhaupt ein derartiges *reales Ding, ein Gegenstand der Erfahrung und Beobachtung* ist, dem geometrische Eigenschaften zugeordnet werden können. Das grundsätzliche Problem ist, welche *beobachtbaren Eigenschaften* der Raum (und nicht die Materie) überhaupt besitzt: Denn deren Feststellbarkeit wäre die einzige Möglichkeit für eine Lösung des Raumproblems auf *naturwissenschaftlicher Basis*.

Georgi SCHISCHKOFF äußert sich dazu wie folgt:

«Auch die Psychologie der Gegenwart stellt fest, daß der Raum als solcher uns nie gegeben ist, daß er vielmehr stets von einer Mannigfaltigkeit umfassenderer und engerer B e z u g s s y s t e m e , zu denen die verschiedenen Gegenstände gehören, erfüllt ist. ... 'Außer der Möglichkeit, ausgefüllt zu werden, hat der Raum keine weitere Eigenschaft; er ist, abgesehen von der Festlegung der Einzelorte und ihrer Ausfüllung, ein leeres und totes Nichts.' (W. Metzger, Psychologie, 1957).»[23]

Aus diesem *«Nichts» – dem Raum* – besteht das Weltall zum überwiegenden Teil. Wenn man die in Himmelskörpern zusammengeballte

20 Derselbe, ebenda, S. 55
21 Albert EINSTEIN, Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie, S. 2
22 Derselbe, ebenda, S. 3
23 Georgi SCHISCHKOFF: Philosophisches Wörterbuch. - Stuttgart: Kröner Verlag 1961, S. 475

Materie gleichmäßig auf den Raum verteilt, gelangt man zu einer Dichte, die millionenfach geringer ist als im besten Hochvakuum unserer Laboratorien.[24]

V. ÜBERLEGUNGEN HINSICHTLICH EINES ENDZUSTANDES DES UNIVERSUMS

Kosmologische Erklärungen geometrischer Weltmodelle hinsichtlich einer *«räumlichen Endlichkeit»* des Universums sind nicht so zu interpretieren, daß das Weltall tatsächlich *begrenzt* sei. So legt Hans-Jürgen TREDER klar:

«In der Kosmologie ist also eine behauptete räumliche Endlichkeit der Welt nicht als eine räumliche Begrenzung des Universums zu verstehen, sondern als eine bestimmte Geometrie des Raumes im 'Großen'.»[25]

Es gibt keinen Grund zu der Annahme, daß der Kosmos durch *Körper begrenzt* sei, daß es sich bei ihm um ein *abgeschlossenes System* handle. Dies wäre jedoch die Voraussetzung für eine kosmologische Anwendung der Wärmelehre (Thermodynamik). So werden aus dem II. Hauptsatz der Thermodynamik oft kosmologische Spekulationen über einen bestimmten mutmaßlichen *Endzustand des Universums*, den *«Wärmetod»*, abgeleitet.

Beim I. wie auch beim II. Hauptsatz der Thermodynamik handelt es sich um *reine Erfahrungssätze*; sie haben sich in einer begrenzten Anzahl von Anwendungen als fruchtbar erwiesen[26]. Eine Verallgemeinerung dieser Sätze über die konkret beobachtbaren Naturprozesse hinaus – in denen sie sich als zutreffend gezeigt haben – ist jedoch nicht möglich; *die Sätze der Thermodynamik können nicht zu allgemein gültigen Naturprinzipien erklärt werden*; ihr Charakter ist hypothetischer Art.[27]

Nach dem I. Hauptsatz der Thermodynamik bleibt die Gesamtenergie eines *abgeschlossenen Systems*, die Summe aus mechanischer

24 Bernulf KANITSCHEIDER: Philosophisch-historische Grundlagen der physikalischen Kosmologie. - Stuttgart: Kohlhammer 1974, S. 100

25 Hans-Jürgen TREDER: Relativität und Kosmos, S. 60 und 61

26 Vgl.: DTV-Lexikon der Physik, Band 4. - München: Deutscher Taschenbuch Verlag 1970, S. 83 und 84

27 Vgl.: Gerhard FREY: Gesetz und Entwicklung in der Natur. - Hamburg: Richard Meiner Verlag 1958. S. 144

und thermischer Energie, konstant. Der II. Hauptsatz trifft eine Aussage über die *Richtung des beobachteten Wärmeaustausches zwischen Körpern*[28]. Bringt man zwei Körper verschiedener Temperatur zusammen, und können sie nach außen keine Wärme abgeben, so gleicht sich ihre Temperatur aus, indem der wärmere Körper an den kälteren thermische Energie abgibt. Thermische Vorgänge sind auf einen solchen *Wärmeausgleich* ausgerichtet und unumkehrbar (irreversibel). Aussagen über einen Wärmeaustausch bestimmter Körper sind nur unter der Voraussetzung möglich, daß keine Wärme von außen zugeführt und keine nach außen abgeleitet wird; es muß sich daher um ein *von Körpern abgeschlossenes System* handeln. Es gibt jedoch keinen Grund zu der Annahme, daß es sich beim *Universum* um ein derartiges System handle. Dies wäre jedoch die *Voraussetzung für eine kosmologische Anwendung des II. Hauptsatzes der Thermodynamik*. Dieser Satz wurde als Bestandteil der kinetischen Gastheorie aufgestellt. Er wird zu einem *spekulativ-weltanschaulichen Satz*, wenn er aus der kinetischen Gastheorie losgelöst und zu einem auch unabhängig von der Theorie geltenden Satz hypostasiert wird[29]. Dies ist bei einer kosmologischen Deutung des II. Hauptsatzes der Fall, wenn also gefolgert wird, das gesamte Universum gehe einem sogenannten *«Wärmetod»* entgegen, d. h. einer gleichmäßigen Verteilung aller Wärmeenergie:

«Aus dem II. Hauptsatz der Thermodynamik folgt, daß ein Prozeß, der ohne Aufwendung äußerer Arbeit nur bei Vorhandensein einer Temperaturdifferenz selbständig abläuft, diese Temperaturunterschiede allmählich ausgleicht. Dies führt zu dem Schluß, daß letzten Endes jede Temperaturdifferenz in einem abgeschlossenen System verschwindet und daher alle Prozesse aufhören. Überträgt man dies auf das als abgeschlossen vorausgesetzte System «die Welt», so strebt auch sie einem Zustand vollkommen gleicher Temperatur zu, so daß keine Energie mehr verwertet werden kann. Der *«Wärmetod»* wäre eingetreten. Da diese Ausgleichstemperatur die niedrigst erreichbare sein muß, wird auch von einem «Kältetod» gesprochen.

28 DTV-Lexikon der Physik, Band 4, S. 84: «Der Richtungscharakter des II. Hauptsatzes wird besonders deutlich in der Formulierung von R. Clausius (1850): 'Die Wärme kann nicht von selbst aus einem kälteren in einen wärmeren Körper übergehen.'»

29 Vgl.: Gerhard FREY, Gesetz und Entwicklung in der Natur, S. 142 – 144, sowie: Derselbe: Philosophie und Wissenschaft. - Stuttgart: Kohlhammer 1970, S. 101

Die daran angeknüpften z. T. pessimistischen Gedankengänge gehen über das Gebiet der reinen Physik weit hinaus. Sie sind zudem keineswegs allgemein anerkannt.»[30]

Derartige Überlegungen sind völlig unbegründet. In ihrem Sinne müßte das Universum, wie FREY ausführt,

«... einem Zustand vollständiger thermischer Ausgeglichenheit zustreben. Dieser Schluß wäre aber nur zulässig, wenn das Universum als abgeschlossenes System aufzufassen wäre. Eine solche Annahme hat naturwissenschaftlich keinen angebbaren Sinn. Manches spricht sogar dafür, daß sie falsch ist. Die Möglichkeit, daß innerhalb des Universums ständig Materie und Energie entstehen, ist nicht auszuschließen. Alle Spekulationen über den sogenannten Wärmetod des Universums sind somit unzulässig.»[31]

VI. KOSMOLOGISCHE PRINZIPIEN

Kosmologische Aussagen sind nur unter der Voraussetzung möglich, daß bestimmte Annahmen betreffend die Globalstruktur des Universums zugrundegelegt werden. Eines dieser *«kosmologischen Prinzipien»* besagt, daß das Universum *homogen* sei, daß es in ihm, im Großen gesehen, keine ausgezeichneten Punkte gäbe, daß die mittlere Raumdichte der Materie und das Verhältnis von kondensierter und unkondensierter Materie für alle Bereiche des Universums etwa gleich groß sei. Diese Annahme muß jedoch erweitert werden, wenn die Kosmologie überhaupt als Wissenschaft betrieben werden soll; und zwar besagt, wie FREY erläutert, das sog. *«vollständige kosmologische Prinzip»*,

«... daß das Universum nicht nur homogen und stationär in Bezug auf seine Zustandsgrößen (mittlere Raumdichte usw.) ist, sondern auch in seinen physikalischen Gesetzen. Es wird angenommen, daß alle physikalischen Gesetze, wie wir sie durch Experimente gefunden und bestätigt haben, überall im Universum und zu allen Zeiten in gleicher Weise gelten. ... Sollte dieses vollständige kosmologische Prinzip vielleicht nicht zutreffen – ein Beweis dafür ist selbstverständlich nicht möglich – so könnten wir mit den Methoden unserer empirischen Naturwissenschaften überhaupt keine auch nur einigermaßen gesicherten Aussagen über den Aufbau des Universums machen.»[32]

30 DTV-Lexikon der Physik, Band 4, S. 270
31 Gerhard FREY: Gesetz und Entwicklung in der Natur, S. 144
32 Derselbe, ebenda, S. 167

Nach Udo BECKER et al. stützen sich alle kosmologischen Modelle auf drei Prinzipien:

«1. Materie und Bewegung im Weltall sind statistisch gleichmäßig (homogen) und isotrop verteilt.
2. Keine Eigenschaft ist ausgezeichnet: statistische Homogenität bzw. statistische Isotropie.
3. Das Weltall hat kein Zentrum und keine Achse.»[33]

Laut TREDER haben die EINSTEINschen Gravitationsgleichungen rein *lokalen* Charakter, sodaß sie *keine* hinreichenden Bedingungen für eine theoretische Bestimmung des Kosmos geben: Hinreichend werden die Bedingungen erst durch zusätzliche *Postulate über die Globalstruktur des Universums, die jedoch nicht aus den lokalen Gleichungen allein folgen:*

«Es werden drei Wege beschritten, um zu solchen globalen Postulaten zu gelangen:
1. Generalisation der Beobachtungen des uns zugänglichen Teiles des Universums auf den ganzen Kosmos,
2. Einführung von kosmologischen Postulaten (Isotropie, Homogenität, universelle Zeit), ...
3. Forderung der universellen Gültigkeit der lokalen Naturgesetze, präzisiert zu der Forderung der globalen Erfüllbarkeit der grundlegenden physikalischen Gleichungen in der Raum-Zeit-Welt.

Tatsächlich sind alle drei Wege gleichzeitig zu beschreiten, sie müssen sich gegenseitig abstützen und korrigieren. Man sieht auch, daß alle drei Wege die gemeinsame Grundlinie haben, daß es möglich ist, aus unseren notwendig beschränkten Erfahrungen auf das Universum als Ganzes zu schließen.»[34]

Dies setze jedoch die Annahme voraus, daß *der von uns durch Beobachtungen erschlossene Teil des Kosmos bereits einen wesentlichen Ausschnitt des Universums darstelle*[35] – eine keineswegs unbestrittene Voraussetzung.

Mit dem Zeitbegriff der modernen Physik scheint außerdem die Einführung einer *universellen («kosmischen») Zeit* als 2. kosmologisches Postulat unvereinbar. So betraf ein Einwand DE SITTERs gegen das «Universum Einsteins» die *«kosmische Zeit»*, die er für *nicht vereinbar mit dem Relativitätsprinzip* hielt[36]. Denn im Sinne des

33 Udo BECKER / Rolf SAUERMOST, Erforschter Weltraum, S. 233
34 Hans-Jürgen TREDER, Relativität und Kosmos, S. 89
35 Derselbe, ebenda, S. 90
36 Vgl.: W. DE SITTER: On the relativity of inertia. - Amsterdam: Proc. Roy. Akad. Wet., Section of Science, Vol. 19, 1917, S. 1223, in: Bernulf KANITSCHEIDER, Philosophisch-historische Grundlagen der physikalischen Kosmologie, S. 101

eingeführten relativistischen Zeitbegriffs besitzt jeder Bezugskörper seine eigene Zeit, und Zeitangaben sind nur sinnvoll bei Angabe des Bezugskörpers; es ist jedoch kein Bezugskörper bekannt, auf den eine *kosmische, universelle («absolute») Zeit bezogen werden könnte.*

VII. URKNALL-KOSMOLOGIE/EVOLUTIVES LÖSUNGSMODELL

Zu Beginn der zwanziger Jahre wurde entdeckt, daß die Spektren der Mehrzahl der galaktischen Objekte (Galaxien, Spiralnebel) eine *Rotverschiebung* zeigen: Ihre Spektrallinien sind nach den größeren Wellenlängen hin verschoben. Diese Erscheinung wird häufig als *Doppler-Effekt* gedeutet, nämlich als Radialbewegung der betreffenden Galaxien vom Beobachter weg, woraus geschlossen wird, daß sich die Galaxien voneinander entfernen und das Universum als Ganzes expandiert.

Licht setzt sich aus elektromagnetischen Wellen verschiedener Wellenlänge zusammen. Mit einem an ein Fernrohr montierten Spektrographen wird das Sternlicht in seine verschiedenen Wellenlängen (Farben) zerlegt und das Spektrum wird auf eine fotografische Platte abgebildet. An verschiedenen Stellen im Sternspektrum treten *dunkle Absorptionslinien* auf. Ihre Ursache ist, daß die aus dem Inneren des Sterns stammende Strahlung auf ihrem Weg verschiedene Atmosphärenschichten des Sterns durchdringt, deren chemische Elemente unter bestimmten Bedingungen die Strahlung in einzelnen Wellenlängen absorbieren. Die *Spektrallinien des Sternlichts* werden identifiziert, indem sie mit den Spektrallinien der im irdischen Labor gemessenen Linien aller Elemente verglichen werden. Eine Identifikation ist nur unter der Annahme möglich, daß die Spektrallinien des Sternlichts durch dieselbe Art chemischer Elemente verursacht werden wie die Spektrallinien des irdischen Labors. Es wird also die Existenz dieser chemischen Elemente in den Sternen vorausgesetzt; die Möglichkeit, daß gleiche Spektrallinien durch andere – der Naturwissenschaft unbekannte – Faktoren verursacht werden könnten, kann allerdings prinzipiell nicht ausgeschlossen werden.

Das *Doppler'sche Prinzip* besagt: Wenn sich die Quelle eines Wellenprozesses vom Beobachter fortbewegt, so wird für ihn die Wellenlänge größer und die Frequenz kleiner. So erscheint der Ton eines pfeifenden Zuges dem Beobachter tiefer, wenn er von ihm wegfährt. Die Übertragung dieses Doppler'schen Prinzips vom akustischen Bereich auf das Licht – wie FREY aufzeigt, ließ es sich dafür im Experiment allerdings nicht nachweisen[37] – führt nun zu der Annahme, daß beim Licht eines sich von uns entfernenden Sterns die Wellen auseinandergezogen werden: Denn was für bewegte Schallquellen gilt, sollte auch für bewegte Lichtquellen gelten. Während bei einem Stern, der keine Bewegungskomponente in Richtung der Sichtlinie hat, die Absorptionslinien an ihrer «normalen» Stelle liegen, wird angenommen, daß sich das ganze Spektrum mit seinen Absorptionslinien bei einem sich entfernenden Himmelsobjekt zum Roten hin verschiebt. Man spricht in diesem Sinne von einer *«Rotverschiebung der Galaxien»*. Diese wird häufig als Doppler-Effekt und als eine allgemeine «Fluchtbewegung» der Galaxien gedeutet, wobei die Schlußfolgerung in Richtung einer generellen *Expansion des Universums* und *«evolutiven» Tendenz des Kosmos* geht.

Soferne man die Beziehung zwischen Entfernung und Rotverschiebung als bekannt voraussetzt, kann man die aus der Rotverschiebung gefolgerte «Fluchtbewegung» der Galaxien rückwärts extrapolieren und kommt so zu einem Zeitpunkt, bei dem die Expansion begonnen hätte: Vor 10 bis 20 Milliarden Jahren wäre der ganze Kosmos auf unvorstellbar engem Raum zusammengedrängt gewesen. Georges LEMAÎTRE legte schon 1931 eine Hypothese über die Expansion aus einem Anfangszustand höchster Dichte vor. Er nahm an, daß die gesamte Materie des Kosmos ursprünglich in einem äußerst dichten «Uratom» vereinigt war, das aus dicht gepackten Neutronen bestand. Dieses «Uratom» soll durch eine gigantische Kernexplosion auseinander gesprengt worden sein. LEMAÎTREs Hypothese gibt jedoch keine Erklärung über die Entstehung der Elemente. Diesem Mangel versuchte die *«Urknall-Kosmologie»* («Big-Bang-Kosmologie») von George GAMOW abzuhelfen. Auch hier handelt es sich um das Modell einer *finiten Kosmologie*: Vor 10 bis 15 Milliarden Jahren sei alle Materie des Weltalls mit einer unendlich

37 Vgl.: Gerhard FREY: Gesetz und Entwicklung in der Natur, S. 159

großen Dichte auf engstem Raum zusammengepreßt gewesen. Nach dem dann erfolgten *«Urknall»* sei das Weltall explodiert, das «Ylem», wie GAMOW die Urmaterie aus äußerst dicht komprimierten Neutronen nennt. Schon in den ersten 100 Sekunden hätten sich Neutrinos gebildet, aber auch Antineutrinos, Photonen, Elektronen, Positronen und Neutronen, sowie das meiste des heute noch vorhandenen Heliums[38]. Diese «Schöpfungsgeschichte» findet allerdings keine ungeteilte Zustimmung. So wird aus den Darlegungen TREDERs klar, daß das in der *Urknall-Kosmologie* erfolgende Zurückrechnen bis zur kosmologischen Singularität, zum «Uratom», zum Urknall-Status des Universums, *sinnlos ist*:

«Ein Zurückrechnen bis zum Zusammenschrumpfen aller Distanzen auf Null (die kosmologische Singularität) mit unendlichen Dichten und Drucken hat keine physikalische Bedeutung, da nichts über die Zustandsgleichungen der Materie unter so abnormen Verhältnissen bekannt ist.»[39]

FREY legt klar, daß alle Hypothesen, die eine solche «Urexplosion» erklären wollen, reine *Spekulationen* bleiben müssen. Es sei in keiner Weise ersichtlich, wie darüber etwas erfahren werden könnte, wie irgendwelche Annahmen über das Wesen und das Zustandekommen jener Urexplosion bestätigt werden könnten[40]. FREY führt aus:

«Die meisten heute erörterten kosmologischen Modelle gehen auf Grund der Rotverschiebung und ihrer Deutung von einer Radialbewegung aus. Die einfachste Deutung der Radialbewegung ist das, was man auch den «Urknall» bezeichnet hat. Danach muß alle Masse eng zusammengedrängt gewesen sein, um dann durch einen einmaligen explosionsartigen Vorgang auseinander gejagt zu werden. Diese These scheint in dieser einfachen Form nicht allzu wahrscheinlich zu sein.»[41]

Die Kosmologie, die annimmt, daß sich das Weltall in dauernder Ausdehnung befinde, bezeichnet MEURERS als *«evolutives Standardmodell»*. In seinem Sinne befindet sich das Weltall

«... in einer Ausdehnung, deren Geschwindigkeit und Struktur sehr gut bekannt ist, wofern die Deutung überhaupt richtig ist. Man kann jetzt zurückrechnen, bis zu jenen 10 Milliarden Jahren in der Vergangenheit, wo das Universum irgendwie in einem Punkt oder in einem ganz kleinen Raum, darüber weiß man eben nichts, zusammengepfercht gewesen sein muß...

38 Vgl.: Udo BECKER / Rolf SAUERMOST, Erforschter Weltraum, S. 166 und 167 sowie S. 229 – 236

39 Hans-Jürgen TREDER, Relativität und Kosmos, S. 75

40 Vgl.: Gerhard FREY, Gesetz und Entwicklung in der Natur, S. 166

41 Gerhard FREY, Erkenntnis der Wirklichkeit, S. 60

Das Problem der eben erwähnten Expansion der Welt besteht darin, daß man bis heute keinerlei Vorstellungen hat, durch welche Energie und wodurch überhaupt das Weltall sich in einer Expansionsbewegung von einem irgendwie gearteten Punkt der Vergangenheit her entwickelt und hineinbegeben hat.»[42]

Es handelt sich hier darum, so erläutert MEURERS,

«... daß das Problem der Expansion vor allem darin besteht, daß man keinerlei Vorstellung hat, woher diese plötzliche Auseinander-Bewegung stammt, welches die Energien sind und was sie verursacht hat. Das ist die eine grundsätzliche Schwierigkeit, die sich bis heute nicht hat klären lassen und die natürlich auch dem evolutiven Standardmodell anhaftet.»[43]

Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, daß sich bei einer Deutung der Rotverschiebung als Fluchtbewegung die Galaxien umso schneller voneinander fortbewegen, je weiter sie schon voneinander entfernt sind: erreichen sie jedoch die *Lichtgeschwindigkeit*, so kann diese nicht mehr überschritten werden, weil sie – zumindest im Sinne der Erkenntnisse der Naturwissenschaft – die höchstmögliche Geschwindigkeit der Materie darstellt. Eine weitere Anwendung der Theorie über diese Grenze hinaus würde im Widerspruch zur Annahme der Physik stehen, daß es im materiellen Bereich keine höhere als die Lichtgeschwindigkeit gibt.

Umstritten ist insbesondere die Deutung der Rotverschiebung der *Quasare* als Fluchtbewegung. *Quasare* (Abkürzung für quasi-stellare Objekte) sind kosmische Gebilde, die im optischen Bereich als sternartige Objekte zu identifizieren sind. Im Spektrum der rund 1 500 bekannten Quasare tritt eine überaus starke Rotverschiebung auf. Deutet man diese als Doppler-Effekt, so würde dies einer Fluchtgeschwindigkeit der Quasare von teilweise bis zu *90% der Lichtgeschwindigkeit* (also von ca. 300 000 Kilometer pro Sekunde) entsprechen. Wenn diese Deutung richtig wäre, so müßten Quasare unvorstellbare Energiemengen abstrahlen, entsprechend der gesamten Strahlung von ca. 1 000 normalen Galaxien[44]. Die von der Astro-

42 Joseph MEURERS, Sternwarte der Universität Wien: Die Kosmologie der Gegenwart in ihrem philosophischen Aspekt. - in: Natur und Technik im philosophischen Aspekt heute. Internationale philosophische Sommer-Akademie in Brixen vom 28. 7. bis 4. 8. 1979. – in: Philosophia Naturalis, Archiv für Naturphilosophie und die philosophischen Grenzgebiete der exakten Wissenschaften und Wissenschaftsgeschichte, Meisenheim/Glan: Verlag Anton Hain 1980, Band 18, Heft 1, S. 125

43 Derselbe, ebenda, S. 130 und 131

44 Vgl. dazu: Udo BECKER / Rolf SAUERMOST, Erforschter Weltraum, S. 224

nomie festgestellten Fortbewegungsgeschwindigkeiten der meisten Himmelsobjekte sind im Vergleich zur Lichtgeschwindigkeit äußerst gering. Häufig wird daher die Rotverschiebung der Quasare nicht als Doppler-Effekt gedeutet, sondern es wird im Sinn einer *lokalen Hypothese* angenommen, es handle sich bei ihnen um relativ nahe Objekte, etwa im Kern des Milchstraßensystems.

