

PETER HEUSSER

*Anthroposophie
und Wissenschaft*

Eine Einführung

Erkenntniswissenschaft, Physik, Chemie,
Genetik, Biologie, Neurobiologie, Psychologie,
Philosophie des Geistes, Anthropologie,
Anthroposophie, Medizin

VERLAG AM GOETHEANUM

Hochschulschrift der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum
(Genehmigte Lizenzausgabe der ersten deutschen Ausgabe von Heusser, Anthroposo-
phische Medizin und Wissenschaft © by Schattauer GmbH, Stuttgart/Germany)

INHALT

Vorwort zur aktualisierten Ausgabe von 2016	8
Geleitwort der Erstausgabe von 2011	12
Vorwort der Erstausgabe von 2011	13
1 EINLEITUNG	15
1.1 Zusammenfassung	23
2 ERKENNEN UND WIRKLICHKEIT	24
2.1 Erkenntniswissenschaft: Erkennen des Erkennens	24
2.2 Erfahrung	30
2.3 Denken als Erfahrungstatsache	37
2.4 Objektive empirische Erkenntnis	43
2.5 Wissenschaft und Wirklichkeit	56
2.6 Objektiver ontologischer Idealismus	60
2.7 Zusammenfassung	65
3 WISSENSCHAFT UND ONTOLOGISCHER IDEALISMUS IN PHYSIK UND CHEMIE	67
3.1 Empirischer ontologischer Idealismus statt Reduktionismus	67
3.2 Geist in der Materie	86
3.3 Emergenz, Selbstorganisation und Kausalität in Physik, Chemie und Biochemie	90
3.4 Zusammenfassung	108
4 ONTOLOGISCHER IDEALISMUS IN DER BIOLOGIE	110
4.1 «Chemical explanation of life»? Gene, genetische Information und Proteine	110
4.2 Genregulation. Vom statischen zum dynamischen Gen-Konzept ..	117



Ant
80
Heuss

000.812

www.vamg.ch

Umschlaggestaltung: Wolfram Schildt, Berlin

© Copyright 2016 by Verlag am Goetheanum, CH-4143 Dornach
Alle Rechte vorbehalten
Satz: Höpcke, Hamburg
Druck und Bindung: Druckhaus Nomos, Sinzheim
ISBN 978-3-7235-1568-6

4.3	Selbstorganisation und Kausalität in der Biologie, Goethes Typus	122
4.4	Organismus oder Mechanismus?	129
4.5	Typus und Morphogenese	132
4.6	Organisches versus anorganisches Erkennen	136
4.7	Morphogenetische Felder oder morphogenetische Substanzen?	145
4.8	Ursächlichkeit und Systembiologie	158
4.9	Biologie jenseits von Vitalismus und Mechanismus	165
4.10	Überlegungen zur Thermodynamik organischer Prozesse	169
4.11	Leben versus Tod, physische und ätherische Organisation	172
4.12	Zusammenfassung	181
5	NEUROBIOLOGIE, PSYCHOLOGIE UND PHILOSOPHIE DES GEISTES: DIE REALITÄT DES SEELISCH-GEISTIGEN	183
5.1	Neurobiologie und die Emergenz des Bewusstseins. Die Frage nach der Realität des Seelischen	183
5.2	Problem des ontologischen Monismus und der psychophysischen Kausation	189
5.3	Bewusstsein versus Leben: lebendiges und seelisches Wirken	194
5.4	Das Seelische als gestaltbildendes Prinzip. Die astralische Organisation	199
5.5	Geist versus Seele: Emergenz von Selbstbewusstsein und Selbstdetermination	206
5.6	Seele und Geist: Intelligenz bei Tieren und beim Menschen	213
5.7	Über die Bedeutung des Geistigen in Gesundheitsfragen	223
5.8	Zur Freiheitsfrage	228
5.9	Erkenntnisgrundlagen einer integrativen medizinischen Anthropologie: Perspektiven von Körper, Leben, Seele und Geist	250
5.10	Zusammenfassung	258
6	VON DER ANTHROPOLOGIE ZUR ANTHROPOSOPHIE	260
6.1	Die Frage nach der Realität und Erkennbarkeit des Geistigen	260
6.2	Anthropologie und Anthroposophie bei I. P. V. Troxler	271
6.3	Anthropologie und Anthroposophie bei I. H. Fichte	274
6.4	Zusammenfassung	281

7	ANTHROPOSOPHIE ALS EMPIRISCHE GEISTESWISSENSCHAFT	283
7.1	Erkenntnisgrenze und ihre Überschreitung	283
7.2	Empirische Geisteswissenschaft bei Rudolf Steiner	291
7.3	Zusammenfassung	304
8	ANTHROPOSOPHISCHE GEISTESWISSENSCHAFT UND NATURWISSENSCHAFTLICHE MEDIZIN	306
8.1	Viergliedriges Menschenbild als Grundlage der medizinischen Anthropologie, Nosologie und Therapie	306
8.2	Wissenschaftliche Überprüfung anthroposophischer Konzepte und das Rationale in der Medizin	312
8.3	Anthroposophische Medizin und moderne medizin- wissenschaftliche Forschung	318
8.4	Zur Lage der anthroposophisch erweiterten medizinischen Anthropologie	325
8.5	Zur Lage der klinisch-wissenschaftlichen Forschung in der anthroposophischen Medizin	335
8.6	Zusammenfassung	357
	LITERATURVERZEICHNIS	359

2 ERKENNEN UND WIRKLICHKEIT

2.1 Erkenntniswissenschaft: Erkennen des Erkennens

In seiner ersten erkenntniswissenschaftlichen Schrift, den «*Grundlinien einer Erkenntnistheorie der Goetheschen Weltanschauung*» von 1886, kennzeichnet Steiner im Anschluss an Goethe die Aufgabe jeglicher Wissenschaft wie folgt (Steiner, 1979 a, 25):

Von aller Wissenschaft gilt zuletzt das, was Goethe so bezeichnend mit den Worten ausspricht: «Die Theorie an und für sich ist nichts nütze, als insofern sie uns an den Zusammenhang der Erscheinungen glauben macht.» Stets bringen wir durch die Wissenschaft getrennte Tatsachen der Erfahrungswelt in einen Zusammenhang. Wir sehen in der unorganischen Natur Ursachen und Wirkungen getrennt und suchen nach deren Zusammenhang in den entsprechenden Wissenschaften. Wir nehmen in der organischen Welt Arten und Gattungen von Organismen wahr und bemühen uns, die gegenseitigen Verhältnisse derselben festzustellen. In der Geschichte treten uns einzelne Kulturepochen der Menschheit gegenüber; wir bemühen uns, die innere Abhängigkeit der einen von der anderen zu erkennen. So hat jede Wissenschaft in einem bestimmten Erscheinungsgebiete im Sinne des obigen Goetheschen Satzes zu wirken. Jede Wissenschaft hat ihr Gebiet, auf dem sie den Zusammenhang der Erscheinungen sucht.

Damit ist auf die Tatsache hingewiesen, dass wissenschaftliches Erkennen stets zwei Elemente benötigt: erstens empirisch gegebene *Erscheinungen*, wachzunehmende Phänomene, und zweitens die *Theorie*, d.h. Gedanken, Ideen, Konzepte, Begriffe⁸, durch die man sich den Zusammenhang der Phänomene erklärt. Stritten sich in den erkenntniswissenschaftlichen Auseinandersetzungen vor Kant oder Goethe der «Rationalismus» und der «Empirismus» darüber, ob Empirie oder Vernunft zu Erkenntnis führe, so führte dann Immanuel Kant, der eigentliche Inaugurator der neueren Erkenntnistheorie, zu

8 Mit dem Ausdruck «Begriff» wird hier wie in der ganzen Arbeit in Übereinstimmung mit Kant, Hegel und Steiner ausschließlich der vom menschlichen Denken hervorgebrachte *Gedanke* bezeichnet, und *nicht*, wie das in Abwandlung des Sprachgebrauchs heute oft üblich geworden ist, das *Wort*, mit dem der Gedanke sprachlich zum Ausdruck gebracht wird.

einer Synthese dieser Positionen, indem er darauf hinwies (Schneider, 1998), dass «die Wirklichkeit der Dinge zu erkennen» *beides* erfordere, einerseits die «Wahrnehmung», andererseits den «Begriff», sowie deren «Verknüpfung» in der Form eines Urteils (Kant, 1926, 266–273). Erkenntnis von Dingen könne weder aus der bloßen Erfahrung gewonnen werden, wie der Empirismus postuliere, noch allein aus dem Begriff, sondern benötige die Synthese beider. Der Begriff werde der Wahrnehmung im erkennenden Urteil «als Prädikat beigefügt» (Kant, 1926, 266). Auch Karl Popper, dem in der modernen Erkenntnistheorie noch immer ein großes Gewicht zugemessen wird, sieht das Erkennen in der Beziehung unserer «Theorien» auf die Gegenstände der durch Beobachtung gewonnenen «Erfahrung» (Popper, 1976), und Ähnliches gilt überhaupt für die Erkenntnistheorie des 20. Jahrhunderts (Schneider, 1998), so etwa für Donald Davidson, wenn er «unsere Empfindungen und Gedanken» als die beiden für das Erkennen benötigten Elemente erwähnt (Davidson, 1993).

Das Erkennen erscheint so übereinstimmend als eine Leistung des menschlichen Subjekts, die zwei aufeinander bezogene Elemente erfordert: Wahrnehmung und Begriff. Das ist unabhängig davon, wie diese keineswegs gleichsinnigen Erkenntnisauffassungen von über 200 Jahren das Erkennen als solches bestimmen und welche Beziehung sie seinen beiden im Subjekt vorgefundenen Elementen zu einer «objektiven Wirklichkeit» zuweisen. Ob das Subjekt in Wahrnehmung und Begriff in sich selbst verbleibt oder ob sich ihm durch diese Elemente ein tatsächlicher Zugang zur Wirklichkeit bzw. zu den Dingen «an sich» eröffnet, ist für den Umstand ohne Belang, dass Wahrnehmung und Begriff die für das Erkennen gleichermaßen notwendigen Elemente sind.

Was das Erkennen sei, und welchen Bezug es bzw. seine Elemente zur Wirklichkeit haben, kann von einem wissenschaftlichen Gesichtspunkt aus freilich nicht a priori oder willkürlich festgesetzt werden, sondern muss selbst wiederum Resultat wissenschaftlicher Untersuchung sein. Mit anderen Worten: Das Erkennen hat sich zur Beantwortung dieser Fragen *auf das Erkennen selbst* zu richten. Das ist Steiners Auffassung, die er in seinen Grundschriften vertritt, und in diesem Sinne, als *Erkennen des Erkennens*, versteht er die Erkenntniswissenschaft oder Erkenntnistheorie⁹ (Steiner, 1979 a, 25 ff.).

Die Erkenntniswissenschaft ist deshalb für Steiner die *Grundwissenschaft aller Wissenschaften*. Denn sie hat das Instrument derselben, das Erkennen als solches, zum Gegenstand. Steiner hat seine natur- und geistes-

9 Erkenntnistheorie ist hier und bei Steiner synonym mit Erkenntniswissenschaft (Steiner, 1979 a).

wissenschaftlichen Ansichten konsequent auf der Erkenntniswissenschaft aufgebaut¹⁰, zunächst in der Herausarbeitung von Goethes Wissenschaftsart und in Übereinstimmung mit dieser in den bereits erwähnten «Grundlinien», sodann von seinem eigenen Standpunkt aus rein philosophisch-erkenntniswissenschaftlich in seiner Promotionsarbeit, die er 1892 in erweiterter Form publizierte als «*Wahrheit und Wissenschaft. Vorspiel einer Philosophie der Freiheit*» (Steiner, 1980), sowie 1894 mehr erkenntnispsychologisch in seinem philosophischen Hauptwerk «*Die Philosophie der Freiheit. Grundzüge einer modernen Weltanschauung. Seelische Beobachtungsergebnisse nach naturwissenschaftlicher Methode*» (Steiner, 1978 b).

Gemäß Steiners Auffassung kann erst die Erkenntniswissenschaft die Wissenschaft zu einer *kritischen* machen, indem das Erkennen des Erkennens dessen Gesetzmäßigkeit zutage fördert. Vorher bleibe das Erkennen unreflektiert oder «naiv» im ursprünglichen, also nicht pejorativen Sinn des Wortes: Es wird zwar betätigt, aber noch ohne Bewusstsein davon, welches die Regeln dieser Betätigung sind (Steiner, 1980, 44):

Bei aller Tätigkeit, die wir vollbringen, kommt zweierlei in Betracht: die Tätigkeit selbst und das Wissen um deren Gesetzmäßigkeit. Wir können in der ersteren vollständig aufgehen, ohne nach der letzteren zu fragen. Der Künstler, der die Gesetze seines Schaffens nicht in reflexionsmäßiger Form kennt, sondern sie dem Gefühle, der Empfindung nach *übt*, ist in diesem Falle. Wir nennen ihn *naiv*. Aber es gibt eine Art von Selbstbeobachtung, die sich um die Gesetzmäßigkeit des eigenen Tuns fragt, und welche für die soeben geschilderte Naivität das Bewusstsein eintauscht, dass sie genau die Tragweite und die Berechtigung dessen kennt, was sie vollführt. Diese wollen wir *kritisch* nennen. Wir glauben damit am besten den Sinn dieses Begriffes zu treffen, wie er sich seit Kant mit mehr oder minder klarem Bewusstsein in der Philosophie eingebürgert hat. Kritische Besonnenheit ist demnach das Gegenteil von Naivität. Wir nennen ein Verhalten *kritisch*, das sich der Gesetze der eigenen Tätigkeit bemächtigt, um deren Sicherheit und Grenzen kennen zu lernen. Die

10 Dies ist insbesondere von Peter Schneider in dessen Habilitationsschrift für den Lehrstuhl für Berufspädagogik an der Universität Paderborn überzeugend dargestellt worden, publiziert als «*Einführung in die Waldorfpädagogik*» (Schneider, 1985). Seine Darstellung der erkenntniswissenschaftlichen und -methodischen Grundlagen zur Anthroposophie als Grundlage der Waldorfpädagogik kann in ihrem allgemeinen Teil auch für die Grundlegung der anthroposophischen Medizin gelten. Ebenso gilt das für Renatus Ziegler «*Vorbedingungen und Konsequenzen der Fragefähigkeit des Menschen: Erkenntniswissenschaft als Grundlage von Natur- und Geisteswissenschaft*» (Ziegler, 2014).

Erkenntnistheorie kann aber nur eine kritische Wissenschaft sein. Ihr Objekt ist ja ein eminent subjektives Tun des Menschen: *Das Erkennen*, und was sie darlegen will, ist die Gesetzmäßigkeit *des Erkennens*. Von dieser Wissenschaft muss also alle Naivität ausgeschlossen sein. Sie muss gerade darinnen ihre Stärke sehen, dass sie dasjenige vollzieht, von dem sich viele aufs Praktische gerichtete Geister rühmen, es nie getan zu haben, nämlich das «Denken über das Denken».

Das Denken über das Denken bzw. das «Erkennen des Erkennens» beginnt aber mit dem *Beobachten* des Erkennens, und zwar mit der Beobachtung des Erkennens als solchem, d.h. *unserer geistigen Tätigkeit*, und nicht mit der Beobachtung der Gehirnvorgänge, die das materielle Korrelat unserer geistigen Tätigkeit ist. Das muss deswegen betont werden, weil unter dem Einfluss der reduktionistischen Geist-Gehirn-Theorien sowie der naturalistischen und der evolutionären Erkenntnistheorien des 20. Jahrhunderts der *phänomenale* Unterschied zwischen materiellen Gehirnzuständen und den ihnen entsprechenden seelisch-geistigen Bewusstseinszuständen *ontologisch* verwischt wird, und zwar deswegen, weil jeder Bewusstseinszustand von dem ihm entsprechenden Gehirnzustand abhängig ist. So sagt Gerhard Vollmer, ein Hauptexponent der evolutionären Erkenntnistheorie in Deutschland (Vollmer, 1987, 90):

Diese psychophysischen Entdeckungen legen die Vermutung nahe, dass jedem Bewusstseinszustand eindeutig ein Gehirnzustand entspricht oder dass überhaupt nur ein Zustand vorliegt, der verschieden – nämlich psychologisch und physiologisch – wahrgenommen wird.

Jedoch ist eine Entsprechung oder ein Bedingt- und Abhängigsein noch nicht dasselbe wie ontisch Dasselbe-Sein, und phänomenologisch bleibt nichts anderes übrig, als das Psychische oder Geistige einerseits und das Physiologische oder Materielle andererseits zunächst *für sich* zu beobachten, um dann überhaupt die Art ihrer *Beziehung* erkennen zu können (vgl. dazu Kap. 5). In diesem Sinn ist Steiners Erkenntniswissenschaft, im Gegensatz zu vielen anderen insbesondere auch neueren erkenntniswissenschaftlichen Strömungen, ganz radikal.

Um das Erkennen erkennen zu können, muss es also als solches, d.h. als geistige Tätigkeit, dem Erkennen als Objekt vorliegen, also gewissermaßen sich selbst. Das bietet aber ein Problem, denn das *erkennende* Erkennen ist dann nicht mehr dasselbe wie das *zu* erkennende Erkennen oder Denken. Dazu meint Steiner (Steiner, 1978 b, 43):

Während ich denke, sehe ich nicht auf mein Denken, das ich selbst hervorbringe, sondern auf das Objekt des Denkens, das ich nicht hervorbringe. [...] Ich kann mein gegenwärtiges Denken nie beobachten; sondern nur die Erfahrungen, die ich über meinen Denkprozess gemacht habe, kann ich nachher zum Objekt des Denkens machen. Ich müsste mich in zwei Persönlichkeiten spalten: in eine, die denkt, und in die andere, welche sich bei diesem Denken zusieht, wenn ich mein gegenwärtiges Denken beobachten wollte. Das kann ich nicht. Ich kann das nur in zwei getrennten Akten ausführen. Das Denken, das beobachtet werden soll, ist nie das dabei in Tätigkeit befindliche, sondern ein anderes.

Das Denken bzw. das Erkennen kann also erst im Nachhinein, d. h. reflexiv¹¹, zum Objekt des Erkennens gemacht werden, indem sich ein späteres Denken auf bereits vollzogenen Denk-Akte richtet¹². Das Denken ist in diesem Sinn

- 11 Nur in dieser Weise, d. h. reflexiv anhand des «Objekts» bereits vollzogener Denkprozesse, sind z. B. auch die erstmals von Aristoteles beschriebenen Gesetze der formalen Logik zu erheben, also die Formen, nach denen die Denkprozesse in Urteilen und Schlüssen vollzogen werden. Im Unterschied zur Wissenschaft der Logik, die sich allein mit den Gesetzen des *Denkens* beschäftigt, untersucht die Erkenntniswissenschaft das *Erkennen*, d. h. die Tätigkeit, die im Sinne des oben zitierten Ausspruchs Goethes die Beziehung zwischen der gedanklichen Theorie und den Erscheinungen herstellt.
- 12 Hier könnte jedoch der Einwand erhoben werden, dass das spätere, in Tätigkeit befindliche Denken doch ein anderes sei als das vorherige, bereits abgeschlossene, in der Reflexion beobachtete, und dass das tätige so stets unberücksichtigt bleibe. Das betrifft jedoch nicht das Denken selbst, sondern nur den Formzustand des Denkens. Dieses ist als Tätigkeit in actu gewissermaßen flüssig oder lebendig, als abgeschlossene Tätigkeit jedoch fest oder «abgestorben». Aber es bleibt doch Denken und folgt dessen Gesetzen. Und um diese geht es: «Wenn ich aber mein Denken betrachte, so ist kein solches unberücksichtigtes Element vorhanden. Denn was jetzt im Hintergrund schwebt, ist selbst wieder nur das Denken. Der beobachtete Gegenstand ist qualitativ derselbe wie die Tätigkeit, die sich auf ihn richtet» (Steiner, 1978 b, 40). – Aber woher wissen wir denn, dass das Denken in actu ein lebendiges ist, wenn wir es doch erst im Nachhinein nur noch als seinen «Leichnam» beobachten können? Das wissen wir, weil wir es selbst durch unsere eigene Tätigkeit hervorbringen müssen, wenn es überhaupt da sein soll. Wir erleben, erfahren es im Hervorbringen unmittelbar als lebendige Tätigkeit. «Es ist eine Wahrnehmung, in der der Wahrnehmende selbst tätig ist, und es ist eine Selbstbetätigung, die zugleich wahrgenommen wird» (ebd., 256). Dieses unmittelbare *Wahrnehmen* oder *Erfahren*, in dem man erlebend darinnen ist, während man es aktiv produziert, ist zu unterscheiden vom *Beobachten*. Denn Beobachten ist «beschauliches Gegenüberstellen» (ebd., 43). Und das ist beim Denken erst möglich, nachdem man es produziert hat: «Der Grund, der es uns unmöglich macht,

«das unbeobachtete Element unseres gewöhnlichen Geisteslebens». «Das ist die eigentümliche Natur des Denkens, dass der Denkende das Denken vergisst, während er es ausübt. Nicht das Denken beschäftigt ihn, sondern der Gegenstand des Denkens, den er beobachtet» (Steiner, 1978 b, 42), und deswegen ist die Beobachtung des Denkens im Vergleich zur Beobachtung anderer Objekte «eine Art Ausnahmezustand» (ebd., 40).

Diese Tatsache, dass das Erkennen leicht das unreflektierte Element des Erkennenden bleibt und die Beobachtung des Denkens einen Ausnahmezustand der gewöhnlichen Bewusstseinstellung darstellt, mag der Grund dafür sein, warum z. B. in einer wissenschaftlich fundierten Ausbildung wie im Medizinstudium von Erkenntniswissenschaft praktisch nicht die Rede ist¹³. Das Risiko dabei ist, dass das Erkennen im oben genannten Sinn «naiv» bleibt und die Wissenschaft nicht wirklich kritisch wird, d. h. sich selbst ihrer eigenen Prinzipien nicht bewusst werden kann und so Gefahr läuft, diese nicht korrekt zu handhaben.

Steiner stellt deshalb an den Anfang der Wissenschaft die Erkenntniswissenschaft, die ebenso bei der empirischen Beobachtung seiner Tätigkeit anzuheben hat wie die Naturwissenschaft bei der Beobachtung empirisch gegebener Tatbestände. Die erwähnten Grundschriften hat Steiner deshalb nicht als bloße Erkenntnistheorie konzipiert, sondern als begriffliche Darstellung von intersubjektiv überprüfbaren inneren empirischen Tatbeständen. Deshalb auch der Untertitel der *«Philosophie der Freiheit»*: «Seelische Beobachtungsergebnisse nach naturwissenschaftlicher Methode». In diesem Sinn sind auch die folgenden Ausführungen über die beiden Elemente des Erkennens, Erfahrung und Denken, gemeint.

das Denken in seinem jeweilig gegenwärtigen Verlauf zu beobachten, ist der gleiche wie der, der es uns unmittelbar und intimer erkennen lässt als jeden anderen Prozess der Welt. Eben weil wir es selbst hervorbringen, kennen wir das Charakteristische seines Verlaufs, die Art, wie sich das dabei in Betracht kommende Geschehen vollzieht» (ebd., 44). Aber die «Kenntnis soll Erkenntnis werden», wie Hegel sagt; und anhand seiner Beobachtung kann das, was wir «naiverweise» schon kennen und können, mit kritischem Bewusstsein erkannt werden.

- 13 Damit stimmt überein, dass z. B. in einer weltweit verfügbaren, stets aktualisierten und von Fachleuten ihrer Gebiete verfassten Enzyklopädie in ausführlichen Kapiteln wie «Erkenntnis», «Erkenntnistheorie», «Epistemologie», «Wissen», «Wissenschaft» oder «Wissenschaftstheorie» keine Hinweise auf die Beobachtung des Denkens und Erkennens als Ausgangspunkt der Erkenntniswissenschaft aufmerksam gemacht wird (<http://de.wikipedia.org/wiki/>; für die genannten Begriffe abgerufen am 16. 12. 2015).

2.2 Erfahrung

Die Selbstbeobachtung zeigt, dass sich das Erkennen an gegebenen Erscheinungen entzündet. Zweierlei ist also zu unterscheiden: Das gegebene Phänomen, dem gegenüber sich das Erkenntnisbedürfnis regt, und die Erkenntnis selbst. Steiner bezeichnet die Gegenstände, «insofern sie unserer Beobachtung zugänglich sind, als den Inhalt der Erfahrung» (Steiner, 1979 a, 27). Es sei hier ausdrücklich bemerkt, dass Steiner hier in den «Grundlinien» im Anschluss an Johannes Volkelt unter «Erfahrung» die *Wahrnehmung* versteht, die er in der «Philosophie der Freiheit» auch so benennt, und nicht, wie man durch einen anderen Wortgebrauch hineinlegen könnte, den Gesamtumfang wiederholter früherer Wahrnehmungen. Die Erfahrung ist also dasjenige, was die Beobachtung *vorfindet*, wenn die Erkenntnis ihr Geschäft anhebt (Steiner, 1979 a, 28):

Was ist Erfahrung? Jedermann ist sich dessen bewusst, dass sein Denken im Konflikte mit der Wirklichkeit angefacht wird. Die Gegenstände im Raume und in der Zeit treten an uns heran; wir nehmen eine vielfach gegliederte, höchst mannigfaltige Außenwelt wahr und durchleben eine mehr oder minder reichlich entwickelte Innenwelt. Die erste Gestalt, in der uns das alles gegenübertritt, steht fertig vor uns. Wir haben an ihrem Zustandekommen keinen Anteil. Wie aus einem uns unbekannten Jenseits entspringend, bietet sich zunächst die Wirklichkeit unserer sinnlichen und geistigen Auffassung dar. Zunächst können wir nur unseren Blick über die uns entgegentretende Mannigfaltigkeit schweifen lassen.

Diese unsere erste Tätigkeit ist die sinnliche Auffassung der Wirklichkeit. Was sich dieser darbietet, müssen wir festhalten. Denn nur das können wir reine Erfahrung nennen.

Wir fühlen sogleich das Bedürfnis, die unendliche Mannigfaltigkeit von Gestalten, Kräften, Farben, Tönen usw., die vor uns auftritt, mit dem ordnenden Verstande zu durchdringen. Wir sind bestrebt, die gegenseitigen Abhängigkeiten aller uns entgegentretenden Einzelheiten aufzuklären. [...] Was aber auf solche Weise zustande kommt, ist nicht mehr *reine Erfahrung*. Es hat schon einen doppelten Ursprung: Erfahrung und Denken.

Reine Erfahrung ist die Form der Wirklichkeit, in der diese uns erscheint, wenn wir ihr mit vollständiger Entäußerung unseres Selbstes entgegentreten.