Nach BECKER et al. muß jede *Theorie über die Evolution des Kosmos* als wesentliche Beobachtungen auch die *«Drei-Kelvin-Strahlung»* und die *zeitlich endliche Bildung der Elemente* enthalten[45].

Die *Drei-Kelvin-Strahlung* ist eine intensive, richtungsunabhängige kosmische Radiostrahlung im Wellenlängenbereich zwischen einigen Millimetern und einigen Dezimetern. Diese kann kosmologisch gedeutet werden als die «Reststrahlung» eines sehr viel höhere Temperaturen aufweisenden, sehr viel weniger ausgedehnten hypothetischen Weltalls der Vergangenheit[46]. Diese Deutung ist jedoch nicht zwangsläufig. BECKER führt aus:

«Die Drei-Kelvin-Strahlung ist nur ein Teil einer den ganzen Weltraum erfüllenden Strahlungsvielfalt, die von 300 m Wellenlänge im Radiofrequenzbereich bis zur Gammastrahlung von 10^{-14} m Wellenlänge reicht. Der Weltraum ist also jedenfalls von einer nachweisbaren Energiestrahlung erfüllt.
Die Frage, wann und wie die Galaxien aus dem Weltsubstrat entstanden sind, ist noch weitgehend ungeklärt.»[47]

Die von BECKER angeführte *zeitlich endliche Bildung der Elemente* kann ebenfalls keinen stichhaltigen Hinweis auf ein «Alter des Universums» geben. Es kann z. B. das Alter von Gesteinen bestimmt werden, wenn diese Uran und Blei enthalten, da die Halbwertzeit des Zerfallsprozesses des Urans zu Blei bekannt ist. Auch das Alter von Meteoriten ist so bestimmbar. Hier handelt es sich, ebenso wie bei der Altersbestimmung von Sternen, um *Aussagen über einzelne physikalische Objekte.* FREY erläutert:

«Alle «Altersbestimmungen» einzelner Objekte wie Alter von Gesteinen, Meteoriten, einzelnen Sternen oder Sternsystemen zeigen eine Eigentümlichkeit, daß sie über eine bestimmte angebbare Zeitspanne anscheinend nicht zurückreichen. Alle die angebbaren Altersbestimmungen führen zu Zeitdauern von der Größenordnung 10^9, d. h. also von einigen Milliarden

45 Dieselben, ebenda, S. 232
46 Dieselben, ebenda, S. 230
47 Dieselben, ebenda, S. 227

Jahren. In all den besprochenen Fällen sprachen wir von «Objekten», denen wir einen Dingcharakter zusprechen können. Das Gestein, der Meteorit, der Stern oder das Sternsystem ist als physikalisches Objekt mit Dingcharakter identifizierbar über lange Zeiten, sie können als Individuen aufgefaßt werden. Alle Altersbestimmungen sagen also aus, daß diese dinghaften physikalischen Objekte vor dieser Zeit in einem grundsätzlich anderen Zustand waren, daß sie also insbesondere über diese Zeit hinaus nicht mehr als diese Objekte identifiziert werden können. Die angegebene Zeitschranke von einigen Milliarden Jahren hat also anscheinend den Sinn, daß über sie hinaus in die Vergangenheit keine «Dinge» als solche identifizierbar sind.»[48]

Die Annahme, es handle sich beim *Weltall* um ein physikalisches Objekt mit Dingcharakter, dessen Alter feststellbar sei, ist sinnlos:

«Kehren wir nun nochmals zu der Frage nach einem «Alter des Universums» zurück, unter der Annahme, die Fluchtbewegung der Spiralnebel sei real. Dann würde die Aussage eines solchen Zeitraumes nur aussagen, daß auch hier das gesamte Universum vor dieser Zeit in einem ganz anderen Zustand war. Diese Aussage bedeutet aber, daß wir so tun, als ob wir vom ganzen Weltall so reden dürften, als ob es ein physikalisches Objekt mit Dingcharakter wäre. Wir müßten dann sagen, daß das Weltall über diese Zeitspanne hinaus nicht mehr mit sich selbst identifizierbar sei. Diese Formulierung zeigt besonders deutlich die Sinnlosigkeit dieser Annahme, da niemand sagen kann, was es heißen soll, daß das Universum ein physikalisches Objekt mit Dingcharakter, ein Individuum, sei.»
«Der Begriff eines 'Alters des Universums' ist sinnlos.»[49]

Die Feststellung eines «Alters» und einer «Geburtsstunde» des Universums wäre nur unter der Voraussetzung einer universalen kosmischen Zeit möglich, die jedoch physikalisch nicht verifizierbar ist, da kein realer Bezugskörper bekannt ist, auf den eine solche Zeitangabe bezogen werden könnte. Nach FREY *ist die Naturwissenschaft grundsätzlich nicht in der Lage, etwas über einen zeitlichen Anfang des Universums zu erkennen.* Eine solche Aussage müßte von der *Zugrundelegung einer absoluten und universalen Realzeit* ausgehen. Für die *operative Zeit* der experimentellen Naturwissenschaft ist es jedoch sinnlos, von einer universalen Zeit zu sprechen. Alle Operationen (Handlungen, Beobachtungen) vollziehen sich in der *Zeit*: Es entstehen Handlungsabläufe, und *Zeit* ist demzufolge ein operatives Element der Wirklichkeit. Jede Handlung bestimmt oder legt etwas in der Wirklichkeit fest. Zwei Handlungen können parallel oder hinter-

48 Gerhard FREY, Erkenntnis der Wirklichkeit, S. 62 und 63
49 Derselbe, ebenda, S. 63

einander vollzogen werden. Das bedeutet aber, daß die *zeitliche Ordnungsfunktion* der Handlungsabläufe *nicht eindeutig* ist:

«Für diese operative Zeit, auf die alleine unsere Maßbegriffe als eindeutig definiert bezogen werden können, hat es, wie wir gesehen haben, keinen Sinn, von einer universalen Zeit zu sprechen. Die operative Zeit kann auch mehrdeutig sein, sie ist jedenfalls nicht eindeutig. Aus diesem Grunde hat es vom Standpunkt der operativen Zeit auch keinen Sinn, von einer Reihe aufeinander folgender Zustände der Welt zu sprechen. Es ist für uns ein «Zustand der Welt» gar nicht eindeutig definierbar. Das würde ja eine eindeutige Bestimmbarkeit gleichzeitiger Ereignisse erforderlich machen. Wir haben aber oben ausgeführt, daß dies allgemein nicht möglich ist. Die Frage, ob es einen Anfang des Universums gibt oder nicht, liegt also vollkommen außerhalb der Naturwissenschaften. Diese haben grundsätzlich keine Möglichkeit, darauf eine Antwort zu geben.»[50]

Grundsätzlich kann die Rotverschiebung der Spiralnebel (Galaxien) auch auf einen anderen Effekt als eine Fluchtbewegung zurückgeführt werden:

«Eine sorgfältige Diskussion der Nebelphotometrie führt allerdings, unter Berücksichtigung aller unsicheren Faktoren, vorläufig zu dem Ergebnis, daß die Unbewegtheit der Nebel wahrscheinlicher ist als die Fluchtbewegung. Dann müßte man aber die Rotverschiebung doch auf einen bisher noch unbekannten Effekt schieben. Die derzeitige Lage ist aber so, daß schon ganz geringfügige Beobachtungsfehler und falsche Abschätzung der unsicheren Faktoren das Ergebnis ändern können. Einer der wichtigsten Faktoren der modernen Kosmologie ist also sehr ungewiß, viel unsicherer, als dies gemeinhin dargestellt wird.»[51]

Alle kosmologischen Thesen besitzen stark spekulativen Charakter. Dies gilt insbesondere auch hinsichtlich der *kosmogonischen* Überlegungen, die die Frage nach dem Ursprung des Universums zu beantworten suchen. FREY betont:

«Eine Kosmogonie, im Sinne der Frage nach der Weltentstehung, ist aber anscheinend eine müßige Frage. Jede Kosmogonie bedeutet ein Aufgeben der Homogenität von Raum und Zeit. Niemand kann endgültig sagen, ob das Homogenitätsprinzip richtig ist, aber wenn wir es ablehnen, müssen wir zugestehen, daß wir über den Kosmos kaum noch etwas wissen können.»

«Insgesamt müssen wir also feststellen, daß vorläufig alle kosmologischen Überlegungen stark spekulativen Charakter haben.»[52]

50 Gerhard FREY, Gesetz und Entwicklung in der Natur, S. 170; vgl. dazu ebenda S. 110 und 111

51 Gerhard FREY, Erkenntnis der Wirklichkeit, S. 58

52 Derselbe, ebenda, S. 64

VIII. DAS STATIONÄRE LÖSUNGSMODELL DER KOSMOLOGIE

Stationäre kosmologische Modelle verneinen sowohl das «Uratom» als auch den «gekrümmten Raum». Die von F. HOYLE, T. GOLD und H. BONDI[53] entwickelte *Steady-State-Theorie* des Universums lehrt eine *räumliche und zeitliche Unendlichkeit* der Welt: *Das Weltall sei unendlich weit ausgedehnt und existiere seit Ewigkeit.*

Eine Expansion würde in einer solchen Welt euklidisch erfolgen. Infolge der Expansion müßte dann aber die Dichte der Materie im Weltall ständig abnehmen. Dies würde jedoch im Widerspruch zur Idee des *stationären Weltzustandes* stehen, sodaß angenommen werden müßte, *daß ständig neue Materie entsteht.* Man spricht von einer *«kontinuierlichen Schöpfung».* Wie FREY verdeutlicht, trägt diese Hypothese *spontaner Materieentstehung* alle Merkmale einer ad-hoc-Erfindung, die sonst in keiner Weise in der Erfahrung begründet ist[54]. Allerdings ergibt sich dieses Problem für das Modell eines in Raum und Zeit *unendlichen stationären Universums* nur in Verbindung mit der Annahme, daß es sich in Expansion befinde.

MEURERS stellt die Steady-State-Theorie als *Statisches Standardmodell* dem *Evolutiven Standardmodell* gegenüber: Im Gegensatz zu der dauernden Ausdehnung des Universums im evolutiven Entwurf gäbe es im statischen Entwurf keine in der Zeit ablaufende Entwicklung des Universums als Ganzem. Es handle sich bei diesen Modellen um die *beiden großen kosmologischen Entwürfe der Gegenwart.* Das Statische Standardmodell erklärt, daß das Universum nicht nur bezüglich des Raumes keine Auszeichnung haben solle, sondern daß es auch in der Zeit in seiner Konstitution immer dasselbe sei; in diesem Modell wird, so erklärt MEURERS,

«... mit dem Gedanken Ernst gemacht, dem Universum nicht nur in bezug auf den Raum, sondern auch in bezug auf die Zeit keinerlei ausgezeichnete

53 Vgl. dazu: H. BONDI und T. GOLD: The Steady State Theory of the Expanding Universe, Monthly Not. Roy. Astr. Soc., Vol. 108, 1948; H. BONDI: Assumption and Myth in Physical Theory. - Cambridge 1967; H. BONDI: Cosmology, Cambridge 1961; T. GOLD: Cosmology. - in: A. Beer (Ed.): Vistas in Astronomy II, London 1956; F. HOYLE: On the Cosmological Problem. - Monthly Not. Roy. Astr. Soc. Vol. 109, Nr. 3, 1949; F. HOYLE: A Covariant Formulation of the Law of Creation of matter. - Monthly Not. Roy. Astr. Soc. Vol. 120, 1960; F. HOYLE: Das grenzenlose All. - Köln 1959

54 Gerhard FREY, Erkenntnis der Wirklichkeit, S. 64

Punkte oder Situationen zuzusprechen. Das Universum wird betrachtet als ein im Grunde in sich gleichbleibendes Ganzes, das, so wie es heute ist, immer bestanden hat.»[55]

MEURERS betont, *daß jedoch von abschließenden, endgültig gesicherten Einsichten in der Kosmologie nicht die Rede sein könne*[56], und gelangt zu folgender Schlußfolgerung:

«Fragt man schließlich danach, was denn nun eigentlich wirklich an nicht mehr, menschlichem Ermessen nach, überholten Einsichten bezüglich des Anfanges und des Zusammenhanges der Welt durch die beiden Standardmodelle gewonnen ist, so ist diese Ausbeute zweifelsohne sehr dürftig. Es ist auch für den Außenstehenden ohne weiteres einzusehen, daß mehr verhüllt als gesagt ist»[57]

Der Mensch fasse die Gegebenheiten auf und deute sie:

«Deuten heißt aber nichts anderes als jeweils die unmittelbaren Gegebenheiten überschreiten, und zwar ohne Fantasie oder gar Lüge. Das Deuten aber ist etwas, wo sozusagen die Freiheit des Intellekts gegenüber den Gegebenheiten sich repräsentiert, indem er zwar nicht gegen sie etwas formulieren, ausdrücken oder kombinieren kann, wohl aber über sie hinaus mit ihnen. Und der Dichter sagt ja auch nicht Unwahrheit, lügt nicht, obwohl seine Dichtung keine Realität ist.

Vielleicht kommt das alles sehr stark in dieser modernen Kosmologie zum Ausdruck, weil sie eben das Weitestgehende versucht, was menschlichem Intellekt möglich ist, die Wirklichkeit als Ganzes zu erfassen, wobei immer nur Einzelfakten von eben dieser Wirklichkeit gegeben sind, mögen sie noch so tief und weitreichend sein. ...

Die Philosophie aber kann aufklären, wo das legitime Dichten beginnt und die Gegebenheiten legitim überschritten werden. Darum bedarf die Naturwissenschaft der Philosophie und umgekehrt.»[58]

IX. STERNENTSTEHUNG UND STERNENTWICKLUNG

Die heutigen Kenntnisse der Astronomie über die Entstehung und Entwicklung der Sterne in ihren verschiedenen Phasen beruhen auf astrophysikalischen Kenntnissen und Beobachtungsdaten der Astro-

55 Joseph MEURERS, Die Kosmologie der Gegenwart in ihrem philosophischen Aspekt, S. 130

56 Derselbe, ebenda, S. 121

57 Derselbe, ebenda, S. 142

58 Derselbe, ebenda, S. 142 und 143

nomie, auf umfangreichen Berechnungen von Sternmodellen und auf der Möglichkeit der Überprüfung der Theorie an Sternhaufen.

Die erste umfassende Theorie über die Entwicklung der Sterne wurde 1887 von dem englischen Astronomen Norman LOCKYER aufgestellt und von James JEANS et al. weiterentwickelt[59].

Die Theorie über Ursprung, Entstehung und Entwicklung der Sterne besitzt eine starke Aussagekraft für die Deutung des kosmischen Geschehens, da sie *das Weltall als ein Energiereservoir erkennen läßt, in dem die Materie ständig zerstrahlt und sich neu bildet.*

Es gilt als gesichert, daß *die Sterne aus der interstellaren Materie entstehen.* Diese Materie wird ständig erneuert und angereichert durch den Zerfall und die Auswürfe von alten Sternen. Ein Entwicklungsprozeß kommt erst dann in der interstellaren Gaswolke in Gang, wenn sie zu kondensieren beginnt. Eine solche Kondensation (Verdichtung) kann durch die allgemeine Turbulenz oder unter dem Einfluß eines benachbarten heißen Sterns ausgelöst werden, dessen intensive Strahlung die umliegenden interstellaren Gasmassen ionisiert und erhitzt. Diese dehnen sich dadurch aus und drücken in einer Art Stoßwelle die angrenzenden kälteren Gasmassen etwas zusammen. Dabei bilden sich Störungen aus; das kalte Gas ragt in Form von rüsselförmigen Einbuchtungen in die heißen Gasgebiete hinein. Diese sogenannten «Elefantenrüssel» werden durch den Druck der umgebenden heißen Gasmassen weiter zusammengedrückt und schnüren sich schließlich als verdichtete sphärische Gebilde ab, die vermutlich mit den *Globulen* identisch sind, jenen kleinen, runden Dunkelwolken, die sich vom Hintergrund einiger heller Gasnebel abheben und den Anfangszustand der Sternentstehung bilden.

Bei der *Kontraktion der interstellaren Gaswolke infolge der Gravitation* vermindert sich ständig ihre potentielle Energie. Die dadurch freiwerdende Energie bewirkt zunächst keine Temperaturerhöhung, da sie von der optisch noch durchsichtigen Gaskugel weitgehend ungehindert abgestrahlt werden kann. Erst wenn das Zentralgebiet eine bestimmte Materiedichte erreicht hat, wird es undurchsichtig,

59 Vgl.: James JEANS: Problems of Cosmogony and Stellar Dynamics, 1919, dt. 1934; Dynamical Theory of Gases, 1904; Physics and Philosophy, 1945, dt. 1951; Astronomy and Cosmogony, Cambridge 1928

und die freiwerdende Energie führt zu einer immer stärkeren Aufheizung des Kerns. Objekte in diesem Entwicklungsstadium werden als *Protosterne* bezeichnet. Um solche handelt es sich bei den *Herbig-Haro-Objekten*, nebelartigen Protosternen im vermutlich letzten Stadium der Kontraktion. Auch in zwei Infrarotsternen im Orionnebel, dem Becklin-Neugebauer und dem Kleinmann-Low-Objekt, vermutet man Protosterne.

Bei zunehmender Temperatur des Protosterns werden im Verlauf seiner Entwicklung schließlich die Temperatur- und Dichtebedingungen erreicht, die zum *Einsetzen thermonuklearer Reaktionen* führen, bei denen Wasserstoff in Helium umgewandelt wird (Wasserstoff-Brennen). Dieses setzt ein, wenn der Protostern in seinem Kern eine Temperatur von etwa 10 Millionen Grad erreicht hat. In diesem Zustand stabilen Gleichgewichts verbringt ein Stern von der Masse der Sonne mehrere Milliarden Jahre. Er wandelt in dieser Zeit Wasserstoff in Helium um. Die dabei freigesetzte Energie deckt die von seiner Oberfläche emittierte Strahlung. Hat der Stern jedoch einen bestimmten Bruchteil seines Wasserstoffvorrats verbraucht, beginnt er sich aufzublähen. Die Ursache dafür, daß der Stern jetzt durch Expansion zu einem *Roten Riesen* wird, liegt darin begründet, daß die Kernprozesse, bei denen Wasserstoff in Helium umgewandelt wird, nicht mehr im Sternzentrum ablaufen, sondern in der Schale des Sterns. Im Zentrum steigt die Temperatur, sodaß Helium schließlich in schwerere Elemente wie Sauerstoff und Kohlenstoff umgewandelt wird (Heliumbrennen). Das Gleichgewicht zwischen der von der Oberfläche abgestrahlten Energie und der Energieproduktion wird dadurch aufrechterhalten, daß sich die äußeren Schichten des Sterns ausdehnen und kälter werden.

Nach diesem Stadium könnte der Stern instabil werden und in ein *Pulsations-Stadium* gelangen, in dem es zu *Nova-Ausbrüchen* und sogar zu *Supernova-Ausbrüchen* kommen kann. In der Schlußphase setzen die Kernprozesse aus und der Stern kann in seinem *Endstadium* – je nach Sternmasse – zu einem überdichten *Weißen Zwerg*, zu einem *Neutronenstern* oder zu einem *Schwarzen Loch* werden.

Berechnungen zeigen, daß sehr massereiche Sterne im Verlauf ihrer Entwicklung so heiß werden können, daß selbst relativ schwere Elemente wie z. B. Kohlenstoff in noch schwerere Elemente ver-

wandelt werden können (Kohlenstoffbrennen). Steigt die Temperatur bis auf 2 Milliarden Grad, so können noch schwerere Elemente bis hin zum Eisen aufgebaut werden. Das Zentrum eines Sterns besteht dann aus mehreren konzentrischen Schichten, in denen durch die Folge der Reaktionen immer schwerere Elemente entstehen.

Schwere Sterne verlieren einen großen Teil ihrer Masse, bevor sie zu *Weißen Zwergen* werden. Beobachtungen zeigen, daß gewaltige Ausschleuderungen von Materie bei den *Roten Riesen* und *Überriesen* auftreten, Vorgänge, deren Resultat vermutlich die Planetarischen Nebel sind. Infolge schneller Rotation kann Materie in den Weltraum abströmen. Eine andere Möglichkeit ist die, daß der Stern explodiert und zu einer *Super-Nova* wird.[60]

ZUSAMMENFASSUNG

Die kosmologischen Überlegungen sind nicht als naturwissenschaftliche Theorien einzustufen. Sie besitzen alle stark spekulativen Charakter. Wenn kosmologische Lösungsmodelle nicht als naturwissenschaftlich sinnvoll angesehen werden können, so sind dafür folgende Vorgangsweisen verantwortlich:

- unzulässige Verallgemeinerungen: es werden Kenntnisse über bestimmte beobachtbare Wirklichkeitsbereiche auf alle (auch die unbeobachtbaren) Wirklichkeitsbereiche übertragen;
- Erfindung von Naturzuständen oder Naturprozessen, die in keiner Weise in der Erfahrung begründet sind.

Kosmologische Modelle treffen Aussagen über die raum-zeitlichen Veränderungen oder die raum-zeitliche Struktur und Begrenzung des gesamten Universums, der Welt als *Einheit aller Realitätsbereiche.* Dies ist nur möglich unter Verwendung der Begriffe eines *absoluten, einheitlichen Raumes* und einer ebensolchen *Zeit.* Diese bereits von der klassischen Physik eingeführten Begriffe beziehen sich jedoch nicht auf *Beobachtungsfakten,* Erfahrungstatsachen oder Gegenstände der Außenwelt. Erst in der modernen Physik wird eine Beziehung der Begriffe Raum und Zeit zu beobachtbaren Weltbereichen, zu Gegen-

ständen der menschlichen Erfahrung, hergestellt, es werden Meßverfahren zur Feststellung räumlicher und zeitlicher Veränderungen angegeben, reale Maßstäbe und Uhren herangezogen. Dann sind jedoch nur die raum-zeitlichen Veränderungen *bestimmter* – beobachteter – Realitätsbereiche feststellbar. Ein *absoluter, einheitlicher Raum* und eine ebensolche *Zeit* zur Erfassung der raum-zeitlichen Veränderungen *aller* – auch der unbeobachtbaren – Realitätsbereiche ist physikalisch nicht verifizierbar und nicht definierbar. Diese Begriffe haben *keinen naturwissenschaftlichen Sinn*, was sich auf eine Kosmologie auswirkt, die sich ihrer bedient.