Unter «vollständiger Entäußerung unseres Selbstes» ist hier – wie aus dem Zusammenhang hervorgeht – die Entäußerung vom *denkenden, urteilenden* Selbst zu verstehen, das durch Herstellen von Zusammenhängen Ordnung,

Wertung, Beurteilung in die vorliegenden Phänomene bringen möchte. «Rein» ist die Erfahrung vor Betätigung dieses Denkens insofern, als es noch rein ist von den durch das urteilende Denken hinzugebrachten, Zusammenhang schaffenden Begriffen¹⁴. Das schließt nicht aus, dass diese – *erkenntniswissenschaftlich* gemeinte – reine Erfahrung *erkenntnispsychologisch* gar nicht rein ist, dass sie z. B. nicht nur reine Sinneseindrücke, sondern bereits damit verknüpfte Vorstellungen oder Begriffe enthält, die sich beim Wahrnehmen spontan einstellen. In Bezug auf den aktuellen Erkenntnisvorgang sind auch solche, wahrnehmungspsychologisch gesehen vermischte Erfahrungen noch «rein», solange sie noch nicht vom erkennenden Urteil durchsetzt sind. Das ist von Steiner gemeint. Reine Erfahrung ist in diesem Sinn «das unmittelbar Gegebene», durch das sich das Erkennen erst herausgefordert fühlt (Steiner, 1980, 46):

Vor aller erkennenden Tätigkeit stellt sich im Weltbilde nichts als Substanz, nichts als Akzidenz, nichts als Ursache oder Wirkung dar; die Gegensätze von Materie und Geist, von Leib und Seele sind noch nicht geschaffen¹⁵. Aber auch jedes andere Prädikat müssen wir von dem auf dieser Stufe festgehaltenen Weltbilde fernhalten. Es kann weder als Wirklichkeit, noch als Schein, weder als subjektiv, noch als objektiv, weder als zufällig noch als notwendig aufgefasst werden; ob es «Ding an sich» oder bloße Vorstellung ist, darüber ist auf dieser Stufe nicht zu entscheiden.

Denn solche Bestimmungen können erst *als Resultat* des Erkennens gesetzt werden¹⁶.

Aus diesem Grund kann für die Erkenntniswissenschaft die Wahrneh-

14 Umgekehrt ist das «reine Denken» rein vom Bezug auf eine Erscheinungswelt, so wie etwa in der reinen Mathematik oder in der reinen Inhaltslogik. Vgl. dazu Steiner (1978 b) oder Hegel (1979).

15 Gemeint ist: *als Erkenntnisinhalt* – nicht etwa seinsmäßig – «noch nicht geschaffen», wie aus dem Folgenden hervorgeht.

16 Diesen Begriff der reinen Erfahrung kennt interessanterweise auch der Begründer der modernen japanischen Philosophie Nishida Kitaro (1870–1945): «*Rein* beschreibt den Zustand einer wirklichen Erfahrung als solcher, der auch nicht eine Spur von Gedankenarbeit anhaftet. [...] Das meint zum Beispiel, dass wir in dem Augenblick, in dem wir eine Farbe sehen oder einen Ton hören, weder überlegen, ob es sich um Einwirkungen äußerer Dinge handelt, noch ob ein Ich diese empfindet. Selbst das Urteil, was diese Farbe und dieser Ton eigentlich sind, ist auf dieser Stufe noch nicht gefällt. Somit sind *reine* und unmittelbare Erfahrung eins. In der unmittelbaren Erfahrung des Bewusstseinszustandes gibt es noch kein Subjekt und kein Objekt» (Nishida, 1989, 29). Nishida hatte sich mit dem Deutschen Idealismus beschäftigt; dem Autor ist nicht bekannt, ob er auch Steiner rezipiert hat.

mungswelt nicht von vornherein als ein bloß subjektives, als lediglich im Bewusstsein auftretendes Konstrukt der menschlichen Wahrnehmungsorganisation gelten, wie das im 20. Jahrhundert u. a. auch von der von Willard Quine dominierten naturalistischen Erkenntnistheorie aufgefasst worden ist und von Norbert Schneider so zusammengefasst wird: «Was als Beobachtung gelten soll, kann nun mittels der Reizung der Sinnesrezeptoren geklärt werden – bleibe das Bewusstsein wo es will» (Schneider, 1998, 154). Steiner nennt eine solche Auffassung «ein seit Kant bestehendes Vorurteil» (Steiner, 1979 a, 36–37):

Ich meine die Ansicht, als ob es von vornherein feststünde, dass die gesamte Wahrnehmungswelt, diese unendliche Mannigfaltigkeit von Farben und Formen, von Tönen und Wärmedifferenzen usw. nichts weiter sei als unsere subjektive Vorstellungswelt, die nur Bestand habe, solange wir unsere Sinne den Einwirkungen einer uns unbekannten Welt offen halten. Die ganze Erscheinungswelt wird von dieser Ansicht für eine Vorstellung *innerhalb* unseres individuellen Bewusstseins erklärt, und auf Grundlage dieser Voraussetzung baut man weitere Behauptungen über die Natur des Erkennens auf. [...] Das ist keine *Grundwahrheit* und am wenigsten *dazu* berufen, an der *Spitze* der Erkenntniswissenschaft zu stehen.

Man missverstehe uns nur ja nicht. Wir wollen nicht gegen die *physiologischen* Errungenschaften der Gegenwart einen gewiss ohnmächtigen Protest erheben. Was aber physiologisch vollkommen gerechtfertigt ist, das ist deshalb noch lange nicht berufen, an die Pforte der Erkenntnistheorie gestellt zu werden. Es mag als eine unumstößliche physiologische Wahrheit gelten, dass erst durch die Mitwirkung unseres Organismus der Komplex von Empfindungen und Anschauungen entsteht, den wir Erfahrung nannten. Es bleibt doch sicher, dass eine solche Erkenntnis erst das Resultat vieler Erwägungen und Forschungen sein kann. Dieses Charakteristikon, dass unsere Erscheinungswelt in *physiologischem Sinne* subjektiver Natur ist, ist schon eine gedankliche *Bestimmung* derselben; es hat also ganz und gar nichts zu tun mit ihrem ersten Auftreten. Es setzt schon die Anwendung des *Denkens* auf die *Erfahrung* voraus. Es muss ihm daher die Untersuchung des Zusammenhanges dieser beiden Faktoren des Erkennens vorausgehen.

Das ist nur dadurch möglich, dass *das Erkennen selbst*, als selbsteigene geistige Tätigkeit des Menschen, zum Gegenstand des Erkennens gemacht wird.

Nicht den *Inhalt* der Erfahrung zu bestimmen ist in diesem Sinn die Aufgabe der Erkenntniswissenschaft, sondern deren *Form*, d. h. den *Begriff* der Erfahrung (Steiner, 1979 a, Kap. 4). Ersteres ist Aufgabe entsprechender Spe-

zialwissenschaften, also der Physiologie, Psychologie usw. Der erkenntniswissenschaftliche Begriff der reinen Erfahrung kommt deshalb *allen beobachteten Erfahrungsinhalten in gleicher Weise* zu, gleichgültig, ob es sich dabei um sogenannte physische oder psychische Phänomene handelt, um Sinneswahrnehmungen, Gefühle, Traum- oder Phantasiebilder, Erinnerungsvorstellungen, oder gar um durchgearbeitete Begriffe. Insofern als solche Elemente als zu Erkennende dem Bewusstsein vorliegen und in sich wie in ihrer Beziehung zu anderen *noch nicht erkannt* sind, können sie erkenntniswissenschaftlich als «reine Erfahrung» gelten. Steiner erläutert das anhand von einer Textstelle von Johannes Volkelt, die er als eine «vorzügliche Charakterisierung der reinen Erfahrung» bezeichnet (Steiner, 1979 a, 33–34):

Sie schildert uns einfach die Bilder, die in einem beschränkten Zeitabschnitte in völlig zusammenhangloser Weise vor unserem Bewusstsein vorüberziehen. Volkelt sagt: «Jetzt hat zum Beispiel mein Bewusstsein die Vorstellung, heute fleißig gearbeitet zu haben, zum Inhalte; unmittelbar daran knüpft sich der Vorstellungsinhalt, mit gutem Gewissen spazieren gehen zu können; doch plötzlich tritt das Wahrnehmungsbild der sich öffnenden Türe und des hereintretenden Briefträgers ein; das Briefträgerbild erscheint bald handausstreckend, bald mundöffnend, bald das Gegenteil tuend; zugleich verbinden sich mit dem Wahrnehmungsinhalte des Mundöffnens allerhand Gehörseindrücke, unter anderen auch einer, dass es draußen zu regnen anfangt. Das Briefträgerbild verschwindet aus meinem Bewusstsein, und die Vorstellungen, die nun eintreten, haben der Reihe nach zu ihrem Inhalte: Ergreifen der Schere, Öffnen des Briefes, Vorwurf unleserlichen Schreibens, Gesichtsbilder mannigfachster Schriftzeichen, mannigfaltige sich daran knüpfende Phantasiebilder und Gedanken; kaum ist diese Reihe vollendet, als wiederum die Vorstellung, fleißig gearbeitet zu haben, und die von Missmut begleitete Wahrnehmung des fortfahrenden Regens eintreten; doch beide verschwinden aus meinem Bewusstsein, und es taucht eine Vorstellung auf mit dem Inhalte, dass eine während des heutigen Arbeitens gelöst geglaubte Schwierigkeit nicht gelöst sei; damit zugleich sind die Vorstellungen: Willensfreiheit, empirische Notwendigkeit, Verantwortlichkeit, Wert der Tugend, absoluter Zufall, Unbegreiflichkeit usw. eingetreten und verbinden sich miteinander in der verschiedensten, kompliziertesten Weise; und ähnlich geht es weiter.» Da haben wir für einen gewissen, beschränkten Zeitabschnitt das geschildert, was wir wirklich *erfahren*, diejenige Form der Wirklichkeit, an der das *Denken* gar keinen Anteil hat.

Dasjenige Denken hat an der reinen Erfahrung «gar keinen Anteil», welches

für die *aktuelle Erkenntnis aktiv* die Zusammenhänge zwischen den erscheinenden Wahrnehmungselementen aufzufinden hat, wogegen die in diesen Elementen selbst bereits enthaltenen Gedanken entweder früher – d. h. *vor* der aktuellen Wahrnehmungssituation – aktiv hervorgebracht worden sind (z. B. philosophische Begriffe des obigen Beispiels) oder aber spontan – also ohnehin ohne unser bewusstes Zutun – von kognitiven Inhalten durchsetzt auftreten, so wie das z. B. bei Phantasiebildern, Erinnerungsvorstellungen, aber auch bei sog. inhärenten oder Gegenwartsvorstellungen der Fall ist, die bei Wahrnehmungen als kognitiver Inhalt zusammen mit sensorischen Eindrücken – bzw. bezogen auf diese – auftreten. Erkenntniswissenschaftlich sind alle von selbst, d. h. nicht durch unsere aktive Denktätigkeit auftretenden Denk- und Vorstellungsinhalte «Erfahrung», auch wenn sie zu einem früheren Zeitpunkt durch diese Denktätigkeit ins Bewusstsein geholt wurden¹⁷. Es ist eine heute allgemein anerkannte Tatsache der Wahrnehmungspsychologie, dass die Beobachtung in diesem letzteren Sinn von uns stets schon «theoriebeladen» erlebt wird (Hacking, 1996, 285). Bei der wahrnehmungspsychologisch verstandenen reinen Erfahrung bzw. Wahrnehmung müsste der sensorische Eindruck im Bewusstsein *rein von jeglicher inhärenter Vorstellung* auftreten. Das ist unmöglich, weil offenbar bei allem Sinneswahrnehmen durch die leiblich-seelische Organisation des Menschen – in der Regel ohne bewusstes Zutun des Erlebenden – kognitive Einheiten auf Sinnesdata bezogen werden, sodass die mannigfaltige Sinneswelt, in der rein sensorisch alles ohne Unterbrechung ineinander übergeht, bereits in der ersten Form ihres Auftretens im Bewusstsein als mannigfaltige, voneinander abgegrenzte Einheit auftritt: Blätter, Bäume, Kieselsteine usw. Diese «unreinen», also kognitiv-sensorischen Einheiten¹⁸ stellen dann in der unmittelbaren Form ihres Auftretens die

17 Es kommt eben immer auf die *aktuelle Erkenntnis* an: Das Explanandum, die Erfahrung, muss für den in Betracht kommenden Erkenntnisakt schon *gegeben* sein; an seinem Zustandekommen hat *dieser* Erkenntnisakt keinen Anteil. Wohl ist dieser Erkenntnisakt aber der Hervorbringer des Begriffs (Explanans) und des Beziehens dieses Begriffs auf die Erfahrung. Dieser – aktiv hervorgebrachte – Begriff kann aber in einem weiteren Erkenntnisakt (in einem Verstandesurteil) erkenntniswissenschaftlich wieder zur – passiv entgegengenommenen – *Erfahrung* werden, weil sie aufgrund des früheren Denkaktes bereits vorhanden ist. Daraus erklärt sich, warum Volkelt in der oben zitierten Stelle als *Inhalte* der «reinen Erfahrung» auch *Begriffe* nennt.

18 Diese Tatsache solcher sensorisch-kognitiver Einheiten kann man sich gut anhand der sogenannten Vexierbilder klarmachen, in denen man *im selben* sensorischen Material *verschiedene* Gestalten «sehen» kann. Der Grund dafür liegt darin, dass die sensorischen, z. B. auf einem Blatt gedruckten Elemente so angeordnet sind, dass verschiedene Vorstellungen sinnvoll auf sie bezogen werden können. Mit diesen Phänomenen beschäftigt sich die Gestaltpsychologie.

Elemente der *erkenntniswissenschaftlich* verstandenen reinen Erfahrung dar, deren spezifischer Inhalt in sich und deren gesetzmäßiger Zusammenhang mit anderem durch Erkennen erst gefunden werden muss.

So kann es nur das *Resultat* einer Erkenntnis sein, wenn an der Erfahrung inhaltlich kognitive und sensorische Elemente als solche bestimmt werden. Aber diese Bestimmung setzt voraus, dass die entsprechenden Elemente zuerst *beobachtet* wurden, und zwar rein, d. h. in der Form der Erfahrung, noch ohne bestimmendes Urteil. Die Beobachtung zeigt dann, dass die Wahrnehmung keinesfalls bloß die zum Subjekt gehörigen kognitiven Elemente aufweist, sondern auch die sensorischen, die als dem Subjekt von außen gegeben erfahren werden. Das zeigt sich daran, dass der sensorische Eindruck nur bei konkreter Anwesenheit des Wahrnehmungsgegenstandes für das Subjekt vorhanden ist, wogegen das Vorstellungsbild mit dem Inneren des Subjekts auch nach Verschwinden des Gegenstandes verbunden bleibt. Steiner drückt das so aus (Steiner, 1978 b, 68):

Wenn der Baum aus meinem Gesichtskreise verschwindet, bleibt für mein Bewusstsein ein Rückstand von diesem Vorgange: ein Bild des Baumes. Dieses Bild hat sich während meiner Beobachtung mit meinem Selbst verbunden. Mein Selbst hat sich bereichert; sein Inhalt hat ein neues Element in sich aufgenommen. Dieses Element nenne ich meine *Vorstellung* von dem Baume.

Diese *empirische* Differenzierung zwischen den sensorischen und kognitiven Elementen der Beobachtung ist wichtig für die Frage, ob das Subjekt durch die Wahrnehmung einen Bezug zu einer objektiven Welt habe oder nicht. Unter dem Einfluss mehrerer Strömungen, von Kant bis zum modernen Konstruktivismus etwa im Sinne von Humberto Maturana, ist es in der Erkenntnistheorie üblich geworden, Erkenntnis, und insbesondere auch den Wahrnehmungsanteil davon, für vom menschlichen Subjekt bedingt oder gar von seiner leiblichen Organisation konstruiert zu halten (Schneider, 1998). Die Subjektivität der Erfahrung müsste dann aber auch in der *Beobachtung* nachgewiesen werden. Das ist bei dem sensorischen Anteil der Erfahrung nicht der Fall, und deshalb ist von der Empirie her die Bestimmung des Beobachteten als «subjektiv» oder «konstruiert» nicht adäquat.

Diese inhaltliche Differenzierung der Wahrnehmung in einen sensorischen und einen kognitiven Anteil, die Bestimmung des Wahrgenommenen als subjektiv oder objektiv, als gegeben oder konstruiert, als physiologisch oder psychologisch bedingt, als evolutorisch oder soziologisch entstanden, kann aber immer nur Ergebnis von empirischen Spezialerkenntnissen sein, also von Wahrnehmungspsychologie, Sinnesphysiologie, Evolutionsbiologie

und Psychologie, Soziologie usw. Alle diese Spezialwissenschaften setzen aber das Erkennen voraus und können deshalb nicht an die Spitze der Erkenntniswissenschaft gestellt werden. Dass das selten bemerkt wird, ist mit ein Grund für die große Palette divergierender erkenntniswissenschaftlicher Positionen, die das 20. Jahrhundert hervorgebracht hat (Schneider, 1998) und die fast durchgängig von spezialwissenschaftlichen Aspekten *ausgehen*.

Die Erkenntniswissenschaft Steiners unterscheidet sich insofern radikal von diesen Positionen, als sie *vor* aller Spezialwissenschaft konsequent das Erkennen als solches ins Auge fasst, also diejenige geistige Tätigkeit des Menschen, die bei aller anderen Erkenntnis betätigt wird, die sich aber dabei nicht auf sich selbst richten kann und deshalb «das unbeobachtete Element unseres gewöhnlichen Geisteslebens» bleibt (Steiner, 1978 b, 42). Dieses Element auf empirische Weise zum Erkenntnisobjekt zu erheben, ist Aufgabe der Erkenntniswissenschaft als Grundwissenschaft. Ihr Ziel ist das Auffinden der «Gesetzmäßigkeit des Erkennens» (Steiner, 1980, 44) bzw. der «Natur des Wissens selbst» (Steiner, 1980, 85). Sie soll die Frage klären: «Was für eine Bedeutung hat die Spiegelung der Außenwelt in dem menschlichen Bewusstsein, welche Beziehung besteht zwischen unserem Denken über die Gegenstände der Wirklichkeit und den letzteren selbst?» (Steiner, 1979 a, 26). Das Erkennen des Erkennens ist jedoch nur dadurch zu leisten, dass das Erkennen zunächst beobachtet wird, also nicht das neurophysiologische Korrelat des Erkennens, sondern das Erkennen *als geistige Tätigkeit*, um anhand dieser Beobachtung ihre Gesetzmäßigkeit zu finden. Daher die Notwendigkeit, behufs Erkenntniswissenschaft nicht irgendwelche anderen Erfahrungstatsachen, sondern das Denken selbst, welches zum Zweck des Erkennens die Zusammenhänge zwischen den Elementen der «reinen Erfahrung» herstellt, zum Beobachtungsobjekt zu erheben (Steiner, 1979 a, 30):

Wir müssen das Denken innerhalb der Erfahrungstatsachen selbst als eine solche aufsuchen. Nur so wird unsere Weltanschauung der inneren Einheitlichkeit nicht entbehren. Sie würde es sogleich, wenn wir ein fremdes Element in sie hineintragen wollten. Wir treten der bloßen reinen Erfahrung gegenüber und suchen innerhalb ihrer selbst das Element, das über sich und über die übrige Wirklichkeit Licht verbreitet.

Es zeigt sich dann, dass dasjenige, an dem sich das Denken erst entzündet, die reine Erfahrung, seine Bestimmungen erst durch dieses Denken erhalten kann. Deshalb dürfen keine Urteile über den Inhalt der Erfahrung an den Anfang der Erkenntnistheorie gesetzt werden. Erst muss vielmehr gezeigt werden, inwiefern das Denken zu solchen Urteilen berechtigt ist. Und das ist wiederum nur durch eine empirische Untersuchung des Denkens selbst möglich.

2.3 Denken als Erfahrungstatsache

Übereinstimmend mit Goethe macht Steiner darauf aufmerksam, dass das Denken als Erfahrungstatsache eine «höhere Erfahrung in der Erfahrung» darstellt: «Wir finden innerhalb des zusammenhanglosen Chaos der Erfahrung, und zwar zunächst auch als Erfahrungstatsache, ein Element, das uns über die Zusammenhangslosigkeit hinausführt. Es ist das *Denken* (Steiner, 1979 a, 43). Aber, und das ist nun entscheidend: «Das Denken nimmt schon als Erfahrungstatsache innerhalb der Erfahrung eine Ausnahmestellung ein» (ebd.). Denn: «Was bei der übrigen Erfahrung erst anderswo hergeholt werden muss, wenn es überhaupt auf sie anwendbar ist, der *gesetzliche Zusammenhang*, ist im Denken schon in seinem allerersten Auftreten vorhanden. [...] *Im Denken ist dasjenige, was wir bei der übrigen Erfahrung suchen, selbst unmittelbare Erfahrung geworden*» (ebd.). Diese Feststellung ist von einer fundamentalen Bedeutung, denn sie erlaubt die durchgängige *Begründung der Erkenntniswissenschaft auf dem Erfahrungsprinzip*. Es sei deswegen eine längere Textstelle Steiners zitiert, die diesen Punkt genauer erläutert (ebd., 44–46):

Darin ist die Lösung einer Schwierigkeit gegeben, die auf andere Weise wohl kaum gelöst werden wird. Bei der Erfahrung stehen zu bleiben, ist eine berechtigte wissenschaftliche Forderung. Nicht weniger aber ist eine solche die Aufsuchung der inneren Gesetzmäßigkeit der Erfahrung. *Es muss also dieses Innere selbst an einer Stelle der Erfahrung als solche auftreten.* Die Erfahrung wird so mit Hilfe ihrer selbst vertieft. [...]

Das Prinzip der Erfahrung wird meist in seiner Tragweite und eigentlichen Bedeutung verkannt. In seiner schroffsten Form ist es die Forderung, die Gegenstände der Wirklichkeit in der ersten Form ihres Auftretens zu belassen und sie nur so zu Objekten der Wissenschaft zu machen. Das ist ein rein methodisches Prinzip. Es sagt über den Inhalt dessen, was erfahren wird, gar nichts aus. Wollte man behaupten, dass nur die *Wahrnehmungen der Sinne* Gegenstand der Wissenschaft sein können, wie das der Materialismus tut, so dürfte man sich auf dieses Prinzip *nicht* stützen¹⁹. Ob der Inhalt sinnlich oder ideell ist, darüber fällt dieses Prinzip kein Urteil. Soll es aber in einem bestimmten Falle in der erwähnten schroffsten Form anwendbar sein, dann macht es allerdings eine Voraussetzung. Es fordert nämlich, dass die Gegenstände, wie

19 Auch der sog. Materialismus bedient sich *des Denkens*, um die Wahrnehmungen der Sinne zu erklären.

sie erfahren werden, schon eine Form haben, die dem wissenschaftlichen Streben genügt. Bei der Erfahrung der äußeren Sinne ist das [...] nicht der Fall. Es findet nur beim Denken statt.

Nur beim Denken kann das Prinzip der Erfahrung in seiner extremsten Bedeutung angewendet werden.

Wesentlich für Steiners erkenntniswissenschaftliche Position ist, dass er sich diesbezüglich ganz in Übereinstimmung mit Goethe sieht, dessen Erkenntnis-haltung²⁰ ihm anlässlich der Herausgabe von «*Goethes Naturwissenschaftliche Schriften*» deutlich geworden war (ebd., 45):

Eine im Sinne der Goetheschen Weltanschauung begründete Erkenntniswissenschaft legt das Hauptgewicht darauf, dass sie dem Prinzip der Erfahrung durchaus treu bleibt. Niemand hat so wie Goethe die ausschließliche Geltung dieses Prinzips erkannt. Er vertrat das Prinzip ganz so strenge, wie wir es oben gefordert haben. Alle höheren Ansichten über die Natur durften ihm als nichts denn als Erfahrungen erscheinen. Sie sollten ›höhere Natur innerhalb der Natur‹ sein.

Aber wie kann «das Grundlelement aller Wissenschaftlichkeit, die ideelle Gesetzmäßigkeit», auch wenn sie als Erfahrung auftritt, irgendeine für die objektive Wirklichkeit relevante Bedeutung haben, wenn dieses Element durch Betätigung des Denkens, also eine eindeutige, ebenfalls erfahrbare Leistung des Subjekts, erst hervorgebracht werden muss?

Die Antwort darauf erscheint möglich, wenn man sich anhand der inneren Beobachtung den Unterschied zwischen Denkinhalt und Denktätigkeit klarmacht. Die *Denktätigkeit* ist freilich eine Leistung unseres Selbst, dessen sind wir uns auf das Bestimmteste bewusst, indem wir sie durch unsere Aktivität in jeder ihrer Fasern selbst hervorbringen²¹. Aber den *Denkinhalt*

20 Diese Erkenntnisauffassung Goethes, dass der Inhalt einer der Wirklichkeit entsprechenden Theorie der Natur nichts Willkürliches, sondern nur «Erfahrung einer höhern Art» sein darf, ist vom Verfasser im Rahmen der von ihm an der Universität Bern zum 250. Geburtsjahr Goethes veranstalteten Vorlesungsreihe «Goethes Beitrag zur Erneuerung der Naturwissenschaften» genauer aufgezeigt worden (Heusser, 2000 c).

21 Vgl. dazu Kap. 2.1. Ferner sei hier betont, dass in dieser Arbeit, soweit nicht anders vermerkt, unter «Denken» ausschließlich durch *Selbsttätigkeit des Denkenden* hervorgebrachtes Denken verstanden wird, und nicht Gedanken, die im Bewusstsein *von selbst* auftreten, etwa als Assoziationen, spontane Einfälle, Erinnerungsvorstellungen usw. Vgl. dazu auch Steiner: «Man sollte nur nicht verwechseln: ›Gedankenbilder haben‹ und Gedanken durch das Denken verarbeiten.

erwirken wir nicht in gleicher Weise. Wir bringen ihn durch unsere Denktätigkeit bloß *zur Erscheinung*, wir *erzeugen* ihn nicht. Das kann man daran bemerken, dass sich Denkinhalte wie z. B. die mathematischen oder geometrischen nicht beliebig denken lassen, sondern nur so, wie sie an sich selber sind (ebd., 49):

Wir produzieren einen Gedankeninhalt durchaus nicht so, dass wir in dieser Produktion bestimmten, welche Verbindungen unsere Gedanken einzugehen haben. Wir geben nur die Gelegenheitsursache her, dass sich der Gedankeninhalt *seiner eigenen Natur gemäß* entfalten kann. Wir fassen den Gedanken *a* und den Gedanken *b* und geben denselben Gelegenheit, in eine gesetzmäßige Verbindung einzugehen, indem wir sie miteinander in Wechselwirkung bringen. Nicht unsere subjektive Organisation ist es, die diesen Zusammenhang von *a* und *b* in einer gewissen Weise *bestimmt*, sondern der Inhalt von *a* und *b* ist das *allein Bestimmende*. Dass sich *a* zu *b* gerade in einer bestimmten Weise verhält und nicht anders, darauf haben wir nicht den mindesten Einfluss. *Unser Geist vollzieht die Zusammensetzung der Gedankenmassen nur nach Maßgabe ihres Inhaltes*. Wir erfüllen also im Denken das Erfahrungsprinzip in seiner schroffsten Form.

Vergleichsweise wird hier innerhalb des Denkens dasselbe erlebt wie in der sinnlichen Wahrnehmung beim Betasten einer Felswand aus Granit: Wie man bei dieser alle Ecken und Krümmungen so entgegennehmen muss, wie sie an sich selbst gestaltet sind und ineinander übergehen, so muss man sich auch mit der Denktätigkeit den Denkinhalten so entlang bewegen, wie sie an sich selber sind und unter sich objektiv zusammenhängen. Jeder Versuch etwa, eine Primzahl durch eine andere Zahl als sich selbst oder Eins so zu teilen, dass ein ganzzahliges Resultat entsteht, wird misslingen. Man bemerkt, dass der ideelle Inhalt diesem Versuch *geistig* auf analoge Weise einen passiven Widerstand entgegensetzt, wie das die Felswand auf sinnenfällige Weise tut: Sie lässt sich nur so erfahren, wie sie an sich selber ist, und nicht so, wie wir sie haben wollen²².

Gedankenbilder können traumhaft, wie vage Eingebungen in der Seele auftreten. Ein *Denken* ist dieses nicht» (Steiner, 1978 b, 55). Beispiel für das hier gemeinte Denken sind das Mathematisieren und Geometrisieren oder das Durchdenken der Hegel'schen Logik. Ohne *vollständige Eigentätigkeit* kann man auf diesen Gebieten nichts begreifen.

22 Darin liegt auch der empirische Grund gegen die Theorie, Gedankenverknüpfungen seien *Konventionen*. Im Übrigen liefert die Konventionstheorie eher eine Bestätigung des hier Gesagten. Denn bei einer Konvention müssen sich die vielen

Dieses innerliche Widerstandserlebnis ist ein empirischer Beleg für die Objektivität²³ der Denkinhalte und damit für den von Steiner geltend gemachten objektiven Idealismus oder Universalienrealismus (vgl. Kap. 2.6). Der Denkinhalt erweist sich empirisch, d.h. in der Erfahrung, als ein Gegebenes, ein inneres «Objectum». Allerdings ein Objekt, dem das Denken nicht mehr *gegenübersteht* wie das Beobachten dem Sinnesobjekt, sondern mit dem es sich im Denkakt vollständig *vereint*. Ohne diese Vereinigung, die in der deutschen Sprache treffenderweise «Einsicht» und von Thomas von Aquin, Descartes und Steiner im *gedanklichen* Sinn «Intuition» genannt wird, könnte das Denken seine Inhalte auch gar nicht begreifen²⁴. Diese Objektivität ist der Grund für die Tatsache, dass z.B. mathematische und geometrische Inhalte als «Gesetzmäßigkeiten» erlebt und logische Verknüpfungen mit «Notwendigkeit» den Denkinhalten gemäß zu erfolgen haben, und dass diese Verknüpfungen «intersubjektiv überprüfbar» sein müssen, wie die Wissenschaft mit Recht fordert. Denn der Denkinhalt wird von der Denktätigkeit nicht *erzeugt*, sondern im Bewusstsein des Subjekts lediglich *zur Erscheinung* gebracht. Er besteht objektiv, unabhängig von den einzelnen Subjekten. Aber die Subjekte nehmen denkend an ihm teil.

Dass im Denken auch Fehler gemacht werden, ist kein Einwand gegen die Objektivität des Denkinhalts. Denn wenn sich die Denktätigkeit zu schwach oder unkonzentriert erweist, dem Inhalt zu folgen, dann können Verknüpfungen fehlerhaft werden. Die Korrigierbarkeit der Fehler und die intersubjektive Überprüfbarkeit der Korrektheit von mathematischen oder sonstigen inhaltslogischen Gedankenverknüpfungen, die jeder aus eigener Erfahrung kennt, bestätigt hingegen die prinzipielle Objektivität der Denkinhalte.

Hinsichtlich seines «Gegebenseins» (bzw. seiner Objektivität) kommt also der Denkinhalt dem Wahrnehmungsinhalt gleich. Ein Unterschied besteht aber darin, dass der Wahrnehmungsinhalt als eine den Sinnen von außen «unmittelbar gegebene» Erscheinung uns gewissermaßen «passiv», d.h. ohne unser Zutun, erscheint, der Denkinhalt hingegen nur im Innern und «aktiv»,

Subjekte auf Eines einigen (*convenire*: lat. für zusammenkommen). Dieses Eine muss dann ein von allen Subjekten verschiedenes Objekt sein.

23 Die Ausdrucksweise «Objektivität» (Objekthaftigkeit) wird gewählt, um noch stärker als durch den Begriff «Objektivität», der damit auch gemeint ist, auf den realen Gegebenheitscharakter bzw. die ontische Eigenständigkeit des in Wahrnehmungs- oder Gesetzesform Gegebenen hinzuweisen.

24 «Ich muss den Gedanken durcharbeiten, muss seinen Inhalt nachschaffen, muss ihn innerlich *durchleben* bis in seine kleinsten Teile, wenn er überhaupt irgendwelche Bedeutung für mich haben soll» (Steiner, 1979 a, 47). Die *Denktätigkeit* schafft eben im Erleben des Denkinhalts dessen *Form*. Inhalt und Form bilden eine Einheit.

d.h. durch die Vermittlung unserer Denktätigkeit, in die Form des Gegebenseins eintritt (Steiner, 1980, Kap. 4 und 5).

Aber das Denken erfüllt dem Denkinhalt gegenüber die gleiche Funktion wie die Beobachtung gegenüber dem Wahrnehmungsinhalt: Es ist in der Ausdrucksweise Steiners «*Organ der Auffassung*»: «Das Denken ist ein Organ des Menschen, das bestimmt ist, Höheres zu beobachten als die Sinne bieten» (Steiner, 1979 a, 63), nämlich den Ideengehalt, durch den der Erkennende die objektiven Zusammenhänge der Erscheinungen klären will. In diesem Sinne spricht auch Goethe von den «Augen des Geistes», durch die der Forscher das innere Gesetz dessen erspähen soll, was ihn «die Augen des Leibes» äußerlich erblicken lassen (Goethe, 1950 r). Hegel bezeichnet das «reine Wissen» des objektiven Ideengehaltes der Welt als «intellektuelle Anschauung» (Hegel, 1978, 76) bzw. als «intellektuelles» oder «inneres Anschauen» (Hegel, 1979, 23, 61).

Steiner benutzt für denselben Vorgang den Terminus «Intuition», womit freilich eine *denkerische, rationale Intuition* gemeint ist, wie sie am Beginn des wissenschaftlichen Zeitalters schon Descartes für die Wissenschaft gefordert hatte²⁵, nicht das gewöhnlich mit diesem Ausdruck bezeich-

25 Wie bereits vom Verfasser an anderer Stelle gezeigt (Heusser, 1999 c), fordert René Descartes in seinen berühmten «*Regulae ad directionem ingenii*» (Descartes, 1993) für die Wissenschaft ein Denken, das «eine den arithmetischen oder geometrischen Beweisen gleiche Gewissheit gewinnen kann» (ebd., 13). Dabei «ist nicht danach zu fragen, was andere gemeint haben oder was wir selbst etwa mutmaßen, sondern danach, was wir in klarer und evidenten Intuition sehen oder zuverlässig deduzieren können; nur so erwirbt man sich nämlich Wissenschaft» (ebd., 15). Intuition und Deduktion machen zusammen die «Handlungen unseres Verstandes» [*intellectus nostri actiones*] aus (ebd., 17). «Unter Intuition verstehe ich nicht das schwankende Zeugnis der sinnlichen Wahrnehmung oder das trügerische Urteil der verkehrt verbindenden Einbildungskraft, sondern ein so müheloses und deutlich bestimmtes Begreifen des reinen und aufmerksamen Geistes, dass über das, was wir erkennen, gar kein Zweifel zurückbleibt, oder, was dasselbe ist: eines reinen und aufmerksamen Geistes unbezweifelbares Begreifen, welches allein dem Lichte der Vernunft [*rationis*] entspringt und das, weil einfacher, deshalb zuverlässiger ist als selbst die Deduktion [...]. So kann jeder intuitiv mit dem Verstande [*animo*] sehen, dass er existiert, dass er denkt, dass ein Dreieck von nur drei Linien, dass die Kugel von einer einzigen Oberfläche begrenzt ist und Ähnliches [...]» (ebd., 17–19). Descartes versteht also unter Intuition einerseits das rein denkerische «Sehen» von ideellen Inhalten, wie etwa den mathematischen, andererseits aber auch das «Sehen» der Denktätigkeit, die jene zur Erscheinung bringt. – Im gleichen Sinn versteht Steiner in seiner «*Philosophie der Freiheit*» unter «Intuition» die rein denkerische Intuition: Intuition ist an der oben im Text zitierten ersten Stelle «die Form», also die Denktätigkeit, in der der Denkinhalt auftritt, an den weiteren Stellen aber der hervorgebrachte Denkinhalt, der die Wahrnehmung erklärt. Auf S. 146

nete Auftreten von spontanen Einfällen, traumartigen Erlebnissen oder Gefühlen, die ohne Denkanstrengung von selbst²⁶ auftreten (Volkamer et al., 1991).

Das Denken hat also in sich einen *Inhalt*²⁷ aufzufinden, der sich in der Wahrnehmung nicht zeigt, und der Akt dieses Auffindens ist Einsicht, Intuition (Steiner, 1978 b, 95):

Die einzelnen Tatsachen treten in ihrer Bedeutung in sich und für die übrige Welt erst hervor, wenn das Denken seine Fäden zieht von Wesen zu Wesen. Diese Tätigkeit des Denkens ist eine *inhaltvolle*. Denn nur durch einen ganz bestimmten konkreten Inhalt kann ich wissen, warum die Schnecke auf einer niedrigeren Stufe steht als der Löwe. Der bloße Anblick, die Wahrnehmung gibt mir keinen Inhalt, der mich über die Vollkommenheit der Organisation belehren könnte.

wird der Intuitionsbegriff erweitert und umfasst so auch das *Erleben und Erkennen* der Denktätigkeit: «*Intuition* ist das im rein Geistigen verlaufende bewusste Erleben eines rein geistigen Inhaltes. Nur durch eine Intuition kann die Wesenheit des Denkens erfasst werden» (Steiner, 1978 b, 146). Entsprechend spricht Steiner auch vom «intuitiven Denken» oder «intuitiv erlebten Denken» und charakterisiert geradezu als Grundlage der «*Philosophie der Freiheit*»: «Die Darstellung dieses Buches ist aufgebaut auf dem rein geistig erlebbaren intuitiven Denken, durch das jegliche Wahrnehmung in die Wirklichkeit erkennend hineingestellt wird» (ebd., 255–256). Dieser erweiterte Intuitionsbegriff ist grundsätzlich auch offen für die *höhere*, geisteswissenschaftliche Intuition, die in der «*Philosophie der Freiheit*» noch nicht explizit erwähnt wird (vgl. Kap. 7), hat aber nichts zu tun mit Intuitionsformen *unterhalb* des wachbewussten, aktiven Denkens.

- 26 Diese von selbst, als unmittelbar Gegebenes auftretende «Intuition» ist erkenntniswissenschaftlich betrachtet lediglich *Erfahrung* wie andere Wahrnehmungen, deren Bedeutung durch die hier gemeinte rationale Intuition im aktiven Denken erst gefunden werden muss. Das belegen berühmte Beispiele aus der Wissenschaftsgeschichte wie das «intuitive» Auffinden der Ringstruktur-Theorie des Benzols durch Kekulé. Kekulé berichtet, wie er nachts im letzten Omnibus durch London fuhr, dabei «in Träumereien versank» und dabei Bilder von sich bewegenden und sich dabei gruppierenden, zu Ketten sich ordnenden und «in wirbelnden Reigen» sich drehenden Atomen erlebte. «Der Ruf des Conducteurs: «Clapham Road» erweckte mich aus meinen Träumereien, aber ich verbrachte einen Teil der Nacht, um wenigstens Skizzen jener Traumgebilde zu Papier zu bringen. So entstand die Strukturtheorie.» «Lernen wir träumen, meine Herren, dann finden wir vielleicht die Wahrheit [...] Aber hüten wir uns, unsere Träume zu veröffentlichen, ehe sie *durch den wachen Verstand geprüft* worden sind» (Volkamer et al., 1991, 34, HvPH). Das ist nur durch *denkerische* Intuition möglich. Auf *diese* bezieht sich Steiner.

- 27 Dies zu bemerken ist nicht überflüssig, da nach Kant Begriffe ohne sinnliche Anschauung leer sind (vgl. Anm. 39).

Diesen Inhalt bringt das Denken der Wahrnehmung entgegen. Im Gegensatz zum Wahrnehmungsinhalte, der uns von außen gegeben ist, erscheint der Gedankeninhalt im Innern. Die Form, in der er zunächst auftritt, wollen wir als *Intuition* bezeichnen. Sie ist für das Denken, was die *Beobachtung* für die Wahrnehmung ist. Intuition und Beobachtung sind die Quellen unserer Erkenntnis. Wir stehen einem beobachteten Dinge der Welt so lange fremd gegenüber, so lange wir in unserem Innern nicht die entsprechende Intuition haben, die uns das in der Wahrnehmung fehlende Stück der Wirklichkeit ergänzt. Wer nicht die Fähigkeit hat, die den Dingen entsprechenden Intuitionen zu finden, dem bleibt die volle Wirklichkeit verschlossen.

Gemäß dieser Darstellung erfasst das tätige Denken also einen objektiven Denkinhalt, und es bezieht diesen auf eine der Beobachtung gegebene Wahrnehmung. Dieses Beziehen ist die eigentliche Erkenntnisleistung des Denkens.

2.4 Objektive empirische Erkenntnis

Das Ergebnis der zwei vorangehenden Unterkapitel ist, dass gemäß Steiners Schilderung innerhalb des Gesamtumfangs der Erfahrung zwei Formen des Gegebenen zu unterscheiden sind: erstens das der Beobachtung unmittelbar Gegebene, das ohne Zutun des Subjekts für dessen sinnliches Auffassen²⁸ auftritt, und zweitens das dem Subjekt durch die Vermittlung seiner Denktätigkeit bzw. Intuition Gegebene, der Begriff. Die Erfahrung ist «rein», insofern sie noch nicht mit dem Begriff verknüpft ist. Der Begriff ist «rein», insofern sein Inhalt (noch) nicht auf einen Erfahrungsinhalt bzw. auf eine Wahrnehmung bezogen ist. Beispiele dafür sind die mathemati-

- 28 «Sinnliches Auffassen» ist hier nicht nur im physisch-sinnlichen Sinn gemeint, d. h. mit Hilfe der physischen Sinnesorgane, sondern ganz umfassend, wie das Steiner in den «*Grundlinien*» zum Ausdruck bringt: «Wenn wir für die erste Form, in der wir die Wirklichkeit beobachten, einen Namen haben wollten, so glauben wir wohl den der Sache am angemessensten in dem Ausdrucke: *Erscheinung für die Sinne* zu finden. Wir verstehen da unter *Sinn* nicht bloß die äußeren Sinne, die Vermittler der Außenwelt, sondern überhaupt *alle* leiblichen und geistigen Organe, die der Wahrnehmung der unmittelbaren Tatsachen dienen. Es ist ja eine in der Psychologie ganz gebräuchliche Benennung: *innerer Sinn* für das Wahrnehmungsvermögen der inneren Erlebnisse. Mit dem Worte *Erscheinung* aber wollen wir einfach ein für uns wahrnehmbares Ding oder einen wahrnehmbaren Vorgang bezeichnen, insofern dieselben im Raume oder in der Zeit auftreten» (Steiner, 1979 a, 41).

schen Begriffe der *reinen* Mathematik, *bevor* diese – in der *angewandten* Mathematik – auf Sinnestatsachen bezogen werden.

Die Betrachtung der reinen Begriffe zeigt weiter, dass diese durch sich selbst auf weitere Begriffe bezogen sind, mit ihnen ihrem Inhalt gemäß in gesetzmäßiger Weise zusammenhängen. So ist der Begriff der Ursache von sich aus auf denjenigen der Wirkung, der Begriff des Teils auf den des Ganzen bezogen und umgekehrt. Und «reines Denken» bedeutet nichts anderes als das Denken dieser reinen, *in sich* bestehenden, Begriffsbezüge. Diese werden im Denkakt also innerlich, d. h. ideell, angeschaut. Hegel nennt das die «intellektuelle» oder «reine» Anschauung: «Reines *Anschauen* ferner ist nur ganz dasselbe, was reines Denken ist» (Hegel, 1969, 88).

In diesem inhärenten Bezugscharakter alles Ideellen liegt dessen oben besprochene Objektivität und intersubjektive Überprüfbarkeit und gleichzeitig der Grund für das menschliche Vermögen, im Gedanken logisch konsistente Systeme, d. h. eine systematische Einheit in der Vielheit von Gedanken zu bilden (Steiner, 1979 a, 56–57):

Wie erscheint uns unser Denken *für sich* betrachtet? Es ist eine *Vielheit* von Gedanken, die in der mannigfachsten Weise miteinander verwoben und organisch verbunden sind. Diese Vielheit macht aber, wenn wir sie nach allen Seiten hinreichend durchdrungen haben, doch wieder nur eine Einheit, eine Harmonie aus. Alle Glieder haben Bezug aufeinander, sie sind füreinander da; das eine modifiziert das andere, schränkt es ein und so weiter. Sobald sich unser Geist zwei *entsprechende* Gedanken vorstellt, merkt er also gleich, dass sie eigentlich in eins miteinander verfließen. Er findet überall Zusammengehöriges in seinem Gedankenbereiche; *dieser* Begriff schließt sich an *jenen*, ein dritter erläutert oder stützt einen vierten und so fort. So zum Beispiel finden wir in unserm Bewusstsein den Gedankeninhalt «Organismus» vor; durchmustern wir unsere Vorstellungswelt, so treffen wir auf einen zweiten: «gesetzmäßige Entwicklung, Wachstum». Sogleich wird klar, dass diese beiden Gedankeninhalte zusammengehören, dass sie bloß zwei Seiten eines und desselben Dinges vorstellen. So aber ist es mit unserm ganzen Gedankensystem. Alle Einzelgedanken sind Teile eines großen Ganzen, das wir unsere Begriffswelt nennen.

Ein solches ideelles Ganzes oder System herzustellen, empfindet man einerseits als ein elementares Bedürfnis (Steiner, 1979 a, 57):

Tritt irgendein *einzelner* Gedanke im Bewusstsein auf, so ruhe ich nicht eher, bis er mit meinem übrigen Denken in Einklang gebracht ist. Ein

solcher Sonderbegriff, abseits von meiner übrigen geistigen Welt, ist mir ganz und gar unerträglich. Ich bin mir eben dessen bewusst, dass eine innerlich begründete Harmonie aller Gedanken besteht, dass die Gedankenwelt eine einheitliche ist.

Andererseits gilt die oben besprochene Objektivität des im Subjekt aufgesuchten Ideellen²⁹. Deshalb wird das «durchgängige Zusammenstimmen aller Begriffe, über die wir verfügen», als *Wahrheit* erlebt: «Haben wir uns bis dahin durchgerungen, dass unsere ganze Gedankenwelt den Charakter einer vollkommenen, inneren Übereinstimmung trägt, dann wird uns durch sie jene Befriedigung, nach der unser Geist verlangt. *Dann fühlen wir uns im Besitze der Wahrheit*» (ebd., 57)³⁰.

Dieses innere, logische Zusammenstimmen der Begriffe wird aufgrund des *Begriffsurteils* festgestellt, bei welchem Begriff (als Subjekt des Urteils) mit Begriff (als Prädikat) verknüpft wird (Copula) (ebd., 64). Alle logisch konsistente wissenschaftliche Theoriebildung beruht in diesem Sinn auf

29 Dem Einwand, dass wegen des *Bedürfnisses des Subjekts* nach ideeller Einheit auch diese selbst subjektiv sei, entgegnet Steiner: «Es ist zwar richtig, dass die subjektive Vernunft das Bedürfnis nach Einheit hat. Aber dieses Bedürfnis ist ohne allen Inhalt, ein leeres Einheitsbestreben. Tritt ihm etwas entgegen, das absolut jeder einheitlichen Natur entbehrt, so kann es diese Einheit nicht selbst aus sich erzeugen. Tritt ihm hingegen eine Vielheit entgegen, die ein Zurückführen auf eine innere Harmonie gestattet, dann vollbringt sie dasselbe. Eine solche Vielheit ist die vom Verstande geschaffene Begriffswelt» (ebd., 72).

30 Steiner versteht hier also zunächst unter «Wahrheit» das «durchgängige Zusammenstimmen aller Begriffe, über die wir verfügen», und reserviert den Wahrheitsbegriff nicht für das Zusammenstimmen *aller* Begriffe überhaupt, was im Übrigen von einem Individuum gar nicht zu erreichen wäre. Mit diesem *qualitativen* Wahrheitsbegriff unterscheidet Steiner sich von Popper, der unter Wahrheit *quantitativ* «die Menge aller wahren Aussagen» versteht, was verständlicherweise «eine unerreichbare Zielmenge» bleiben muss. Ein Beispiel für Wahrheit im Sinne Steiners ist, was auch Popper als eine «unbezweifelbare Wahrheit» gelten lässt, etwa «dass $1+1=2$ » (Popper, 1985, 58). Gemeint ist mit Wahrheit also die logische Stimmigkeit von Begriffsurteilen, die Popper – wenn auch halbherzig – als den sicher erweisbaren Teil der «Erkenntnis im objektiven Sinn» bezeichnet: «Sobald wir die objektive Erkenntnis einbeziehen, müssen wir sagen, dass höchstens ein sehr kleiner Teil von ihr mit einigermaßen hinreichenden Gründen als sicher wahr erwiesen werden kann: Es ist (falls es überhaupt einen gibt) jener kleine Teil, der als *beweisbare Erkenntnis* charakterisiert ist und (allenfalls) die Sätze der formalen Logik und der (endlichen) Mathematik umfasst» (ebd., 76). Im Übrigen versteht Popper sonst unter «Wahrheit die Übereinstimmung mit den Tatsachen (oder der Wirklichkeit) [...] oder, genauer, dass eine Theorie wahr ist genau dann, wenn sie mit den Tatsachen übereinstimmt» (ebd., 45).

Begriffsurteilen. Popper behauptet sogar, dass die «objektive Erkenntnis oder Erkenntnis im objektiven Sinne [...] aus dem logischen Gehalt unserer Theorien besteht» (Popper, 1985, 74)³¹. Aber der logische Gehalt einer in sich noch so konsistenten Theorie ist für das Gewinnen einer objektiven Erkenntnis ungenügend, wenn darunter nicht allein eine objektive Begriffserkenntnis verstanden wird, wie z. B. in der reinen Mathematik, sondern eine objektive Erkenntnis der der Beobachtung zugänglichen Erscheinungswelt, wie z. B. mittels der angewandten Mathematik. Das weiß Popper natürlich auch, wenn er sagt, dass «Wahrheit die Übereinstimmung [der Theorie] mit den Tatsachen (oder der Wirklichkeit) ist» (ebd., 45).

Das Entscheidende für die empirische Erkenntnis ist also nicht das Ideelle, die Theorie, sondern deren *Übereinstimmung mit der Erfahrung*, mit der erscheinenden Wirklichkeit. Deshalb betont Steiner öfters, dass die Beurteilung der Wirklichkeit nicht allein *logisch*, sondern zudem auch *wirklichkeitsgemäß* sein müsse, so etwa in einem 1920 für Studierende und Akademiker gehaltenen Kurs über «*Fachwissenschaften und Anthroposophie*»: «Zweierlei ist heute nötig, wenn man ein Urteil fällen will: erstens, dass das Urteil auf Grundlage einer richtigen logischen Methode aufgebaut ist – die Rechnungsmethode ist auch eine logische Methode –; zweitens, dass aber auch das Urteil aufgebaut ist auf eine sachgemäße Einsicht in die Wirklichkeit. Wirklichkeitsgemäß und logisch muss ein Urteil sein. Das erstere vergisst man heute gewöhnlich, daher spielen in unserem wissenschaftlichen Leben die bloß logisch richtigen Urteile eine so große Rolle, die aber unter

31 Dabei glaubt Popper offenbar, dass das «Objektive» dieser Theorien in deren *Veröffentlichung* (!) bestehe: «Beispiele für objektive Erkenntnis sind Theorien, die in Zeitschriften oder Büchern veröffentlicht und in Bibliotheken aufgenommen worden sind», ja er lässt seine berühmte «Welt 3» aus den «logischen Gehalten von Büchern, Bibliotheken, Informationsspeichern von Datenverarbeitungsanlagen und ähnlichem» bestehen (ebd., 74–75). Aber wer sich beim Lesen von geschriebenen Worten nichts *denkt*, wird bloß Gruppen von Schriftzeichen, nicht aber den *logischen Gehalt* der Worte finden. Dieser ist einzig und allein innerlich, d. h. intuitiv, durch intellektuelle Anschauung als ein *geistiger* zu finden. Das gilt auch für das gesprochene Wort. Popper scheint nicht genügend zwischen Wort und Bedeutung, Gedanke und seinem sprachlichen Ausdruck bzw. zwischen Information und Informationsträger zu unterscheiden. Nur so wird erklärlich, dass er besonderen Wert auf «*sprachlich formulierte Theorien*» (ebd., 75) legt und sagt: «Theorien und Behauptungen oder Aussagen sind die wichtigsten sprachlichen Gegenstände der Welt 3» (ebd., 162–163). Es ist klar, dass Theorien nur durch die Vermittlung sprachlichen Ausdrucks *kommuniziert* werden können; aber nicht dieser, sondern dessen logischer Gehalt ist das Wesentliche der Theorie. Damit stimmt auch eher die griechische Ursprungsbedeutung des Wortes überein (*theoria*: die Schau des Göttlichen, also Geistigen).

Umständen gar keine Anwendung auf die Wirklichkeit haben» (Steiner, 2005, 42).