Geometrische Weltmodelle treffen Aussagen über eine *räumliche Struktur der Welt.* Diese sei – was bisher nicht entschieden wurde –«endlich» oder «unendlich», «geschlossen» oder «offen», usw. Diese mathematischen Lösungsmodelle gehen von der Zugrundelegung eines «vierdimensionalen Raum-Zeit-Kontinuums» aus. In dessen Metrik geht jedoch nur die Masse ein; andere Eigenschaften der Materie (z. B. die elektrischen) oder sonstige Aspekte der Realität werden nicht erfaßt. Dennoch werden Aussagen über die räumliche Struktur der *gesamten* Welt getroffen.

Die Interpretation der Rotverschiebung der Galaxien als Fluchtbewegung kann weder als gesicherte und fundierte naturwissenschaftliche Erkenntnis eingestuft werden, noch ist sie allgemein anerkannt. Sie nimmt an, daß die Fortbewegungsgeschwindigkeit der Galaxien mit zunehmender Stärke der Rotverschiebung und wachsender Entfernung ebenfalls zunehme. Ab einer bestimmten Entfernung müßten dann die Galaxien mit Über-Lichtgeschwindigkeit fliehen. Die Physik nimmt jedoch an, daß es im materiellen Bereich keine höhere als die Lichtgeschwindigkeit gibt. Häufig wird die aus der Rotverschiebung gefolgerte angebliche Fluchtbewegung der Galaxien in Richtung einer allgemeinen *Expansion des Universums* gedeutet. In Verbindung mit der Annahme, daß das Universum unendlich weit ausgedehnt sei und seit Ewigkeit existiere, wird vorgebracht, daß für die Aufrechterhaltung eines stationären Weltzustandes bei gleichzeitiger Expansion von Galaxien ständig Materie nachgeliefert und neu gebildet werde. Diese These einer «kontinuierlichen Schöpfung» der Materie aus dem Nichts (oder Raum) trägt alle Merkmale einer ad-hoc-Erfindung an sich.

Die Expansion wurde auch auf die Explosion eines «Uratoms» zurückgeführt: alle Materie des Universums sei in der Vergangenheit auf einem einzigen Ort zusammengedrängt gewesen und dann in einem «Urknall» explodiert. Man hat jedoch keine Vorstellungen, durch welche Energie und wodurch überhaupt das Weltall sich in einer Expansionsbewegung von einem Punkt der Vergangenheit her entwickelt haben könnte. Es kommt hier zur Erfindung von Naturzuständen und Naturvorgängen, die in keiner Weise in der Erfahrung begründet sind. Ein Zurückrechnen bis zur kosmologischen Singularität, zum «Urknall»-Status des Universums, ist sinnlos und ohne physikalische Bedeutung, da nichts über den Zustand der Materie unter den abnormen Verhältnissen eines «Uratoms» bekannt ist. Hypothesen, die eine «Urexplosion» erklären wollen, müssen reine Spekulationen bleiben; es ist nicht ersichtlich, wie Annahmen über das Wesen und Zustandekommen einer «Urexplosion» jemals bestätigt werden könnten.

Die Naturwissenschaft ist grundsätzlich nicht in der Lage, etwas über einen *zeitlichen Anfang* der Welt zu erkennen. Der Begriff eines *«Alters des Universums»* ist *naturwissenschaftlich sinnlos.* Das Universum kann nicht als ein physikalisches Objekt mit Dingcharakter angesehen werden, das über eine bestimmte Zeitspanne hinaus nicht mehr mit sich selbst identifizierbar ist.

Auch Prognosen bezüglich eines bestimmten Endzustandes der Welt sind als reine Spekulationen einzustufen. So wurde häufig erklärt, das Universum gehe einem Endzustand der gleichmäßigen Verteilung aller Wärmeenergie, dem sogenannten «Wärmetod», entgegen. Der zur Rechtfertigung dieser Behauptung herangezogene Satz der Wärmelehre, der hier unzulässig verallgemeinert wird, setzt ein *von Körpern abgeschlossenes System* voraus. Es ist jedoch völlig unbegründet, das Universum als ein abgeschlossenes System aufzufassen.

Im Gegensatz zu den Spekulationen der verschiedenen kosmologischen Modelle besitzen die auf Beobachtungsfakten und physikalischem Wissen basierenden Erkenntnisse der *Astronomie* für die Deutung des kosmischen Geschehens eine starke Aussagekraft. *Das Universum wird als ein Energiereservoir erkannt, in dem die Materie ständig zerstrahlt und sich neu bildet.* Materie und Energie, die von

den Sternen in den Weltraum abgegeben wird, bildet die Ausgangsbasis für die Entstehung neuer Sterne. Während in den einen Raumgebieten alte Sterne ausglühen, entstehen in anderen Himmelsregionen neue Sterne. Ein Vergleich zwischen dem Entstehen, Sein und Vergehen der Himmelskörper und der Geburt, dem Leben und Sterben der Lebewesen liegt nahe. Die Ursache, einen Sinn oder eine Bestimmung dieser Seinsformen und Entstehungs-und Vergehensprozesse der Wirklichkeit zu erkennen, liegt jedoch nicht im Bereich der Möglichkeiten der Naturwissenschaft.

Dr. Helga Maria Unterkircher, Schneeburgg. 39, 6020 Innsbruck, Tel. 052 22 / 82 20 83

FERDINAND ZAHLNER

PARAPHÄNOMENE UND CHRISTLICHER GLAUBE

Überlegungen und Beispiele zur vergleichenden Phänomenologie im Bereich des Paranormalen und Religiösen

Prof. Ferdinand Zahlner, geboren am 17. Mai 1936 in Laa an der Thaya, Österreich; Mitglied des Redemptoristenordens. Studium der Theologie und Naturwissenschaften. Mitarbeiter von GW und seit 1970 Leiter des «Arbeitskreises für Parapsychologie» an der Wiener Katholischen Akademie. Autor von «Kleines Lexikon für Paranormologie» und einer Reihe von Artikeln. Seit 1980 Vorstandsmitglied des IGW - Institut für Grenzgebiete der Wissenschaft - IMAGO MUNDI, Innsbruck.

Der folgende Beitrag ist ein Auszug eines umfangreicheren Manuskriptes, das Zahlner als Unterlage für den Vortrag diente, den er am 3. Februar 1981 anläßlich der Verleihung des Preises der «Schweizerischen Vereinigung für Parapsychologie (SVPP)» an der Universität Bern hielt. Das gesamte Manuskript mit den ausführlichen Literaturhinweisen erscheint als Band der Schriftenreihe «Grenzfragen» 1981 bei Resch, Innsbruck.

I. GRUNDSÄTZLICHES ZUR PROBLEMATIK DES FRAGESTANDES PHÄNOMENOLOGIE UND ÄTIOLOGIE

Im Studio Salzburg, veranstaltet von der Abteilung Kultur und Wissenschaft, fand am 17. Feber 1975 eine öffentliche Podiumsdiskussion statt über die Thematik *«Parapsychologie und Religion»*, in welcher sehr treffend das zwischen Parapsychologie, Naturwissenschaft und Theologie herrschende Spannungsfeld aufgezeigt wurde. In dieser Diskussion sagte mein Mitbruder Prof. Andreas RESCH: «Es gibt kein übernatürliches Phänomen. Das Phänomen als solches ist immer natürlich, aber es geht im letzten um die Frage der Ursachen. Und hier bin ich der Ansicht, daß das Phänomen das Resultat einer Kette

von Ursachen sein kann. So könnte z. B. eine übernatürliche Einwirkung auf den psychischen Raum des Menschen, eine Einwirkung der Psyche auf die Physis stattfinden. Außerdem ist das Phänomen für den Menschen beobachtbar, so daß die Frage 'Übernatur' und 'Natur' in dieser traditionellen Form heute gar nicht mehr gestellt und auch nicht mehr beantwortet werden kann.»[1]

Wir sehen also: der Fragestand hat sich merklich verschoben und die Diskussionspartner haben – stellvertretend hoffe ich für viele andere – gerade auch durch die Beiträge der Parapsychologie dazugelernt. Denn in vergangenen Jahrhunderten oder auch noch Jahrzehnten begnügte man sich – von rühmlichen Ausnahmen abgesehen – vielfach seitens der Theologie mit der Feststellung: entweder von Gott oder vom Teufel – und seitens der Naturwissenschaft: entweder gibt es für Außergewöhnliches eine rationale Erklärung auf der Ebene der Empirie, oder es ist Täuschung und Betrug. Wegen dieser ideologischen Hintergründe kam es ja erst so spät (vor etwa 100 Jahren) zur Begründung einer eigenständigen Wissenschaft, die sich des paranormalen Erfahrungs- und Erlebnisbereiches annimmt. Freilich gilt auch heute noch: direkt zugänglich ist uns nur der Bereich der *Erscheinungen*, der phänomenale Horizont – der tiefere ätiologische Hintergrund, sozusagen die Metabasis der Erscheinungen, ist uns nur indirekt durch spekulative philosophisch-theologische Überlegungen zugänglich; doch kann auch Intuition, Erleuchtung (Illumination), Erreichen eines bestimmten Bewußtseinszustandes eine direkte Weltinnenschau ermöglichen.

Was nun die allgemeine Wechselwirkung und das Spannungs- und Berührungsfeld «Theologie-Naturwissenschaft-Paranormologie» betrifft, so läßt sich feststellen, daß sie sich in der Kontroverse der verschiedenen Teilaspekte widerspiegelt, von denen ich im Folgenden einige herausgreifen möchte zur Illustration gewandelten Weltverständnisses zumindest auf diesem Gebiet.

1 Andreas RESCH: in: Oskar SCHATZ (Hrsg.): Parapsychologie. - Graz: Styria 1976, S. 356

II. DAS WUNDERBARE ALS TATSACHE UND HERAUSFORDERUNG

1. Wunderauffassungen und Kritik

Seit Jahrhunderten war – zumindest bis zur Zeit der Aufklärung – die Frage der Existenz des *Wunders* im Raum der Kirche und der Öffentlichkeit nahezu unbestritten und dessen Interpretation als Eingreifen Gottes in diese Welt mit gleichzeitiger Aufhebung der Naturgesetzlichkeit der christlichen Fundamentaltheologie liebstes Kind. Die traditionelle katholische Theologie war fast durchgehend der Ansicht, daß Wunder (miracula) – verstanden als außergewöhnliche sichtbare Zeichen im Hinblick auf die Mitteilung übernatürlicher Wahrheiten – Zeugnisfunktion ausüben mit Überschreitung des Natürlich-Möglichen, d. h., im Wunder zeigte sich eine Durchbrechung der Naturgesetze.

2. Wandlungen des Wunderverständnisses

Wie jedoch Bernhard BRON in seiner grundlegenden analytischen Arbeit über das Wunder[2] zeigt, wurde diese theologische Wunderauffassung immer wieder von dem sich wandelnden Natur- und Geschichtsbegriff her in Frage gestellt und daraufhin auch theologischerseits neu artikuliert. Darüber hinaus hatte sich die theologische Reflexion über das Wundergeschehen nicht nur mit dem wachsenden Erkenntnishorizont der Naturwissenschaft, namentlich der Physik, auseinanderzusetzen, sondern erfuhr in letzter Zeit auch eine gefährliche Infragestellung ihres Deutungsmonopols durch die aufstrebende Parapsychologie bzw. Paranormologie, deren zunehmende Integration damit auch für die Theologen immer mehr zur Provokation zu werden scheint. Dazu veranlassen folgende Überlegungen:

2 Gerhard BRON: Das Wunder – das theologische Wunderverständnis im Horizont des neuzeitlichen Natur- und Geschichtsbegriffs. - Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1975

a) Allgemeine phänomenologische Aspekte

Wie schon aus dem eingangs Gesagten (RESCH: es gibt nur natürliche Phänomene) hervorgeht, scheint mir derzeit eine Abgrenzung sog. wunderbarer Phänomene gegenüber paranormalen a priori gar nicht möglich zu sein, da ja phänomenspezifisch nicht ohne weiteres gesagt werden kann, wo denn nun das Paranormale aufhört und der Phänomenbereich des Wunders oder des Wunderbaren beginnt – abgesehen von dem Umstand, daß ja die meisten Paraphänomene zumindest in unseren Breitengraden meist ohnehin nur psychogen-animistisch interpretiert werden.

b) Religionsphänomenologische Aspekte

Wunderbares und Paranormales ist nicht auf den christlichen Raum beschränkt. Wie etwa Paramahansa YOGANANDA in seiner berühmten «Autobiographie eines Yogi» gezeigt hat, können derlei Erscheinungen auch quasi als Epiphänomene eines erreichten Bewußtseinszustandes bei Yogis analog zu christlichen Heiligen auftreten.[3]

Außerdem sei hier auf die schon angedeutete Nichtausschließlichkeit von Profanität und Religiosität im Hinblick auf das Auftreten aufmerksam gemacht. Damit wäre auch die theologische Funktion des Wunders als Kriterium christlicher Offenbarung in Frage gestellt.

c) Theologische Aspekte

Eine theologische Kontroverse um ein neues Wunderverständnis hat unter anderem die römische Dissertation des Theologen Bela WEISSMAHR hervorgerufen. Demnach wirft nämlich die Erkennbar-

3 Paramahansa YOGANANDA: Autobiography of a Yogi. - Los Angeles: Self-Realization Fellowship 1956; (9. Auflage in Deutsch erschienen in Weilheim: Barth 1975). Yogananda (eigentlich Mukunda Lal Ghosch), geb. 5. 1. 1893 in Gorakhpur, † 7. 3. 1952 in Los Angeles; der Leichnam blieb längere Zeit angeblich unverwest. Yogananandas Gurus waren phänomenologisch bedeutsame Yogis: Sri Yukteswar Lahiri Maharadsch († 9. 3. 1936), dessen Guru war der berühmte Lahiri Mahasaya (1828 – 1895), Schüler Babadschis! Man vergleiche dazu auch:
Maria-Gabrielle WOSIEN: Babadschi – Botschaft vom Himalaya. - Frankfurt/M.: Fischer 1979; Paul BRUNTON: Yogis, Verborgene Weisheit Indiens. - Berlin: Krüger 1937; B. H. STREETER / A. J. APPASAMY: Der Sadhu – christliche Mystik in einer indischen Seele. - Hamburg o. J. (ca. 1958)

keit einer von Gott verursachten oder verursachbaren Wirkung innerhalb des immanenten Weltzusammenhangs ein semantisches Problem großer Tragweite auf. Denn WEISSMAHR behauptet:

«Wunder ist ein außergewöhnliches, unser Vorverständnis in Bezug auf das innerweltlich Mögliche gleichsam sprengendes Ereignis, durch welches der transzendente Gott mittels der eigenen, zum Hervorbringen auch von Neuem und Unvorhergesehenem fähigen Kräfte des Geschöpfes, d. h. weltimmanent wirkend, auf unerwartete Weise innerweltliche Rettung oder irdisches Heil dem Menschen schenkt und somit seine persönliche, auf unbedingtes Heil ausgerichtete Liebe in der Welt zeichenhaft zum Ausdruck bringt.»[4] Und an anderer Stelle heißt es dort: «Alles, was sich in der Welt ereignet, muß auf innerweltliche, geschöpfliche Kräfte zurückgeführt werden können. Dieses Postulat ist (als positive, nicht exklusive Forderung) nicht nur für die naturwissenschaftliche Forschung selbstverständlich, sondern auch für jedes Denken, das die Transzendenz Gottes ernst nimmt.»[5]

Wie zu erwarten war, blieb diese neue Wunderinterpretation des römischen Doktoranden nicht unwidersprochen. Prof. DDr. Georg SIEGMUND, ein theologischer Experte in Wunderfragen, nennt WEISSMAHRs Arbeit als Beispiel dafür, daß die Skepsis dem Wunder gegenüber auch im katholischen Lager «absonderliche Früchte zeitigt» und stellt dazu nur kurz fest: «Diese These wird in einer Art petitio principii 'bewiesen'. Damit aber bricht das eigentliche 'Wunder' in seinem Wesen zusammen.»[6]

Ein anderer Theologe hingegen, Prof. Dr. Franz ANNEN, Ordinarius für neutestamentliche Exegese an der Theologischen Hochschule Chur, ist der Meinung, daß sich die Ansichten in obiger Dissertation auch angesichts der parapsychologischen Forschung bewähren. «Seine Konzeption trägt der modernen Problemlage gut Rechnung. Die Tatsache, daß die Religionsgeschichte und die vergleichende Religionswissenschaft ähnliche Phänomene in anderen Religionen oder die parapsychologische Forschung gar außerhalb des religiösen Kon-

4 Bela WEISSMAHR: Gottes Wirken in der Welt. Ein Diskussionsbeitrag zur Frage der Evolution und des Wunders. - Frankfurt/M.: Knecht 1973, S. 175 (Theolog. Diss., Rom 1971)

5 Derselbe, ebenda, S. 187

6 Georg SIEGMUND: Wunder-Heilungen. - in: A. RESCH (Hrsg.): Paranormale Heilung. - Innsbruck: Resch 1977, S. 574 (Imago Mundi Band 6)

textes feststellen, ist im Rahmen dieser Wundertheologie gut zu erklären. Selbst wenn wir einmal so weit kommen sollten, daß wir alle Wunder 'natürlich' erklären können, so wäre das ihrem theologischen Wert als Zeichen für den Glaubenden überhaupt nicht abträglich.»[7]

3. Überlegungen zur Überwindung der Problemsituation «Wunder»

Wie die Erfahrung lehrt, sind auch Wissenschaftler nicht von vorneherein dagegen gefeit, in der Deutung des Wunderbaren sich in einem Vorurteil (Prae-iudicium), einer ideologisch-erkenntnistheoretischen Reduktion zu fixieren. Wenn nämlich hinsichtlich eines solchen Phänomens auf derselben Ebene argumentiert wird, muß es ja zu einer Konkurrenzhaltung kommen, die eine weitere Diskussion unmöglich macht. Eine derartige Kontravalenz zwischen immanenter oder transzendent-theologischer Deutung stellt ja bereits eine Monopolisierung und Vereinnahmung der Wirklichkeit dar. Daraus ergibt sich die zweifache Folgerung, daß beim Beharren auf einer systemimmanenten Deutung seitens der Naturwissenschaft oder der Parapsychologie nie eine Wunderkonstatierung erfolgen kann; daß aber auch andererseits im Falle einer theologischen Vereinnahmung wunderbar erscheinender Ereignisse jedes außerhalb der Norm liegende Faktum, im Sinne eines unausgesprochenen Wunschdenkens, als von Gott gewirkt erklärt werden könnte – wenigstens solange, bis nicht der Zuständigkeitsbereich für die paranormalen Außenseiterphänomene interdisziplinär abgeklärt ist.

Um diesem Dilemma einer Interpretationskollision zu entgehen, müßte also auf verschiedenen Erklärungsebenen operiert werden unter Beachtung methodenkritischer Kompetenzen, womit wiederum die mir wichtig erscheinende Unterscheidung angesprochen wäre zwischen der Untersuchung der Phänomenseite durch die Parapsychologie und ihre Grenzwissenschaften sowie der Erklärungsebene des Zeichencharakters durch die Theologie. Durch eine solche theoretische und praktische Kompetenzabgrenzung auf beiden Seiten ist denn auch eine fruchtbare Zusammenarbeit denkbar.

7 Franz ANNEN: Parapsychologie und Wunder. - in: Psychologie des 20. Jahrhunderts, XV (Transzendenz, Imagination und Kreativität). - Zürich: Kindler 1979, S. 709

III. PARADIGMEN DES AUSSERGEWÖHNLICHEN IM RELIGIÖSEN ERFAHRUNGSBEREICH: PARAPHÄNOMENE ODER CHARISMEN?

Die Geschichte der christlichen Kirchen – aber nicht nur sie – bietet eine Fülle von Beispielen bis in die neueste Zeit, die wir unter die Kategorie der *Paraphänomene* subsumieren können, was deren äußeres Erscheinungsbild betrifft. Auch wenn es sich dabei um Erfahrungen und Erlebnisse handelt, die eine übernatürliche Genese vermuten lassen, so kann doch die parapsychologische und im weitesten Sinne die paranormologische Forschung aus der Gegenwart funktionelle Analogien und Parallelen aufzeigen, ohne daß dadurch ein definitives Urteil hinsichtlich der Verursachung ausgesprochen werden sollte.[8] Deshalb wird sich in den meisten Fällen ein theologischer Rekurs auf die sogenannte «Welt des Übernatürlichen» erübrigen. Aufgrund des Ambivalenzcharakters können die von der Paranormologie untersuchten Erscheinungen sowohl auf das Auftreten einer *Psi-Funktion* als auch auf ein *Charisma* (übernatürliche Gabe des Hl. Geistes) zurückgeführt werden; unter bestimmten Umständen könnte aber auch an *dämonische Verursachungen* gedacht werden.