Die Wirklichkeitsgemäßheit einer Idee oder eines Begriffs³² wird in diesem Sinn durch das *Wahrnehmungsurteil* überprüft, in welchem ein Begriff auf eine konkrete Wahrnehmung bezogen wird. Durch diesen Bezug wird der Begriff «spezialisiert», er hört auf, reiner, d. h. allgemeiner Begriff zu sein. Die Wahrnehmung andererseits hört ebenfalls auf, im erkenntniswissenschaftlichen Sinn «reine Erfahrung» zu sein. Denn sie wird durch den auf sie bezogenen Begriff, der seinerseits mit weiteren Begriffen in Beziehung steht, ideell in einen Zusammenhang hineingefügt. «Das Urteil, welches hier in Betracht kommt, hat zum Subjekte eine Wahrnehmung, zum Prädikat einen Begriff. Dieses bestimmte Tier, das ich vor mir habe, ist ein Hund. In einem solchen Urteile wird eine Wahrnehmung in mein Gedankensystem an einem bestimmten Orte eingefügt. Nennen wir ein solches Urteil ein *Wahrnehmungsurteil*. Durch das *Wahrnehmungsurteil* wird erkannt, dass ein bestimmter sinnenfälliger Gegenstand seiner Wesenheit nach mit einem bestimmten Begriffe zusammenfällt» (Steiner, 1979 a, 65). Denn durch den Prädikatbegriff wird die Bestimmung dessen geliefert, was das Subjekt im Urteil, die vorliegende Erscheinung *ist*, d. h. sein gesetzmäßiges *Was oder Wesen*.

Ich sehe z. B. eine Sonnenblume und freue mich über die wunderbar regelmäßige Anordnung ihrer Kerne auf dem Blumenteller. Da regt sich mein Erkenntnisbedürfnis und ich frage mich, was das wohl für ein Muster ist. Ich beschäftige mich deshalb gedanklich mit geometrischen Mustern und finde heraus, dass die Kerne der Sonnenblume nach einem mathematisch-geometrischen Gesetz angeordnet sind, das eine Fibonacci-Folge³³ ist. Das

32 Bezüglich des Unterschieds zwischen Begriff und Idee bemerkt Steiner: «Kant hat auf den Unterschied von Verstand und Vernunft bereits hingewiesen. Er bezeichnet die Vernunft als das Vermögen, Ideen wahrzunehmen; wogegen der Verstand darauf beschränkt ist, bloß die Welt in ihrer Getrenntheit, Vereinzelung zu schauen. Die Vernunft ist nun in der Tat das Vermögen, Ideen wahrzunehmen. Wir müssen hier den Unterschied zwischen Begriff und Idee feststellen [...]. Begriff ist der Einzelgedanke, wie er vom Verstande festgehalten wird. Bringe ich eine Mehrheit von solchen Einzelgedanken in lebendigen Fluss, so dass sie ineinander übergehen, sich verbinden, so entstehen gedankenmäßige Gebilde, die nur für die Vernunft da sind, die der Verstand nicht erreichen kann. Für die Vernunft geben die Geschöpfe des Verstandes ihre gesonderten Existenzen auf und leben nur mehr als ein Teil einer Totalität weiter. Diese von der Vernunft geschaffenen Gebilde sollen *Ideen* heißen» (Steiner, 1979 a, 71).

33 Eine Fibonacci-Folge ist eine rekursive mathematische Reihe, bei der jede Zahl die Summe der beiden vorangehenden Zahlen ist, wobei die erste Zahl = 0 und die zweite Zahl = 1 gesetzt werden. Die entsprechende Reihe ist also: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 usw. Die einander benachbarten Sonnenblumensamen stehen bezüglich der

erscheinende Muster ist *erkannt*, wenn ich festgestellt habe, dass Muster und Gesetz völlig zusammenstimmen, dieses also das «Was» oder «Wesen» von jenem ist, oder umgekehrt, dass das Muster demnach eine Erscheinungsform dieses Gesetzes ist.

Dazu muss freilich *vorher*, d.h. in Bezug auf den Moment des eigentlichen Erkenntnisaktes, die Fibonacci-Folge in meinem Denken «vorgebildet» sein, d.h. es muss aufgrund des Erkenntnisbedürfnisses ein Gesetz gesucht und gefunden, also bereits intuitiert und begriffen sein, um nachher im Urteil mit der Wahrnehmung verknüpft werden zu können. «Wollen wir also begreifen, was wir wahrnehmen, dann muss die Wahrnehmung als bestimmter Begriff in uns *vorgebildet* sein. An einem Gegenstande, bei dem das nicht der Fall wäre, gingen wir, ohne dass er uns verständlich wäre, vorüber» (Steiner, 1979 a, 65). So gingen Tausende am langsam schwingenden Leuchter im Dom zu Pisa vorbei, bevor Galileo Galilei das Gesetz dieses Schwingens, das Pendelgesetz gefunden und begriffen hatte.

Der Prädikatbegriff muss also stets zum Subjekt des Urteils *hinzugebracht* werden, er liegt in der Wahrnehmung des Letzteren nicht schon vor. Steiner bezeichnet den Erkenntnisakt deshalb auch als «*die Synthese von Wahrnehmung und Begriff*» (Steiner, 1978 b, 92). Diese Synthese ist ebenfalls eine Leistung des Denkens: «Die gegebene Welt mit Begriffen und Ideen zu durchdringen, ist aber *denkende* Betrachtung der Dinge. Das Denken ist somit tatsächlich der Akt, wodurch die Erkenntnis vermittelt wird» (Steiner, 1980, 59).

Auch dieses die Wahrnehmungswelt mit Begriffen durchdringende Denken wird durch ein subjektives Bedürfnis in uns angestoßen: «Nirgends sind wir mit dem zufrieden, was die Natur vor unseren Sinnen ausbreitet. Wir suchen überall nach dem, was wir *Erklärung* der Tatsachen nennen» (Steiner, 1978 b, 28). Befriedigt sind wir erst, wenn wir im oben genannten Sinn *begreifen*, was wir wahrnehmen. Doch wie beim Begriffsurteil hat das Subjekt für das Zustandekommen objektiver Erkenntnis auch hier, beim Wahrnehmungsurteil, nichts von sich aus über das Objektive des zu Erkennenden zu bestimmen.

So gesehen können wir *drei Schritte des Erkennens* feststellen, durch die uns dreierlei in der erscheinenden Wirklichkeit objektiv gegeben wird:

Blumenachse im goldenen Winkel zueinander, also gemäß dem goldenen Schnitt. Die rationalen Zahlen, die diesen am besten approximieren, sind Brüche von aufeinanderfolgenden Fibonacci-Zahlen. Die benachbarten Samen stehen also an Positionen, die sich durch die Fibonacci-Zahl im Nenner unterscheiden. Darin besteht ihre spiralige Anordnung. Die Folge ist nach ihrem Entdecker benannt: Fibonacci (Leonardo Fibonacci da Pisa, ca.1170 bis ca. 1241), einem der bedeutendsten Mathematiker des Mittelalters.

1. Die *Beobachtung*; diese liefert uns die Wahrnehmung; 2. das Suchen und Finden (Intuieren), d.h. *Denken* des Gesetzes, der Idee; und 3. das *Denken* als eigentlicher *Erkenntnisakt*, das Hinzubringen des begriffenen Gesetzes zur Wahrnehmung³⁴, wodurch die innere Identität von Gesetz und Erscheinung eingesehen werden kann. Steiner formuliert das so (Steiner, 1979 a, 64):

Bei aller wissenschaftlichen Bearbeitung der Wirklichkeit ist der Vorgang dieser: Wir treten der konkreten Wahrnehmung gegenüber. Sie steht wie ein Rätsel vor uns. In uns macht sich der Drang geltend, ihr eigentliches Was, ihr Wesen, das sie nicht selbst ausspricht, zu erforschen. Dieser Drang ist nichts anderes als das Emporarbeiten eines Begriffes aus dem Dunkel unseres Bewusstseins. Diesen Begriff halten wir dann fest, während die sinnenfällige Wahrnehmung mit diesem Denkprozesse parallel geht. Die stumme Wahrnehmung spricht plötzlich eine uns verständliche Sprache; wir erkennen, dass der Begriff, den wir gefasst haben, jenes gesuchte Wesen der Wahrnehmung ist.

Das Erkenntnisurteil vollzieht in der Tat *formal* eine Wesensidentifizierung von Subjekt und Prädikat: Dieses beobachtete Tier (Subjekt des Urteils) – *ist*³⁵ (Copula) – ein Hund (Prädikat).

Ob auch *inhaltlich* eine Wesensidentifizierung stattfindet, hängt nicht vom Erkennenden, sondern vom zu erkennenden Inhalt ab. Denn wie das Denken beim Begriffsurteil nichts von sich aus über das Zusammenstimmen seiner Inhalte zu bestimmen hat³⁶, sondern nur die Gelegenheit dazu abgibt und das Resultat anschaut, so auch beim Wahrnehmungsurteil: Das Denken

34 Wie oben bereits bemerkt, gibt es *wahrnehmungspsychologisch* keine Wahrnehmung, die nicht schon gedanklich durchsetzt wäre. «Wahrnehmung» ist hier jedoch nicht wahrnehmungspsychologisch, sondern *erkenntniswissenschaftlich* gemeint. Der bereits von inhärenten Vorstellungen durchsetzte sensorische Eindruck, z.B. das oben erwähnte «schöne Muster» des «Sonnenblumentellers», ist erkenntniswissenschaftlich die Wahrnehmung, zu der das Denken zwecks Erkennen das entsprechende Gesetz erst auffinden und hinzubringen muss.

35 Man könnte auch sagen: «*west*»: von «wesen», Verwendung als Verb von «das Wesen» und als Synonym zu «sein». Deswegen möglicherweise auch der eigentümliche Ausdruck «Ur-teil»: Das «Ur» ist das Wesen, das im Urteil in seine zwei Elemente, Subjekt (das zu Bestimmende) und das Prädikat (die Bestimmung) «geteilt» wird, aber dennoch beide umfasst.

36 Das in Anm. 28 und 29 hinsichtlich des Begriffsurteils Gesagte gilt sinngemäß auch für das Wahrnehmungsurteil: Das Bedürfnis nach einem Zusammenstimmen von Wahrnehmung und Begriff wäre ohne allen Inhalt, ein leeres Vereinigungs*bestreben*, wenn die gegebenen *Inhalte* ein kongruentes Zusammenführen von sich aus nicht gestatteten. Es könnte dieses nicht selbst aus sich erzeugen. Dass diese

hat nicht willkürlich zu bestimmen, welches Gesetz dem Muster der Sonnenblumen zukommt, sondern im Aufeinander-Beziehen von Gesetz und Phänomenen abzuwarten, ob beide kongruent sind. Erst dieses kongruente Resultat kann in strengem, d. h. inhaltlichem Sinne Steiners als Erkenntnis gelten (Steiner, 1980, 60):

Dadurch, dass das Denken einen Bezug zwischen zwei abgesonderten Partien des Weltinhalts herstellt, hat es gar nichts von sich aus über dieselben bestimmt. Es wartet ja ab, was sich infolge der Herstellung des Bezuges von selbst ergibt. Dieses Ergebnis erst ist eine Erkenntnis über die betreffenden Teile des Weltinhaltes. Läge es in der Natur des letzteren, durch jenen Bezug überhaupt nichts über sich zu äußern: nun, dann müsste eben der Denkversuch misslingen und ein neuer an seine Stelle treten. Alle Erkenntnisse beruhen darauf, dass der Mensch zwei oder mehrere Elemente der Wirklichkeit in die richtige Verbindung bringt und das sich hieraus Ergebende erfasst.

So verstanden ist in der Erkenntnis alles *Erfahrung*: 1. die der Beobachtung vorliegende unmittelbare Erfahrung, 2. das durch die Vermittlung des Denkens erscheinende Gesetz und 3. das Zusammenstimmen von Gesetz und Erfahrung. «In diesem Sinne sind alle unsere Erkenntnisse empirisch» (Steiner, 1980, 63). Und in diesem empirischen Sinne ist man auch berechtigt, Erkenntnis durchgängig als objektiv zu bezeichnen.

Daraus ergibt sich auch, warum zwischen der von Steiner geltend gemachten objektiven Gegebenheit der Erkenntnisinhalte und der *Möglichkeit des Irrtums* kein Widerspruch zu bestehen braucht. Denn das Verknüpfen von Gedanken mit Gedanken oder von Gedanken mit Wahrnehmungen ist eine Tätigkeit des denkenden Selbstes; und dieses kann aus verschiedenen Gründen daran gehindert sein, die «richtige», d. h. aus der Sache selbst sich ergebende Gedankenverknüpfung zwischen Wahrnehmungselementen zu finden.

Ein einfacher Fall ist die jedermann bekannte Tatsache, dass man nicht immer in der Lage ist, in der Beobachtung genügend *Aufmerksamkeit* für die gegebenen Wahrnehmungsinhalte oder im Denken genügend *Konzentrationskraft* für das Durcharbeiten von deren gesetzmäßigen Bezügen aufzubringen. Irrtümer können dann darauf beruhen, dass man Wahrnehmungsinhalte falsch einschätzt und deswegen mit nicht zutreffenden Gesetzen versieht (fehlerhaftes Wahrnehmungsurteil) oder Gedankeninhalte unter sich unrichtig

Auffassung sich auch mit der Tatsache des möglichen Irrtums vereinbaren lässt, ergibt sich aus der weiteren Darstellung.

aufeinander bezieht (fehlerhaftes Begriffsurteil). Der Irrtum ist in beiden³⁷ Fällen Folge eines falschen Urteils, also einer unrichtigen denkerischen Verknüpfung durch das Subjekt, was jedermann z. B. vom fehlerhaften Zusammenzählen von Rechnungspositionen oder vom ungenügenden Berücksichtigen der Beobachtung beim Urteilen her kennt.

Dasselbe gilt für *Vor-Urteile und Urteils-Konventionen*, bei denen nicht abgewartet wird, welche Gedanken sich für eine vorliegende Wahrnehmungssituation als objektiv zutreffend erweisen, sondern diese Wahrnehmungssituation vorschnell mit Urteilen belegt wird. Aber gerade die Möglichkeit, sich von Vorurteilen frei zu machen und Urteilsfehler durch Verstärkung der Aufmerksamkeit und durch Aufrechterhaltung der denkerischen Konzentrationskraft zu korrigieren, belegt den *Gegebenheitscharakter* der Erkenntnisinhalte bei aller Subjektivität und Irrtumsanfälligkeit der Erkenntnistätigkeit.

Das ist prinzipiell gesprochen, aber im täglichen Wissenschaftsprozess keineswegs trivial. So ist die Feststellung der «richtigen», d. h. aus der Sache selbst sich ergebenden gedanklichen Verbindung zwischen Wahrnehmungstatsachen bei komplexen Tatbeständen etwa der modernen Biologie keineswegs so einfach, wie das beim Zusammenstimmen des Fibonacci-Gesetzes mit der beobachteten Sonnenblumenkernen-Anordnung oder dem Pendelgesetz mit der schwingenden Kirchenlampe erscheinen könnte.

Ein Hauptgrund für die häufige Ablehnung der Möglichkeit, *überhaupt* eine «richtige» Gedankenverbindung zwischen Wahrnehmungselementen zu finden, dürfte jedoch im Umstand liegen, dass in der Nachfolge von Karl Popper und anderen Erkenntnistheoretikern des 20. Jahrhunderts die Objektivität, Realitätsbezogenheit und Gewissheit von Naturgesetzen aufgrund eines nominalistischen Verständnisses von Gesetzen abgelehnt werden (vgl. Kap. 2.6). Das hat dazu geführt, dass man den auf empirisches Material bezogenen Erkenntnisgedanken höchstens noch die Aufgabe von *Modellvorstellungen* zugesteht, die der Wirklichkeit selbst aber nie wirklich oder nur annähernd angemessen sein können; und es wird der Unterschied zwischen Modellvorstellungen oder Hypothesen und Erkenntnisideen im Sinne des hier gemeinten objektiven Bezugs auf die Empirie gar nicht mehr gesehen.

Ein weiterer Umstand, der scheinbar gegen objektive Erkenntnis spricht, ist die vom subjektiven Erfahrungshorizont abhängige *Perspekti-*

37 Das gilt auch für den Fall der ungenügenden Beobachtung. Denn die Wahrnehmung (d. h. der Gegenstand, insofern er durch Beobachtung gegeben ist) tritt in der Form der Erfahrung auf, die *als solche* nicht «falsch» ist, sondern als Gegebenheit auftritt, die dann ihrerseits freilich Veranlassung dazu bieten kann, ihr im Urteil nicht zutreffende Gedanken zuzuordnen. Der Irrtum liegt dann in dieser Zuordnung.

vengebundenheit des Erkennens (Matthiessen, 2002). Irrtümer sind grundsätzlich korrigierbar und deshalb kein grundsätzliches Argument gegen die Objektivität von Erkenntnis im oben genannten Sinn. Die Perspektivengebundenheit ist jedoch in der Natur der Sache begründet. Die örtlichen, zeitlichen, historischen, sozialen, ökonomischen, körperlichen oder sonst wie bedingten Standpunkte, von denen aus Dinge beobachtet und beurteilt werden, sind *als solche* nicht direkt zu umgehen und führen notwendigerweise zu beschränkten Urteilen. Das ist heute allgemein anerkannt und wird z. B. von der genetischen Epistemologie von Jean Piaget, der evolutionären Erkenntnistheorie von Gerhard Vollmer und anderen, dem biologisch basierten Konstruktivismus von Humberto Maturana, der Bewusstseinstheorie des dialektischen Materialismus, den gesellschaftskritischen und sozial ausgerichteten Erkenntnistheorien von Jürgen Habermas und Pierre Bourdieu und von der feministischen Epistemologie in den USA geltend gemacht (Schneider, 1998).

Auch Steiner anerkennt die Perspektivengebundenheit des Erkennens, so die externe Perspektivenabhängigkeit, etwa vom räumlichen oder zeitlichen Standort des Subjekts relativ zum Objekt, wie auch die interne Bedingtheit des Wahrnehmungsbildes durch körperliche Organisation des Subjekts. «Mein Wahrnehmungsbild wird ein anderes, wenn ich den Ort ändere, von dem aus ich meine Beobachtungen mache» (Steiner, 1978 b, 64); und die Tatsachen der Sinnesphysiologie und -pathologie, so etwa das Phänomen der Farbenblindheit, belegen klar «die Abhängigkeit unserer Wahrnehmungswelt von unserer leiblichen und geistigen Organisation» (ebd., 64). Steiner nennt die Abhängigkeit des Wahrnehmungsbildes vom Beobachtungsort eine «mathematische» und diejenige von der subjektiven Organisation eine «qualitative» (ebd., 65). «Meine Wahrnehmungsbilder sind also zunächst subjektiv» (ebd., 65), bzw. «die Wahrnehmung [wird] von der Organisation meines Subjektes mitbestimmt» (ebd., 67).

Dennoch spricht auch die Perspektivengebundenheit des Erkennens nicht grundsätzlich gegen die Objektivität von Erkenntnis, wie Steiner sie versteht. Denn bei Steiners Begriff der Erfahrung oder Wahrnehmung geht es nicht um die Dinge «als solche», sondern um die Gegenstände, «insofern sie unserer Beobachtung zugänglich sind» (Steiner, 1979 a, 27) bzw. «insofern das bewusste Subjekt von ihnen durch Beobachtung Kenntnis nimmt» (Steiner, 1978 b, 62). Darin sind implizit sowohl die externe wie die interne Bedingtheit des Wahrnehmungsbildes schon enthalten. *Dieses* Wahrnehmungsbild ist das uns in der Beobachtung *gegebene* und *insofern* objektiv³⁸,

38 Man kann leicht versucht sein, aus der physiologischen *Bedingtheit* des Wahrnehmungsbildes dessen physiologische *Verursachung* abzuleiten und den Wahr-

ein anderes kennen wir nicht und können es nicht erspekulieren. Und das Gesetz *dieser* Wahrnehmung muss im Erkennen gefunden werden. Auch das Gesetz kennen wir nur so, wie wir es in der Denktätigkeit als ein Gegebenes und insofern Objektives im oben genannten Sinn *erfahren* können. Wir haben keine andere Möglichkeit, an die Realität heranzukommen, als durch Wahrnehmung und Begriff.

Objektives Erkennen ist deshalb immer perspektivisch und situativ, d. h. denkendes Erfassen der konkret beobachteten Wahrnehmung. Das impliziert aber auch, dass objektive Erkenntnisse nicht durch objektive Erkenntnisse aus anderen Perspektiven außer Kraft gesetzt werden, denn für die entsprechende Perspektive sind sie ja richtig; sie werden durch andere aber zu einer umfassenderen Gesamterkenntnis *erweitert*. Objektiv ist eine Erkenntnis also nicht primär durch *Gleichheit* mit anderen Erkenntnissen, sondern durch die Übereinstimmung von Wahrnehmung und Begriff. Gleichheit, oder Reproduzierbarkeit ist zwar *auch* ein Charakteristikum objektiver Erkenntnis, aber nur unter Voraussetzung der Perspektivengleichheit.

Zwar zeigt ein und dieselbe Skulptur von verschiedenen Seiten gesehen ganz verschiedene Aspekte, aber diese rufen dann auch nach je anderen Begriffen, die diesen Aspekten entsprechen. Aber insofern als diese Entsprechung empirisch objektivierbar ist, hat jede dieser *verschiedenen* Erkenntnisse den *gleichen* objektiven Wert. So ist es mit allen Dingen der Wirklichkeit. Das spielt insbesondere in der Medizin eine große Rolle, in der verschiedene Wissenschaften und medizinische Richtungen den Menschen mit seinen verschiedenen körperlichen, seelischen, geistigen und sozialen Aspekten von den jeweiligen Perspektiven aus zu beschreiben, erkennen und behandeln versuchen (Matthiessen, 2008).

Damit hängt auch der *Begriff der Evidenz* zusammen. Die objektive *Anschauung* der Kongruenz von Begriff und Begriff im Begriffsurteil und von Begriff und Erfahrung im Wahrnehmungsurteil ist erst das, was man im ursprünglichen Sinn des Wortes als Evidenz zu bezeichnen berechtigt ist (evidentia: lat. für Augenscheinlichkeit). In *diesem* Sinne ist die Evidenz, die in der *Evidenz-basierten Medizin* angestrebt wird, noch keine wirkliche Evidenz. Denn diese macht äußerlich, aufgrund von statistischer Probabilitätsrechnung, Zusammenhänge *wahrscheinlich*, offenbart jedoch nicht das *innere*

nehmungsinhalt überhaupt für subjektiv zu erklären (vgl. dazu Kap. 5). In der Sinnesphysiologie ist es sogar üblich geworden, so zu denken. Allein, wenn die objektive Gegebenheit der Sinnesphänomene abgelehnt und aus den physiologischen Vorgängen des Sinnes-Nervensystems erklärt wird, so müsste man auch die physiologischen Tatsachen als objektive Gegebenheiten ablehnen, da sie ja ebenfalls durch Sinneswahrnehmung aufgefunden werden müssen. Damit würde sich aber das Subjektivitätsargument selbst aufheben (Heusser, 2000 a).

Gesetz dieser Zusammenhänge. So berechtigt und notwendig diese Form von statistisch begründeter Evidenz auch ist, vom erkenntniswissenschaftlichen Gesichtspunkt ist es deswegen nicht nur nicht unberechtigt, sondern sogar notwendig, zusätzlich eine klinische Erkenntnisgewinnung anzustreben, deren Evidenz in der Einsicht des inneren, gesetzmäßigen Zusammenhanges zwischen Erscheinungen beruht, also eine «*Cognition-based Medicine*» (Kiene, 2001; vgl. dazu auch Kap. 8.5).

Eine wesentliche Folge von Evidenz im Sinn der hier gemeinten objektiven Erkenntnis ist auch die *Gewissheit*. Diese *ergibt sich* in der Anschauung des logischen Zusammenstimmens von Gesetzen und des wirklichkeitsgemäßen Übereinstimmens von Gesetz und Erscheinung im oben genannten Sinn. Wenn die Objektivität der Gesetze und die Möglichkeit in die Einsicht ihres objektiven Bezugs zur Wahrnehmungswelt abgelehnt werden, wie etwa bei Popper, dann wird man auch nicht die Möglichkeit von Gewissheit im hier gemeinten Sinn akzeptieren wollen.

So steht die hier vertretene Auffassung von objektiver Erkenntnis und Gewissheit im Gegensatz zu Poppers Auffassung von Gewissheit, wenigstens in ihrem zweiten Teil. Wie in Anmerkung 30 erwähnt, akzeptiert Popper «als sicher wahr» allenfalls das oben genannte logische Zusammenstimmen von Gesetzen (die beweisbaren Sätze der formalen Logik und der Arithmetik). «Alles übrige – der weitaus wichtigste Teil der objektiven Erkenntnis, und auch der Teil, der die Naturwissenschaften wie die Physik und die Physiologie umfasst – ist seinem Charakter nach vor allem vermutetes oder hypothetisches Wissen; es gibt einfach keine hinreichenden Gründe, diese Hypothesen für wahr zu halten, geschweige denn für sicher wahr» (Popper, 1985, 76). Oder: «Abgesehen von *gültigen* und *einfachen* Beweisen in Welt 3 gibt es einfach keine objektive Gewissheit. [...] Vom Gesichtspunkt des objektiven Wissens aus bleiben daher alle Theorien Vermutungen» (ebd., 81). Deshalb gibt es für Popper auch *keine wissenschaftliche Verifikation*, sondern *nur die Falsifikation*: «Die Methode der Wissenschaft ist die Methode der kühnen Vermutungen und der erfinderischen und ernsthaften Versuche, sie zu widerlegen» (ebd., 82). «Alles, was wir tun können, ist, nach dem Falschheitsgehalt unserer besten Theorien zu fahnden» (ebd., 83). Das geschieht durch strenge Prüfung, bei der abgesehen von der zu prüfenden Logik der Theorie «das eingehende Beweismaterial natürlich empirisch ist». Doch auch wenn «unsere Theorie alle diese Prüfungen besteht», so könne man nicht ihre Wahrheit beweisen, sondern nur objektive Gründe für die «*Vermutung* anführen, dass die neue Theorie eine bessere Annäherung an die Wahrheit ist als die alte» (ebd., 83).

Doch ist dieser Gedankengang Poppers nicht konsistent: Wie kann die Falschheit einer (logischen) Theorie gegenüber der gegebenen Erschei-

nungswelt geprüft werden? Doch nur, indem die *Übereinstimmung zwischen Theorie und Erscheinung empirisch angeschaut* wird. Die Erkenntnis, dass diese Übereinstimmung *nicht* gegeben ist, also die *Falsifikation*, setzt aber überhaupt die Erkenntnismöglichkeit voraus, *ob* diese Übereinstimmung gegeben ist, und damit auch diejenige, dass sie gegeben ist, also die *Verifikation*. Hier liegt ein entscheidender Widerspruch in Poppers Denken. Das wird auch durch Anwendung seiner Theorie auf ihn selbst deutlich. Wenn er z. B. schreibt: «Man kann nie eine Theorie rational rechtfertigen – das heißt beanspruchen, ihre Wahrheit zu kennen» (ebd., 83), so präsentiert er uns das in der Form einer Wahrheit, die er, Popper, als gewiss erkannt zu haben meint; ansonsten hätte diese Aussage gar keinen Sinn. Seiner Erkenntnispraxis traut er also ein Vermögen zu, das er dem Erkennen *theoretisch* abspricht, nämlich, die Wahrheit zu erkennen. Der Grund für diese Inkonsistenz liegt meiner Einschätzung nach daran, dass Popper in der Erkenntnistheorie zu einseitig rationalistisch und zu wenig empirisch vorgeht. Er geht bei seiner Theorie des Erkennens nicht genügend vom *Beobachten* des – von ihm selbst vollzogenen – Erkennens aus, sondern «theoretisiert» darüber. Das zeigt sich auch daran, dass er zwar einerseits Wahrheit empirisch als «die Übereinstimmung mit den Tatsachen (oder der Wirklichkeit)» (ebd., 45) bestimmt, aber andererseits in einseitig rationalistischer Weise behauptet, dass die «Zunahme des Wahrheitsgehalts» einer wissenschaftlichen Theorie «eine rein logische Angelegenheit» sei (ebd., 82).

Für Steiner ist Gewissheit nicht nur eine logische, sondern vor allem eine *empirische* Frage, und zwar sowohl in der rein logischen wie auch in der sinnesbezogenen Erkenntnis, in der es beim Gewinnen von Gewissheit nicht nur um das *formale* Übereinstimmen von Gesetz und Gesetz oder von Gesetz und Erscheinung geht, sondern um das *Anschauen* ihres *inhaltlichen* Übereinstimmens. Gewissheit ist das Resultat der Anschauung der objektiven Erkenntniselemente und ihrer Relation zueinander (Steiner, 1980, 63):

Das Denken sagt nichts a priori über das Gegebene aus, aber es stellt jene Formen her, durch deren Zugrundelegung a posteriori die Gesetzmäßigkeit der Erscheinungen zum Vorschein kommt. Es ist klar, dass diese Ansicht über die Grade der Gewissheit, die ein gewonnenes Erkenntnisurteil hat, a priori nichts ausmachen kann. Denn die Gewissheit kann aus nichts anderem denn aus dem Gegebenen selbst gewonnen werden.

Die Frage der Gewissheit spielt im Zusammenhang mit der oben besprochenen Perspektivität des Erkennens eine eminente Rolle bei den für die medizinische Anthropologie wesentlichen Grundfragen von Naturwissenschaft und Psychologie. So wird etwa die empirisch begründbare Gewissheit, vor mir

rote Farbe zu sehen, nicht durch die mit den Beobachtungsmitteln der Physik gewonnene Gewissheit außer Kraft gesetzt, dass im selben Raumteil Schwingungsphänomene einer bestimmten Wellenlänge existieren; oder die durch innere Empirie gewonnene Gewissheit, aus Einsicht frei handeln zu können (Steiner, 1978b), wird nicht durch die Gewissheit geschmälert, dass dazu bestimmte neurophysiologische Bedingungen notwendig sind (Bieri, 2001); und dasselbe gilt für sämtliche emergenten Ebenen der in sich differenziert gegliederten Wirklichkeit von Mensch und Natur (vgl. Kap. 5).

2.5 Wissenschaft und Wirklichkeit

Eine Hauptfrage der Erkenntnistheorie ist diejenige nach dem Bezug der menschlichen Ideen zur «Wirklichkeit». Was Wirklichkeit ist, kann, wie alles andere auch, nur aufgrund von Wahrnehmung und Denken entschieden werden. Wirklichkeit ist also nicht eine Frage der Theorie, sondern der empirischen Erkenntnis. Es versteht sich von selbst, dass die Anerkennung der äußeren sinnlichen und der inneren gedanklichen Empirie als *Gegebenes* und insofern Objektives, wie das in Steiners Erkenntnistheorie der Fall ist, zu einem ganz anderen Wirklichkeitsbegriff führen muss als etwa die Erkenntnisauffassungen von Kant, Popper und den meisten Erkenntnisphilosophen des 20. Jahrhunderts, die jene Objektivität nicht anerkennen und damit die Wirklichkeit an sich für nicht zugänglich bzw. für ein subjektives Konstrukt halten (Schneider, 1998). Wie gezeigt worden ist, müssen im Sinne von Steiners Erkenntniswissenschaft alle Erkenntniselemente objektiv als Erfahrung gegeben sein: die Wahrnehmung, der Begriff und ihr kongruentes Zusammenstimmen (Steiner, 1979 a, 44):

Die Erfahrung wird so mit Hilfe ihrer selbst vertieft. Unsere Erkenntnistheorie erhebt die Forderung der Erfahrung in der höchsten Form, sie weist jeden Versuch zurück, etwas von außen in die Erfahrung hineinzutragen. Die Bestimmungen des Denkens findet sie selbst in der Erfahrung.

Das *Prinzip des wissenschaftlichen Prozesses* besteht demnach im Durchdringen der der Sinnesbeobachtung gegebenen Wahrnehmung mit der durch das Denken zur Erscheinung gebrachten ideellen Gesetzmäßigkeit. Erst durch diese Durchdringung, und nicht bloß durch die Beobachtung, wird die vorliegende Wirklichkeit erfasst (ebd., 62):

Die Wissenschaft durchtränkt die wahrgenommene Wirklichkeit mit den von unserem Denken erfassten und durchgearbeiteten Begriffen. Sie

ergänzt und vertieft das passiv Aufgenommene durch das, was unser Geist selbst durch seine Tätigkeit aus dem Dunkel der bloßen Möglichkeit in das Licht der Wirklichkeit emporgehoben hat. Das setzt voraus, dass die Wahrnehmung der Ergänzung durch den Geist bedarf, dass sie überhaupt kein Endgültiges, Letztes, Abgeschlossenes ist. Es ist der Grundirrtum der modernen Wissenschaft, dass sie die Wahrnehmung der Sinne schon für etwas Abgeschlossenes, Fertiges ansieht. Deshalb stellt sie sich die Aufgabe, dieses in sich vollendete Sein einfach zu photographieren³⁹. Konsequenz ist in dieser Hinsicht wohl nur der Positivismus, der jedes Hinausgehen über die Wahrnehmung einfach ablehnt. [...] Im wahren Sinne des Wortes würde dieser Forderung nur eine solche Wissenschaft genügen, welche einfach die Dinge, wie sie nebeneinander im Raume vorhanden sind, und die Ereignisse, wie sie zeitlich aufeinander folgen, aufzählt und beschreibt⁴⁰. [Die neuere Wissenschaft] stellt eine vollständige Theorie der Erfahrung auf, um sie – sogleich zu

39 In diesem Sinn wurde die Aufgabe des Denkens beim Erkennen in der Tat lange Zeit im Herstellen einer Art ideellen Abbildes der Wirklichkeit gesehen (Schneider, 1998). Steiner führt dazu mit Bezugnahme auf die zeitgenössischen, an Kant orientierten Erkenntnistheoretiker aus: «Wie wir oben bemerkten, denkt man sich ja so vielfach das ganze Begriffssystem nur als eine Photographie der Außenwelt. Man hält zwar daran fest, dass sich unser Wissen in der *Form* des Denkens entwickelt; fordert aber von einer «streng objektiven Wissenschaft», dass sie ihren Inhalt nur von außen nehme. Die Außenwelt müsse den Stoff liefern, welcher in unseren Begriff einfließt. Ohne jene seien diese leere Schemen ohne allen Inhalt» (Steiner, 1979 a, 58). Dies entspricht Kants Auffassung, für den Begriffe ohne sinnliche Anschauung «leere Begriffe» sind, «bloße Gedankenformen ohne Realität, weil wir keine Anschauung zur Hand haben. [...] Unsere sinnliche und empirische Anschauung kann ihnen allein Sinn und Bedeutung verschaffen» (Kant, 1926, 162–163). Bei Steiner stellt sich dieses Verhältnis zwischen Anschauung und Begriff gerade umgekehrt dar: Nicht die Anschauung verschafft dem Begriff Sinn und Bedeutung, sondern der Begriff der Anschauung; diese ist die Erscheinung, jener das gesetzmäßige, *inhaltvolle* Was oder Wesen, das Klarheit in die Erscheinung bringt.

40 Streng genommen dürften die Gegenstände nicht einmal *beschrieben* werden, wenn sich die Wissenschaft allein auf die Sinneserfahrung zu beschränken hätte. Denn auch das Beschreiben geschieht mit Hilfe von Begriffen, die zu dem Sinnlichen-Gegebenen der Gegenstände *hinzugebracht* werden. Allerdings haben Begriffe, wenn sie bloß der Beschreibung dienen, nicht eine bestimmende, sondern lediglich eine *hinweisende* Funktion; sie dient dann nur dazu, *den beobachtenden Blick auf das Phänomen zu lenken*: «Sieh dieses Muster der Sonnenblumenkerne!» (Dabei ist «Muster» freilich auch eine Bestimmung, die dem Sinneseindruck beigemessen ist, aber eben im Sinne der Beschreibung, nicht der Erkenntnis.) Eine *bestimmende Erkenntnisfunktion* hat der Begriff im folgenden Urteil: «Das Muster folgt dem geometrisch-mathematischen Gesetz einer Fibonacci-Serie.»

übertreten, wenn sie den ersten Schritt in der wirklichen Wissenschaft unternimmt.

Denn der wirklichen Wissenschaft geht es nicht bloß um die Erfahrungsinhalte als solche, sondern um deren *gesetzmäßigen Zusammenhänge*, und die müssen durch das Denken gefunden und zu den Erfahrungsinhalten *hinzugebracht* werden.

Allerdings muss es sich dabei gemäß dem bisher Dargestellten um diejenigen gesetzmäßigen Zusammenhänge handeln, nach denen sich die Wahrnehmungsgegenstände im Sinne des oben besprochenen Empiriebegriffs *tatsächlich* als geordnet erweisen, z. B. das Fibonacci-Gesetz in der Anordnung der Sonnenblumenkerne. Die Wirklichkeit zeigt also als unmittelbare Erfahrung nicht ihr Ganzes, sondern nur die der Sinnesbeobachtung zugängliche Erscheinung. Das Gesetz aber, nach dem diese Erscheinung konstituiert ist, muss im Denken zur Erscheinung gebracht werden. Steiner führt deshalb weiter aus (Steiner, 1979 a, 63):

Man setzt das Denken herab, wenn man ihm die Möglichkeit entzieht, in sich selbst Wesenheiten [d. h. Gesetzmäßigkeiten] wahrzunehmen, die den Sinnen unzugänglich sind. Es muss in der Wirklichkeit außer den Sinnesqualitäten noch einen Faktor geben, der vom Denken erfasst wird. Das Denken ist ein Organ des Menschen, das bestimmt ist, Höheres zu beobachten als die Sinne bieten. *Dem Denken ist jene Seite der Wirklichkeit zugänglich, von der ein bloßes Sinneswesen nie etwas erfahren würde.* Nicht die Sinnlichkeit wiederzukäuen ist es da, sondern das zu durchdringen, was dieser verborgen ist. Die Wahrnehmung der Sinne liefert nur *eine* Seite der Wirklichkeit. Die *andere* Seite ist die denkende Erfassung der Welt.

Erkenntnis hätte gar keinen Sinn, wenn die Wirklichkeit nicht beide Elemente, Erscheinung und Gesetz, beinhalten würde (Steiner, 1980, 64–65):

Wir haben es oben als die Natur des Erkenntnisaktes bestimmt, dass das gegebene Weltbild denkend mit Begriffen und Ideen durchsetzt wird. Was folgt aus dieser Tatsache? Wäre in dem Unmittelbar-Gegebenen eine abgeschlossene Ganzheit enthalten, dann wäre eine solche Bearbeitung desselben im Erkennen unmöglich und auch unnötig. Wir würden dann einfach das Gegebene hinnehmen, wie es ist, und wären in dieser Gestalt davon befriedigt. Nur wenn in dem Gegebenen etwas verborgen liegt, was noch *nicht* erscheint, wenn wir es in seiner Unmittelbarkeit betrachten, sondern erst mit Hilfe der vom Denken hineingebrachten

Ordnung, dann ist der Erkenntnisakt möglich. Was in dem Gegebenen *vor* der gedanklichen Verarbeitung liegt, ist nicht dessen volle Ganzheit. [...] Das gegebene Weltbild wird somit erst vollständig durch jene mittelbare Art des Gegebenseins, die durch das Denken herbeigeführt wird.

Das Denken fügt sogar den *wesentlichen* – weil die Erscheinung *innerlich konstituierenden* – Teil dieser Ganzheit hinzu, und erst die Ganzheit, also die Vereinigung von Erscheinung und Gesetz, macht die Wirklichkeit aus (Steiner, 1980, 66):

Das Erkennen beruht also darauf, dass uns der Weltinhalt ursprünglich in einer Form gegeben ist, die unvollständig ist, die ihn nicht ganz enthält, sondern die außer dem, was sie unmittelbar darbietet, noch eine zweite wesentliche Seite hat. Diese zweite, ursprünglich nicht gegebene Seite des Weltinhaltes wird durch die Erkenntnis enthüllt. [...] *Erst die durch die Erkenntnis gewonnene Gestalt des Weltinhaltes, in der beide aufgezeigte Seiten desselben vereinigt sind, kann Wirklichkeit genannt werden.*

Auch dieser Wirklichkeitsbegriff ist, wie oben der logische Wahrheitsbegriff, nicht quantitativ, sondern *qualitativ* zu verstehen: Es geht nicht um «die Wirklichkeit überhaupt», sondern um Erkenntnis der dem Individuum *zugänglichen* Aspekte der Wirklichkeit: Insofern die der Beobachtung vorliegende Wahrnehmung ihrem Gesetz und Zusammenhang nach begriffen ist, liegt Wirklichkeitserkenntnis vor. Das impliziert auch die Relativierung dieser Wirklichkeit im Rahmen einer umfassenderen Wirklichkeit, in der sie aber, als ein aufgehobenes Moment, ihren Wirklichkeitscharakter behält, wenn gleichzeitig keine Irrtümer vorliegen.

Im Hinblick auf die oben besprochene Perspektivität des Erkennens bedeutet das, dass Wirklichkeit, die von *einem* Gesichtspunkt gewonnen ist (z. B. die Tatsache neurophysiologischer Gehirnprozesse), nicht durch die von anderen Gesichtspunkten aus erkannte Wirklichkeit außer Kraft gesetzt werden kann, noch mit ihr im Widerspruch zu stehen braucht (z. B. die Wirklichkeit des Denkens). Das heißt aber, dass insbesondere in der Medizin eine erkenntniswissenschaftlich begründete Multiperspektivität notwendig ist, wenn der «Wirklichkeit Mensch» in Theorie und Praxis adäquat begegnet werden soll (Matthiessen, 2002). Das ist mit dem Aufkommen einer Integrativen Medizin noch deutlicher geworden (Matthiessen, 2008). Es soll in dieser Arbeit deutlich gemacht werden, dass Steiners Erkenntnis- und Wirklichkeitsbegriff einen nicht unwichtigen Beitrag zu einer solchen Multiperspektivität leisten kann.

Die Objektivität von Wahrnehmung, Begriff und ihres Zusammenstimmens zeigt, dass es an unserer *Erkenntnisorganisation* liegt und nicht an der Wirklichkeit, dass die Erscheinung und das gesetzmäßige Wesen derselben in getrennten Akten aufgenommen und dann vereinigt werden müssen. Die Wirklichkeit ist gesetzmäßig geordnete Erscheinung. Der Beobachtung ist die Erscheinung unmittelbar gegeben. Aber ihr Gesetz muss erst durch die Tätigkeit des Denkens zur Erscheinung und mit der Erfahrung zur Deckung gebracht werden. «Nicht an den Gegenständen liegt es, dass sie uns zunächst ohne die entsprechenden Begriffe gegeben werden, sondern an unserer geistigen Organisation. Unsere totale Wesenheit funktioniert in der Weise, dass ihr bei jedem Dinge der Wirklichkeit von zwei Seiten her die Elemente zufließen, die für die Sache in Betracht kommen: von Seiten des Wahrnehmens und des Denkens» (Steiner, 1978 b, 88). Oder anders formuliert: «Wäre in dem Weltinhalt von vornherein der Gedankeninhalt mit dem Gegebenen vereinigt, dann gäbe es kein Erkennen» (Steiner, 1980, 65).

Zusammenfassend stellt sich der Wirklichkeitsbegriff Steiners im Zusammenhang mit seiner Erkenntnisauffassung so dar: «Die Wahrnehmung ist also nichts Fertiges, Abgeschlossenes, sondern die eine Seite der totalen Wirklichkeit. Die andere Seite ist der Begriff. Der Erkenntnisakt ist die Synthese von Wahrnehmung und Begriff. Wahrnehmung und Begriff eines Dinges machen aber erst das ganze Ding aus» (Steiner, 1978 b, 92).

2.6 Objektiver ontologischer Idealismus

Die Wirklichkeit eines Dinges liegt nach Steiners Erkenntnisauffassung also nicht nur in dem, was uns von ihm erscheint, sondern ebenso im Gesetz, das die Erscheinung konstituiert. Die Wirklichkeit ist das Ganze, die Einheit von Erscheinung und Gesetz. *Das Gesetz ist Teil der Wirklichkeit*. Ja, es ist deren *wesentlicher, essenzieller Teil*. Diesen zu finden, ist Aufgabe der Wissenschaft bzw. der Wissenschaften. Denn diese charakterisieren sich dadurch, dass sie sich verschiedenen Erscheinungsgebieten der in sich mannigfaltig gegliederten Wirklichkeit zuwenden.

Steiners Erkenntnisauffassung und der sich daraus ergebende Wirklichkeitsbegriff liefern die erkenntniswissenschaftliche Begründung eines modernen *objektiven, ontologischen Idealismus*, philosophie- und wissenschaftsgeschichtlich auch bekannt als *Gesetzes- oder Universalienrealismus* (Schneider, 1985), d.h. die Auffassung, dass die vom Denken hervorgebrachten Gesetze objektiver, realer Natur sind und den entsprechenden Erscheinungen als ihre bestimmende Essenz inhärent sind (Steiner, 1980, 81):

Unsere Erkenntnistheorie liefert die Grundlage für einen im wahren Sinne des Wortes sich selbst verstehenden Idealismus. Sie begründet die Überzeugung, dass im Denken die Essenz der Welt vermittelt wird. Durch nichts anderes als durch das Denken kann das Verhältnis der Teile des Weltinhaltes aufgezeigt werden [...].

Bereits in Kapitel 2.3 wurde auf die Objektivität der Gesetzesinhalte als solche hingewiesen und damit eine Begründung des objektiven Idealismus von Seiten der inneren, geistigen Empirie zu geben versucht. In den Kapiteln 2.4 und 2.5 wurde zusätzlich von Seiten der äußeren, sinnlichen *Empirie* auf die Tatsache verwiesen, dass die Erscheinungen diesen Gesetzen folgen und diese somit in der Natur selbst real verwirklicht sein müssen.

In diesem Sinn sind drei Formzustände der Gesetzmäßigkeiten oder Universalien zu unterscheiden, die in der mittelalterlichen Hochscholastik folgendermaßen bezeichnet wurden (Willmann, 1907, 357): 1. die *Universalis ante rem*, die allgemeinen Gesetze (Universalien) an sich, ganz unabhängig von ihren besonderen Erscheinungsformen in einzelnen Dingen oder Bewusstseinen, 2. die *Universalis in re*, dieselben Gesetze, aber insofern sie die einzelnen Dinge konstituieren, und 3. die *Universalis post rem*, abermals dieselben Gesetze, aber insofern sie als Abstraktionen vom Menschen gedacht werden⁴¹.

In der abendländischen Philosophie- und Wissenschaftsgeschichte ist der objektive Idealismus oder Universalienrealismus eine bekannte und in verschiedenen Varianten immer wieder auftretende Position. Wesentliche Hauptvertreter sind Plato (427–347 v. Chr.) und Aristoteles (384–322 v. Chr.) im Altertum, Anselm von Canterbury (1033–1109), Albertus Magnus (um 1200–1280) und Thomas von Aquin (1225–1274) im Mittelalter, Nikolaus von Kues (1401–1464) und Baruch Spinoza (1632–1677) im Beginn des neueren naturwissenschaftlichen Zeitalters, F. W. J. Schelling (1775–1854), G. W. F. Hegel (1770–1831), J. W. Goethe (1749–1832) und F. Schiller (1759–1805) in der Epoche des Deutschen Idealismus, Rudolf Steiner (1861–1925), Nicolai Hartmann (1882–1950) und Alfred North Whitehead (1861–1947) sowie die Physiker Werner Heisenberg (1901–1976), Walter Heitler (1904–1981) und Carl Friedrich von Weizsäcker (1912–2007)

41 Albertus Magnus fasste die drei Formzustände der allgemeinen Gesetze oder Universalien wie folgt zusammen: «Resultant tria formarum genera: unum quidem ante rem existens, quod est causa formativa; aliud autem est ipsum genus formarum, quae fluctuant in materia; tertium autem est genus formarum, quod abstrahente intellectu, separatur a rebus» (Alb. M. de nat. et orig. an. I, 2. In: Willmann, 1907, 357).

im 20. Jahrhundert und heute die Philosophen Dieter Wandschneider (geb. 1938) in Aachen und Vittorio Hösle (geb. 1960) in Notre Dame, Indiana. Alle diese Denker vertreten – in verschiedenen Formen und Ausrichtungen – die Auffassung, dass Gesetze, Ideen objektive, reale Entitäten sind, nach denen «draußen» – unabhängig vom menschlichen Subjekt – die Erscheinungswelt gestaltet ist, die aber im menschlichen Geist zur Erscheinung gebracht werden können. Das Wesentliche dabei ist nicht die philosophische Position des Gesetzesrealismus für sich, sondern einerseits seine erkenntniswissenschaftliche Begründbarkeit und andererseits seine *Anwendbarkeit* auf die Fakten der empirischen Wissenschaften, wie zum Beispiel auf die Molekularbiologie (Heusser, 1989), Evolutionstheorie (Heusser, 2001a; Hösle & Illies, 2005; Ziegler et al., 2015) oder das Krankheitsverständnis (Heusser, 1997).

Historisch und prinzipiell ist dem Gesetzesrealismus der seit dem berühmten Universalienstreit im Mittelalter so genannte *Nominalismus* entgegengestellt: Die vom Denken des Subjekts hervorgebrachten Gesetze gelten diesem nicht als objektive, reale Entitäten, sondern bloß als *subjektive Ordnungskriterien des menschlichen Geistes*, die diesem dazu dienen, die Welt der Sinneserscheinungen zu ordnen. Sie haben für die objektive Wirklichkeit keine seinsmäßige Bedeutung, sondern sind nur ideelle Bezeichnungen oder «Namen» (lat.: nomina) für sie. Bekannte Nominalisten in diesem Sinn sind in der Antike die Stoiker, im Mittelalter Johannes Roscelin (1050–1124) und Wilhelm von Occam (1288–1347), von dem auch der Terminus stammt, in der beginnenden Neuzeit Francis Bacon (1561–1626), René Descartes (1596–1650), John Locke (1632–1704), David Hume (1711–1776), später Immanuel Kant (1724–1804), Herrmann von Helmholtz (1821–1894), im 20. Jahrhundert Karl Popper (1902–1994) und der Konstruktivismus. In der heutigen Medizintheorie herrscht meistens die nominalistische Position vor.

Der Nominalismus führt notwendigerweise zum *einseitigen Empirismus* oder *Sensualismus* wie bekanntlich bei Hume; denn wenn die Gesetze der Natur nicht zur Erscheinungswelt gehören, kann die Suche nach der Wirklichkeit nur in der Phänomenwelt selbst stattfinden. Man wird dann entweder naiv-realistisch diese Welt, so wie sie unmittelbar erscheint, selbst für die Wirklichkeit halten, oder aufgrund von physikalischen, sinnesphysiologischen oder anderen Überlegungen die Erscheinungswelt zum bloßen Schein erklären und die «eigentliche» Wirklichkeit hinter dieser suchen (Steiner, 1978b, Kap. 4 und 5). Der Sensualismus wird weiter zum *Materialismus*, wenn die eigentliche Wirklichkeit nur hinter bzw. unter den physisch-sinnlichen Phänomenen gesucht wird (und nicht etwa in analoger Weise hinter den psychischen Phänomenen, was ja auch denkbar wäre), und das Sein allein in die Moleküle, Atome oder subatomaren Teilchen verlegt. Der Materialismus wird endlich zum materialistischen *Reduktionismus*, wenn aus der «Wirk-

lichkeit» der Atome und Elementarteilchen die übergeordneten Phänomene erklärt und diese tatsächlichen Phänomene dadurch zu bloßen Epiphänomenen der «eigentlichen» Wirklichkeit gemacht werden.

In der Tat ist die Naturwissenschaft und sind insbesondere die Medizin und die ihr zudienenden Wissenschaften seit dem Anbruch des naturwissenschaftlichen Zeitalters und im Geist von Francis Bacon (1561–1626) diesen Weg gegangen: das Aufräumen mit den realen Ideen von Plato und Aristoteles, und was davon noch geblieben ist, als bloßen «Idolen» (Bacon, 1990a, Aph. 63–77), die «nichts anderes als willkürliche Abstraktionen sind» (ebd., Aph. 124), das Ausbilden der experimentellen, induktiven Methode, um von empirischen Einzelheiten zu systematischen Regeln und zum Auffinden von sinnlich-empirischen Ursachen zu kommen (ebd., Aph. 82–120). Dazu ist aber die Zergliederung des Körpers nötig bis «auf seine wahren kleinsten Teile», alles ist messbar und zählbar zu machen und am Schluss ist «das Physische im Mathematischen» abzuschließen (Bacon, 1990b, Aph. 8).

Die Medizingeschichte bietet ein akkurates Bild dieser äußerst erfolgreichen Zergliederung des Ganzen in seine Teile: von der Begründung der modernen Anatomie durch Andreas Vesalius (1514–1564), über die Entdeckung des Kreislauf als Anstoß zur Physiologie durch William Harvey (1578–1657), bis zur Entdeckung der Zellen durch Matthias Schleiden (1804–1881) und Theodor Schwann (1810–1882), die Entwicklung der pathologischen Anatomie und erstmalige kausale Rückführung der Erkrankungen auf rein physische Strukturen durch Giovanni Battista Morgagni (1682–1771), die Ablösung der Humoral- durch die Zellulärpathologie im 19. Jahrhundert durch Rudolf Virchow (1821–1902), die Zurückweisung des Vitalismus durch die Biochemie (Harnstoffsynthese 1826) durch Friedrich Wöhler (1800–1882), die Entwicklung der modernen Physiologie im 19. Jahrhundert durch Emil Du Bois-Reymond (1818–1896), Ernst Wilhelm von Brücke (1819–1892) und Herrmann von Helmholtz, im 20. Jahrhundert die Entwicklung der modernen Genetik und Molekularbiologie und im beginnenden 21. Jahrhundert die computergestützte mathematische Erfassung komplexer molekularer Vorgänge in der «Systems Biology» (vgl. Kap. 4.8) zur Erklärung der Lebensvorgänge. In gewissem Sinne kann deshalb die Vision von Francis Bacon als erfüllt betrachtet werden.