Darüber hinaus sei nochmals an die zahlreichen Parallelerscheinungen in der Literatur über Medizinmänner, Schamanen, Medien und Yogis erinnert. Für den indischen Raum sei hier etwa stellvertre-

8 Pfarrer Wilhelm SCHAMONI hat die Mühe einer Archivarbeit nicht gescheut und hat uns eine Auswahlsammlung vorgelegt:
W. SCHAMONI: Wunder sind Tatsachen. Eine Dokumentation aus Heiligsprechungsakten. - (3. Auflage) Würzburg: Naumann; Stein/Rhein: Christiana; Linz: Veritas 1976. Darin sind Parallelen zu den im Neuen Testament berichteten Charismen aus den Kanonisationsakten übersetzt. Im Hagiographischen Studienzentrum bei der Akademischen Bibliothek in Paderborn, Leostr. 21, sind 2 000 Bände Heiligsprechungsprozesse aufbewahrt. Eine ergiebige Forschungsquelle auch für dieses Grenzgebiet! In der Einführung nimmt SCHAMONI direkt auf die Parapsychologie bezug, wenn er schreibt: «Für die Erklärung des Wunderbaren in der Heiligen Schrift mit Hilfe des Wunderbaren im Leben der Heiligen und auf ihre Fürbitte scheint bei den Theologen wenig Neigung zu bestehen. Darum habe ich ... jene Dinge, welche die Parapsychologie sehr interessieren, wie Voraussagen, Verklärungen, Levitationen, Bilokationen verhältnismäßig breit gebracht. Ich hoffe nämlich, daß die Parapsychologie ... ihre Aufmerksamkeit der Erforschung des Charismatischen bei den Heiligen zuwendet und daß sie dann die Theologie in diese terra incognita hinter sich herzieht.» (ebenda S. XVIII)

tend für manche andere außergewöhnliche Menschen der auch von Parapsychologen bereits 'getestete' Avatar Sri Sathya SAI BABA erwähnt.[9]

Was nun die phänomenspezifische Systematik der behaupteten Erscheinungsformen und Erlebnisweisen im weitverzweigten Kontaktfeld von Paranormologie und mystischer Theologie oder auch unreflektierter Glaubenswelt betrifft, so möchte ich eine Großgliederung in folgende *drei Phänomengruppen* vorschlagen:

A. *Ereignisse und Erlebnisse in oder um lebende Personen*:
Dazu würden etwa zählen: Visionen, Telepathie (als Kardiognosie), Retrokognition, Präkognition (Prophetie), Ekstase mit Levitation, Wunderheilungen, diverse Privatoffenbarungen und vor allem Stigmatisation und Bilokation, die in diesem Beitrag näher ausgeführt werden; dazu kommt noch die Inedie (Nahrungslosigkeit) u. ä.[10]

B. Mehr *sach- und ortsbezogene Phänomene*: z. B. eucharistische Wunder, Blutwunder (Januarius, Pantaleon)[11], Weinende Madonna von Syrakus[12], Ereignisse an Wallfahrtsorten (Lourdes)[13], post-

9 Vergleiche dazu etwa Howard MURPHET: Sai Baba, der indische PSI-Meister. -Frankfurt/Main: Fischer Taschenbuch 1978; Sigrid LECHNER-KNECHT: Reise ins Zwischenreich. Begegnungen mit Wundertätern und Zauberpriestern. - Freiburg/Breisgau: Herder 1978

10 Siehe dazu vor allem Herbert THURSTON: Die körperlichen Begleiterscheinungen der Mystik. - Hrsg. J. H. CREHAN, Vorwort von G. FREI. - Luzern: Räber & Cie 1956; A. RESCH (Hrsg.): Mystik. - Innsbruck: Resch 1975 (Imago Mundi Band 5); Derselbe: Paranormale Heilung. - Innsbruck: Resch 1977 (Imago Mundi Band 6)
Zur speziellen Frage der Inedie vergleiche Albert BARTEL: Nahrungsloses Leben als Phänomen und Problem. - in: Grenzgebiete der Wissenschaft 1 (1976)

11 Bezüglich des ganzen Fragenkomplexes der sogenannten «Blutwunder» wäre zunächst zu unterscheiden die Gruppe der Blutverflüssigungen beziehungsweise Verfestigungen an *Blutreliquien* von Heiligen bis in die neueste Zeit herauf und andererseits die ganz anders gearteten und theologisch auch anders zu interpretierenden *«Eucharistischen Wunder»*.

12 Ottavio MUSUMECI: Die Muttergottes von Syrakus hat geweint. - (3. Auflage) Wiesbaden: Credo 1953. Aus einer Terrakottabüste der Madonna in Syrakus flossen sichtbare Tränen in der Zeit von 29. 8. bis 1. 9. 1953. Laut chemischer Analyse wies diese Flüssigkeit dieselbe chem. Zusammensetzung wie die menschlichen Tränen auf. (Erste offizielle Darstellung)
Über Wunder allgemein vergleiche Georg SIEGMUND: Wunder. Eine Untersuchung über ihren Wirklichkeitswert. - Berlin: Morus 1958; L. MONDEN: Theologie des Wunders. - Freiburg/Br. 1961.

13 Hier ist zu unterscheiden zwischen dem Ereignis selbst (Marienerscheinungen als Privatoffenbarung an eine bestimmte Person) sowie den darauf zurückgehenden Folgen nachprüfbarer Art (Wunderheilungen, wundertätiges Wasser u. ä.).

mortal das Ausbleiben der Leichenstarre sowie Integrität (Unverweslichkeit, z. B. Scharbel Machluff) u. ä.[14]

C. *Postmortale* bzw. *paraspirituelle Phänomene*: z. B. bestimmte Extras, Spuk- und Geistererscheinungen, Anmelden Sterbender, Manifestationen von 'Armen Seelen', bis hin zu Magie und Erfahrungen im Zusammenhang mit Poltergeistern, Um- und Besessenheitssymptomatik, Exorzismustherapie.[15]

Jährlich kommen ca. 2 Millionen Pilger nach Lourdes, im Jubiläumsjahr 1958 waren es 6 Millionen. –

Bis jetzt wurden von den ca. 5 000 Heilungen 63 – 65 kirchlich (...) anerkannt (als wunderbar). Diese Prüfung der Heilungen erfolgt über einen dreifachen Instanzenzug: Bureau médical – Comité médical international und einer kanonischen Kommission aus der Diözese des Geheilten, die durch den zuständigen Bischof eingesetzt wird, der nach positivem Abschluß den Wundercharakter kirchlicherseits feierlich deklarieren kann. (Unter den anerkannten Heilungen wurde die spektakulärste nicht gemeldet: Alfonsina Cottoni, 1925 um 50 cm größer geworden, lebt unter mystischen Umständen in einem komaartigen Schlaf seit 12 Jahren, heute 79-jährig, in Craveggia bei Domodossola in Norditalien. Vergleiche auch Esotera-Bericht Ende 1980 über gerichtliche Anerkennung ihrer heilenden Hände. Sie lebt angeblich ohne Nahrung.).

Kirchlich anerkannte Marienerscheinungen gibt es meines Wissens etwa 11; abgelehnt wurden über 30 (darunter auch Heroldsbach und Amsterdam), während bei noch viel mehr eine kirchliche Entscheidung (noch) nicht erfolgt ist und unter Umständen auch gar nicht möglich oder nötig ist. –

14 Zur Frage der *Integrität von Leichnamen* oder Teilen davon (vgl. H. THURSTON: Die körperlichen Begleiterscheinungen der Mystik. - Luzern: Räber 1956, S. 285 – 327, Ausbleiben der Totenstarre S. 329 – 342)

15 Der Gesamtbereich der Frage einer *«Postmortalen Weiterexistenz»* ist phänomenologisch sehr vielfältig; die *Literatur* darüber nahezu unübersehbar; das Spektrum reicht von unkritischer religiöser Erbauungsliteratur bis zu reflektierten Stellungnahmen, die auch den paranormologischen Erkenntnishorizont mitberücksichtigen. Die individuelle kritische Sonde scheint mir vom jeweiligen weltanschaulichen Beurteilungsstandpunkt her bedingt relativ zu sein. Eine allgemeinverbindliche Aussage, was «man» zu dieser Frage als Gewißheit sagen kann, berührt damit unmittelbar den Fragestand selbst. Es geht auch hier um problematische Grundentscheidungen erkenntnistheoretischer Art, ganz zu schweigen von der Miteinbeziehung oder Ausklammerung des theologischen Aspektes. Folgende Zusammenstellung gibt eine kleine Auswahl zwecks Orientierung zu speziellen Fragestellungen. Man vergleiche auch die in Anmerkung 39 – 42 angeführte Literatur.

Andreas RESCH (Hrsg.): Fortleben nach dem Tode. - Innsbruck: Resch 1980 (Imago Mundi Band 7); Alois GATTERER: Der wissenschaftliche Okkultismus und sein Verhälnis zur Philosophie. - Innsbruck: Rauch 1927; Ferdinand ZAHLNER: Glaube und Erfahrung zum Problem der Unsterblichkeit. - in: Oskar SCHATZ (Hrsg.): Parapsychologie. - Graz: Styria 1976, S. 285 – 316;

1. Zur Frage der Stigmatisation

Im Grenzbereich psychosomatischer Ausnahmezustände erweist sich einer empirisch-medizinischen Untersuchung wohl am zugänglichsten das Phänomen der Stigmatisation, dessen Erscheinungsmodalität in besonderer Weise dazu angetan war, die Gemüter von Medizinern und Theologen zu erhitzen. Wie die Gegenschrift von Josef HANAUER[16] über *Therese Neumann* von Konnersreuth und die Reaktionen darauf zeigen, hält die Kontroverse bis in die Gegenwart an.

Die in Frage stehenden Stigmata (Wundmale) als subjektiv-analoge Körperzeichen im Sinne imitativer Einprägungen der Leidenswunden Jesu zeigen folgende Charakteristika: sie trotzen der ärztlichen Therapie, bleiben lange Zeit – meist über Jahre hinweg – unverheilt, ohne zu eitern oder sich zu entzünden; sie bluten vor allem periodisch, manchmal in erheblichem Ausmaß, besonders an bestimmten Tagen (Freitagen), was bei zusätzlich gegebener Inedie (wie etwa bei Therese *Neumann* von Konnersreuth) ein physiologisches Sonderproblem aufwirft.

Der Ulmer Psychiater Günter HOLE charakterisiert dieses Stigmatisationsphänomen folgendermaßen: «Sie kann als Prototyp einer spezifischen körperlichen Mitreaktion auf der Ebene vegetativer Innervationsimpulse (hier der Haut) im Rahmen intensiven religiösen Erlebens gelten. Jenseits aller theologischer Kontroversen und auch der Frage der allgemeinmenschlichen Wertung der Träger der Wundmale Jesu stehen wir hier vor dem faszinierenden Beispiel einer ganzheitlich-mystischen Erlebensweise, wie sie einerseits durchaus nüchtern beurteilbar und auch im hypnotischen Experiment erzeugbar ist, andererseits aber demjenigen, der nur noch sektorenhaft begrenzte 'normale' eigene Erfahrungen kennt, eine Ahnung von viel umfassenderen Reaktionsmöglichkeiten des

16 Josef HANAUER: Konnersreuth als Testfall. - München: Manz 1972; Johannes M. HÖCHT: Von Franziskus zu Pater Pio und Therese Neumann. - Herausgeber Arnold GUILLET. - 3. Auflage, Stein/Rhein: Christiana 1974; Carl STRÄTER: Das Geheimnis von Konnersreuth. - Innsbruck: Resch 1979; Johannes STEINER: Therese Neumann von Konnersreuth. Ein Lebensbild nach Berichten, Tagebüchern u. Dokumenten. - 8. Auflage, München / Zürich: Schnell & Steiner 1976; Derselbe: Visionen der Therese Neumann. - Bd. 1, 2. Auflage, ebenda, 1974, Bd. 2, ebenda, 1977 (nach Protokollen, akustischen Aufzeichnungen und Augenzeugenberichten)

Menschen zu vermitteln vermag. Es handelt sich in diesen Fällen um hochabnorme Phänomene, doch ohne daß ihnen dabei gleichzeitig auch das Attribut der Krankheit oder des Krankhaften zugelegt werden könnte.»[17]

Kirchlicherseits wird die Frage der Stigmatisation aus der Frage der Wundertheologie ausgeklammert. Die Problematik ist daher von anderen zuständigen Wissenschaftlern zu klären.

Im Hinblick auf eine Interpretation betrugsfreier, historisch gesicherter Stigmen müßte man meines Erachtens streng unterscheiden:

a) zwischen der allem Anschein nach einmaligen Situation bei dem Auftreten bei *Franz von Assisi*, der diesbezüglich keine Vorläufer hat; den Berichten zufolge waren deutlich plastische, nagelähnliche Gebilde aus Fleisch zu beobachten, im Gegensatz zu seinen analogen Nachfahren.[18]

b) Zwischen der terminologischen Abgrenzung von Trancephänomenen und hypnotischen Zuständen samt allen Begleiterscheinungen und der echten Ekstase, bei welcher keine retrograde Amnesie vorliegt – wobei bewußtseinsmäßige Übergangszustände nicht ausgeschlossen werden können. Gerade die 'gemischten Phänomene' zeigen die Schwierigkeiten einer exakten Differentialdiagnose. Denn wie die Erforschung hypnotischer, spiritistischer und schamanistischer Bewußtseinszustände und ihrer somatischen Symptome gezeigt hat, können sich die dramatisierenden Tendenzen des

17 G. HOLE: Psychiatrie und andere Disziplinen. - in: Die Psychologie des 20 Jahrhunderts, Band X. - Zürich: Kindler 1980, 1094 f.

18 Eine extreme Meinung vertritt Prof. Hubert CANCIK, wenn er eine Selbstbeibringung der Stigmen durch Franciscus annimmt: «Wann und wie diese Verletzungen entstanden sind, ist in der Forschung umstritten. Die herrschende Tradition, welche die Stigmatisierung mit dem gekreuzigten Seraph verbindet, den Franz zwei Jahre vor seinem Tod auf dem Alverno sah (Sept. 1224), ist meines Erachtens nicht zu beweisen. Bewiesen ist freilich auch nicht die Annahme von Josef Merkt, die Stigmata seien erst auf dem Sterbebett in Erscheinung getreten. Daß Franz sich in der Ekstase die Wunden selbst beigebracht habe, ist zwar nicht beweisbar, lag aber, wie das Beispiel der im Jahre 1213 gestorbenen Begine Marie von Oignies lehrt, durchaus im Horizont damaliger Religiosität.» (Grundzüge franziskanischer Leidensmystik. Zur Religionsgeschichte des Schmerzes. - in: H. CANCIK (Hrsg.): Rausch – Ekstase – Mystik. Grundformen religiöser Erfahrung. - Düsseldorf: Patmos 1978, S. 101)

unbewußt Psychischen zu Persönlichkeiten abspalten, sich verselbständigen und paranormale Spitzenleistungen bis hin zur Materialisation – auch psychokinetisch am eigenen Leib –vollbringen.

Wie also immer Stigmatisation auftreten mag, so ist deren Psychogenität aufgrund analoger klinischer Experimente nicht mehr zu bezweifeln, was jedoch eine echte, charismatische Verursachung nicht notwendig ausschließt; diese nimmt zwar auch die ideoplastischen autosuggestiven Fähigkeiten der menschlichen Psyche in Anspruch, kann aber von Seite der Theologie als eine Ausstrahlung oder Projektion ekstatischen Passionserlebens christozentrischer Art auf die psychosomatische Sphäre verstanden werden.[19]

2. Zur Frage der Bilokation

Die simultane physisch wahrnehmbare Präsenz einer lebenden Person an zwei verschiedenen Orten – die Bi-lokation – wird in der hagiographischen Literatur immer wieder bezeugt als paranormales Epiphänomen mystischer Erlebnis- und Wirkdimensionen; freilich gibt es auch eine beachtliche Anzahl beeindruckender Berichte aus profanem Milieu, wobei dieser Zustand induziert oder auch ungewollt spontan eintreten kann, ohne daß die bilozierte Person unbedingt von ihrer Verdoppelung Kenntnis haben muß.

Den Philosophen der mittelalterlichen Scholastik schien eine Multilokation (als ortsbezogene, zirkumskriptive Vervielfachung)

19 Man vergleiche dazu etwa die Stellungnahme des Theologen M. WALDMANN: «Wo immer schwere Leiden psychogener Art, wie sie die Hypnose-Hysterieforschung umschrieben und dem Verständnis näher gebracht hat, auftreten, wo insbesondere Trancen und Bewußtseinsspaltungen zu beobachten sind, da dürfen stigmenartige Blutungen oder Blutmale wohl kaum einmal als Charisma gewertet werden. Seltsamkeiten sind noch keine Wunder ... An ein Charisma mag man denken, wenn die leib-seelische Zuständlichkeit der Stigmatisierten nicht gegen, eine Visionsekstase aber für die Übernatürlichkeit spricht.» (Zum Problem der Stigmatisation. - in: Theologisch-praktische Quartalschrift 92. Jg. (1939) 574)

In diesem Zusammenhang sei auch verwiesen auf das klassische Werk des Erzbischofs von Bologna, Prospero LAMBERTINI (des späteren Papstes Benedikt XIV.) «De servorum Dei beatificatione et beatorum canonisatione» (4 Bände, Bologna 1734 – 38). Darin werden klare Richtlinien zur Feststellung des natürlichen oder übernatürlichen Charakters wunderbar anmutender Erscheinungen angegeben.

der physischen Existenz natürlicherweise absolut unmöglich zu sein; deshalb postulierten manche Philosophen und Theologen göttliche Intervention oder die Vermittlung eines Engels, um der begrifflichen Widersprüchlichkeit zu entgehen.[20]

Doch mit wachsendem Informationsstand aufgrund der bestätigten Erfahrungsberichte ergab sich immer dringlicher die Vermutung einer mehrschichtig-energetisch-stofflichen Dynamik im Aufbau der menschlichen Person. Aus der Sicht der mystischen Theologie handelt es sich bei der Bilokation nur um ein Epiphänomen des mystischen Zentralerlebnisses (d. i. Vereinigung mit dem göttlichen Absoluten), von dem die Nebenphänomene, die oft spontan auftreten, in keiner Weise ablenken sollten; doch aus paranormologischer Sicht wird damit eine zentrale Frage berührt, ob es nämlich das Feinstoffliche als Aufbauelement im Menschen überhaupt gibt. Dieses kann sich in mannigfachen Ausdrucksweisen zeigen: als Austrittserlebnis (OOBE – Out-of-the-Body-Experience), in Spuk- und Phantombildungen, bei Sterbebettbeobachtungen, bei der Reanimation klinisch Toter, in Form von Materialisationsphänomenen u. a. m.

Der liebenswürdige, parapsychologisch weitblickende Theologe Gebhard FREI (1905 – 1967) hat oft auf diese Problematik hingewiesen, so auch, wenn er sagte: «Die ganze Esoterik von den ältesten Indern bis zu den modernen Okkultisten, Theosophen und Anthroposophen usw. ist von der Realität dieses Feinstofflichen überzeugt, das dann die verschiedensten Namen führt ... Die Frage kann kaum in umfassender Weise genug gesehen werden. Es sprechen viel mehr Gründe, als der Nichtfachmann denkt, für diese feinstoffliche Schicht in Mensch und Kosmos und durch den 'Fall Galilei' gewarnt tun wir gut, einmal die weitere Entwicklung der diesbezüglichen Empirie zu verfolgen und nicht a priori eine solche weitreichende Frage zu entscheiden.»[21]

20 Vergleiche dazu etwa: Elementa Philosophiae aristotelico-thomisticae auctore Ios. GREDT OSB. - Friburgi Brisgoviae: Herder 1932, Ed. sexta, Vol. I, (Thesis XII: Multilocatio absolute repugnat), p. 264 – 266

21 Gebhard FREI: Probleme der Parapsychologie. Gesammelte Aufsätze. - Paderborn: Schöningh 1969, S. 32 f. (IMAGO MUNDI Band 2)

Der Wiener Arzt und Psychotroniker Dr. Heinrich HUBER hat sich in Zusammenhang mit der Erfahrungswelt des kontinuierlichen Bewußtseins auch mit der Frage der Exkorporationen beschäftigt, unter denen er vier Modalitäten unterscheidet:

«1. Der Energiekörper in Begleitung mit seinen anderen Strukturen hat den physischen Körper verlassen und das Bewußtsein findet sich ebenfalls außerhalb des physischen Körpers in der Energiekörperstruktur. Das Bewußtsein erkennt seinen physischen Körper z. B. im Bett, gleichsam wie einen Leichnam liegend. Oft dauert es eine Weile, um sich selbst als den dazugehörigen Körper zu erkennen.

2. Das Bewußtsein bleibt im physischen Körper, aber der Energiekörper ist ausgetreten und wird zum Beispiel über dem Bett, neben dem Bett, neben dem Spiegel, usw. gesehen.

3. Es erfolgt ein Austritt aus dem physischen Körper und das Bewußtsein ist teils im physischen, teils im ausgetretenen Anteil vorhanden und kontinuierlich verbunden.

4. Der ausgetretene Energiekörper kann auch von anderen Personen gesehen werden.»[22]

Bei der Bilokation scheint es nun gerade um diesen exteriorisierten, nicht nur projizierten Energiekörper zu gehen; ob wir ihn nun *'corpus subtile'* (PARACELSUS), *siderischen* oder *astralen Körper* oder wie immer nennen, ist eine sekundäre Frage der Terminologie. Die amerikanische Autorin Susy SMITH hat in ihrem Buch «Astrale Psi-Geheimnisse. Die astrale Doppelexistenz» interessante Formen und Fälle dieser «Out-of-the-body-experience» zusammengetragen und darin der 'Gabe der Bilokation' ein eigenes Kapitel gewidmet.[23]

Berichte über Bilokationen als einer bestimmten Form außerkörperlicher Erfahrung, bei der der Körper nachweislich an zwei verschiedenen, voneinander entfernten Orten von Drittpersonen optisch oder auch haptisch erfahren wurde, finden sich in vielen Biographien von Heiligen und Mystikern, oft in Zusammenhang mit einer gleichzeitigen Ekstase.

22 Heinrich HUBER: Das kontinuierliche Bewußtsein des Menschen. - in: A. RESCH (Hrsg.): Fortleben nach dem Tode. - IMAGO MUNDI Band 7. - Innsbruck: Resch 1980, S. 271

23 S. SMITH: Astrale PSI-Geheimnisse. - 3. Auflage, München: Heyne 1979, S. 111 – 117

So etwa in den Biographien des hl. *Antonius* von Padua (1195 – 1231), des hl. *Franz Xaver* (1506 – 1552), der *Maria Coronel* de Agreda (1602 – 1665), des hl. *Alfonsus de Liguori* (1696 – 1787)[24], Ordensgründers der Redemptoristen; vor allem in den Biographien über P. *Pio* da Pietrelcina (1887 – 1968), über dessen Bilokationsberichte man eine eigene Monographie schreiben wollte, da noch sehr viele Zeugen am Leben sind.

Hinsichtlich der theologischen Bewertung und Interpretation der Bilokation heißt es im «Lexikon für Theologie und Kirche»: «Wie bei anderen mit paranormalen Fähigkeiten verwandten mystischen Erlebnissen würde man auch bei der Bilokation den übernatürlichen Ursprung nicht aus der Tatsache selbst, sondern nur durch Unterscheidung der Geister aus dem Kontext schließen können.»[25]

Zu diesen Kriterien einer «Unterscheidung der Geister» gehört auch die Frage der *Motivation* und der *Intention*: werden diese natürlichen oder charismatischen Gaben nur zu egoistischen oder eher altruistischen Zwecken eingesetzt? Ein Fakir stellt sich selbst und seine Künste zur Schau – ein echter Yogi und Heiliger hingegen stellt sie in den Dienst seiner Mitmenschen!

Ferner mag bei manchen Medien, Paragnosten und sonstigen PSI-Begabten ihr außergewöhnliches Können als Folge eines intensiven Bewußtseinstrainings unter Einschluß physiologischer Abläufe zu verstehen sein; bei P. Pio und vielen Heiligen ereignen sich anschei-

24 Es mag sein, daß im Fall des hl. *Alfonsus v. L.* auch eine telepathische Kommunikation oder eine einfache außerkörperliche Erfahrung (OOBE) als Deutung in Frage kommt, da ja offenbar das Double des Heiligen nicht gesehen wurde. – Jedenfalls erklärte im Apostolischen Prozeß von S. Agata dei Goti P. Antonius Tannoja, erster Biograph des hl. Alfonsus: «Eines Tages, es war am 21. Sept. 1774, sah man den Diener Gottes ungewöhnlich lange geistesabwesend und ekstatisch in seinem Lehnsessel sitzen, bis zum anderen Morgen. Plötzlich, ziemlich spät am Morgen, schellte er. Einige Hausgenossen liefen herbei. Der Diener Gottes, als er sie in großer Aufregung über das, was los sei, sah, fragte sie: 'Was wollen die alle hier?' Sie antworteten: 'Es sind zwei Tage, daß Ihr nicht sprecht, Euch nicht meldet.' Der Diener Gottes antwortete: 'Ihr habt recht. Aber wißt ihr nicht, daß ich bei dem Papst gewesen bin, um ihm beizustehen, der schon gestorben ist?' Es dauerte nicht lange, da erfuhr man, daß am 22. September um 13 Uhr (7 Uhr morgens) der Papst ins andere Leben hinübergegangen ist, das ist genau in der Stunde, als der Diener Gottes schellte und antwortete, wie ich gesagt habe.» (aus: Wilhelm SCHAMONI: Wunder sind Tatsachen. - Würzburg: Naumann, Stein/Rhein: Christiana, 3. Aufl. Linz: Veritas 1976, S. 372 f.)