Symptomatisch für die Intention, die diesem ganzen Streben – teils bewusst, teils unbewusst – zugrunde liegt, ist Du Bois-Reymonds Ausspruch von 1842 (Du Bois-Reymond, 1918, 108):

Brücke seinerseits schreibt eine Dissertation, in welcher zuerst der Versuch gemacht ist, [...] alle vegetativen Vorgänge der organischen Körper auf physikalischem Wege zu erklären. [...] Brücke und ich wir haben

uns verschworen, die Wahrheit geltend zu machen, dass im Organismus keine anderen Kräfte wirksam sind, als die gemeinen chemisch-physikalischen; dass, wo diese bislang nicht zur Erklärung ausreichen, mittels der physikalisch-mathematischen Methode entweder nach ihrer Art und Weise der Wirksamkeit im konkreten Fall gesucht werden muss, oder dass neue Kräfte angenommen werden müssen, welche, von gleicher Dignität mit den physikalisch-chemischen, der Materie inhärent, stets auf nur abstoßende oder anziehende Componenten zurückzuführen sind.

Die damit ausgesprochene vollständig mechanistische Welterklärung ist auch heute noch das fundamentale Paradigma der Biologie und der dominierenden Leib-Seele- und Bewusstseinstheorien, wie sie in weltweit verbreiteten repräsentativen Lehrbüchern und wissenschaftlichen Standardwerken vertreten werden, so z. B. 1996 in Thomas Metzingers *«Bewusstsein»* (Metzinger, 1996) und 2006 in Purves' *«Biologie»*⁴² (Purves et al., 2006).

Es darf vermutet werden, dass die im 19. Jahrhundert anhebende gewaltige Entwicklung der modernen Medizin mit ihrer immer weiter in die Einzelheiten gehenden Analyse der materiellen Strukturen und Funktionen des Organismus hauptsächlich dieser Intention zu verdanken ist, alles auf chemisch-physikalische Prinzipien zurückzuführen. Das ist gewiss eine einmalige, nicht genügend hoch zu schätzende Leistung in der Kulturentwicklung der Menschheit. Allein, dabei sind auch die in der Einleitung erwähnten Schattenseiten dieser Entwicklung zutage getreten. Unter wissenschaftlicher Erklärung verstand man Erklärung unter der Perspektive von Physik und Chemie. Die Tatsachen des Lebens, der inneren seelischen Erlebnisse und der geistigen Individualität des Menschen wurden nur unter dieser Perspektive gesehen, vorwissenschaftliche Erklärungsversuche für solche Tatsachen wurden verständlicherweise fallengelassen, aber der Sinn für eine adäquate Wissenschaftsentwicklung unter anderen, ebenfalls zum Wesen des Menschen

42 «Eine wichtige Erkenntnis der Biologie ist die Tatsache, dass Lebewesen aus den gleichen chemischen Elementen aufgebaut sind wie der immense unbelebte Teil des Universums. Diese *mechanistische Betrachtungsweise* – dass das Leben eine chemische Grundlage hat und universellen physikochemischen Gesetzen gehorcht – ist in der Menschheitsgeschichte relativ neu. In der westlichen Kultur war bis zum 19. Jahrhundert das Konzept einer *«Lebenskraft»* (*Vitalismus*) verbreitet, die für das Leben verantwortlich ist und sich von den Kräften unterscheidet, die in der Physik und Chemie eine Rolle spielen; viele Menschen glauben auch noch heute an eine derartige Kraft. Die Naturwissenschaften vertreten jedoch eine mechanistische Betrachtungsweise des Lebens, und diese Sichtweise bildet die Grundlage der modernen Medizin und Landwirtschaft» (Purves et al., 2006, 21–22).

gehörenden, Perspektiven blieb aus. Heute ist Vielen deutlich geworden, dass diese Situation geändert werden muss. In dieser Arbeit wird versucht zu zeigen, dass das Wissenschafts- und Wirklichkeitsverständnis bei Goethe und Steiner Beiträge zu einer Wissenschaftsentwicklung mit solchen Perspektiven geben kann.

2.7 Zusammenfassung

Die Erkenntniswissenschaft hat zum Ziel, das Gesetz des Erkennens selbst zu finden, um diejenige Tätigkeit (das Erkennen) vollbewusst («kritisch») handhaben zu können, die bei allem Erkennen ausgeübt, aber selten bewusst reflektiert wird. Erkenntniswissenschaft beruht also auf Erkennen des Erkennens selbst. Anhand der Erkenntniswissenschaft im Sinne Goethes und Steiners wird begründet, warum die Erkenntniswissenschaft auf einer direkten Beobachtung des geistigen Erkenntnisprozesses selbst beruhen muss und nicht auf einer Untersuchung der hirnrphysiologischen Prozesse. Der Begriff der Erfahrung (im Sinn von Wahrnehmung, Erscheinung) wird entwickelt und es wird gezeigt, inwiefern die Erfahrung Objektivität beanspruchen kann. Dann wird das Denken selbst als Erfahrungstatsache nachgewiesen und begründet, warum der Denkinhalt (die Gesetzmäßigkeit), den die Denktätigkeit des Subjekts zur Erscheinung bringt, ebenfalls als objektiv gelten kann. Im Erkennen wird der Denkinhalt durch das Denken der Wahrnehmung entgegengebracht. Es wird dargestellt, dass im objektiven Zusammenstimmen von Gesetz und Erscheinung objektive Erkenntnis erreichbar ist. Dies im Gegensatz zur dominierenden, an Popper und andere angelehnten Auffassung. Aus dem Erkenntnisbegriff folgt der entsprechende Wirklichkeitsbegriff: Wirklichkeit ist nicht nur im Wahrnehmungsobjekt, sondern auch im Gesetz zu finden, das die Wahrnehmung konstituiert. Damit wird das Gesetz (ein Ideelles, Geistiges) als Teil der Wirklichkeit anerkannt, und zwar als ihr wesentlicher, indem durch diesen der andere Teil, die Erscheinung, konstituiert wird. Daraus ergibt sich die erkenntniswissenschaftliche Begründung eines objektiven ontologischen Idealismus, der in der abendländischen Geistesgeschichte seit Plato und Aristoteles über die scholastischen Universalienrealisten bis zu Schelling, Hegel, Goethe und Steiner immer wieder vertreten worden ist, zuletzt von Physikern des 20. Jahrhunderts, und heute erneut von mehreren Philosophen. Die Grundkonzepte der anthroposophischen Medizin werden wissenschaftstheoretisch aus dem Gesetzesrealismus begründet, wogegen sich die Grundkonzepte der konventionellen Medizin in der Folge von Kant und Popper meist auf den Nominalismus stützen. In diesem wird das Gesetzmäßige, das die Wissenschaft im Erkenntnisprozess zutage fördert, als etwas bloß dem den-

kenden Subjekt Angehöriges betrachtet, dem für das erscheinende Objekt keine ontologische Bedeutung zukommt. Die Folge davon ist die begriffliche Reduktion der Wirklichkeit auf das sinnlich Erfassbare oder das hinter diesem Erschlossene, zuletzt auf die Welt von Atomen und Elementarteilchen.

3 WISSENSCHAFT UND ONTOLOGISCHER IDEALISMUS IN PHYSIK UND CHEMIE

3.1 Empirischer ontologischer Idealismus statt Reduktionismus

Die seit Mitte des 19. Jahrhunderts eingenommene physikalisch-chemische Perspektive auf wissenschaftliche Objekte hat dazu geführt, die *tatsächlich beobachteten* chemischen, biologischen und psychologischen Phänomene behufs wissenschaftlicher Erklärung auf die ihnen zugrunde liegenden, letztlich nicht mehr wahrnehmbaren kleinsten materiellen Elemente zurückzuführen. Das ist die sog. *reduktionistische Methode* der modernen Naturwissenschaft, die Emil Du Bois-Reymond in seinem berühmten Vortrag «Über die Grenzen des Naturerkennens» so formuliert hat: «Naturerkennen [...] ist Zurückführen der Veränderungen in der Körperwelt auf Bewegungen von Atomen, die durch deren von der Zeit unabhängige Zentralkräfte bewirkt werden, oder *Auflösung der Naturvorgänge in Mechanik der Atome*», und er gibt auch gleich einen psychologischen Grund für dieses Verfahren an: «Es ist eine psychologische Erfahrungstatsache, dass, wo solche Auflösung gelingt, unser Kausalitätsbedürfnis vorläufig sich befriedigt fühlt. Die Sätze der Mechanik sind mathematisch darstellbar, und tragen in sich dieselbe apodiktische Gewissheit, wie die Sätze der Mathematik» (Du Bois-Reymond, 1882, 10). Ähnlich charakterisiert Helmholtz in seinem 1853 erschienenen Aufsatz «Über Goethes naturwissenschaftliche Arbeiten» die Aufgabe der Naturwissenschaft (von Helmholtz, 1977, 412):

Denn eine Naturerscheinung ist physikalisch erst dann vollständig erklärt, wenn man sie bis auf die letzten ihr zugrunde liegenden und in ihr wirksamen Naturkräfte zurückgeführt hat. Da wir nun die Kräfte nie an sich, sondern nur ihre Wirkungen wahrnehmen, so müssen wir in jeder Erklärung von Naturerscheinungen *das Gebiet der Sinnlichkeit verlassen* und zu *unwahrnehmbaren*, nur durch Begriffe bestimmten Dingen übergehen. Es ist das letztlich *eine Welt unsichtbarer Atome, Bewegungen, anziehender und abstoßender Kräfte*.

Die Folge dieses Verfahrens ist, dass die *Sinneswahrnehmung für eine Illusion* und *die Welt der Atome für die eigentliche Wirklichkeit* angesehen wird, aus der alles andere herzuleiten sei. Steiner charakterisiert die daraus resultierende wissenschaftliche Weltanschauung deshalb als «naturwissenschaftlichen Illu-

abzielen, die regenerative Kapazität der lebendigen, seelischen oder geistigen Kräfteorganisationen im Organismus zu fördern.

Doch wie soll man sich im wissenschaftlichen Sinn verhalten gegenüber «geisteswissenschaftlichen» Aussagen, die man möglicherweise nicht selbst empirisch nachprüfen kann? Das Prinzip ist, gemäß Steiners eigener Darstellung, dass man diese Aussagen, die ja in Gedankenform gegeben sind und insofern begreifbar sein müssen, auch wenn ihr wahrnehmbliches Korrelat fehlt, als «Leitideen» oder Arbeitshypothesen nimmt, die man mit empirisch-naturwissenschaftlichen Methoden im Sinne der modernen Medizin ebenso nachprüft wie andere Hypothesen. Denn wenn sich seelisch-geistige oder ätherische Prozesse im physischen Organismus zum Ausdruck bringen sollen, dann müssen sie in diesem empirisch indirekt nachweisbar sein. So ist anthroposophisch-medizinische Forschung auch gemeint, als eine Überprüfung und Ausarbeitung geisteswissenschaftlich gewonnener anthroposophischer Konzepte durch anthropologische Forschungsmethoden der Naturwissenschaft und Psychologie. Das betrifft die theoretische Seite der medizinischen Anthropologie wie auch die praktische Therapieforschung.

In den letzten Teilen des Kapitels wird je ein cursorischer Überblick gegeben über die Lage der anthroposophisch-medizinischen Theoriebildung seit Steiner sowie über die Evidenzlage bezüglich Wirksamkeitsnachweis der anthroposophischen Medizin, und es wird auf dem Hintergrund des anthroposophisch-medizinischen Menschenbildes begründet, warum nicht nur die randomisierte Studie, sondern auch anderes Erkenntnismaterial für eine Therapieforschung notwendig ist, die sich wie die anthroposophische Medizin auf eine ganzheitliche medizinische Anthropologie stützt, die das Physische, Lebendige, Seelische und Geistige als eigenständige, wenn auch voneinander abhängige Wirklichkeitsaspekte des Menschen anerkennt. Im Ganzen wird gezeigt, dass die empirisch-naturwissenschaftliche Evidenz für Sicherheit und Wirksamkeit der anthroposophischen Medizin im Wachsen begriffen ist und die anthroposophische Medizin sich an den Universitäten seit ca. 20 Jahren zunehmend etabliert. Damit verbunden ist die Notwendigkeit, die Wissenschaftsgrundlage der Anthroposophie selbst im akademischen Kontext deutlich zu machen. Zu diesem Zweck ist dieses Buch geschrieben worden.

Literaturverzeichnis

- Adams, G.; Whicher, O. 1980. *The Plant between Sun and Earth and the Science of Physical and Ethereal Spaces*. Rudolf Steiner Press, London.
- Adler, R.H. 2005. *Einführung in die biopsychosoziale Medizin*. Schattauer, Stuttgart, New York.
- Adolphs, R. 2009. Who are we? *Science* 323: 585.
- an der Heiden, U.; Schneider, H. 2007. *Hat der Mensch einen freien Willen? Die Antworten der großen Philosophen*. Philipp Reclam jun., Stuttgart.
- Andres, K. 1992. Konzepte der anthroposophischen Psychiatrie und deren Beitrag zum Verständnis der Schizophrenie. *Psychother Psychosom Med Psychol* 42: 362–369.
- Anglemeyer, A.; Horvath, H.T.; Bero, L. 2014. Healthcare outcomes assessed with observational study designs compared with those assessed in randomized trials. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 4: MR000034. doi:10.1002/14651858.MR000034.pub2.
- Antonovsky, A. 1979. *Health, stress, and coping. New perspectives on mental and physical well-being*. Jossey-Bass, San Francisco.
- Aquin, T.v. 1977. *Die Philosophie des Thomas von Aquin*. 2. Aufl. Felix Meiner, Hamburg.
- Aspect, A.; Dalibard, J.; Roger, G. 1982. Experimental test of Bell's inequalities using time-varying analyzers. *Phys. Rev. Lett.* 49: 1804–1807.
- Australian Government. 2014. What is genetic information? [Internet] 22.07.2014 [abgerufen am 12.08.2014]. URL: <http://www.alrc.gov.au/publications/3-coming-terms-genetic-information/what-genetic-information>
- Azpiroz, A.; De Miguel, Z.; Fano, E.; Vegas, O. 2008. Relations between different coping strategies for social stress, tumor development and neuroendocrine and immune activity in male mice. *Brain Behav. Immun.* 22: 690–698.
- Baars, E.W.; Jong, M.; Nierop, A.F.; Boers, I.; Savelkoul, H.F. 2011. Citrus/Cydonia Compositum Subcutaneous Injections versus Nasal Spray for Seasonal Allergic Rhinitis: A Randomized Controlled Trial on Efficacy and Safety. *ISRN Allergy* 2011: 836051. doi:10.5402/2011/836051.
- Baars, E.W.; Jong, M.C.; Boers, I.; Nierop, A.F.; Savelkoul, H.F. 2012. A comparative in vitro study of the effects of separate and combined products of Citrus e fructibus and Cydonia e fructibus on immunological parameters of seasonal allergic rhinitis. *Mediators Inflamm.* 2012: 109829. doi:10.1155/2012/109829.
- Baars, E.W.; Kooreman, P. 2014. A 6-year comparative economic evaluation of health-care costs and mortality rates of Dutch patients from conventional and CAM GPs. *BMJ Open* 2014; 4(8): e005332. doi:10.1136/bmjopen-2014-005332. Erratum in: *BMJ Open* 2014; 4(9): e005332 corr1.
- Bacon, F. 1990a. *Neues Organon. Teilband 1*. Felix Meiner, Hamburg.
- Bacon, F. 1990b. *Neues Organon. Teilband 2*. Felix Meiner, Hamburg.
- Bahrs, O.; Matthiessen, P.F. (Hg.). 2007. *Gesundheitsfördernde Praxen. Die Chancen einer salutogenetischen Orientierung in der hausärztlichen Praxis*. Hans Huber, Bern.

- Basfeld, M. 1998. Wärme: Ur-Materie und Ich-Leib. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Basold, A.; Cloos, W.; Daems, W.F.; Krüger, H.; Pelikan, W.; et al. 1995. Heilmittel für typische Krankheiten nach Angaben von Rudolf Steiner. Aufbauprinzipien – Kiesel – Antimon – Eisen – Blei und Silber – Merkur. Edition Persephone Medizinische Sektion am Goetheanum, Dornach.
- Baumann, P.H.; von Berlepsch, K. 1999. Komplementärmedizin aus der Sicht der Wissenschaft. Bericht der Expertengruppe zum Nationalen Forschungsprogramm 34, Komplementärmedizin, 1992–1998. *Forsch Komplementärmed* 6 (Supplementum).
- Baumgartner, S. 2005. Reproductions and Reproducibility in Homeopathy: Dogma or Tool? *J Altern Complement Med* 11: 771–772.
- Baumgartner, S.; Heusser, P.; Thurneysen, A. 1998. Methodological Standards and Problems in Preclinical Homoeopathic Potency Research. *Forsch Komplementärmed* 5: 27–32.
- Baumgartner, S.; Thurneysen, A.; Heusser, P. 2004. Growth Stimulation of Dwarf Peas (*Pisum sativum* L.) through Homeopathic Potencies of Plant Growth Substances. *Forsch Komplementärmed* 11: 281–292.
- Baumgartner, S.; Shah, D.; Schaller, J.; Kämpfer, U.; Thurneysen, A.; Heusser, P. 2008. Reproducibility of dwarf pea shoot growth stimulation by homeopathic potencies of gibberellic acid. *Complement Ther Med* 16(4): 183–191. doi:10.1016/j.ctim.2008.03.001.
- Baumgartner, S.; Wolf, M.; Skrabal, P.; Bangerter, F.; Heusser, P.; Thurneysen, A.; Wolf, U. 2009. Highfield 1H T1 and T2 NMR relaxation time measurements of H2O in homeopathic preparations of quartz, sulfur, and copper sulfate. *Naturwissenschaften* 96(9): 1079–1089. doi:10.1007/s00114-009-0569-y.
- Baumgartner, S.; Flückiger, H.; Kunz, M.; Scherr, C.; Urech, K. 2014. Evaluation of Pre-clinical Assays to Investigate an Anthroposophic Pharmaceutical Process Applied to Mistletoe (*Viscum album* L.) Extracts. *Evid Based Complement Alternat Med* 2014: 620974. doi:10.1155/2014/620974.
- Bausewein, C.; Roller, S.; Voltz, R. 2007. Leitfaden Palliativmedizin Palliative Care. 3. Aufl. Elsevier, München.
- Bavastro, P. 1994. Anthroposophische Medizin auf der Intensivstation. Edition Persephone. Medizinische Sektion am Goetheanum, Dornach.
- Bavastro, P.; Kümmell, H.C. (Hg.). 1999. Das Herz des Menschen. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Beckermann, A. 2001. Analytische Einführung in die Philosophie des Geistes. Walter de Gruyter, Berlin.
- Begemann, H. 1988. Therapie als Wissenschaft. Bemerkungen zum Problem der vergleichenden Therapiebewertung am Beispiel der Zytostatika. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 113: 1198–1203.
- Belousov, B.P. 1981. Eine periodische Reaktion und ihr Mechanismus. In: Kuhnert, L.; Niedersen, U. (Hg.), Selbstorganisation chemischer Strukturen. Harri Klein, Frankfurt a. M., S. 73–82.
- Belousov, L.V.; Opitz, J.M.; Gilbert, S.F. 1997. Life of Alexander G. Gurwitsch and his relevant contribution to the theory of morphogenetic fields. *Int. J. Dev. Biol.* 41: 771–779.
- Ben-Arye, E.; Schiff, E.; Levy, M.; Raz, O.G.; Barak, Y.; Bar-Sela, G. 2013. Barriers and

- challenges in integration of anthroposophic medicine in supportive breast cancer care. *Springerplus* 2013; 2: 364. doi:10.1186/2193-1801-2-364.
- Berger, B.; Bertram, M.; Kanitz, J.; Pretzer, K.; Seifert, G. 2015. «Like walking into an empty room»: Effects of Eurythmy therapy on Stress perception in comparison with a sports intervention from the subjects' perspective – a qualitative study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015: 856107. doi:10.1155/2015/856107.
- Bergmann, L.; Schaefer, C. 1981. Lehrbuch der Experimentalphysik. Bd. IV: Aufbau der Materie. Hg. von H. Gobrecht. Walter de Gruyter, Berlin.
- Bermúdez, J.L. 1997. What is at stake in the debate on nonconceptual content? *Phil. Perspect.* 21(1): 55–72.
- Betti, L.; Trebbi, G.; Majewsky, V.; Scherr, C.; Shah-Rossi, D.; Jäger, T.; Baumgartner, S. 2009. Use of homeopathic preparations in phytopathological models and in field trials: a critical review. *Homeopathy* 98(4): 244–266.
- Bieri, P. 2001. Das Handwerk der Freiheit. Über die Entdeckung des eigenen Willens. Hanser, München.
- Bisseger, M.; Bräuner-Gülow, G.; Brongs, S.; Klitzke-Pettener, S.; Reinhold, S.; Ruckgaber, K.-H.; Schäfer, M.; Weik, J. 1998. Die Behandlung von Magersucht – ein integrativer Therapieansatz. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Björkman, J.; Nagaev, I.; Berg, O.G.; Hughes, D.; Andersson, D.I. 2000. Effects of environment on compensatory mutations to ameliorate costs of antibiotic resistance. *Science* 287: 1779–1782.
- Bleuler, E. 1976. Das autistisch-undisziplinierte Denken in der Medizin und seine Überwindung. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Bock, K.D. 1993. Wissenschaftliche und alternative Medizin. Paradigmen – Praxis – Perspektiven. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bock, P.R.; Hanisch, J.; Matthes, H.; Zänker, K. S. 2014. Targeting inflammation in cancer-related-fatigue: a rationale for mistletoe therapy as supportive care in colorectal cancer patients. *Inflamm Allergy Drug Targets* 13(2): 105–111.
- Bockemühl, J. (Hg.). 1985. Erscheinungsformen des Ätherischen. Wege zum Erfahren des Lebendigen in Natur und Mensch. 2. Aufl. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Bockemühl, J. 1996–2003. Ein Leitfaden zur Heilpflanzenkenntnis. 3 Bde. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Bohm, D. 1986. Fragmentierung und Ganzheit. In: Dürr, H.-P. (Hg.), Physik und Transzendenz. Scherz, Bern, München, Wien, S. 263–293.
- Bohm, D.; Peat, F.D. 1990. Das neue Weltbild. Naturwissenschaft, Ordnung und Kreativität. Goldmann, München.
- Boogerd, F.C.; Bruggeman, F.J.; Hofmeyr, J.-H.S.; Westerhoff, H.V. 2007. Towards philosophical foundations of Systems Biology: introduction. In: Boogerd, F.C.; Bruggeman, F.J.; Hofmeyr, J.-H.S.; Westerhoff, H.V. (Hg.), Systems Biology. Philosophical Foundations. Elsevier, Amsterdam, S. 3–19.
- Boon, H.; MacPherson, H.; Fleishman, S.; Grimsgaard, S.; Koithan, M.; Norheim, A.J.; Walach, H. 2007. Evaluating complex healthcare systems: a critique of four approaches. *Evid Based Complement Alternat Med* 4(3): 279–285.
- Bort, J.; Holtzapfel, W.; Kirchner, H.; Löffler, F.; Maikowski, R.; Pache, W.; Pracht, E. 1956. Heilende Erziehung. Vom Wesen seelenpflege-bedürftiger Kinder und deren heilpädagogische Förderung. Natura-Verlag, Arlesheim.
- Breaker, R.R. 2008. Complex Riboswitches. *Science* 319: 1795–1797.

- Breidbach, O. 2001. Hirn und Bewusstsein – Überlegungen zu einer Geschichte der Neurowissenschaften. In: Pauen, M.; Roth, G. (Hg.), Neurowissenschaften und Philosophie. Wilhelm Fink, München, S. 11–58.
- Breitbart, W. 2002. Spirituality and meaning in supportive care: spirituality- and meaning-centered group psychotherapy interventions in advanced cancer. *Support Care Cancer* 10: 272–280.
- Brendza, R.P.; Serbus, L.R.; Duffy, J.B.; Saxton, W.M. 2000. A function for kinesin I in the posterior transport of oskar mRNA and Staufen protein. *Science* 289: 2120–2122.
- Brentano, F. 1874. Psychologie vom empirischen Standpunkte. Duncker & Humblot, Leipzig.
- Brentano, F. 1907. Untersuchungen zur Sinnespsychologie. Duncker & Humblot, Leipzig.
- Brentano, F. 1911. Von der Klassifikation der psychischen Phänomene. 2. Aufl. Duncker & Humblot, Leipzig.
- Bundesanzeiger. 1994. Nr. 244, 22.12.1994: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung von Arzneimittelpflichtlinien.
- Burkhard, B. 2000. Anthroposophische Arzneimittel. Eine kritische Betrachtung. Govi-Verlag, Eschborn.
- Burkhard, G. 2005. Das Leben in die Hand nehmen: Arbeit an der eigenen Biographie. 10. Aufl. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Büssing, A.; Matthiessen, P.F.; Ostermann, T. 2005. Engagement of patients in religious and spiritual practices: confirmatory results with the SpREUK-P 1.1 questionnaire as a tool of quality of life research. *Health Qual Life Outcomes* 3: 53.
- Büssing, A.; Keller, N.; Michalsen, A.; Moebus, S.; Dobos, G.; Ostermann, T.; Matthiessen, P.F. 2006. Spirituality and Adaptive Coping Styles in German Patients with Chronic Diseases in a CAM Health Care Setting. *J Complement Integr Med* 3: 1–24.
- Büssing, A.; Michalsen, A.; Balzat, H.J.; Grünther, R.A.; Ostermann, T.; Neugebauer, E.A.M.; Matthiessen, P.F. 2009. Are Spirituality and Religiosity Resources for Patients with Chronic Pain Conditions? *Pain Med* 10: 327–339.
- Büssing, A.; Ostermann, T.; Heusser, P.; Matthiessen, P.F. 2011a. Usage of alternative medical systems, acupuncture, homeopathy and anthroposophic medicine, by older German adults. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao* 2011; 9(8): 847–856.
- Büssing, A.; Edelhäuser, F.; Weisskircher, A.; Fouladbakhsh, J.M.; Heusser, P. 2011b. Inner Correspondence and Peacefulness with Practices among Participants in Eurythmy Therapy and Yoga: A Validation Study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011; pii:329023. doi:10.1155/2011/329023.
- Büssing, A.; Raak, C.; Ostermann, T. 2011c. Quality of life and related dimensions in cancer patients treated with mistletoe extract (Iscador): a meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012: 219402.
- Büssing, A.; Janko, A.; Baumann, K.; Hvidt, N.C.; Kopf, A. 2013a. Spiritual needs among patients with chronic pain diseases and cancer living in a secular society. *Pain Med* 14(9): 1362–1373.
- Büssing, A.; Hirdes, A.T.; Baumann, K.; Hvidt, N.C.; Heusser, P. 2013b. Aspects of spirituality in medical doctors and their relation to specific views of illness and dealing with their patients' individual situation. *Evid Based Complement Alternat Med* 2013: 734392. doi:10.1155/2013/734392.
- Büssing, A.; Baumann, K.; Hvidt, N.C.; Koenig, H.G.; Puchalski, C.M.; Swinton, J. 2014. Spirituality and health. *Evid Based Complement Alternat Med* 2014: 682817. doi:10.1155/2014/682817.
- Büssing, A.; Lötze, D.; Glöckler, M.; Heusser, P. 2015. Influence of spirituality on cool down reactions, work engagement, and life satisfaction in anthroposophic health care professionals. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015: 754814. doi:10.1155/2015/754814.
- Byström, E.; Lindstrand, A.; Likhite, N.; Butler, R.; Emmelin, M. 2014. Parental attitudes and decision-making regarding MMR vaccination in an anthroposophic community in Sweden – a qualitative study. *Vaccine* 32(50): 6752–6757. doi:10.1016/j.vaccine.2014.10.011.
- Cairns, J.; Overbaugh, J.; Miller, S. 1988. The origin of mutants. *Nature* 335: 142–145.
- Cerny, T.; Heusser, P. 1999. Untersuchungen der Lebensqualität von Patienten mit metastasierendem Brust- oder Darmkrebs, behandelt in der Anthroposophischen Medizin oder in der Schulmedizin, letztere mit oder ohne psychoonkologische oder anthroposophische Zusatztherapie. *Programm Bericht NFP 34. Forsch Komplementärmed* 6 (Suppl. 1): 35–37.
- Chakalova, L.; Debrand, E.; Mitchell, J.A.; Osborne, C.S.; Fraser, P. 2005. Replication and Transcription: Shaping the landscape of the genome. *Nat. Rev. Genet.* 6: 669–677.
- Chalmers, D. 1996. The conscious mind. Oxford University Press, Oxford.
- Christaen, L.; Davidson, B.; Kawashima, T.; Powell, W.; Nolla, H.; Vranizan, K.; Levine, M. 2008. The transcription/migration interface in heart precursors of *Ciona intestinalis*. *Science* 320: 1349–1352.
- Cleeremans, A. 2005. Computational correlates of consciousness. *Prog. Brain Res.* 150: 81–98.
- Cloos, W. 1970. Lebensstufen der Erde. Beiträge zu einer organischen Gesteins- und Mineralkunde. 2. Aufl. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Commoner, B. 1968. Failure of the Watson-Crick theory of the chemical explanation of inheritance. *Nature* 220: 335.
- Cotman, C.W.; Berchtold, N.C.; Christie, L.A. 2007. Exercise builds brain health: key roles of growth factor cascades and inflammation. *Trends Neurosci.* 30: 464–472.
- Couzin, J. 2008. MicroRNAs make big impression in disease after disease. *Science* 319: 1782–1784.
- Crick, F.H.C. 1966. The genetic code. *Scientific American* 215(4): 55–62.
- Crick, F.H.C. 1970. Central dogma of molecular biology. *Nature* 227(5258): 561–563.
- Cruse, H. 2004. Ich bin mein Gehirn. Nichts spricht gegen den materialistischen Monismus. In: Geyer, C. (Hg.), Hirnforschung und Willensfreiheit. Suhrkamp, Frankfurt a.M., S. 223–228.
- Cysarz, D.; von Bonin, D.; Lackner, H.; Heusser, P.; Moser, M.; Bettermann, H. 2004. Oscillation of heart rate and respiration synchronize during poetry recitation. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 287: H579–H587.
- Cysarz, D.; von Bonin, D.; Brachmann, P.; Buetler, S.; Edelhäuser, F.; Laederach-Hofmann, K.; Heusser, P. 2008. Day-to-night time differences in the relationship between cardiorespiratory coordination and heart rate variability. *Physiol Meas* 29: 1281–1291.
- Daems, W.F. 2001. Streifzüge durch die Medizin- und Pharmaziegeschichte. Edition Persephone. Medizinische Sektion am Goetheanum, Dornach.

- Damásio, A.R. 1994. Descartes' Irrtum – Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn. List, München.
- Danzer, G. 2013. Personale Medizin. Huber, Bern.
- Darlington, A.S.; Dippel, D.W.; Ribbers, G.M.; van Balen, R.; Passchier, J.; Busschbach, J.J. 2009. A prospective study on coping strategies and quality of life in patients after stroke, assessing prognostic relationships and estimates of cost-effectiveness. *J Rehabil Med* 41: 237–241.
- Darwin, C. 1871. The descent of man, and selection in relation to sex. John Murray, London.
- Darwin, C. 1998. The Expression of the Emotions in Man and Animals. With an Introduction, Afterword and Commentaries by Paul Ekman. 3. Aufl. Oxford University Press, New York, Oxford.
- Davidson, D. 1993. Der Mythos des Subjektiven. Philosophische Essays. Übers. und mit einem Nachwort hg. von J. Schulte. Reclam, Stuttgart.
- De Robertis, E.M.; Kuroda, H. 2004. Dorsal-ventral patterning and neural induction in *Xenopus* embryos. *Annu. Rev. Cell Dev. Biol.* 20: 285–308.
- de Vries, J. 1983. Grundbegriffe der Scholastik. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Dekker, J. 2008. Gene regulation in the third dimension. *Science* 319: 1793–1797.
- Denjean-von-Stryk, B.; von Bonin, D. 2000. Therapeutische Sprachgestaltung. Anthroposophische Kunsttherapie. Bd. 4. Urachhaus, Stuttgart.
- Descartes, R. 1993. *Regulae ad directionem ingenii*. Felix Meiner, Hamburg.
- Deschamps, J. 2004. Hox genes in the limb: a play in two acts. *Science* 304: 1610–1611.
- Dinger, T.J. 1996. Homöopathie und Anthroposophische Medizin: Ursprünge, Abhängigkeiten und Kontroversen von 1910–1990. Dissertation. Universität Münster.
- Donlea, J.M.; Ramanan, N.; Shaw, P.J. 2009. Use-dependent plasticity in clock neurons regulates sleep in *Drosophila*. *Science* 324: 105–112.
- Driesch, H. 1921. Philosophie des Organischen. 2. Aufl. Wilhelm Engelmann, Köln.
- Driesch, H. 1929. Zur vitalistischen Begriffsbildung. *Wilhelm Roux Arch. Dev. Biol.* 116: 1–6.
- Driesch, H. 1931. Entelechie und Materie. A. Klein, Leipzig.
- Du Bois-Reymond, E. 1882. Über die Grenzen des Naturerkennens. Veit & Comp, Leipzig.
- Du Bois-Reymond, E. 1918. Jugendbriefe von Emil Du Bois-Reymond an Eduard Hallmann. Dietrich Reimer, Berlin.
- Dürken, B. 1936. Entwicklungsbiologie und Ganzheit. B. G. Teubner, Leipzig, Berlin.
- Eberhard, S.; Weinzirl, J.; Orlow, P.; Berger, B.; Heusser, P. 2014. Recommendations for problem solving in integrative postgraduate medical training of physicians at anthroposophic hospitals in Germany and Switzerland. *Forsch Komplementärmed* 21(5): 284–293. doi:10.1159/000366186.
- Eccles, J.C. 1994. Wie das Gehirn sein Selbst steuert. Piper, Berlin, Heidelberg.
- Edelhäuser, F.; Hak, F.; Kleinrath, U.; Lühr, B.; Matthiessen, P.F.; Weinzirl, J.; Cysarz, D. 2013. Impact of colored light on cardiorespiratory coordination. *Evid Based Complement Alternat Med* 2013: 810876. doi:10.1155/2013/810876.
- Edelhäuser, F.; Minnerop, A.; Trapp, B.; Büssing, A.; Cysarz, D. 2015. Eurythmy therapy increases specific oscillations of heart rate variability. *BMC Complement Altern Med* 2015: 167. doi:10.1186/s12906-015-0684-6.
- Edwards, L. 1986. Geometrie des Lebendigen. Vom Erleben gestaltbildender Naturkräfte. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.

- Efficace, F.; Marrone, R. 2002. Spiritual issues and quality of life assessment in cancer care. *Death Stud* 26: 743–756.
- Einstein, A. 1905. Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt. *Annalen der Physik* 322: 132–148.
- Eisberg, R.; Resnick, R. 1985. Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei, and Particles. John Wiley & Sons, New York.
- Eisenbraun, J.; Scheer, R.; Kröz, M.; Schad, F.; Huber, R. 2011. Quality of life in breast cancer patients during chemotherapy and concurrent therapy with a mistletoe extract. *Phytomedicine* 18(2–3): 151–157. doi:10.1016/j.phymed.2010.06.013.
- Ellis, G.F.R. 2005. Physics and the real world. *Phys Today* 58(7): 49–54.
- Endres, K.-P.; Schad, W. 1997. Biologie des Mondes. Mondperiodik und Lebensrhythmen. Hirzel, Stuttgart, Leipzig.
- Engel, G.L. 1977. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science* 196: 535–544.
- Ernst, E. 2008. Anthroposophische Medizin. Eine kritische Analyse. *Fortschr Med Orig* 150: 1–6.
- Ernst, E.; Schmacke, N. 2015. Anthroposophische Medizin: eine kritische Analyse mit besonderer Berücksichtigung der Misteltherapie. In: Schmacke, N. (Hg.), *Der Glaube an die Globuli. Die Verheißungen der Homöopathie*. Suhrkamp, Berlin, S. 148–162.
- Esch, B.M.; Marian, F.; Busato, A.; Heusser, P. 2008. Patient satisfaction with primary care: an observational study comparing anthroposophic and conventional care. *Health Qual Life Outcomes* 6: 74. doi:10.1186/1477-7525-6-74.
- Fagerstedt, S.; Kippler, M.; Scheynius, A.; Gutzeit, C.; Mie, A.; Alm, J.; Vahter, M. 2015. Anthroposophic lifestyle influences the concentration of metals in placenta and cord blood. *Environ. Res.* 136: 88–96. doi:10.1016/j.envres.2014.08.044.
- Feigl, W.; Bonet, E.M. 1989. Systemtheorie in der Medizin und Biologie. *Wien Med Wochenschr* 139: 87–91.
- Felber, R.; Reinhold, S.; Stückert, A. 2000. Musiktherapie und Gesang. Anthroposophische Kunsttherapie. Bd. 3. Urachhaus, Stuttgart.
- Fichte, I.H. 1856. Anthropologie. Die Lehre von der menschlichen Seele. Begründet auf naturwissenschaftlichem Wege für Naturforscher, Seelenärzte und wissenschaftlich Gebildete überhaupt. 1. Aufl. Brockhaus, Leipzig.
- Fichte, I.H. 1859. Zur Seelenfrage. Eine philosophische Konfession. Brockhaus, Leipzig.
- Fichte, I.H. 1876. Anthropologie. Die Lehre von der menschlichen Seele. Begründet auf naturwissenschaftlichem Wege für Naturforscher, Seelenärzte und wissenschaftlich Gebildete überhaupt. 3. Aufl. Brockhaus, Leipzig.
- Fichte, J.G. 1834. Johann Gottlieb Fichte's Einleitungsvorlesungen in die Wissenschaftslehre, die transcendente Logik und die Tatsachen des Bewusstseins. Vorgetragen an der Universität zu Berlin in den Jahren 1812 u. 13. Aus dem Nachlass hg. von I.H. Fichte. Marcus, Bonn.
- Fichte, J.G. 1871. Werke. Hg. von I.H. Fichte. De Gruyter, Berlin.
- Fingado, M. 2001. Therapeutische Wickel und Kompressen. Handbuch aus der Ita Wegman Klinik. Natura-Verlag, Arlesheim.
- Fintelmann, V. (Hg.). 2002. Onkologie auf anthroposophischer Grundlage. Loseblattwerk mit Register. Johannes M. Mayer, Stuttgart.
- Fintelmann, V. 2007. Intuitive Medizin – Anthroposophische Medizin in der Praxis. 5. Aufl. Hippokrates, Stuttgart.

- Fischer, H.F.; Binting, S.; Bockelbrink, A.; Heusser, P.; Hueck, C.; Keil, T.; Roll, S.; Witt, C. 2013. The effect of attending Steiner schools during childhood on health in adulthood: a multicentre cross-sectional study. *PLoS ONE* 2013; 8(9): e73135. doi:10.1371.
- Fischer, G.S. 1993. Faltung der Proteine: Der Weg vom Baustein zur Funktion. Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- Fønnebø, V.; Grimsgaard, S.; Walach, H.; Ritenbaugh, C.; Norheim, A.J.; MacPherson, H.; Lewith, G.; Launsø, L.; Koithan, M.; Falkenberg, T.; Boon, H.; Aickin, M. 2007. Researching complementary and alternative treatments – the gatekeepers are not at home. *BMC Med Res Methodol* 2007; 7: 7.
- Foote, J. 2003. Isomeric antibodies. *Science* 299: 1327–1328.
- Fortlage, K. 1869. Acht psychologische Vorträge. Mauke, Jena.
- Foster, R.; Kreitzman, L. 2004. Rhythms of Life. The biological clocks that control the daily lives of every living thing. Profile Books, London.
- Fox Keller, E. 2000. The Century of the Gene. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Frankl, V.E. 2005. Ärztliche Seelsorge. Grundlagen der Logotherapie und Existenzanalyse (1946). 11. Aufl. Franz Deuticke, Wien.
- Frielingsdorf, V.; Grimm, R.; Kaldenberg, B. 2013. Geschichte der anthroposophischen Heilpädagogik und Sozialtherapie: Entwicklungslinien und Aufgabenfelder 1920–1980. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Fuchs, T. 2005. Ökologie des Gehirns. Eine systemische Sichtweise für Psychiatrie und Psychotherapie. *Nervenarzt* 76: 1–10.
- Fuller, S. 2007. Science vs. religion. Intelligent design and the problem of evolution. Polity Press, Malden, MA.
- Fürer, K.; Raith, M.; Brenneisen, R.; Mennet, M.; Simões-Wüst, A.P.; von Mandach, U.; Hamburger, M.; Potterat, O. 2013. Two new flavonol glycosides and a metabolite profile of *Bryophyllum pinnatum*, a phytotherapeutic used in obstetrics and gynaecology. *Planta Med.* 79(16): 1565–1571. doi:10.1055/s-0033-1350808.
- Furst, B. 2014. The Heart and Circulation. An Integrative Model. Springer, London.
- Furst, B. 2015. The Heart: Pressure-Propulsion Pump or Organ of Impedance? *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 29(6): 1688–1701. doi.org/10.1053/jvca.2015.02.022.
- Gagnier, J.J.; Kienle, G.S.; Altman, D.G.; Moher, D.; Sox, H.; Riley, D.; CARE Group. 2013. The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development. *Glob Adv Health Med* 2013; 2(5): 38–43. doi:10.7453/gahmj.2013.008.
- Gallagher, S.; Zahavi, D. 2012. The Phenomenological Mind. 2. Aufl. Routledge, London, New York.
- Garnitschnig, L.; Weinzirl, J.; Andrae, L.; Scheffers, T.; Ostermann, T.; Heusser, P. Postprandiale Dynamik des Milzvolumens bei gesunden Probanden. Tag der Forschung. Universität Witten/Herdecke. Gesundheitsforschung 2015. Abstract-Band, S. 38.
- Gazzaniga, M.S. 2008. Human. The Science Behind What Makes Us Unique. Ecco (Harper Collins), New York.
- Gazzaniga, M.S. 2011. Who's in Charge? Free Will and the Science of the Brain. Ecco (Harper Collins), New York.
- Gesellschaft Anthroposophischer Ärzte in Deutschland (GAÄD); Medizinische Sektion, Freie Hochschule für Geisteswissenschaft, Dornach. 2014. Anthromedics. Newsletter No.1/2014. [Internet] 18.03.2014 [abgerufen am 26.12.2015]. URL: http://www.medsektion-goetheanum.org/EYED2/files/file/Research%202010/ANTHROMEDICS%20Newsletter%20No%201%202014-03-18_DE_V03.pdf
- Geyer, C. 2004. Vorwort. In: Geyer, C. (Hg.), Hirnforschung und Willensfreiheit. Suhrkamp, Frankfurt a. M., S. 2–19.
- Geyer, U.; Diederich, K.; Kusserow, M.; Laubersheimer, A.; Kramer, K. 2013. Inpatient treatment of community-acquired pneumonias with integrative medicine. *Evid Based Complement Alternat Med* 2013: 578274. doi:10.1155/2013/578274.
- Girke, M. 2012. Innere Medizin: Grundlagen und therapeutische Konzepte der Anthroposophischen Medizin. 2. Aufl. Salumed, Berlin.
- Girke, M. (Hg.). 2014. Geriatrie: Grundlagen und therapeutische Konzepte der Anthroposophischen Medizin. Salumed, Berlin.
- Glöckler, M. (Hg.). 1998. Gesundheit und Schule. Edition Persephone. Medizinische Sektion am Goetheanum, Dornach.
- Glöckler, M. (Hg.). 2002. Spirituelle Ethik. Situationsgerechtes, selbstverantwortliches Handeln. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Glöckler, M. (Hg.). 2005. Anthroposophische Arzneitherapie für Ärzte und Apotheker. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- Glöckler, M.; Girke, M.; Matthes, H. 2011. In: Uhlenhoff, R. (Hg.), Anthroposophie in Geschichte und Gegenwart. Berliner Wissenschaftsverlag, Berlin, S. 514–611.
- Glöckler, M.; Goebel, W.; Michael, K. 2015. Kindersprechstunde. 20. Aufl. Urachhaus, Stuttgart.
- Goerttler, K. 1972. Morphologische Sonderstellung des Menschen im Reich der Lebensformen auf der Erde. In: Gadamer, H.-G.; Vogler, P. (Hg.), Neue Anthropologie. Thieme, Stuttgart, S. 215–257.
- Goethe, J.W. 1950 a. Allerdings. Dem Physiker. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 1. Artemis, Zürich, S. 529.
- Goethe, J.W. 1950 b. Analyse und Synthese. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 16. Artemis, Zürich, S. 887–890.
- Goethe, J.W. 1950 c. Aphorismen und Fragmente. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich.
- Goethe, J.W. 1950 d. Aus meinem Leben. Dichtung und Wahrheit. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 10. Artemis, Zürich.
- Goethe, J.W. 1950 e. Beiträge zur Optik. §14. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 16. Artemis, Zürich, S. 770.
- Goethe, J.W. 1950 f. Beobachtung und Denken. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 856–857.
- Goethe, J.W. 1950 g. Der Versuch als Vermittler von Objekt und Subjekt. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 844–855.
- Goethe, J.W. 1950 h. Die Metamorphose der Pflanzen. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 22–58.
- Goethe, J.W. 1950 i. Erfahrung und Wissenschaft. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 869–871.
- Goethe, J.W. 1950 j. Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 231–269.

Goethe, J.W. 1950k. Faust. Eine Tragödie. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 5. Artemis, Zürich, S. 139–526.

Goethe, J.W. 1950l. Fragmente zur vergleichenden Anatomie. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 414–435.

Goethe, J.W. 1950m. Naturwissenschaftliche Schriften: Vergleichende Anatomie, Zoologie. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 217–436.

Goethe, J.W. 1950n. Naturwissenschaftliche Schriften: Botanik. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 9–216.

Goethe, J.W. 1950o. Schriften zur Farbenlehre. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 16. Artemis, Zürich, S. 7–838.

Goethe, J.W. 1950p. Über den Zwischenkiefer des Menschen und der Tiere. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 288–328.

Goethe, J.W. 1950q. Vorarbeiten zu einer Physiologie der Pflanzen. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 119–133.

Goethe, J.W. 1950r. Wenige Bemerkungen. In: Beutler, E. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Sämtliche Werke. Bd. 17. Artemis, Zürich, S. 101–102.

Goethe, J.W. 1958a. Brief an Knebel, 17. November 1784. In: Bach, R. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Briefe. Carl Hanser, München, S. 208–209.

Goethe, J.W. 1958b. Brief an Sömmering, 28. Aug. 1796. In: Bach, R. (Hg.), Johann Wolfgang Goethe. Briefe. Carl Hanser, München, S. 349–351.

Goethe, J.W. 1975a. Sprüche in Prosa. In: Steiner, R. (Hg.), Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. Bd. 5. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 349–537.

Goethe, J.W. 1975b. Wirkung meiner Schrift. In: Steiner, R. (Hg.), Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. Bd. 1. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 194–217.

Goethe, J.W. 1988. Brief an H.W.F. Wackenroder vom 21. Januar 1832. Goethes Briefe und Briefe an Goethe. Hamburger Ausgabe. Beck, München.

Goleman, D. 1996. Emotionale Intelligenz. Hanser, München.

Golombek, E. 2000. Plastisch-therapeutisches Gestalten. Anthroposophische Kunsttherapie. Bd. 1. Urachhaus, Stuttgart.

Görnitz, T.; Görnitz, B. 2008. Die Evolution des Geistigen. Quantenphysik – Bewusstsein – Religion. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.

Görnitz, T.; Görnitz, B. 2016. Von der Quantenphysik zum Bewusstsein. Kosmos, Geist und Materie. Springer, Berlin.

Goschke, T. 2006. Der bedingte Wille. Willensfreiheit und Selbststeuerung aus der Sicht der kognitiven Neurowissenschaft. In: Roth, G.; Grün, K.-J. (Hg.), Das Gehirn und seine Freiheit. Beiträge zur neurowissenschaftlichen Grundlegung der Philosophie. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, S. 107–156.

Gottschling, S.; Gronwald, B.; Schmitt, S.; Schmitt, C.; Längler, A.; Leidig, E.; Meyer, S.; Baan, A.; Shamdeen, M.G.; Berrang, J.; Graf, N. 2013. Use of complementary and alternative medicine in healthy children and children with chronic medical conditions in Germany. *Complement Ther Med* 2013; (Suppl. 1): 61–69. doi:10.1016/j.ctim.2011.06.001.

Gould, J.L.; Gould, C.G. 1994. The Animal Mind. Scientific American Library, New York.

Goyert, A. 2015. Anthroposophische Medizin und die Prozesse des Stoffwechsels. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.

Grandpré, T.; Strittmatter, S.M. 2001. Nogo: A Molecular Determinant of Axonal Growth and Regeneration. *Neuroscientist* 7: 377–386.

Gregor, T.; Wieschaus, E.F.; McGregor, A.P.; Bialek, W.; Tank, D.W. 2007. Stability and nuclear dynamics of the Bicoid morphogen gradient. *Cell* 130: 141–152.

Grimm, R.; Kaschubowski, G. (Hg.). 2008. Kompendium der anthroposophischen Heilpädagogik. Ernst Reinhardt, München.

Gross, J.R. 1974. Regeneration. Thieme, Stuttgart.

Gründemann, C.; Papagiannopoulos, M.; Lamy, E.; Mersch-Sundermann, V.; Huber, R. 2011. Immunomodulatory properties of a lemon-quince preparation (Gencydo®) as an indicator of anti-allergic potency. *Phytomedicine* 18(8–9): 760–768. doi:10.1016/j.phymed.2010.11.016.

Gründemann, C.; Diegel, C.; Sauer, B.; Garcia-Käufer, M.; Huber, R. 2015. Immunomodulatory effects of preparations from Anthroposophical Medicine for parenteral use. *BMC Complement Altern Med* 15: 219. doi:10.1186/s12906-015-0757-6.

Guggisberg, A.G.; Baumgartner, S.; Tschopp, C.M.; Heusser, P. 2005. Replication study concerning the effects of homeopathic dilutions of histamine on human basophil degranulation in vitro. *Complement Ther Med* 13: 91–100.

Gumustekin, K.; Seven, B.; Karabulut, N.; Aktas, O.; Gursan, N.; Aslan, S.; Keles, M.; Varoglu, E.; Dane, S. 2004. Effects of sleep deprivation, nicotine, and selenium on wound healing in rats. *Neuroscience* 114: 1433–1442.

Gurdon, J.B.; Bourillot, P.Y. 2001. Morphogen gradient interpretation. *Nature* 413: 797–803.

Gurley, K.A.; Rink, J.C.; Sánchez Alvarado, A.S. 2008. β -Catenin defines head versus tail identity during planarian regeneration and homeostasis. *Science* 319: 323–327.

Gurwitsch, A. 1922. Über den Begriff des Embryonalen Feldes. *Wilhelm Roux Arch Entwickl Mech Org* 51: 383–415.

Gutenbrunner, C.; Hildebrandt, G.; Moog, R. (Hg.). 1987. Chronobiology and Chronomedicine. Basic Research and Applications. Proceedings of the 2nd Annual Meeting of the European Society for Chronobiology. Peter Lang, Frankfurt a. M.

Gutenbrunner, C.; Hildebrandt, G.; Moog, R. (Hg.). 1993. Chronobiology and Chronomedicine. Basic Research and Applications. Proceedings of the 7th Annual Meeting of the European Society for Chronobiology. Peter Lang, Frankfurt a. M.

Hachtel, B.; Gäch, A. 2007. Bibliographie Heileurythmie 1920–2007. Natur-Kunst-Medizin Verlags GmbH, Bad Boll.

Hacking, I. 1996. Einführung in die Philosophie der Naturwissenschaften. Reclam, Stuttgart.

Hadorn, E. 1981. Experimentelle Entwicklungsforschung – im Besonderen an Amphibien. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.

Haggard, P.; Eimer, M. 1999. On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements. *Exp Brain Res* 126: 28–133.

Halusková, J. 2010. Epigenetic studies in human diseases. *Folia Biol. (Praha)* 56(3): 83–96.

Hamre, H.J.; Mittag, I.; Glockmann, A.; Kiene, H.; Tröger, W. 2011. Pulpa dentis D30 for acute reversible pulpitis: A prospective cohort study in routine dental practice. *Altern Ther Health Med* 17(1): 16–21.