25 L. MONDEN: Stichwort «Bilokation» – Lexikon für Theologie und Kirche, Band 2. - Freiburg: Herder 1958, S. 478

nend psychophysische Ausnahmezustände jedoch spontan; sie fügen sich ein in ihre Gesamtpersönlichkeit und stehen zeichenhaft im Dienst ihres persönlichen, übernatürlich motivierten Sendungsauftrages.

Gewiß ist die Fähigkeit zur Bilokation oder ihr Gewahrwerden kein Zeichen der Heiligkeit (signum sanctitatis), sowenig wie die sie oft begleitenden ekstatischen Zustände, verbunden mit Levitationen. Diese Fähigkeit ist jedoch zur Erhellung des Phänomenbereiches des Faktischen bemerkenswert genug, um näher untersucht zu werden. Dabei sollten auch historisch weit zurückliegende Berichte nicht dem berüchtigten, unwissenschaftlich zu nennenden sogenannten «Verdunstungseffekt» zum Opfer fallen und als Legende abgetan werden.

Das Phänomen ist also wie viele andere, oder überhaupt die meisten paranormalen, als solches ambivalent und bedarf einer interdisziplinären Aufhellung und individuellen Interpretation aus dem Umfeld, in dem es auftritt, bevor eine Wertung vorgenommen werden kann.

IV. POSTMORTALE WEITEREXISTENZ – EINE FRAGE DER ERFAHRUNG ODER DES GLAUBENS?

Mit dieser Fragestellung kommt die Phänomenologie und die Paranormologie an die Grenze ihrer eigenen Kompetenz und ihres eigenen Sinnhorizontes, dessen Selbst-Verständnis von diversen Vor-Entscheidungen abzuhängen scheint. Diese angesprochene Problemsituation berührt ein erkenntnistheoretisch schwer zu entwirrendes Verhältnis von Dualitäten wie etwa Diesseits und Jenseits, Animismus und Spiritismus, Erfahrung und Offenbarungsglaube, Immanenz und Transzendenz.[26]

26 Vergleiche dazu Ferdinand ZAHLNER: Grenzerfahrungen zwischen Immanenz und Transzendenz. Philosophisch-theologische Aspekte des Paranormalen. - in: Grenzgebiete der Wissenschaft 29. Jg. (1980) H. 1; derselbe: Glaube und Erfahrung zum Problem der Unsterblichkeit. - in: O. SCHATZ (Hrsg.): Parapsychologie. - Graz: Styria 1976, S. 285 – 316. – In diesem Sammelband setzt sich Wilhelm Peter MULACZ sehr kritisch und fundiert mit der Kontroverse Animismus-Spiritismus im Hinblick auf das Weiterleben auseinander: «Der sogenannte wissenschaftliche Spiritismus als parapsychologisches Problem», S. 187 – 271, mit entsprechendem Literaturverzeichnis. MULACZ

1. Theoretische Überlegungen

Das diesbezügliche weitreichende empirische Erfahrungsfeld des Paranormalen und Mystischen wurde auch auf dem VII. IMAGO MUNDI Kongreß 1978 in Innsbruck in breiter Form dargelegt.[27]

Ich darf mich daher auf einige kurze Aussagen beschränken. Auf der Ebene der empirischen Wissenschaften, die nicht bei der reinen *Thanatologie* stehenbleiben oder stehenbleiben wollen, ergeben sich wohl nur Wahrscheinlichkeitsbeweise oder Aufweise und Indizien dafür, daß das Eigentliche in der Personalität des Menschen mit seinem physischen Tode nicht zu Grunde geht, sondern sein Selbst endgültig in anderer Sinnerfüllung verwirklicht.

Das Problem ist im Sinne eines angenommenen parapsychologischen Relativismus von der Empirie her wohl unentscheidbar und wird daher an die Philosophen und Theologen zur Weiterbeantwortung übergeben, damit aber wiederum der erlebenden Person als wertender personaler Instanz überantwortet, will man sich nicht in endlosen, letztlich frustrierenden Diskussionen über den Sinn von «objektiver Wirklichkeit» erschöpfen. – Wenn die Parapsychologie an ihre Grenze des Aussagbaren kommt, verweist sie auf die Philoso-

kommt dabei zum Schluß: «Nach allen wissenschaftlich verbindlichen Prinzipien kann das Problem einer individuellen postmortalen Existenz, die durch den 'wissenschaftlichen Spiritismus' postuliert wurde, nicht eindeutig entschieden werden ... Es ist nicht bloß so, daß niemandem die persönliche Überzeugung genommen sei; vielmehr wird gezeigt, daß das persönliche Engagement notwendig ist, nachdem wir hier mit dem parapsychologischen Relativismus an die Schranken unseres Wissenschaftsbegriffs gelangt sind. Es gibt jenseits dieser Grenze des Wissens, in dem objektive Gesichtspunkte herrschen, ein Reich des Glaubens, in dem auch die subjektiven Elemente zugelassen sind. Die einzelwissenschaftliche Diskussion der Parapsychologie muß hier aufhören; die weltanschauliche Diskussion der Metaphysik und der Religion muß hier beginnen.» (ebenda S. 271)

27 Vergleiche A. RESCH (Hrsg.), Fortleben nach dem Tode. - Innsbruck: Resch 1980 (Imago Mundi Band 7). – Die Problematik der wissenschaftlichen Beweiserbringung zugunsten des persönlichen Überlebens des Todes zeigt der Fall James *Kidd* (verschollen seit 9. November 1949), in dessen Testament vom 2. Jänner 1946 bestimmt worden war, daß sein beträchtliches Vermögen in ein Forschungsvorhaben investiert werden solle, das den Beweis dafür erbringt, daß die menschliche Seele im Tod den Körper verläßt. Nach einem langen Streit zwischen 130 Anwärtern wurde Kidds Vermächtnis in der Höhe von 270 000 Dollar im Juli 1971 der ASPR (American Society for Psychical Research) zuerkannt zwecks Prüfung der fraglichen Hypothese. Vergleiche dazu: Karlis OSIS / Herlandur HARALDSSON: Der Tod – ein neuer Anfang. - Freiburg: Bauer 1978, S. 30 f.

phie, diese jedoch verweist ihrerseits auf einen Nihilismus, auf Sinnentleerung, auf «Sein zum Tode» (M. HEIDEGGER) oder nach existentieller Grundentscheidung auf eine theoretische und praktische Anfrage bei der Theologie.[28]

2. Formen einer möglichen Jenseitserfahrung

Doch nach diesen theoretischen Vorüberlegungen einige Beispiele aus der Welt christlicher Jenseitserfahrungen. Diese werden als Erlebnisse vielfältiger Bekundungs- und Ausdrucksweise gegeben sein: als Spontanerscheinungen, Arme-Seelen-Manifestationen, ortsgebundener Spuk (paranormologisch also RSPK), postmortale Telepathie oder anderen Kommunikationsformen, sei es rein subjektiver Art nach Art von Visionen oder auch durch Drittpersonen wahrnehmbar.

a) Extras

Aus der parapsychologischen Literatur ist uns das Phänomen der *«Extras»* bekannt, also einer Figur oder Gestalt, die zusätzlich zu den aufgenommenen Objekten auf dem entwickelten Film erscheint. In der Geschichte dieser *«Konzeptographie»* genannten Phänomene gab es gewiß manche Betrügereien und Täuschungen, doch zeigte die Fähigkeit des berühmten Ted *Serios*, daß eine psychokinetische Wirkung Lebender (nach General Joseph PETER eine sogenannte fotographische Ideoplastik) auf die Fotoplatte nicht unbedingt als «Geisterfotographie» gedeutet zu werden braucht. Der Psychiater Jule EISENBUD hat darüber eine Arbeit veröffentlicht.[29]

28 Prof. Norbert A. LUYTEN, O.P. / Fribourg, sagt in seinem Artikel «Tod und Unsterblichkeit in philosophischer Sicht»: «Wenn wir hier auch nicht unbedingt eine klare Evidenz erreichen ... so kann doch nicht geleugnet werden, daß auch rein philosophisch gute Gründe für das Behaupten eines Weiterlebens des menschlichen Geistes sprechen ... Wenn die Menschheit ständig aus dem Gedanken eines Weiterlebens gelebt hat, dann ist das nicht bloß eine durch Mythos oder Religion bedingte Zufälligkeit, sondern dann bekundet der Mensch darin eine Tiefendimension, die wirklich in ihm drin steckt ... Allerdings führt uns dieses Denken hier an die Grenze des Geheimnisvollen. Wenn dann die Offenbarung kommt, die uns als Wort Gottes neue Horizonte eröffnet, dann strahlt ein ganz anderes Licht auf diese Frage, als das schwache und schillernde Licht, das die Philosophie auf dieses Problem zu werfen vermag.» (in: Arzt und Christ (1976) Nr. 1, S. 41)

29 Jule EISENBUD: Gedankenfotographie. - Freiburg: Bauer 1975

Auch aus dem christlichen Raum ist eine solche «Extra-Aufnahme» bekannt, die den schon im Zusammenhang mit der Unverwestheit des Leichnams erwähnten hl. Mönch aus dem Libanon Scharbel *Machluff* betrifft. In einer seiner Biographien lesen wir den Bericht darüber: «Im Juni 1950 lassen sich ein libanesischer Ordensmann der Kongregation der Kraimitenmissionare, Frater Elie Nachra, und vier seiner Schüler bei der Einsiedelei von Anaya photographieren. Auf der sorgfältig entwickelten Platte zeigt sich vor der Gruppe das einwandfrei als echt beurkundete Antlitz des Mönches Scharbel Machluff, der vor einem halben Jahrhundert starb! Und es ist erwiesen, daß der heilige Einsiedler niemals photographiert worden ist ... Die Platte ist von den hervorragendsten Sachverständigen geprüft worden, die sie als vollkommen normal bezeichnet haben. Sie wird von dem libanesischen Maronitenorden als einziges authentisches Stück aufbewahrt.»[30]

Aus parapsychologischer Sicht mag man dieses Extra als postmortal psychokinetisch oder konzeptographisch entstandenes Phänomen ansprechen, eventuell vermittelt durch die seinerzeitige Imprägnation der langen Anwesenheit des Heiligen, oder auch vermittelt durch die gespeicherten Informationen der noch lebenden Augenzeugen, die ihn als Kinder – Scharbel starb 1898 – ja noch gekannt hatten. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, daß es sich wahrscheinlich um ein direktes Zeichen Scharbels gehandelt habe. Sind nicht in gewissem Sinne alle Paraphänomene Zeichen, die uns auf unsichtbare Wirklichkeiten hinweisen – analog den Sakramenten und Sakramentalien im kirchlich-religiösen Bereich?

Doch meist sind die Zeichen aus dem religiös verstandenen «Jenseits» – von dem wir ja nur modellhafte Klischeevorstellungen haben – ganz anderer Art, nämlich wie sie uns in spontanen Spukfällen oder in der direkten Berufung aufgrund einer medial-sensitiven Anlage vor Augen treten. Wenn wir die kritische Sonde an derlei Spontanfälle anlegen, wird sich manche «Geistererscheinung» entweder als Erwartungshalluzination, als projizierte Angst oder sonstwie psychogen nach Art des persongebundenen Spuks mit bestimmtem Verlaufsmuster im Auftreten deuten lassen. Die Erfahrung mit dem persönlichen Unbewußten, dessen Wirkgrenzen uns nicht bekannt sind, sowie ein

30 Nasri RIZCALLAH: Der wundertätige Mönch von Anaya. - Kevelaer: Butzon & Bercker 1954, S. 165

oft nicht zu übersehender psychopathologischer Einschlag in der Persönlichkeitsstruktur gewisser Medien – als wessen Mittler sie sich auch immer ausgeben mögen – lassen uns derlei Behauptungen gegenüber mit Recht reserviert sein. Auch hier ist wiederum der Kontext des Zusammenhangs und der gesamte psychisch-soziale Hintergrund bei der Deutung und Wertung zu berücksichtigen.

b) Eingebrannte Hände

Für die parapsychologische Forschung besonders bedeutsam sind natürlich sichtbare Zeichen eines angeblichen Jenseitskontaktes; hier wäre besonders erwähnenswert das *Phänomen der eingebrannten Hände*, worüber mehrere Spukforscher ausführlich geschrieben haben.[31]

Auch hier in diesem umstrittenen Phänomenbereich können wir wiederum unterscheiden zwischen dem paranormalen Ereignis der Psychokinese oder der vorübergehenden kurzen Materialisation mit Folge der Brandspuren und dem verursachenden genetischen Hintergrund, der nur aus der Glaubenssphäre heraus sinnvoll befriedigend zu deuten ist. Das Zeichen ist der Forschung zugänglich, nicht jedoch sein metaphysischer oder übernatürlicher Seinsgrund, der in einer anderen, für uns inadäquaten Dimension liegt.

c) Spuk

Gewiß nicht immer, doch oft genug, ist ein teleologischer Charakter von *Spukmanifestationen* unverkennbar: wenn der Intention des Spukagenten – bei lokaler RSPK (rekurrierende spontane Psychokinese) – entsprochen und somit dem «logotherapeutischen» Anliegen Genüge getan wird, kommt der Spuk zum Erlöschen – im Gegensatz zum Phänomen der Poltergeister, denen gegenüber Gebet und Exorzismus vielfach unwirksam bleiben, weshalb sie auch in eine andere Kategorie einzuordnen sind.

31 Georg SIEGMUND: Das Fortleben nach dem Tode im Lichte des Phänomens von eingebrannten Händen. - in: A. RESCH (Hrsg.): Fortleben nach dem Tode. - IMAGO MUNDI Band 7. - Innsbruck: Resch 1980, S. 473 – 503; Bruno GRABINSKI: Beweise aus dem Jenseits. Begegnungen mit Abgeschiedenen. - Wiesbaden: Credo 1964

Schließlich sind die bezeugten Tatsachen der *Totenerweckungen* aus allen Jahrhunderten besonders beachtenswert.[32]

Im *Alten Testament* wird von 3 Fällen berichtet, desgleichen in den Evangelien und zwei Fälle in der *Apostelgeschichte.* – Die naheliegende Frage, warum denn dann die Auferweckten keine Aussagen über das Jenseits gemacht haben, läßt sich vielleicht durch den Hinweis auf die für unseren Geist inkommensurable jenseitige Wirklichkeit verständlich machen, die das menschliche Erkennen und seine Verbalisierung schlechthin transzendiert.

d) Magie, Hexerei und Besessenheit

Eine Sonderproblematik ergibt die parapsychologisch-theologische Erörterung der Phänomene im Umkreis von *Schwarzer Magie, Hexerei* und *dämonischer Besessenheit* in Zusammenhang mit Poltergeisterscheinungen bestimmter Provenienz, die weit über den 'normalen PSI-Horizont' hinauszugehen scheinen und häufig eine gezielt eingesetzte, boshafte, schädigende Tendenz aufweisen. Die in ihrer Phänomenik zu Tage tretende hyperallergische Reaktion gegen alles Sakrale verdächtigt sie einer zumindest 'semitranszendenten' Bereichszugehörigkeit. Allerdings nimmt eine solche Interpretation bereits eine wertende Stellungnahme vorweg und überschreitet die Kompetenz des der Immanenz verpflichteten Paranormologen, es sei denn, er spricht als Theologe.[33]

Damit wären auch – ganz abgesehen von der eigentlichen Um-und Besessenheitsproblematik – die Schattenseiten der Schöpfung ange-

32 Wilhelm SCHAMONI: Auferweckungen vom Tode. - in: A. RESCH (Hrsg.): Fortleben nach dem Tode, S. 505 – 532
«Der letzte mir bekannt gewordene Fall aus der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg ist mir von dem Advokaten des betreffenden Prozesses erzählt worden. Es sind alle vorgeschriebenen Vernehmungen durchgeführt worden, darunter beider Ärzte, die den Tod konstatiert hatten. Diese Erweckung geschah in einem östlichen Lande. Es ist über sie nichts veröffentlicht worden, weil man unter allen Umständen Schwierigkeiten für den betreffenden Orden vermeiden wollte.» (ebenda S. 531)

33 Man vergleiche dazu etwa die Fallbeispiele aus der Sammlung des 1963 von Hernani Guimaraes ANDRADE gegründeten IBPP (Instituto Brasileiro de Pesquisas Psicobiofísicas, Brasilian. Institut für Psycho-Biophysische Forschung), wie sie etwa Guy L. PLAYFAIR, Mitglied der SPR/London, schildert (Phantastische PSI-Phänomene aus dem Land, wo Wunder alltäglich sind. Vorwort v. Peter ANDREAS. - Freiburg/Br.: Bauer 1976).

sprochen. Auch über deren Manifestwerden im Erfahrungshorizont des Menschlichen weiß die Hagiographie zu berichten. Ihre Diskussion würde jedoch den Rahmen des Gebotenen überschreiten.[34]

V. ZUSAMMENFASSUNG

Abschließend möchte ich nun zusammenfassend folgendes sagen: Die aufstrebende Forschung der Parapsychologie und Paranormologie bringt uns mehr und mehr eine erweiterte Ordnung der Natur zu Bewußtsein, die wir nur stufenweise und oft nur analog und inadäquat erfassen können; wobei ein erreichter Horizont des in das jeweilige Weltbild integrierten Erkannten neue Horizonte des Daseins eröffnet – wie es schon seinerzeit der russische Physiologe Leonid WASSILJEW ausgedrückt hat.

Die vielfältige Welt des Wahrnehmbaren und erkenntnismäßig Zugänglichen macht eine interdisziplinäre Erschließung des Wirklichen notwendig. Dabei kann im kontroversiellen Gespräch zwischen Naturwissenschaft und Theologie der paranormologischen Forschung eine überbrückende Vermittlerrolle zufallen. Im Hinblick auf eine Erklärung aus letzten Ursachen legt sich methodisch eine Abgrenzung der Zuständigkeitsbereiche nahe, wobei zwischen der Argumentationsebene des Phänomenologen, des Kausalanalytikers einerseits sowie der synchronistischen, d. h. sinnbezogenen und ontologisch-theologischen Betrachtungsweise andererseits zu differenzieren wäre. Mit anderen Worten: aus dem Auftreten eines außergewöhnlichen Phänomens sofort auf das In-Kraft-Treten einer übernatürlich postulierten Letztursache zu schließen, halte ich methodisch nicht für zulässig und daher auch nicht für zielführend. Andererseits ist jedoch auch eine vorschnelle kompetenzüberschreitende Fixierung dessen,

34 So heißt es z. B. in einer Biographie P. Pios: «Zuweilen findet man ihn am Morgen ausgestreckt auf dem Boden seiner Zelle wie leblos liegen. Man kann ihn kaum aufheben. 'Was machst du auf der Erde, Pater Pio?' Er hat nur noch die Kraft zu antworten: 'Das sind die rohen Bestien, die Dämonen!' (Fußnote: 'Che fai per terra, Padre Pio? – La brutta bestia, i demoni'. Dies wurde dem Autor selbst durch eine dem Pater sehr nahestehende, mit seinem Leben verbundene Person erklärt).» Raoul VILLEDIEU: Das Geheimnis des Pater Pio. - 2. Auflage, Aschaffenburg: Pattloch 1966, S. 42

was als Wirklichkeit zu gelten habe, eine einseitige und daher falsche Vereinnahmung des Erkenntnisganzen auf der Ebene eines bestimmten, oft weltanschaulich impliziten Reduktionismus.

Denn Transzendenzoffenheit rechnet auch mit dem Wirken des Geistes innerhalb der geistseelischen Wirklichkeit als einer eigenständigen energetischen Entität, auch wenn wir sie (noch) nicht in den «Be-Griff» bekommen können. Dies beinhaltet darüber hinaus meines Erachtens auch die Zulassung eines möglichen kosmisch-universalen Bewußtseins im Bereich immanenter menschlicher Erfahrungswirklichkeit. Yogis, Heilige, Mystiker und Weise aller Glaubens-und Kulturbereiche haben diesen Vollzug oder auch im Ablehnen dieser existenziellen Grundentscheidung geben wir zugleich eine wertende Stellungnahme ab zur Tradition und zu unserem eigenen Selbst im personalen Ich, das im Vollzug ihrer Existenz vor-gelebt. Im reflexiven und intuitiven Nachvollzug der Freiheit und der gleichzeitigen Beschränktheit der Wirklichkeitserfassung über das Phänomen hinaus nach letzter und demnach absoluter Wirklichkeit (Gottes) verlangt. Nicht wenige paranormale und/oder wunderbare Phänomene der Geschichte des menschlichen Geistes werden damit zur provokativen Entscheidung.

Prof. P. Ferdinand Zahlner, A-2801 Katzelsdorf/L. 82

AUS WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

Die Rolle der Gen-Vervielfachung bei der Evolution

Robert T. SCHIMKE berichtet über experimentelle Untersuchungen der Forschungsgruppe an der Stanford-Universität, der er angehört. Es wurde erforscht, wie kultivierte Säugerzellen Resistenz gegen bestimmte Pharmaka entwickeln. Es stellte sich heraus, daß an diesem Prozeß *Gen-Vervielfachungen*, sogenannte Gen-Amplifikationen, beteiligt ist. Man kann diesen Vorgang als Modell verwenden, um zu erfahren, welche Rolle die Gen-Vervielfachung bei der *Evolution* spielt. Die Untersuchungen ergaben, daß sie offenbar entscheidend am Evolutionsgeschehen beteiligt ist. In den Zellkulturen läßt sich so ein Aspekt der Evolution modellhaft verfolgen.

Mit der evolutionären Entwicklung von einfachen zu höheren Organismen ging eine *Vergrößerung des Erbgutes* einher: Sowohl die Menge des genetischen Materials (der DNS), als auch die Zahl der Erbfaktoren (der Gene) nahm zu. Dabei dürfte eine *Gen-Vervielfachung* eine wichtige Rolle spielen. Man bezeichnet so einen Vorgang, bei dem sich ein Gen oder mehrere Gene innerhalb eines Chromosoms vervielfältigen, sodaß mehrere Kopien entstehen. Mit den neuen Verfahren der Molekularbiologie ließen sich zahlreiche Beispiele für eine Gen-Vervielfachung aufdecken; so wurden von bestimmten Genen oft bis zu vierhundert Kopien in einer Zelle gefunden. Häufig vervielfacht sich eine Gruppe identischer Gene innerhalb eines Chromosoms zu einer Gen-Gruppe. In anderen Fällen treten in den chemischen Grundbausteinen der vervielfachten Gene Mutationen auf, sodaß die genetische Information, die in solchen Bausteinen verschlüsselt ist, leicht abgewandelt wurde. Dadurch verändern sich auch die nach dieser Information produzierten Eiweißstoffe, etwa die Enzyme.

Vervielfachte Gene können eng miteinander verbunden auf einem einzigen Chromosom, aber auch verstreut auf verschiedenen Chromosomen vorkommen; sie haben die Fähigkeit zur Translokation, zum *Überwechseln («Springen») von dem einen Chromosom zu einem anderen.*

Möglicherweise treten die grundlegenden genetischen Prozesse – Translokation, Vervielfachung, Mutation – in aufeinanderfolgenden Zellgenerationen wiederholt auf. Sie können dann im Verlauf der Evolution bewirken, daß das Erbgut komplexer wird und schließlich *komplexere Organe* entstehen.

Bei den experimentellen Untersuchungen der Stanford-Gruppe wurde erforscht, wie *einzelne Zellen* oder *vielzellige Gewebe* – wie Tumoren oder ganze Organismen – gegen verschiedene Pharmaka (z. B. Insektizide oder Antibiotika) resistent werden können. Es zeigte sich, daß Gen-Vervielfachungen in kultivierten Säugerzellen häufig zu beobachten sind. Das Genom (der voll-

ständige Gen-Satz eines Organismus) besitzt also offenbar ein wesentlich größeres Potential für Veränderungen, als bisher angenommen wurde.

Im Laboratorium der Stanford-Forschungsgruppe wurde insbesondere untersucht, wie Mäuse- und Hamsterzellen gegen das Medikament *Methotrexat* resistent werden. Methotrexat ist ein zelltötendes Pharmakon, ein Chemotherapeutikum, das beim Menschen zur Krebsbehandlung verwendet wird. Es ist ein Abkömmling des Vitamins *Folsäure*, das dem Vitamin B_2-Komplex angehört. Das Medikament tötet Krebszellen, indem es einen wichtigen Stoffwechselprozeß blockiert; man mußte jedoch feststellen, daß Krebszellen gegen das Medikament resistent werden können.

Die Genvervielfachung bei der Methotrexat-Resistenz bei kultivierten Säugerzellen scheint in Zellkulturen ein relativ seltenes Ereignis zu sein. Die charakteristische stufenweise Selektion und die unterschiedliche Stabilität der Resistenz wurde jedoch auch in einigen Fällen bei anderen Organismen beobachtet. Dazu gehörten die Ausbildung der Antibiotika-Resistenz bei Bakterien und die Insektizid-Resistenz bei Insekten. *Gen-Vervielfachungen* dürften daher unter den Organismen wesentlich häufiger vorkommen, als man bisher annahm, und auch den verschiedenen Formen der Resistenz gegen pharmakologisch wirksame Stoffe zugrundeliegen.

Die Frage ist, ob beim Menschen Fälle von Resistenz gegen Methotrexat oder gegen andere Chemotherapeutika das Ergebnis einer Gen-Vervielfachung sind. Können solche Medikamente auch fundamentale *Stoffwechselfunktionen* (z. B. die Verdopplung der DNS) beeinflussen und damit vielleicht die Gen-Vervielfachung erleichtern?

Die Erforschung der *molekularen Genstruktur* zeigte, daß sich in höheren Organismen der DNS-Gehalt und die Chromosomenstruktur möglicherweise viel stärker ändern kann, als man bisher annahm. Hinweise dafür liefern die Untersuchungen der Stanford-Gruppe, aber auch Untersuchungen von DNS-Stücken, die für die Synthese von Antikörpern codieren, und die Arbeiten über «springende Gene» in höheren Organismen. Diese Resultate führen zu neuen Vorstellungen über die *normalen Entwicklungs- und Evolutionsprozesse*, jedoch auch über die *Entstehung von Krebszellen*.

Aus: Robert T. SCHIMKE: Vervielfachte Gene. - Spektrum der Wissenschaft, Jänner 1981, S. 99 – 109

Optische Täuschungen in der Astronomie

Der Astronom Frederic H. CHAFFEE berichtet über Fälle der Beobachtung mehrerer Bilder ein und desselben Himmelsobjektes.

Im März 1979 waren zwei *Quasare* entdeckt worden, die näher beieinander zu stehen schienen und sich in ihren Spektren stärker glichen als irgendein anderes Paar unter den etwa 1 500 bekannten Quasaren. Der Autor unter-

nahm mit den Astronomen WALSH, CARSWELL, WEYMANN und DAVIS vom Obervatorium des Harvard College und Nathaniel P. CARLETON vom Smithsonian Astrophysical Observatory genauere Messungen der Rotverschiebungen. Da die Quasar-Zwillinge äußerst *lichtschwach* sind, erfordern solche Messungen besonders große Teleskope. Diese Bedingung wurde durch das neue Vielspiegelteleskop des Smithsonian Astrophysical Observatory und der Universität von Arizona erfüllt. Dieses Instrument besteht aus sechs gekoppelten 1,8-Meter-Teleskopen, in denen die Lichtstrahlen gesammelt werden. In der Fokalebene des Vielspiegelteleskops wurde ein Spektrograph montiert und auf die Quasar-Zwillinge gerichtet. Es wurden ausgezeichnete Ergebnisse und eine hohe Genauigkeit der gemessenen Spektren erzielt. Die Zwillinge erwiesen sich als zehnmal ähnlicher, als es die ersten Messungen ergeben hatten.

Nach umfassenden theoretischen Arbeiten und intensiven Beobachtungen mit den größten optischen Teleskopen und Radioteleskopen wurde deutlich, daß die vermeintlichen Quasar-Zwillinge *keine unterschiedlichen Objekte* sind: Es muß angenommen werden, daß es sich um *ein einziges Objekt handelt, dessen Licht durch das Gravitationsfeld einer Galaxie in zwei Bilder aufgespalten wird – einer Galaxie, die zwischen dem Quasar und der Erde liegt.*

Alan N. STOCKTON von der Universität von Hawai in Manoa fotographierte den Raum zwischen den Quasar-Zwillingen. Er hatte den Vorteil, mit dem 2,2-Meter-Teleskop an einem der besten Beobachtungsplätze der Welt mit hervorragenden Sichtverhältnissen arbeiten zu können: Das Teleskop steht auf dem Gipfel des 4 200 Meter hohen Mauna Kea auf Hawai. Eine Forschergruppe vom Hale-Observatorium hingegen arbeitete mit dem neuartigen Strahlungsdetektor CCD (charge-coupled-device). Derartige Detektoren haben den Vorteil, daß Bilder von Objekten mit stark voneinander abweichenden Helligkeiten in *einer* Aufnahme festgehalten werden können und die relative Helligkeit für jedes aufgenommene Objekt bestimmt werden kann. Die CCD-Aufnahme der Quasar-Zwillinge zeigte, daß sich das südliche Bild um eine Bogensekunde nach Norden hin streckte und das nördliche Bild kreisförmig war, also die für Einzelobjekte charakteristische Form hatte.

Auf Mauna Kea nahm STOCKTON eine Folge von Aufnahmen auf. Diese ließen nördlich des südlichen Bildes einen kleinen, flaumigen Fleck erkennen, wie es schien, einen *Materiestrahl* (Jet), der von dem südlichen Zwilling ausging. Die Astronomen vom Hale-Observatorium erkannten, daß ihr ausgedehntes Bild und STOCKTONs «Flaum» das gleiche Objekt widerspiegeln, wobei der südliche Zwilling und der «Flaum» als getrennte Bilder erkennbar sind – im Gegensatz zu den Hale-Aufnahmen. Die Hale-Astronomen gelangten zu der Erkenntnis, daß es *eine lichtschwache Galaxie zwischen den Quasarbildern* gibt, die sich näher am südlichen als am nördlichen Bild befindet. Das Bild der Galaxie und das südliche Quasarbild fallen nahezu zusammen. Daher ist das Spektrum des südlichen Bildes offenkundig durch das Licht der

wesentlich schwächeren Galaxie verfälscht. Eine Analyse der Ergebnisse zeigte, daß dem Spektrum des südlichen Bildes das Spektrum der Galaxie überlagert ist. Nach der Schlußfolgerung der Hale-Beobachter liegt die Galaxie auf halbem Wege zwischen dem Quasar und der Erde. *Diese Galaxie wirkt lichtbeugend, sie wirkt als «Gravitationslinse».*

Schon 1937 hatte Fritz ZWICKY vom California Institute of Technology auf die mögliche Existenz von *Gravitationslinsen* hingewiesen. Er hatte die Erwartung geäußert, daß die Gravitationsfelder einiger Nebel im Vordergrund unseres Beobachtungsfeldes das Licht beugen, das von bestimmten Nebeln im Hintergrund zu uns kommt. Das Gebiet der Gravitationslinsen blieb jedoch weitgehend unerforscht, bis ein Vierteljahrhundert später die Quasare entdeckt wurden. Es wurde die Möglichkeit in Betracht gezogen, daß das Licht eines Quasars auf dem Weg zum Sonnensystem in der Nähe eines massiven Objektes durch dessen Gravitationsfeld *gebeugt* wird. Eine Galaxie oder ein Schwarzes Loch könnte eine meßbare Aufspaltung des Lichtes hervorrufen. Ein solches *lichtbeugendes Objekt* wird als *Gravitationslinse* bezeichnet, weil es das Licht wie eine Linse fokussieren kann: Die Gravitationslinse bewirkt, daß mehr Licht eines entfernten Objektes auf die Erde kommt, als es der Fall ist, wenn das Licht auf geradlinigem Wege ungebeugt zu uns gelangt. Es wurde sogar die Möglichkeit in Betracht gezogen, daß dies der Grund für die große Helligkeit der Quasare sei: Falls Quasare schlicht Bilder von gewöhnlichen Objekten wären, könnte ihre scheinbare Helligkeit auf einer Fokussierung des abgestrahlten Lichts durch eine *Gravitationslinse* zwischen den Objekten und der Erde beruhen.

Die Hale-Astronomen wiesen darauf hin, daß man immer angenommen hatte, die Gravitationslinse im Fall der Quasar-Zwillinge sei eine Punktmasse, etwa ein Schwarzes Loch. Falls die Linse jedoch eine *ausgedehnte Galaxie* wäre, müßte man ganz andere Eigenschaften erwarten. Als wichtigsten Unterschied zwischen einer punktförmigen Linse und einer Linse mit ausgedehnter Masse fanden die Hale-Astronomen, daß eine Punktlinse zwei Bilder erzeugt, während eine ausgedehnte Masse ein Bild, drei Bilder oder mehrere Bilder erzeugen kann. Sie nahmen an, daß die Galaxie tatsächlich drei Bilder der Quasar-Zwillinge hervorruft, von denen zwei jedoch so nahe beieinander liegen, daß man sie nicht unterscheiden kann – wir sehen ihr Licht als den südlichen Quasar. Der nördliche Quasar sei dann das dritte Bild.

Im Vorjahr fand eine Forschergruppe, die von WEYMANN und LATHAM vom Astrophysikalischen Zentrum des Harvard-Observatoriums und des Smithsonian Astrophysical Observatory geleitet wurde, den ersten *Dreifach-Quasar*. Hier gelangen vermutlich drei Bilder – vielleicht auch mehr – eines entfernten Quasars zur Erde, dessen Strahlung durch eine Gravitationslinse gebeugt wird.

Aus: Frederic H. CHAFFEE jun.: Eine Gravitationslinse wird entdeckt. - Spektrum der Wissenschaft, Jänner 1981, Heft 1, S. 13 – 22

REDE UND ANTWORT

WILHELM HORKEL

ZUM GEDENKEN AN HANS TESCH

Hans *Tesch* hat sich binnen der letzten drei Jahrzehnte durch eine schmale Reihe von Novellen und Romanen namhaft gemacht; Werke, die ihn zwar nicht in die Reihe der erst-genannten und schnell-gerühmten Autoren der Gegenwart, also nicht in das hektische Jahrmarktsgetriebe moderner Literatur stellten, aber ihm eine dankbar verstehende und ihn zu weiterem Schaffen anregende Leser-Gemeinde schufen. Sein überraschender Tod am 22. Oktober 1980 in Lindau/Bodensee, wo er seit langen Jahren ansässig und früher als Lehrer tätig war, hat solche Erwartungen leider für immer abgeschnitten.

Das *Gesamtwerk* ist schnell überblickt: er begann mit dem «Tagebuch des Markus L.» 1967, dann folgten zwei Erzählungen, «Nachspiel» und «Haltestelle Feuerwerkanstalt» (1971 und 1973), das Hauptwerk aber wurde und blieb der Roman *«Der Zwillingsbruder»* (1974). Ihm folgte noch «Sie schienen verloren» (Roman 1979). In den Leserkreisen von «Imago Mundi» sei besonders erinnert an Teschs Studie «Vom dreifachen Leben» (Jakob BÖHME) und «J. Böhme, Mystiker und Philosoph» (1976).

Teschs literarisch-schöpferische Eigenart, sein unverwechselbares Profil gewann er durch die Darstellung jener ganz ungewöhnlichen Verbindung, an die er seine besten Kräfte wandte: aufzuzeigen, daß auch in der durchmessenen Hölle des Zweiten Weltkrieges inmitten aller Schauerlichkeiten des Nationalsozialismus eine sinnhafte Existenz noch möglich war, sofern sich der angefochtene Mensch eine Innenwelt, eine Innenschau selbst erbaute im Hören auf die bleibende Botschaft Jakob BÖHMEs. Tesch erspürte in BÖHMEs geistigem Erbe Lebenskräfte für hier und heute; er machte sie anschaulich, nach-denkbar, nach-vollziehbar in der Schaffung seiner sehr modernen Romangestalten. Eben diese ungewöhnliche Verbindung zeichnet seine Romane aus. Gerhart HAUPTMANN hat einmal gesagt, das Entscheidende am Dramatiker sei die ein für allemal schöpferische Fähigkeit, glaubhaft Gestalten zu schaffen. Ähnlich das berühmte Wort von Hugo von HOFMANNSTHAL: die Gestalt löst alle Probleme. Dasselbe gilt für den Roman-Autor.

Tesch hat sein solides Wissen, seine lebenslange Erforschung des Böhme'schen Erbes nicht als abstrakt-professorale Ernte eingebracht, die wiederum nur für engste Fachleute lesbar geworden wäre, sondern in der Erfindung, in der dichterischen Schöpfung von Zeitgenossen. Diese Gestalten zeugen durch ihre Existenz hier und heute, nicht nur durch retrospektive Zitation aus BÖHMEs Werken, von dem, was sie in der strengen Schule BÖHMEs lernten. Hier

lauert natürlich die Gefahr, aus gutgemeintem Wollen heraus nur papierene Attrappen des Böhme'schen Geistes zu ersinnen; aber die Kunst von Hans Tesch war es, solche Gestalten – gewiß wie er Einzelgänger unter Millionen, wie Tesch selbst einer war – glaubhaft zu machen.

Man kann dieses schriftstellerische Wollen vereinfacht als *«gläubigen Realismus»* bezeichnen. Dieser gewinnt seine Lebenskräfte aus reichem abendländischen Erbe, das mit erlauchten Namen wie AUGUSTIN, ECKHART, PARACELSUS, GOETHE, SCHELLING und eben dem «wiederentdeckten BÖHME» (Gerhard WEHR) umgrenzt ist.

Nach Teschs Büchern gründet die heutige christliche Existenz sowohl auf dem verstandes-nahen Erkennen des Wortes Gottes wie auch der inneren Erfahrung desselben Gottes, der sich im «verbum internum» als dem «lumen internum» kundgibt. Der kräftige und kräftigende Zuschuß an christlicher Mystik ist nach Tesch das nötige Korrektiv gegen eine alles-bedrohende Verrationalisierung des christlichen Glaubens. Hier sieht er die bleibende Nötigung unserer Zeit, wenigstens ihrer kritisch-wachen Geister, sich immer neu mit BÖHME zu beschäftigen. Daß es sich dabei aber nie um einen eklektizistisch-manierhaften Anflug von Pantheismus (mit verbrämender Mystik oder pseudofrommen Mysteln) handeln könne, hat Tesch durch die Härte, Unbedingtheit, Gradheit seiner Gestalten aufgewiesen.

Über sein Grab hinaus bleibe ihm der Dank derer, die seinen Weg verstehend mitgegangen sind. Seine Forderung an die Zukunft ist unbestritten: einen Frömmigkeitstyp zu schaffen, der neben dem Wortverständnis der Hl. Schrift Raum gibt für gesunde Zuströme an Meditation und Kontemplation (ja auch an Ekstase und Vision) im Fernblick auf die ausstehende «consummatio mundi» des Pantokrators CHRISTUS.

Wilhelm Horkel, Herzog Wilhelm Str. 24/V, D-8 München 2

T. MANGIAPAN

BERICHT VON DER VERSAMMLUNG DES «COMITÉ MEDICAL INTERNATIONAL»

Am 21. September 1980 fand die Hauptversammlung des «Comité Medical International» wieder in Paris statt.

Als erstes wurde den anwesenden Mitgliedern der (alte) Fall einer Heilung vorgelegt: die Heilung von Herrn Emilien Dossot.

Laut Diagnose des ersten ärztlichen Zeugnisses, das vorliegt, handelte es sich um eine Spondylarthritits mit Spondylolysthesis (= Wirbelgleiten).

Diese Heilung geschah am 20. August 1960. Herr Dossot hat sich dem «Bureau Médical de Lourdes» dreimal vorgestellt; und zwar in den Jahren 1960, 1961, 1962.

Am 22. August 1962 ist seine Heilung dann auch offiziell vom «Bureau Médical» anerkannt worden (an diesem 22. August 62 waren im «Bureau Médical» neun Mitglieder anwesend).

Man entschied sich für eine Prüfung der Krankheitsakten seitens des «Comité Médical International».

Aus diesem Grund wurden die Krankheitsakten Anfang 1963 an den vom Komitee offiziell ernannten Berichterstatter – Dr. Huc – weitergeleitet.

Aber in diesem Jahr wurde vom Komitee der Beschluß gefaßt, die Jahrestagung nicht abzuhalten. Die drei offiziell ernannten Berichterstatter hatten nämlich so viel Material über Fälle von Heilungen angesammelt, daß man glaubte, die Jahresversammlung aufschieben zu müssen, um genügend Zeit für das Sichten des Materials zu haben.

Der Bericht von Dr. Huc über die Heilung von Herrn Dossot wurde für die Tagung 1964 vorgesehen.

Tatsächlich wurde dieses ärztliche Gutachten über Herrn Dossot in diesem Zeitraum aber nicht mehr zur Diskussion gestellt. Und einige Monate später – Ende des Jahres 1964 – starb Dr. Huc.

Sowohl die an ihn weitergegebenen Krankenakten als auch der geplante Bericht tauchten nicht mehr auf.

Im vergangenen Jahr ist nun Dr. Lance, der in einigen Pariser Krankenhäusern arbeitet, wo Herr Dossot in den Jahren 1956 – 1960 behandelt wurde, mit einer Voruntersuchung zum «Heilungs-Fall Dossot» beauftragt worden. Herr Dossot war unter anderem zeitweilig unter den Patienten der Professoren Alajouanine und de Sèze.

Von hieraus begann eine Diskussion, in deren Verlauf folgende Fragen angesprochen wurden:

– Kann die Diagnose wiederbeschafft werden? Bzw.: Wie könnte man an sie herankommen?

– Krankengeschichte dieser langen Krankheit, bei der es von 1952 – 1960 zu so vielen Krankenhausaufenthalten und Therapieversuchen jeglicher Art kam (interne, chirurgische, psychotherapeutische und sogar balneotherapeutische), wovon aber nichts einen nennenswerten Erfolg brachte.

– Was trug sich auf der Pilgerfahrt, die Herr Dossot 1960 nach Lourdes unternahm, eigentlich zu?

– Und schließlich: der genaue Verlauf dieser Krankengeschichte.

Obwohl der ehemals kranke Herr Dossot sich für geheilt erachtete, und zwar «endgültig» geheilt – was man 1980 – zwanzig Jahre nach dem Tag, an dem er gesund wurde – behaupten darf, haben die damals anwesenden Mitglieder des «Bureau Médical de Lourdes» sich einstimmig geweigert, die Folgerung daraus zu ziehen, und die Heilung als außerordentlich (oder unerklärbar) anzuerkennen.

Es handelt sich hier (wieder...) um eine Heilung von funktionellen oder subjektiven Störungen mit ihren mannigfachen Folgen; diese Heilung hat

auch etwas mit Lourdes «zu tun». Sie kommt selbstverständlich dem früher so kranken Herrn Dossot – und auch seiner Umgebung – sehr zugute. Aber das umfassende Gutachten, das vom «Comité Médical» erbeten worden war, ist nicht imstande, mehr auszusagen, indem es diese Wendung, dieses Wiedererlangen eines zufriedenstellenden Gesundheitszustandes qualifiziert als: «ein Phänomen, das wissenschaftlich nicht erklärt werden kann».

Der nächste Punkt der Tagesordnung war die Diskussion über die Heilung der kleinen Delizia Cirolli. Das Mädchen war im Dezember 1976 in seinem Elternhaus in Paternò auf Sizilien plötzlich gesund geworden. Seine Eltern sind davon überzeugt, daß ihr Kind auf die Fürbitte unserer Lieben Frau von Lourdes geheilt worden ist. Am 26. Juli 1980 wurde diese Heilung vom «Bureau Médical» in Lourdes anerkannt als «ein Phänomen, das dem Krankheitsverlauf und den Prognosen der ärztlichen Erfahrung entgegensteht und wissenschaftlich nicht erklärt werden kann».

Prof. Barrière gab einen kurzen Bericht von der Krankheit und deren chronologischem Verlauf, sowie von der Heilung und dem auch jetzt anhaltenden guten Gesundheitszustand des Mädchens. Herrn Dr. Mangiapan wurden ein paar genauere Fragen zu einzelnen Punkten der Krankengeschichte vorgelegt.

Danach begann eine Diskussion darüber, ob und inwieweit sich über solche bösartige Tumore Prognosen stellen lassen.

Von den anwesenden Mitgliedern wurde folgendes übereinstimmend anerkannt:

– daß die Heilung dieses Kindes – die von seinen Eltern unserer Lieben Frau von Lourdes zugeschrieben wird – äußerst interessant schien, nachdem sie dem «Bureau Médical de Lourdes» zur Überprüfung vorgelegt worden war und dann untersucht und bestätigt wurde;

– daß es unbegründet ist, das beim «Bureau Médical» angeforderte Gutachten nicht anzuerkennen, oder sich um seine Aussagen herumzudrücken;

– daß man alle Maßnahmen ergreifen sollte, die vorliegende medizinische Studie über diese Heilung jetzt in enger Verbindung mit den Vertretern einer Ärztekommission der Heimatdiözese der Geheilten zu führen.

Das Ziel ist:

1) auf diese Weise die gesamte Dokumentation zugänglich zu machen, so daß alle Meinungen geäußert werden können.

2) Aber auch – für den Fall, daß die Arbeiten dieser «gemischten» Kommission zu dem Ergebnis kommen, es liege tatsächlich eine «sichere, nicht erklärbare Heilung» vor, – daß dann die kirchlichen Autoritäten, wenn sie ihr Unterscheidungsvermögen und ihre Entscheidungskraft einsetzen, sich auf solide und gesicherte Ergebnisse von Fachleuten der Medizin stützen können.

Aus: Mitteilungsblatt der Internationalen Ärztevereinigung von Lourdes, Organ des medizinischen Büros von Lourdes, Nr. 191 – 192, April 1981, S. 1 ff.

AUS ALLER WELT

Dr. Gustav Köhler †

Am 25. 9. 1980 starb in München der Mitarbeiter von GW, *Dr. Gustav Köhler*. Köhler wurde am 19. 12. 1905 in München geboren, wandte sich zunächst (1923) dem Medizinstudium zu und widmete sich dann dem Studium der Philosophie, das er, unterbrochen durch die Kriegswirren, 1953 mit der Promotion zum Dr. phil. beschloß. Neben seiner philosophischen Tätigkeit, die in einer Reihe von Veröffentlichungen ihren Ausdruck fand, war Köhler auch kompositorisch tätig. Für all seine Bemühungen sei hier ein besonderer Dank ausgesprochen.

Reinhold Ebertin 80 Jahre

Am 16. Februar 1981 wurde *Reinhold Ebertin*, der bekannte Reformer der Astrologie und Wegbereiter zur Kosmobiologie, achzig Jahre.

Ebertin wurde 1901 in Görlitz geboren. Nach kurzer Tätigkeit als Lehrer gründete er 1928 in Ehrfurt einen Verlag und gab die Fachzeitschrift «Neue Sternblätter» heraus, die im «Dritten Reich» den neutralen Namen «Mensch im All» erhielt. In den Kriegswirren wurde er nach Aalen versetzt, wo er nach dem Krieg mit seinem Sohn Baldur R. Ebertin den Verlag wieder aufbaute. 1948 konnte er bereits die Zeitschrift «Kosmobiologie» herausgegeben und 1949 berief er erstmals eine «Arbeitstagung für kosmobiologische Forschung» nach Aalen ein. 1972 veranstaltete Ebertin in Aalen einen Weltkongreß für Astrologie und Kosmobiologie, nachdem bereits 1970 der Durchbruch in den USA erfolgte. 1979 wurde der Ebertin-Verlag dem Hermann Bauer-Verlag in Freiburg/Br. angeschlossen. Die Zeitschrift erscheint unter dem Titel «Meridian» weiter und umfaßt alle Gebiete der Astrologie, der Kosmobiologie und der Psychologie. 1980 sprach Ebertin auf dem VIII. IMAGO MUNDI Kongreß in Innsbruck. Von seinem großen Fleiß zeugen allein schon seine über 60 Publikationen. GW wünscht dem Jubilar noch viele erfolgreiche Jahre.

Prof. Dr. Wilhelm H. C. Tenhaeff †

Kurz nach Redaktionsschluß erreichte uns die Nachricht, daß der Ehrenpräsident von IMAGO MUNDI und Begründer der Anthropologischen Parapsychologie *Prof. W. H. C. Tenhaeff* am 9. Juli 1981 an den Folgen einer Infektion im Alter von 87 Jahren gestorben ist. Die Einäscherung erfolgte am 13. Juli im kleinsten Kreise.

Prof. Tenhaeff wurde am 18. 1. 1894 in Rotterdam geboren und studierte dann Psychologie und Philosophie an der Universität Utrecht. Von 1931 – 1932 war Tenhaeff Psychologe und von 1932 bis 1942 Assistent an der Psychiatrisch-Neurologischen Klinik der Universität Utrecht. Sehr früh schon fesselten ihn aber die parapsychologischen

Untersuchungen und so gründete er zusammen mit dem Nervenarzt *Dr. P. A. Dietz* 1928 die niederländische *Tijdschrift voor Parapsychologie*, in der zahlreiche Artikel von ihm erschienen sind. Von 1933 bis 1944 war Tenhaeff Privatdozent an der Universität Utrecht, mußte jedoch während der Besatzungszeit dieses Amt niederlegen, um es nach der Befreiung wieder aufzunehmen. 1951 bekam er einen Lehrauftrag für Parapsychologie und wurde 1953 außerordentlicher Professor für dieses Gebiet. Dadurch bekam er die Gelegenheit, ein parapsychologisches Institut aufzubauen, das unter seiner Führung Weltruf erlangte. 1974 wurde Tenhaeff zum Ehrenpräsidenten von IMAGO MUNDI ernannt. In den letzten Jahren konnte er nur mehr mit Mühe seiner Arbeit folgen. Eine ausführliche Würdigung folgt in GW III/81.

Preisverleihung 1981 der Schweizerischen Vereinigung für Parapsychologie

Anläßlich ihrer Generalversammlung verlieh die Schweizerische Vereinigung für Parapsychologie (SVPP), gegründet 1966 in Biel, durch ihren Präsidenten Dr. Theo Locher am 3. Feber 1981 in der Universität Bern zwei Preise.

Der eine Preis, dotiert mit sFr. 2 000.– erging an Prof. P. Ferdinand Zahlner CSsR (Katzelsdorf/L. N. Ö.) für seine Förderung der Arbeitsgemeinschaft für Parapsychologie (AGP) an der Wiener Katholischen Akademie im Hinblick auf seine Arbeit am «Kleinen Lexikon der Paranormologie» (hrsg. von A. Resch 1972 als Doppelnummer der 'Grenzgebiete der Wissenschaft', damals noch erschienen im Verlag Josef Kral, Abensberg/BRD) sowie ferner für die in Vorbereitung befindliche Erstellung einer «Bibliographie zur Paranormologie im deutschen Sprachraum von den Anfängen bis 1970».

Der andere Preis im Betrag von sFr. 4 000.- erging an zwei italienische Universitätsprofessoren, nämlich an den Biophysiker Dr. Fernando Bersani von Bologna, der den Preis persönlich entgegennehmen konnte, sowie an den Pharmakologen Dr. Aldo Martelli von Turin. Beiden wurde der Preis in Anerkennung ihrer Erforschung der Uri-Geller-Phänomene zugesprochen..

Im Anschluß an die Preisverleihung hielt Prof. P. Ferdinand Zahlner im Auditorium maximum der Universität Bern einen Lichtbildervortrag über das Thema «Paraphänomene und christlicher Glaube», worin Fragen des Wunders, der Stigmatisation, der Bilokation sowie die Frage des Fortlebens nach dem Tode im Berührungsfeld von parapsychologischem und theologischem Aspekt behandelt wurden. (Dieser Vortrag wurde am 4. Feber auch im Wirtschaftsgymnasium Biel und am 5. Feber über Einladung der Parapsychologischen Arbeitsgruppe Basel (PAB) im Institut der Universität Basel wiederholt).

Wir freuen uns über die Ehrung der Preisträger und danken der SVPP für die selbstlose Zur-Verfügungstellung der Preise aus ihrem Forschungsfonds.

BÜCHER UND SCHRIFTEN

FREY Gerhard: **Theorie des Bewußtseins.** - Freiburg/München: Verlag Karl Alber 1980, 202 S., DM 38.-

Prof. Dr. Gerhard Frey ist Ordinarius für Philosophie und Wissenschaftstheorie an der Universität Innsbruck. Schon in seinen früheren Veröffentlichungen befaßte er sich mit grundlegenden Problemen der menschlichen Erkenntnis (Gesetz und Entwicklung in der Natur [1958], Sprache – Ausdruck des Bewußtseins [1965], Erkenntnis der Wirklichkeit [1965], Philosophie und Wissenschaft [1970] u. a.).

Das nun vorliegende Werk beinhaltet eine Explikation der Funktionen des menschlichen *Bewußtseins*, als deren zentralste die *Reflexion* den Ausgangspunkt der Überlegungen bildet. *Als Reflexionen werden psychische Akte bezeichnet, die sich auf andere psychische Akte beziehen* und nicht auf Gegenstände der Außenwelt. Reflexionen sind daher, so betont der Autor, sowohl subjektive als auch intersubjektive Funktionen; das Bewußtsein überschreitet den Bereich des subjektiv Erlebten, reicht in die zwischenmenschlichen Beziehungen hinaus und besitzt somit auch eine soziale Funktion. Nur in der Auseinandersetzung mit anderen Menschen kann sich das individuelle Bewußtsein mit geistigen Prozessen und Denken entwickeln. Reflexionen ermöglichen überhaupt erst Kommunikation und Gespräch, und in unserer *natürlichen Sprache* bilden sich die Reflexionen des Bewußtseins und die psychischen Akte ab. Die psychischen Phänomene als innere Erlebnisse besitzen also objektivierbare Äquivalente, nämlich die entsprechenden sprachlichen Ausdrücke. Wie der Autor verdeutlicht, gehört innere Erlebnisform und äußere Sprach- und Kommunikationsform zusammen. *Die Sprache ist ein Medium, das immer sowohl geistig als auch körperlich ist*, und das daher nicht nur die Kluft zwischen dem Ich und dem anderen Menschen überwindet, sondern auch den Sinn jenes philosophischen Systems als fragwürdig erscheinen läßt, welches einen Bereich der subjektiv erlebbaren *Innenwelt* einem Bereich der (materiellen und energetischen) *Außenwelt* gegenüberstellt. Denn das Bewußtsein, so erklärt der Autor, kann nicht ausschließlich als Bereich der subjektiv erlebbaren Innerlichkeit definiert werden. Bewußtsein findet sich in allen kommunikativen sprachlichen Prozessen des Menschen, sodaß es nicht als ein *abgeschlossenes System* aufgefaßt werden kann: Das Bewußtsein greift über das Individuum hinaus und verwirklicht sich in der Interaktion von Menschen.

Somit erreicht die gegenständliche linguistische Theorie der Reflexion ein anthropologisches Ziel: Sie führt *die Doppelbestimmung des Menschen als denkendes und als soziales Wesen* einer geschlossenen Erklärung zu.

Zu dieser zentralen Aussage beinhaltet die vorliegende «Theorie des Bewußtseins» umfassende Analysen zur Vertiefung des Verständnisses für die neue, erweiterte Fassung des Bewußtseinsbegriffes, die die frühere philosophische Position der *begrifflichen Trennung zwischen Innenwelt und Außenwelt* transzendiert. Sie macht die Erkenntnisbeschränkung des klassischen cartesianischen, aber auch des popperschen Systems transparent, die beide mit ihrem – die Reflexionsfunktion nicht erfassenden – Bewußtseinsbegriff (res cogitans bei Descartes, Welt 2 bei Popper) *die sozial-kommunikative Dimension desintegrieren* und eine *begriffliche Trennung zwischen menschlichem Individuum und anderen Menschen, Außenwelt und Natur* aufbauen; diese den Tatsachen nicht entsprechende Trennung kann dann innerhalb des begrifflichen Bezugsrahmens dieser philosophischen Systeme nicht mehr überwunden werden.

Die Einbringung des Reflexionsbegriffes ermöglicht dem Autor eine umfassende theoretische Integration der Faktoren *Bewußtsein, Sprache und Sozialstruktur der Gesellschaft*. Die Reflexivität der Sprache als Voraussetzung des sprach-

lichen Denkens und des Gesprächeführens ermöglicht sprachliche Hierarchien; man kann z. B. Urteile über Urteile bilden. Es liegt nahe, anzunehmen, daß die Reflexivität der Sprache und des Denkens eine notwendige Voraussetzung für das Zustandekommen sozialer Hierarchien in Gesellschaften ist. Der Höherrangige beurteilt Äußerungen oder Handlungen des Niederrangigen. Dem liegen reflexive soziale Verhältnisse zugrunde. Auch Institutionen können reflexive Aufgaben haben, durch die soziale Rangordnungen zwischen Institutionen gestiftet werden; so beurteilt etwa die höhere Gerichtsinstanz die Urteile der niedrigeren.

In einer Gegenüberstellung von *natürlicher Sprache* und *wissenschaftlicher Konstruktsprache* zeigt der Autor, daß alle Formalsysteme oder Sprachkonstrukte zur Darstellung der Funktionsgesamtheit einer natürlichen Sprache nicht ausreichen, woraus folgt, daß keine Konstruktsprache eine natürliche Sprache in allen ihren Funktionen ersetzen kann, was auf die Reflexivität und Offenheit der natürlichen Sprache zurückzuführen ist.

Im Rahmen einer Untersuchung der verschiedenen Bewußtseinsfunktionen, insbesondere des Wahrnehmungs- und Abstraktionsvermögens, der Intentionalität, des theoretischen Denkens und Modelldenkens, expliziert der Autor, wie das *reflektierende Bewußtsein* in mannigfacher Weise abgegrenzte Bereiche, *«Bewußtseinsinseln»*, bildet, in denen Systematik, Ordnung, Überblickbarkeit, Manipulierbarkeit, Planbarkeit, Prognose, Erklärung und Verständnis möglich und meist auch gegeben sind.

Die *abgrenzenden Reflexionsprinzipien* haben in den Wissenschaften als Vernunftprinzipien neben ihrer Abgrenzungsfunktion immer auch eine Ordnungsfunktion. Eine «Bewußtseinsinsel», ein Regel- oder Ordnungsschema, etwa eine Theorie, kann zum Gegenstand von durch Fragen initiierten Reflexionen gemacht werden. Die Reflexionsfunktion des Bewußtseins konstituiert und sichert also einerseits Bewußtseinsinseln, sie kann jedoch auch durch kritische Infragestellung zu ihrer Auflösung führen. Unter den verschiedenen *Kritik-Normen* scheint dabei die *rationale* einen besonderen Grad von Objektivität zu haben. Auf einem nicht eindeutig formulierbaren *Rationalitätsbegriff* beruhen jedoch, wie der Autor klarlegt, die meisten in neuer Zeit auftretenden wissenschaftstheoretischen Probleme.

Neben seinen Explikationen zur Logik und Wissenschaftstheorie, die bis zu den fundamentalen Problemen hinabloten, gelangt der Autor zur Analyse einer griechischen Denkfigur, die am Ursprung des philosophischen Denkens steht. So finden sich schon bei Aristoteles Anwendungen der Denkfigur des Selbstbezuges, die legitim im Sinne der reflexiven Bewußtseinsstrukturen sind; er spricht etwa von einer Empfindung der Empfindung, von einem Denken des Denkens.

Mit der neuen, durch die Integration der Reflexionsfunktion erweiterten Fassung des Bewußtseinsbegriffes in der vorliegenden *«Theorie des Bewußtseins»* kommt es zu einem entscheidenden Erkenntnisfortschritt und Durchbruch in der abendländischen Philosophie. Die Einbeziehung der sozial-kommunikativen Dimension und die Überwindung der bisherigen begrifflichen Trennung des menschlichen Individuums von anderen Lebewesen, Außenwelt und Natur ermöglicht auch die Integration der ethischen Dimension in das philosophische Aussagensystem.

H. M. Unterkircher

KUHN Thomas S.: **Die kopernikanische Revolution.** (Aus dem Englischen übersetzt von H. KÜHNELT). - Braunschweig: Vieweg 1981, 302 S., 59 Abb., DM 36.-

Der Titel des Buches beinhaltet weit mehr als nur die Darstellung des Werkes von Kopernikus «De Revolutionibus Orbium Coelestium» (1543). Die ersten vier Kapitel bringen die Entwicklung der Astronomie vor Kopernikus: Kap. 1 «Das antike Universum», Kap. 2 «Das Planetenproblem – Ptolemäische Astronomie», Kap. 3 «Das Zwei-Kugel-Universum im aristotelischen Denken« (Erd- und Himmelskugel), Kap. 4 «Der Wandel der Tradition – von Aristoteles zu Kopernikus».

Das 5. Kapitel befaßt sich dann mit «Kopernikus' Neuerung». Die seit Ptolemäus in 13 Jahrhunderten durch Verschwommenheit und fortgesetzte Ungenauigkeit entstandenen Fehler ließen allmählich Unzufriedenheit aufkommen. Um das Problem der Planetenbewegungen zu lösen, schrieb Kopernikus sein Werk. Es beginnt mit einer allgemein verständlichen Beschreibung des Universums, wie es einer bewegten Erde entspricht. Er zeigt jedesmal, um wieviel harmonischer, natürlicher und einheitlicher seine Erklärung ist. Kap. 6 «Die Assimilation der kopernikanischen Astronomie» bringt ausführlich die Einstellung der Astronomen Tycho Brahe (1546 – 1601), Kepler (1571 – 1630) und Galilei (1564 – 1642) zu Kopernikus (1473 – 1543). Brahe lehnt noch die Erdbewegung ab, ist aber auch mit dem ptolemäischen System nicht mehr zufrieden. In seinem eigenen («tychonischen») System kreisen Sonne und Mond um die Erde, die fünf Planeten um die Sonne. Kepler dagegen verteidigt in seinem «Kosmographischen Mysterium» (1596) Kopernikus und begrüßt die Rolle, die dieser der Sonne zuteilte. Keplers System der Ellipsenbahnen an Stelle der Kreise vollendet die heliozentrische Astronomie und zeigt zugleich die Ökonomie und Fruchtbarkeit der kopernikanischen Idee. Als Neuplatoniker sieht Kepler in der Mathematik den Schlüssel zum Wesen Gottes und des Universums und glaubt, daß allen Naturerscheinungen einfache mathematische Gesetze zugrunde liegen. Sein 3. Gesetz stellt als Beziehung zwischen den Planeten eine neue Art von astronomischen Gesetzen dar. Galilei konnte mit seinem 1609 erfundenen Fernrohr viel Neues entdecken (Mondoberfläche, Jupitermonde, Venusphasen, Wanderung der Sonnenflecken, Milchstraße) und machte dadurch die kopernikanische Astronomie volkstümlich. «Dennoch war der Triumph der kopernikanischen Lehre ein langsamer Prozeß, dessen Geschwindigkeit stark vom sozialen Stand, Beruf und religiösen Glauben abhing.» Mit dem 7. Kapitel «Das neue Universum» schließt das Buch, das die astronomische, wissenschaftliche und philosophische Bedeutung der kopernikanischen Revolution beschreibt. Die sehr instruktiven Abbildungen und viele Zitate aus den Werken von Plato bis Newton bereichern das Buch, dessen Lektüre für jeden an der Astronomie Interessierten gewinnbringend sein kann.

M. Grau

CLARK Ronald W.: **Albert Einstein, Leben und Werk. Eine Biographie.** - Esslingen: Bechtle Verlag 1974. - 507 S., DM 25.–

In dieser Biographie wird das bewegte Leben des bekanntesten Physikers des 20. Jahrhunderts umfassend und fundiert dargestellt.

Der gebürtige Deutsche Albert Einstein (1879 – 1955) war nicht nur Wissenschaftler, sondern er wurde in einer dramatischen Geschichtsepoche auch in die Politik verwickelt. Am 2. August 1939 unterschrieb er einen Brief an den US-Präsidenten Roosevelt, der den Anstoß zur Entwicklung der amerikanischen Atomwaffen gab.

Die chronologische Darstellung der Herkunft Einsteins, seines Familienlebens, seiner politischen und historischen Rolle, seiner wissenschaftlichen Kontroversen und seiner Beziehungen zu Wissenschaftlern, deren Resultate er übernahm, wird in der vorliegenden Biographie mit der Erörterung des wissenschaftlichen Werkes Einsteins verbunden. Aufgezeigt wird die Verantwortung der Massenmedien für das Entstehen des hohen Bekanntheitsgrades des Physikers; Einstein selbst bediente sich der Presse, um die Leserschaft mit den Prinzipien der Relativitätstheorie bekannt zu machen. Auch die zeitgeschichtlichen und psychologischen Gründe für die in breiten Kreisen positive Aufnahme der relativistischen Kosmologie werden aufgedeckt.

Die vorliegende Biographie bietet einen Zugang zur objektiven Beurteilung der tatsächlichen Bedeutung des Einsteinschen Werkes, indem es den geschichtlichen Hintergrund seiner Entstehung und Publikation beleuchtet.

H. M. Unterkircher

A. RESCH

BIBLIOGRAPHIE ZUR PARANORMOLOGIE

Übergreifendes

CLOSE R.: L'Europe sans Défence? 48 heures qui pourraient changer la face du monde. - Bruxelles: Ed. Arts et Voyages 1976

DINGWALL Eric: Light and the farmer mystery. - Journal of the Society for Psychical Research vol 51 (1981) no 787, p. 22 – 25

GETTINGS F.: The occult in art. - New York: International Publications 1979. - 176 p.

GORAN Morris: Fact, fraud, and fantasy. - Totowa, N. J.: Littlefield Adams. - 189 p.

HITCHING F.: The mysterious world. An atlas of the unexplained. - New York: Holt, Renehart and Winston 1979. - 256 p.

JANTSCH Erich: Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist. - München/Wien: Carl Hanser Verlag 1979. - 464 S.

KLEIN A. E.: Science and the supernatural. - Garden City: Doubleday 1979. - 183 p.

LEEDS Morton / MURPHY Gardener: The paranormal and the normal. - Metuchen, N. J.: Scarecrow Press 1980. - 239 p.

MAUSKOPF Seymour H. / McVAUGH Michael R.: The elusive science. - Baltimore: Johns Hopkins University Press 1981. - XVI + 368 p.

MEYER G. (Hrsg.): Generalfeldmarschall Ritter von Leeb. Tagebuch, Aufzeichnungen und Lagebeurteilungen aus zwei Weltkriegen. - Stuttgart: 1976

MONTGOMERY R.: Strangers among us. - New York: Coward, McCANN & Georghegan 1979. - 254 p.

SCHUMACHER John A.: A new place for persons in physics and in life. - in: Psychoenergetics. The Journal of Psychophysical Systems vol 4 (1981) no 4, p. 47 – 66

STANFORD Rex G.: Are we shamans or scientists?. - in: The Journal of the American Society for Psychical Research vol 75 (1981) no 1, p. 61 – 70

TART Charles T.: Causality and synchronicity: Steps Toward Clarification. - in: The Journal of the American Society for Psychical Research vol. 75 (1981) no 1, p. 121 – 141

TAYLOR John: Science and the supernatural. - New York: E. P. Dutton 1980. - 180 p.

WAGNER Waltraud: Gibt es unbekannte Energieformen?. - in: Wetter, Boden, Mensch Neue Folge (1981) Nr. 9, S. 574 – 583

Geschichte

BRIER B.: Ancient Egyptian magic. - New York: William Morrow 1980. - 322 p.

CAMPBELL B. F.: Ancient wisdom revived: A history of the theosophical movement. - Berkeley: University of California Press 1980. - 259 p.

Compte-Rendu des activités de l'Institut Métapsychique international au cours des annes 1979 et 1980. - in: Revue Métapsychique (1981) no 28, p. 51 – 57

HARTMANN Ernst: 20 Jahre Forschungskreis Geobiologie e. V. gestern, heute und morgen. Erweiterter Vortrag bei der Frühjahrstagung 1981 in Eberbach/Neckar. - in: Wetter, Boden, Mensch. Neue Folge (1981) Nr. 9, S. 555 – 571

HERBERT Benson: East European press report: 1979: in: Parapsychology Review vol. 12 (1981) no 1, p. 23 – 27

MEURGER Michel: Les démons de mâcon. Essai d'ethno-métapsychique. Première partie: La sombre Lumière de la Nature. - in: Revue Métapsychique (1981) no 28, p. 21 – 39

MAUSKOPF S. H. / McVAUCH M. R.: The elusive science: Origins of experimental psychical research. - Baltimore: Johns Hopkins University Press 1981. - xvi + 368 p.

ROGER F.: Esotérisme et pouvoirs secrets en Provence du XI siècle à nos jours. - Nîmes: Ed. du Vent 1978

Methodik

HOEBENS Piet Hein: Vom Lob der Genauigkeit in der Parapsychologie. - in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie Jg. 22 (1980) Nr. 4, S. 225 – 234

LEM Stanislaw: Zur Problematik parapsychologischer Forschung. - in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie Jg. 23 (1981) Nr. 1, S. 1 – 26

Biographisches

Biographien

ALLISON Dorothy / JACOBSON Scott: Dorothy Allison: A psychic story. - New York: Jove Books 1980

ALVARADO Carlos S.: Joseph Banks Rhine (1895 – 1980): Pionero en la parapsicologia experimental. - in: PSI Comunicación vol 6 (1980) no 11 – 12, p. 9 – 18

BONIFACE Ennemond: Thérèse Neumann, la crucifiée de Konnersreuth, devant l'histoire et la science. Essai d'introduction a la phénoménologie mystique. - Paris: P. Lethielleux 1979. - 544 p.

EDMONDS I. G.: D. D. Home: the man who talked with ghosts. - New York: Thomas Nelson 1978

MANN W. E. / HOFFMAN E.: The man who dreamed of Tomorrow: A conceptual biography of Wilhelm Reich. - Los Angeles: Tarcher 1980. - 295 p.

MEADE M.: Madame Blavatsky. The Woman behind the myth. - New York: Putnam's 1980. - 528 p.

RAO K. Ramakrishna: A tribute to J. B. Rhine. - in: The Journal of the American Society for Psychical Research vol 75 (1981) no 1, p. 71 – 72

SYMONDS J. / GRANT K. (Eds.): The confessions of Aleister Crowley. - London: Routledge & Kegan Paul 1980. - 960 p.

ZORAB G.: D. D. Home, het krachtigste medium aller tijden. - Den Haag: Leopold 1980

Paraphysik

CARNA G.: The Quija Board. - New York: Simon & Schuster 1979. - 158 p.

CHARON Jean E. / De BARTILLAT CH.: Le monde eternel des eons. - Paris: Ed. Stock 1980. - 257 p.

EISENBUD Jule / PRATT J. G. / STEVENSON Ian: Distortions in the photographs of Ted Serios. - in: The Journal of the American Society for Psychical Research vol. 75 (1981) no 2, p. 143 – 153

FERGUSON M.: The aquarian conspiracy. - Los Angeles: Tarcher 1980. - 448 p.

HAEUSSLER F. W.: Wohnraum – Entwicklung im Industriezeitalter unter soziologischen und klimatischen Bedingungen. - in: Wetter Boden Mensch (1981) Nr. 8, S. 484 – 496

HAINES Richard F.: UFO Phenomena and the behavioural scientist. - Scarecrow Press 1979

INNUZZO G.: Parapsichologia e ufologia. Alcune riflessioni su una presunta convergenza. - in: Informazioni di parapsicologia psicologia e socioanalisi vol 17 (1981) no 1, p. 24 – 40

LAWDEN D. F.: Statistical interpretation of quantum theory. - in: Psychoenergetics. The Journal of Psychophysical Systems vol 4 (1981) no 4, p. 67 – 76

RAO K. Ramakrishna / FEOLA José: Electrical activity of the brain and ESP: An exploratory study of alpha rhythm and ESP scoring. - Journal of Indian Psychology vol 2 (1979) p. 118 – 133

SCHATZMAN Morton: The story of Ruth. - New York: Putnam's 1980. - 306 p.

SCHROPP Dieter: Unterschiedliche Empfangsfeldstärken im Längswellenbereich über Reizzonen. - in: Wetter, Boden, Mensch (1981) Nr. 8, S. 520 – 530

SCUTT D. C.: An Investigation into metal bending Geller Effect with Ori Svoray. - in: Journal of the Society for Psychical Research vol 51 (1981) no 787, p. 1 – 6

TRAJNA Carlo M.: Indagine su una registrazione radiofonica presunta paranormale. - Informazioni di parapsicologia, psicologia e socioanalisi vol 17 (1981) no 1, p. 5 – 23

VILLARS C. N.: Quantum nonlocality. - in: Psychoenergetics. The Journal of Psychophysical Systems vol 4 (1981) no 4, p. 15 – 23

Parabiologie

ADAM G.: Perception, consciousness, memory: Reflections of a biologist. - New York: Plenum Press 1980. - 229 p.

DUPLESSIS Yvonne: Digital electrophotographic images of the dermo-optic sensitivity. - International Journal of Paraphysics vol 14 (1980) no 1 – 2, p. 22 – 30

DUPLESSIS Yvonne / NOVOMEYSKY A. S.: The influence of invisible radiation of colored materials on human behavior and psychical activity. - in: International Journal of Paraphysics vol 15 (1981) no 1 – 2, p. 3 – 19

EDWARDS B.: Drawing on the right side of the brain. - Los Angeles: Tarcher 1979. - 207 p.

GILBERT Emile: Les plantes magiques et la sorcellerie. - (Durond Moulin 1899). - Paris: Gutenberg Reprint

GROSSO Michael: Toward an explanation of near-death phenomena. - in: The Journal of the American Society for Psychical Research vol 75 (1981) no 1, p. 37 – 60

HARNER M: The way of a shaman: A guide to power and healing. - San Francisco: Harper & Roy 1980. - 167 p.

HARTMANN Ernst: Aus der geobiologischen Praxis. Hausarzt-Erinnerungen. - in: Wetter, Boden, Mensch (1981) Nr. 8, S. 514 – 516

JORDAN PENA José Luis: Los poderes magicos (De los estigmatizados a jos superdotados y faquires). -Madrid: Editorial Uve 1980. - 157 p.

KRIEGER S. (Ed.): The therapeutic touch. - Englewood Chliffs, N. J.: Prentice-Hall 1979. - 168 p.

MOSS Thelma: The body electric. - Los Angeles: Tarcher 1979. - 223 p.

OTTO H. A. / KNIGHT J. W. (Eds.): Dimensions in wholistic healing: New frontiers in the treatment of the whole person. - Chicago: Nelson-Hall 1979. - 543 p.

SCHNECK Paul: A study in subliminal threshold and ESP card-guessing performance. - International Journal of Paraphysics vol 14 (1980) no 1 – 2, p. 17 – 21

SOBEL D. S. (Ed.): Ways of Health. - New York: Harcourt Brace Javanovich 1979. - 497 p.

SÖNNING W.: Wirkungsakkord Biotropie. Der Einfluß von Wetter, Witterung und Klima auf den menschlichen Organismus. - in: Wetter, Boden, Mensch. Neue Folge (1981) Nr. 9, S. 603 – 607

TENHAEFF W. H. C.: Magnetiseurs, somnambules en gebedsgenezers. - Den Haag: Leopold 1980

TROMP Solco W.: Biometeorology. The impact of weather and climate on humans and their environment. (Animals and plants). - London: Heyden 1980. - 15 Abb., 10 Tab., 346 S.

TROMP Solco W. / BOUMA Janneke J. (Hrsg.): Progreß in Biometeorology, Division A: Progreß in Human Biometeorology, Period 1963 – 1975. Vol 1, Part II: Pathological Biometeorology. - Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger 1977. - 416 S., 57 Abb.

TUBESING D. A.: Holistic health. - New York: Human Sciences Press 1979. - 232 p.

VOGT E. Z. / HYMAN R.: Water witching USA. - Chicago: University of Chicago Press 1979. - 260 p.

WESTERBECKE Patricia / KRIPPNER Stanley: Subjective reactions to the Filipino «Healers». A questionnaire study – Research brief accepted for presentation to the Annual Convention of the Parapsychological Association, Utrecht Netherlands, August 1976. - in: International Journal of Paraphysics vol 14 (1980) no 1 – 2, p. 9 – 16

Parapsychologie

BACHMUND P. N.: Hellseher schauen die Zukunft. - Grafenau: Morsak 1972

BARDASANO RUBIO José Luis / ARANO BERMEJO Begona: Significado de los feno-

menos «PSI»: Teorias sobre su naturaleza. - in: PSI Comunicación vol 6 (1980) no 11 – 12, p. 25 – 30

BEKH W. J.: Bayerische Hellseher. - Pfaffenhofen: W. Ludwig 1976

BELLISAI Maria Vittoria: I Messaggi del Fiore. Messaggi e disegni medianici ricevuti da Milly Canavero. - Roma: Ed. Mediterranee 1981. - 105 p.

BENDER Hans: Der Krieg im Spiegel okkulter Erlebisse. - in: H. BENDER: Verborgene Wirklichkeit. - Olten: Walter 1976. - S. 53 – 63

BIERMAN Dick J. / WEINER Debra H.: A preliminary study of the effect of data destruction on the influence of future observers. - The Journal of Parapsychology vol 44 (1980) no 3, p. 233 – 243

BOBER Von W.: The Garver effect. - Harrisburg, Pa.: Stackpole 1979. - 189 p.

BRAUD William G.: Psi performance and autonomic nervous system activity. - The Journal of the American Society for Psychical Research vol 75 (1981) no 1, p. 1 – 36

CHAUVIN Rémy: Parapsychologie. Quand l'irrationnel rejoint la science. - Paris: Hachette Littérature 1980. - 209 p.

CHERTOK Léon: Le non-savoir des PSY. L'hypnose entre la psychoanalyse et la biologie. - Paris: Payot 1979

CHETTEOUI W. R.: Initiation à la parapsychologie. - Vence: Vie et action 1977

COSTA de BEAUREGARD O.: Retropsychokinesis and superluminal telegraph. - in: Psychoenergetics. The Journal of Psychophysical Systems vol 4 (1981) no 4, p. 11 – 14

DAVIDSON J. M. / DAVIDSON R. J.: The psychobiology of consciousness. - New York: Plenum Press 1980. - 489 p.

DENNING Melita / PHILLIPS Osborn: Voudoun fire: The living reality of mystical religion. - St. Paul, Minn.: Liewellyn Publications 1979. - 161 p.

DUPLESSIS Yvonne: Qu'est-ce que la parapsychologie? in: Revue Métapsychique (1981) no 28, p. 11 – 19

EYT Pierre: Das Verfahren zur Anerkennung von Heilung in Lourdes. Die Entwicklung des Zusammenhanges von Glaube und Wissenschaft. - in: Mitteilungsblatt der internationalen Ärztevereinigung Nr. 191 – 192, April 1981, S. 26 – 35

GARFIELD P.: Pathway to ecstasy. - New York: Holt, Rinehart & Winston 1979. - 253 p.

HACKETT Sir J.: Der dritte Weltkrieg. Hauptschauplatz Deutschland. - München: C, Bertelsmann 1979

HONORTON Charles: Beyond the reach of sence: Some comments on C. E. M. Hansel's ESP and parapsychology: A critical re-evaluation. - in: The Journal of the American Society for Psychical Research vol 75 (1981) no 2, p. 155 – 166

IRWIN Harvey J.: PSI and the mind: An information processing approach. - Metuchen, N. J.: Scarecrow Press 1979. - vii + 173 p.

JAHN R. G. / DUNNE B. J. / JAHN E. G.: Analytical judging procedure for remote perception experiments. - The Journal of Parapsychology vol 44 (1980) no 3, p. 207 – 231

KATKOV Alexei: Autosuggestion and bioplasm. - in: International Journal of Paraphysics vol 15 (1981) no 1 – 2, p. 20 – 23

LAWDEN D. F.: Separability of psychophysical systems. - in: Psychoenergetics. The Journal of Psychophysical Systems vol 4 (1981) no 4, p. 1 – 10

MANGIAPAN T.: Das Moment des «Plötzlichen, in einem Augenblick Geschehenen» bei den Krankenheilungen in Lourdes. - in: Mitteilungsblatt der internationalen Ärztevereinigung Nr. 191 – 192, April 1981, S. 6 – 25

MARKS D. / KAMMANN R.: The psychology of the psychic. - Buffalo, N. Y.: Prometheus Books 1980. - 232 p.

McCONNELL R. A. / CLARK T. K.: Training, belief and mental conflict within the parapsychological association. - The Journal of Parapsychology vol 44 (1980) no 3, p. 245 – 268

MOTAYAMA Hiroshi / BROWN Rande: Science and the evolution of Consciousness: Chakras. - Brookline, Massachusetts: Autumm Press 1978. - 149 p.

NEHER A.: The psychology of transcendence. - Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall 1980. - 361 p.

PHILLIPS S. M.: Extrasensory perception of quarks. - Wheaton, Ill.: Theosophical Publishing House 1980. - XIII + 249 p.

REGOR Teman: Réincarnation. - Paris: Perthuis 1977

REICHBART Richard: Western law and parapsychology. - in: Parapsychology Review vol 12 (1981) no 2, p. 9 – 11

RENNER P. F.: Der prophetische Franzose. I. und II. Teil. - in: Neue Wissenschaft Jg. 5 (1955) S. 365 – 371 und Jg. 6 (1956) S. 19 – 24

RENNER P. F.: Der prophetische Franzose. - in: Missionsblätter Münsterschwarzbach Jg. 48 (1953) Nr. 7/8, S. 114 – 117 und Nr. 9/10, S. 152 – 155

RHINE Louisa E.: The invisible picture: A study of psychic experiences. - Jefferson, N. Carolina: McFarland 1981. - 267 p.

ROBINSON D.: To stretch a plank: a survey of psychokinesis. - Nelson-Hall 1981. - 277 p.

ROLL W. G.: Perspectives Research on mediumship. - in: Theta vol 9 (1981) no 1, p. 8 – 16

RORARIUS Winfried: Parapsychologie und «Erscheinungen». - in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie Jg. 22 (1980) Nr. 4, S. 235 – 247

RUDLY S.: Psychic detectives. - New York: Franklin Watts 1979. - 118 p.

SARGENT C. L.: Exploring psi in the ganzfeld. - New York: Parapsychology Foundation 1980. - 124 p.

SARGENT Carl L.: ESP in the twilight zone: State of the art. - in: Parapsychology Review vol 12 (1981) no 1, p. 1 – 7

SCHLITZ Marilyn / GRUBER Elmar: Transcontinental remote viewing. - in: Journal of Parapsychology vol 44 (1980) no 4, p. 305 – 317

SCHÖNHAMMER A.: PSI und der dritte Weltkrieg. - Bietigheim: Rohm 1978

SCHWARZ Berthold Eric: Psychic-nexus: Psychic phenomena in psychiatry and everyday live. - New York: Van Nostrand Reinhold 1980. - xxviii + 308 p.

TANOUS A. / DONNELY K. P.: Is your child psychic? A guide for creative parents. - New York: Macmillan 1979. - 200 p.

THALBOURNE Michael A.: Extraversion and the sheep-goat variable: A conceptual replication. - in: The Journal of the American Society for Psychical Research vol 75 (1981) no 2, p. 105 – 119

TIMM Ulrich: Thanatologie, Parapsychologie und das Survival-Problem. - in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie Jg. 22 (1980) Nr. 4, S. 249 – 258

WALKER Evan Harris: A critical review of Taylor and Balanovski's Work. - in: Psychoenergetics. The Journal of Psychophysical Systems vol 4 (1981) no 4, p. 25 – 45

Parapneumatic

ANDERSON Rodger I.: The Watseka Wonder: A critical re-evaluation. - in: Theta vol 8 (1980) no 4, p. 6 – 10

ARNOLD Paul: Il Libro dei morti Maya. - Roma: Ed. Mediterranee 1980. - 220 p.

BEARD P.: Living on: A study of altering consciousness after death. - London: George Allen & Unwin 1980. - 202 p.

EDMONDS I. G.: The girls who talked to ghosts. - New York: Holt, Rinehart & Winston 1979. - 160 p.

GROF S. / GROF C.: Beyond death. - New York: Thames and Hudson 1980. - 96 p.

KÖHLER Gustav: Unsterblichkeit und Medizin. - In: Grenzgebiete der Wissenschaft Jg. 29 (1980) Nr. 2, S. 107 – 121

LANCZKOWSKI Günter: Einführung in die Religionswissenschaft. - Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1980. - VII, 116 S.

LAUFER Theodor: Einfluß der Synthese des Absoluten auf die Vorstellung der Willenskraft. - In: Grenzgebiete der Wissenschaft Jg. 29 (1980) Nr. 3, S. 186 – 196

LECHNER-KNECHT Sigrid: Parapsychologie und Religion. - AGP-Information Jg. 5 (1979/80) Nr. 1, S. 1 – 11

NICKEL Erwin: Wie weit reicht unsere Erkenntnis. - In: Grenzgebiete der Wissenschaft Jg. 29 (1980) Nr. 1, S. 1 – 18

PASRICHA Satwant / STEVENSON Ian: A partly independent replication of investigations of cases suggestive of reinkarnation. - In: European Journal of Parapsychology (1979) p. 51 – 65

ROGO D. Scott: A Poltergeist in Los Angeles. - in: Theta vol 8 (1980) no 4, p. 2 – 5

Ryzl Milan: Death and after?. - San Jose, Calif.: Published by the author 1980. - 202 p.

SIDGWICK Eleanor Mildred: Déjà vu. A haunted house. - in: Theta vol 8 (1980) no 4, p. 14 – 18

SORGE J. Martin: Reise gegen die Zeit. Ergebnisse neuester Jenseits- und Reinkarnationsforschung. - Genf: Ariston 1980. - 212 S.

STEPHENSON Gunther (Hrsg.): Leben und Tod in den Religionen – Symbol und Wirklichkeit. - Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1980. - 26 Abb., 350 S.

STEVENSON Ian: Cases of the reincarnation type. Volume III. Twelve cases in Libanon and Turkey. - Charlottesville: University Press of Virgina 1980. - xii + 384 p.

STEVENSON Ian: Research into the evidence of man's survival after death. - In: Journal of nervous and mental disease vol 165 (1977) p. 152 – 170

STEVENSON Ian / TART Charles T. / GROSSO Michael: The possible nature of postmortem states: A discussion. - In: Journal of the American Society for Psychical Research vol 74 (1980) no 4, p. 413 – 424

TAYLOR John: Science and the supernatural. - New York: Dutton 1980. - IX, 180 p.

TRINGALE Steven V.: Two RSPK cases in New England. Reprot from a field investigator. - in: Theta vol 8 (1980) no 4, p. 10 – 13

WANG Solon: The multiple planes of the cosmos and life: The survival theory of ancient sages as proved by modern psychists. - Tapei, Taiwan: The Society for Psychic Studies 1979. - 937 p.

ZAEHNER Robert Charles: Mystik – Harmonie und Dissonanz. Die östlichen und westlichen Religionen. - Olten: Walter Verlag 1980. - 531 S.

Kongreßberichte

BLACKMORE Susan: Report of 1980 Conference of the Society for Psychical Research. - In: Parapsychology Review vol 11 (1980) no 5, p. 24 – 27

GIOVETTI Paola: Un congresso internationale di parapsicologia. - Informazioni parapsicologia psicologia e socioanalisi vol 16 (1980) Nr. 2, p. 58 – 66

KELLY Edward F.: Major needs of parapsychology: A report of the Quail Roost Conference. - In: Parapsychology Review vol 11 (1980) no 5, p. 3 – 8

MADDOCK Peter: London parascience conference. - In: Parapsychology Review vol 11 (1980) no 6, p. 15 – 18

PALMER John: 1980 Parapsychological Association Convention held by the University of Iceland in Reykjavik, August 12 to 15th. - in: Parapsychology Review vol 12 (1981) no 1, p. 8 – 11

ROLL William: Parapsychological Association. Research in Parapsychology 1979. Abstracts and papers from the twenty-Second Annual Convention of the Parapsychological Association. - Metuchen, N.J.: Scarecrow Press 1980. - 232 p.

SERVADIO Emilio: International Congress in Freiburg. - In: Parapsychology Review vol 11 (1980) no 5, p. 14

SHAPIN Betty / COLY Lisette (Eds.): Communication and Parapsychology. - Proceedings of an international conference held in Vancouver, Canada, August 9 – 10, 1979. - New York: Parapsychology Foundation, Inc. 1980. - 230 p.

TIMM Ulrich: Bericht über den 23. Kongreß der Parapsychological Association 1980. - in: Zeitschrift für Parapsychologie und Grenzgebiete der Psychologie Jg. 22 (1980) Nr. 4, S. 193 – 206

WEINER Debra H.: Report of the SERPA Conference. - In: Psychology Review vol 11 (1980) no 5, p. 9 – 14

GRENZGEBIETE DER WISSENSCHAFT
GW

GW informiert über das faszinierendste Gebiet wissenschaftlicher Forschung. Sie greift aus dem Grenzbereich von *Physis, Bios, Psyche* und *Geist* jene Kenntnisse und Forschungsergebnisse heraus, die das heutige Verständnis von Welt und Mensch grundsätzlich bereichern.

GW setzt sich daher besonders mit jenen Fragen auseinander, die oft am Rande des wissenschaftlichen Interesses liegen, aber ganz zentral ins Leben des Menschen eingreifen. Es sind dies die Grundfragen von Raum, Zeit, Kausalität, Materie und Geist, von östlicher und westlicher Weisheit und Mystik, von Entstehung, Leben und Untergang der Welt und des Menschen, sowie des Fortlebens nach dem Tode.

Die kritische Auseinandersetzung mit diesen Grenzfragen aus Wissenschaft, Forschung und Leben ist für die ständig neugeforderte Erweiterung des eigenen Welt- und Menschenbildes von grundlegender Bedeutung. Hier bedarf es einer abgewogenen Information: bei ausschließlicher Fachorientierung verkümmert die geforderte Bildungsbreite des heutigen Menschen und bei kritiklos entgegengenommenem Allgemeinwissen stellen sich Oberflächlichkeit und Irrtum ein.

GW stützt sich daher auf einen internationalen Mitarbeiterstab von Fachleuten der verschiedenen Wissens- und Forschungbereiche und wird von einem Professorenteam aus Naturwissenschaft, Philosophie und Theologie redigiert.