Hamre, H.J.; Kiene, H.; Glockmann, A.; Ziegler, R.; Kienle, G.S. 2013. Long-term outcomes of anthroposophic treatment for chronic disease: a four-year follow-up

- analysis of 1510 patients from a prospective observational study in routine outpatient settings. *BMC Res Notes* 2013; 6: 269. doi:10.1186/1756-0500-6-269.
- Hamre, H.J.; Kiene, H.; Ziegler, R.; Tröger, W.; Meinecke, C.; Schnürer, C.; Vögler, H.; Glockmann, A.; Kienle, G.S. 2014a. Overview of the Publications from the Anthroposophic Medicine Outcomes Study (AMOS): A Whole System Evaluation Study. *Glob Adv Health Med* 2014; 3(1): 54–70. doi:10.7453/gahmj.2013.010.
- Hamre, H.J.; Glockmann, A.; Schwarz, R.; Riley, D.S.; Baars, E.W.; Kiene, H.; Kienle, G.S. 2014b. Antibiotic Use in Children with Acute Respiratory or Ear Infections: Prospective Observational Comparison of Anthroposophic and Conventional Treatment under Routine Primary Care Conditions. *Evid Based Complement Alternat Med* 2014: 243801. doi:10.1155/2014/243801.
- Handwerker, H.O. 1995. Allgemeine Sinnesphysiologie. In: Schmidt, R.F.; Thews, G. (Hg.), *Physiologie des Menschen*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, S. 195.
- Harten, H.-U. 1974. *Physik für Mediziner*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Hartmann, N. 1964. *Der Aufbau der realen Welt. Grundriss der allgemeinen Kategorienlehre*. 3. Aufl. Walter de Gruyter, Berlin.
- Hauschka, M. 1971. *Rhythmische Massage nach Dr. Ita Wegman. Menschenkundliche Grundlagen. Schule für Künstlerische Therapie und Massage, Boll über Göppingen*.
- Hauschka, R. 1972. *Substanzlehre. Zum Verständnis der Physik, der Chemie und therapeutischer Wirkungen der Stoffe*. 5. Aufl. Vittorio Klostermann, Frankfurt a.M.
- Hauschka, R. 1974. *Heilmittellehre. Ein Beitrag zu einer zeitgemäßen Heilmittelerkenntnis*. 2. Aufl. Vittorio Klostermann, Frankfurt a.M.
- Hawks, J.; Wang, E.T.; Cochran, G.M.; Harpending, H.C.; Moyzis, R.K. 2007. Recent acceleration of human adaptive evolution. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 104(52): 20753–20758.
- Hay, E.D. 1968. Dedifferentiation and Metaplasia in Vertebrate and Invertebrate Regeneration. In: Ursprung, H. (Hg.), *The Stability of the Differentiated State*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, S. 85–108.
- Haynes, J.D.; Rees, G. 2006. Decoding mental states from brain activity in humans. *Nat. Rev. Neurosci.* 7: 523–534.
- Head, J.F.; Inouye, S.; Teranishi, K.; Shimomura, O. 2000. The crystal structure of the photoprotein aequorin at 2.3 Å resolution. *Nature* 405: 372–376.
- Hegel, G.W.F. 1964. *Grundlinien der Philosophie des Rechts oder Naturrecht und Staatswissenschaft im Grundriss*. Fromann, Stuttgart.
- Hegel, G.W.F. 1969. *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundriss (1830)*. Felix Meiner, Hamburg.
- Hegel, G.W.F. 1978. *Wissenschaft der Logik. Erster Teil. Die objektive Logik. Erstes Buch*. Suhrkamp, Frankfurt a.M.
- Hegel, G.W.F. 1979. *Phänomenologie des Geistes*. Suhrkamp, Frankfurt a.M.
- Heine, R.; Bay, F. (Hg.). 1995. *Pflege als Gestaltungsaufgabe. Anregungen aus der Anthroposophie für die Praxis*. Hippokrates, Stuttgart.
- Heinz, J.; Fiori, W.; Heusser, P.; Ostermann, T. 2013. Cost Analysis of Integrative Inpatient Treatment Based on DRG Data: The Example of Anthroposophic Medicine. *Evid Based Complement Alternat Med* 2013: 748932. doi:10.1155/2013/748932.
- Heisenberg, W. 1973. *Physik und Philosophie*. Ullstein, Ulm.
- Heitler, W. 1972. *Naturwissenschaft ist Geisteswissenschaft. Die Waage*, Zürich.
- Hensel, H. 1966. *Allgemeine Sinnesphysiologie. Hautsinne, Geschmack, Geruch*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Herder, J.G. 2002. *Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Heusser, P. 1984. *Der Schweizer Arzt Ignaz Paul Vital Troxler (1780–1866). Seine Philosophie, Anthropologie und Medizintheorie*. Schwabe, Basel, Stuttgart.
- Heusser, P. 1989. *Das zentrale Dogma nach Watson und Crick und seine Widerlegung durch die moderne Genetik. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*, Basel, S. 1–14.
- Heusser, P. 1997. Führt die Molekularbiologie zu einem neuen Konzept des Organismus? *Forsch Komplementärmed* 4: 106–111.
- Heusser, P. (Hg.). 1999a. *Akademische Forschung in der Anthroposophischen Medizin. Beispiel Hygienese: Natur- und geisteswissenschaftliche Zugänge zur Selbstheilungskraft des Menschen*. Peter Lang, Bern.
- Heusser, P. 1999b. *Anthroposophie als Geisteswissenschaft und die naturwissenschaftliche Medizin*. In: Heusser, P. (Hg.), *Akademische Forschung in der Anthroposophischen Medizin*. Peter Lang, Bern, S. 21–38.
- Heusser, P. 1999c. *Intuition. Die innere Basis von Wissenschaft und Ethik. Anthroposophische und konventionelle Medizin*. In: Ausfeld-Hafter, B. (Hg.), *Intuition in der Medizin*. Peter Lang, Bern, S. 77–96.
- Heusser, P. 1999d. Probleme von Studiendesigns mit Randomisation, Verblindung und Placebogabe. *Forsch Komplementärmed* 6: 89–102.
- Heusser, P. 2000a. Goethe, die moderne Sinnesphysiologie und das Leib/Seele-Problem. In: Heusser, P. (Hg.), *Goethes Beitrag zur Erneuerung der Naturwissenschaften*. Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, S. 435–456.
- Heusser, P. (Hg.). 2000b. *Goethes Beitrag zur Erneuerung der Naturwissenschaften*. Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien.
- Heusser, P. 2000c. Über die Notwendigkeit einer Erneuerung heutiger Wissenschaften – Der Beitrag von Goethes Wissenschaftsmethode. In: Heusser, P. (Hg.), *Goethes Beitrag zur Erneuerung der Naturwissenschaften*. Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, S. 13–41.
- Heusser, P. 2001a. Erklärung der Evolution durch Selbstorganisation: nominalistisch oder realistisch? *Bull. Soc. Frib. Sc. Nat.* 90: 33–48.
- Heusser, P. 2001b. Kriterien zur Beurteilung des Nutzens von komplementärmedizinischen Methoden. *Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd* 8: 14–23.
- Heusser, P. 2002a. Das materialistische Weltbild stösst an seine Grenzen. In: Stauffacher, W.; Bircher, J. (Hg.), *Zukunft Medizin Schweiz. Das Projekt «Neu-Orientierung der Medizin» geht weiter*. EMH Schweizerischer Ärzteverlag und Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften, Basel, S. 106–113.
- Heusser, P. (Hg.). 2002b. *Gesundheitsförderung – Eine neue Zeitforderung*. Peter Lang, Bern.
- Heusser, P. 2002c. *Physiologische Grundlagen der Gesundheitsförderung und das anthroposophisch-medizinische Konzept*. In: Heusser, P. (Hg.), *Gesundheitsförderung, eine neue Zeitforderung*. Peter Lang, Bern, S. 101–130.
- Heusser, P. 2003. *Sterben, Leben nach dem Tod und wiederholte Erdenleben*. In: Heusser, P. (Hg.), *Sterbebegleitung, Sterbehilfe, Euthanasie*. Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, S. 127–156.
- Heusser, P. 2006a. *Holistic Thinking in Basic Sciences and Medicine. A New Elective at*

- the University of Bern. Overall Concept and Evaluation Strategy, Specific Needs Assessment, Pilot Course with an Emphasis on Role-Play, and Feasibility Study. Thesis, Master of Medical Education. Medical Faculty. University of Bern, Bern.
- Heusser, P. 2006 b. Spiritualität in der modernen Medizin. Peter Lang, Bern.
- Heusser, P. 2007. Anthroposophic Concepts of Pain. In: Ernst, E.; Pittler, M. H.; Wider, B.; Boddy, K. (Hg.), *Complementary Therapies for Pain Management. An Evidence-Based Approach*. Elsevier, Mosby, Edinburgh, S. 57–61.
- Heusser, P. 2013. Emergenz und Kausalität: Systemische Interaktion von Körper, Leben, Seele und Geist des Menschen. In: Heusser, P.; Weinzirl, J. (Hg.), *Medizin und die Frage nach dem Menschen*. Königshausen und Neumann, Würzburg, S. 35–50.
- Heusser, P.; Riggenbach, B. (Hg.). 2003. *Sterbebegleitung – Sterbehilfe – Euthanasie. Die aktuelle Problematik aus anthroposophisch-medizinischer Sicht*. Paul Haupt, Bern.
- Heusser, P.; Stutz, M.; Haeberli, A. 2004. Does homeopathically potentized antimony stimulate coagulation? A summary of previous findings and results of an in vitro pilot study by means of thrombelastography. *J Altern Complement Med* 10: 829–834.
- Heusser, P.; Berger Braun, S.; Bertschy, M.; Burkhard, R.; Ziegler, R.; Helwig, S.; van Wegberg, B.; Cerny, T. 2006 a. Palliative In-Patient Cancer Treatment in an Anthroposophic Hospital: II Quality of Life during and after Stationary Treatment, and Subjective Treatment Benefits. *Forsch Komplementärmed* 13: 156–166.
- Heusser, P.; Berger Braun, S.; Ziegler, R.; Bertschy, M.; Helwig, S.; van Wegberg, B.; Cerny, T. 2006 b. Palliative In-Patient Cancer in an Anthroposophic Hospital: I Treatment Patterns and Compliance with Anthroposophic Medicine. *Forsch Komplementärmed* 13: 94–100.
- Heusser, P.; Berger, S.; Stutz, M.; Hüsler, A.; Haeberli, A.; Wolf, U. 2009 a. Efficacy of Homeopathically Potentized Antimony on Blood Coagulation. A Randomized Placebo Controlled Crossover Trial. *Forsch Komplementärmed* 16: 14–18.
- Heusser, P.; Bertschy, M.; Burkhard, R.; Ziegler, R.; Cerny, T.; Wolf, U. 2009 b. Langzeiterhaltung der Lebensqualität bei fortgeschrittener Krebskrankheit. Prospektive Studie über zwölf Monate während und nach stationärer Behandlung in einer anthroposophischen Klinik. In: Scheer, R.; Alban, S.; Becker, H.; Holzgrabe, U.; Kemper, F.H.; Kreis, W.; Matthes, H. (Hg.), *Die Mistel in der Tumorthherapie 2. Aktueller Stand und klinische Forschung*. KVC-Verlag, Essen, S. 477–493.
- Heusser, P.; Scheffer, C.; Neumann, M.; Tauschel, D.; Edelhäuser, F. 2012. Towards non-reductionistic medical anthropology, medical education and practitioner-patient-interaction: the example of Anthroposophic Medicine. *Patient Educ Couns* 89(3): 455–460. doi:10.1016/j.pec.2012.01.004.
- Heusser, P.; Kienle, G.S. 2014 a. Anthroposophic Medicine, Integrative Oncology, and Mistletoe Therapy of Cancer. In: Abrams, D.I.; Weil, A.T. (Hg.), *Integrative Oncology*. 2. Aufl. Oxford University Press, Oxford, New York, S. 560–588.
- Heusser, P.; Eberhard, S.; Berger, B.; Weinzirl, J.; Orlow, P. 2014 b. The subjectively perceived quality of postgraduate medical training in integrative medicine within the public healthcare systems of Germany and Switzerland: the example of anthroposophic hospitals. *BMC Complement Altern Med* 2014; 14: 191. doi:10.1186/1472-6882-14-191.
- Heusser, P.; Eberhard, S.; Weinzirl, J.; Orlow, P.; Berger, B. 2014 c. Problems in integrative postgraduate medical training of physicians at anthroposophic hospitals in Germany and Switzerland. *Forsch Komplementärmed* 21(4): 223–230. doi:10.1159/000366187.
- Hildebrandt, G. 1998. *Therapeutische Physiologie*. In: Gutenbrunner, C.; Hildebrandt, G. (Hg.), *Balneologie und medizinische Klimatologie*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, S. 5–84.
- Hildebrandt, G. 1999. *Physiologische Grundlagen der Hygienese*. In: Heusser, P. (Hg.), *Akademische Forschung in der Anthroposophischen Medizin. Beispiel Hygienese: Natur- und geisteswissenschaftliche Zugänge zur Selbstheilungskraft des Menschen*. Peter Lang, Bern, S. 57–82.
- Hildebrandt, G.; Moser, M.; Lehofer, M. 1998. *Chronobiologie und Chronomedizin. Biologische Rhythmen. Medizinische Konsequenzen*. Hippokrates, Stuttgart.
- Hinrichsen, K.V. (Hg.). 1990. *Humanembryologie. Lehrbuch und Atlas der vorgeburtlichen Entwicklung des Menschen*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Hobert, O. 2008. Gene Regulation by Transcription Factors and MicroRNAs. *Science* 319: 1785–1786.
- Hoerner, W. 1991. *Zeit und Rhythmus. Die Ordnungsgesetze der Erde und des Menschen*. 2. Aufl. Urachhaus, Stuttgart.
- Holdrege, C. 1999. *Der vergessene Kontext. Entwurf einer ganzheitlichen Genetik*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Holliday, R. 1990. DNA Methylation and Epigenetic Inheritance. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 326(1235): 329–338.
- Honegger, R. 1925. *Goethe und Hegel. Jahrbuch der Goethesellschaft*, Weimar, S. 38–111.
- Hösle, V. 2005. Objective Idealism and Darwinism. In: Hösle, V.; Illies, C. (Hg.), *Darwinism and Philosophy*. University of Notre Dame Press, Notre Dame, IN, S. 216–242.
- Hösle, V.; Illies, C. (Hg.). 2005. *Darwinism and Philosophy*. University of Notre Dame Press, Notre Dame, IN.
- Hosomi, J.K.; Ghelman, R.; Quintino, M.P.; de Souza, E.; Nakamura, M.; Moron, A.F. 2014. Effects of chronic Bryophyllum pinnatum administration on Wistar rat pregnancy. *Forsch Komplementärmed* 21(3): 184–189. doi:10.1159/000363709.
- Houchmandzadeh, B.; Wieschaus, E.; Leibler, S. 2002. Establishment of developmental precision and proportions in the early Drosophila embryo. *Nature* 415: 798–802.
- Hügli, A.; Lübcke, P. (Hg.). 2003. *Philosophielexikon. Personen und Begriffe der abendländischen Philosophie von der Antike bis zur Gegenwart*. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg.
- Hürny, C.; Heusser, P.; Bernhard, J.; Castiglione, M.; Cerny, T. 1994. Verbessern nicht-konventionelle Zusatztherapien die Lebensqualität von Krebspatienten? Eine methodenkritische Übersicht. *Schweiz Med Wochenschr Suppl* 124(62): 55–63.
- Husemann, A.J. 1996. *Der Zahnwechsel des Kindes. Ein Spiegel seiner seelischen Entwicklung*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Husemann, A.J. 2003. *Der musikalische Bau des Menschen. Entwurf einer plastisch-musikalischen Menschenkunde*. 4. Aufl. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Husemann, A.J. 2007. *Menschenwissenschaft durch Kunst: Die plastisch-musikalisch-sprachliche Menschenkunde. Einführung – Quellentexte – Dokumentation*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Husemann, A.J. 2015. *Form, Leben und Bewusstsein. Einführung in die Menschenkunde der Anthroposophischen Medizin*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.

- Husemann, F. 2009. *Anthroposophische Medizin. Ein Weg zu den heilenden Kräften.* Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Husemann, F.; Wolff, O. 1991 Bde. 1 (10. Aufl.) und 2 (5. Aufl.), 1986 Bd. 3 (3. Aufl.). *Das Bild des Menschen als Grundlage der Heilkunst. Entwurf einer geisteswissenschaftlich orientierten Medizin.* Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Husemann, G. 1962. *Erdengebärde und Menschengestalt. Das Zinn in Erde und Mensch.* Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Jachens, L. 2012. *Dermatologie: Grundlagen und therapeutische Konzepte der Anthroposophischen Medizin.* Salumed, Berlin.
- Jaeger, J.; Surkova, S.; Blagov, M.; Janssens, H.; Kosman, D.; Kozlov, K.N.; Manu; Myasnikova, E.; Vanario-Alonso, C.E.; Samsonova, M.; Sharp, D.H.; Reinitz, J. 2004. Dynamic control of positional information in the early *Drosophila* embryo. *Nature* 430: 368–371.
- Jaenisch, R.; Bird, A. 2003. Epigenetic regulation of gene expression: how the genome integrates intrinsic and environmental signals. *Nat. Genet. (Suppl.)* 33: 245–254.
- Jäger, T.; Scherr, C.; Shah, D.; Majewsky, V.; Betti, L.; Trebbi, G.; Bonamin, L.; Simões-Wüst, A.P.; Wolf, U.; Simon, M.; Heusser, P.; Baumgartner, S. 2011 a. Use of homeopathic preparations in experimental studies with abiotically stressed plants. *Homeopathy* 2011; 100(4): 275–287.
- Jäger, T.; Scherr, C.; Wolf, U.; Simon, M.; Heusser, P.; Baumgartner, S. 2011 b. Investigation of arsenic-stressed yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) as a bioassay in homeopathic basic research. *ScientificWorldJournal* 2011; 11: 568–583. doi:10.1100/tsw.2011.45.
- Jäger, T.; Scherr, C.; Simon, M.; Heusser, P.; Baumgartner, S. 2011 c. Development of a test system for homeopathic preparations using impaired duckweed (*Lemna gibba* L.). *J Altern Complement Med* 2011; 17(4): 315–323. doi:10.1089/acm.2010.0246.
- Jenny, H. 2009. *Kymatik. Wellenphänomene und Schwingungen.* AT Verlag, AZ Fachverlage, Aarau.
- Jeschke, E.; Ostermann, T.; Tabali, M.; Kröz, M.; Bockelbrink, A.; Witt, C.M.; Willich, S.N.; Matthes, H. 2011. Anthroposophic medicine in pediatric primary care: a prospective, multicenter observational study on prescribing patterns. *Altern Ther Health Med* 17(2): 18–28.
- Jeschke, E.; Ostermann, T.; Vollmar, H.C.; Tabali, M.; Matthes, H. 2012. Depression, Comorbidities, and Prescriptions of Antidepressants in a German Network of GPs and Specialists with Subspecialisation in Anthroposophic Medicine: A Longitudinal Observational Study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012: 508623. doi:10.1155/2012/508623.
- Jong, M.C.; Jong, M.U.; Baars, E.W. 2012. Adverse drug reactions to anthroposophic and homeopathic solutions for injection: a systematic evaluation of German pharmacovigilance databases. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 21(12): 1295–1301. doi:10.1002/pds.3298.
- Jütte, R. 1996. *Geschichte der Alternativen Medizin.* C.H. Beck, München.
- Kanitz, J.L.; Pretzer, K.; Reif, M.; Voss, A.; Brand, R.; Warschburger, P.; Längler, A.; Henze, G.; Seifert, G. 2011. The impact of eurythmy therapy on stress coping strategies and health-related quality of life in healthy, moderately stressed adults. *Complement Ther Med* 19(5): 247–255. doi:10.1016/j.ctim.2011.06.008.
- Kanitz, J.L.; Pretzer, K.; Calaminus, G.; Wiener, A.; Längler, A.; Henze, G.; Driever, P.H.; Seifert, G. 2013. Eurythmy therapy in the aftercare of pediatric posterior fossa tumour survivors – a pilot study. *Complement Ther Med* 2013; 21 (Suppl. 1): 3–9. doi:10.1016/j.ctim.2012.02.007.
- Kant, I. 1926. *Kritik der reinen Vernunft.* 13. Aufl. Felix Meiner, Leipzig.
- Karplus, M.; McCammon, J.A. 1986. Das dynamische Verhalten der Proteine. *Spektrum der Wissenschaft* 6: 108–118.
- Kauffmann, S. 1995. *At Home in the Universe. The Search for Laws of Self-Organization and Complexity.* Oxford University Press, New York, Oxford.
- Keller, P.J.; Schmidt, A.D.; Wittbrodt, J.; Stelzer, E.H.K. 2008. Reconstruction of zebrafish early embryonic development by scanned light microscopy. *Science* 322: 1065–1069.
- Kellert, S.H. 1993. *In the Wake of Chaos.* University of Chicago Press, Chicago, London.
- Kiefer, B. 2007. *Das Prinzip der Emergenz.* Schweizerischer Nationalfonds. Horizonte: 33.
- Kiene, H. 1984. *Essentiale Wissenschaftstheorie. Die Erkenntnistheorie Rudolf Steiners im Spannungsfeld moderner Wissenschaftstheorien. Perspektiven essentialer Wissenschaft.* Urachhaus, Stuttgart.
- Kiene, H. 1994. *Komplementärmedizin – Schulmedizin. Der Wissenschaftsstreit am Ende des 20. Jahrhunderts.* Schattauer, Stuttgart.
- Kiene, H. 2001. *Komplementäre Methodenlehre. Cognition Based Medicine.* Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Kienle, G. 1965. *Die optischen Wahrnehmungsstörungen und die nichteuklidische Struktur des Sehraums.* Habilitationsschrift. Johann Wolfgang von Goethe-Universität, Frankfurt.
- Kienle, G. 1974. *Arzneimittelsicherheit und Gesellschaft. Eine kritische Untersuchung.* Schattauer, Stuttgart, New York.
- Kienle, G. 1980. *Das Formalisierungsproblem in der Medizin. Therapie der Gegenwart* 119: 1407–1421.
- Kienle, G.S. 2005. Gibt es Gründe für pluralistische Evaluationsmodelle? Limitationen der randomisierten klinischen Studie. *Z Ärztl Fortbild Qualitätssich* 99: 289–294.
- Kienle, G.S. 2009. Bedeutet Evidence-based Medicine eine Abkehr von der ärztlichen Therapiefreiheit? In: Jütte, R. (Hg.), *Die Zukunft der Individualmedizin.* Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, S. 69–77.
- Kienle, G.; Burkhardt, R. 1983. *Der Wirksamkeitsnachweis für Arzneimittel. Analyse einer Illusion.* Urachhaus, Stuttgart.
- Kienle, G.S.; Kiene, H. 2003. *Die Mistel in der Onkologie. Fakten und konzeptionelle Grundlagen. Wissenschaftliche Ergebnisse und Diskussionen im Kontext moderner Tumormimmunologie, klinischer Methodologie und aktueller Krebskonzepte.* Schattauer, Stuttgart, New York.
- Kienle, G.S.; Kiene, H.; Albonico, H.-U. 2006. *Anthroposophische Medizin in der klinischen Forschung. Wirksamkeit, Nutzen, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit.* Schattauer, Stuttgart, New York.
- Kienle, G.S.; Kiene, H. 2010. Review article: Influence of *Viscum album* L (European mistletoe) extracts on quality of life in cancer patients: a systematic review of controlled clinical studies. *Integr Cancer Ther* 9(2): 142–157.
- Kienle, G.S.; Hampton Schwab, J.; Murphy, J.B.; Andersson, P.; Lunde, G.; Kiene, H.;

- Hamre, H.J. 2011a. Eurythmy Therapy in anxiety. *Altern Ther Health Med* 17(4): 56–63.
- Kienle, G.S.; Glockmann, A.; Grugel, R.; Hamre, H.J.; Kiene, H. 2011b. Clinical research on anthroposophic medicine: update of a health technology assessment report and status quo. *Forsch Komplementärmed* 2011; 18(5): 269–282.
- Kienle, G.S.; Albonico, H.-U.; Baars, E.W.; Hamre, H.J.; Zimmermann, P.; Kiene, H. 2013. Anthroposophic medicine: an integrative medical system originating in Europe. *Glob Adv Health Med* 2(6): 20–31. doi:10.7453/gahmj.2012.087.
- Kim, J. 1999. Making sense of emergence. *Philos Stud* 95: 3–36.
- Kimelman, D.; Pyati, U.J. 2005. Bmp Signaling: Turning a Half into a Whole. *Cell* 123: 982–984.
- Kipp, F. 1948. Höherentwicklung und Menschwerdung. Hippokrates, Stuttgart.
- Kirchner-Bockholt, M. 1997. Grundlelemente der Heileurythmie. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Kirschner, M.; Gerhart, J.; Mitchison, T. 2000. Molecular «Vitalism». *Cell* 100: 79–88.
- Klein, S.D.; Sandig, A.; Baumgartner, S.; Wolf, U. 2013. Differences in Median Ultraviolet Light Transmissions of Serial Homeopathic Dilutions of Copper Sulfate, Hypericum perforatum, and Sulfur. *Evid Based Complement Alternat Med* 2013: 370609. doi:10.1155/2013/370609.
- Kolisko, E. 1922a. Hypothesenfreie Chemie im Sinne der Geisteswissenschaft. In: Kolisko, E. (Hg.), *Enigmatisches aus Kunst und Wissenschaft. Der Kommende Tag AG, Stuttgart*, S. 165–230.
- Kolisko, E. 1989. Auf der Suche nach neuen Wahrheiten. Goetheanistische Studien. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Kolisko, E. 2002. Vom therapeutischen Charakter der Waldorfschule. Hg. und eingeleitet von Peter Selg. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Kolisko, L. 1922b. Milzfunktion und Plättchenfrage. *Der Kommende Tag AG, Stuttgart*.
- Kolisko, L. 1961. Physiologischer und physikalischer Nachweis der Wirksamkeit kleinster Entitäten. 1923–1959. Hohenheimer Druck- und Verlagshaus, Gerabronn.
- Kolisko, L. 1997. Physiologischer und physikalischer Nachweis der Wirksamkeit kleinster Entitäten. Neu hg. mit Beiträgen von G. und F. Husemann. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Kolisko, E.; Rozumek, M. 2012. Hypothesenfreie Chemie: «Hypothesenfreie Chemie» im Sinne der Geisteswissenschaft, der Atomismusstreit 1922/23 und Rudolf Steiners Stellung zum Atomismus. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- König, K. 2000. Eugen Kolisko. In: Selg, P. (Hg.), *Anthroposophische Ärzte. Lebens- und Arbeitswege im 20. Jahrhundert*. Verlag am Goetheanum, Dornach, S. 164–170.
- Koolhaas, J.M. 2008. Coping style and immunity in animals: making sense of individual variation. *Brain Behav. Immun.* 22: 662–667.
- Kooreman, P.; Baars, E.W. 2012. Patients whose GP knows complementary medicine tend to have lower costs and live longer. *Eur J Health Econ* 13(6): 769–776. doi:10.1007/s10198-011-0330-2.
- Koster, E.B.; Ong, R.R.; Heybroek, R.; Delnoij, D.M.; Baars, E.W. 2014. The consumer quality index anthroposophic healthcare: a construction and validation study. *BMC Health Serv Res* 2014; 14: 148. doi:10.1186/1472-6963-14-148.
- Kragl, M.; Knapp, D.; Nacu, E.; Khattak, S.; Maden, M.; Epperlein, H.H.; Tanaka, E.M. 2009. Cells keep a memory of their tissue origin during axolotl limb regeneration. *Nature* 460: 60.
- Kranich, E.-M. 2003. *Der innere Mensch und sein Leib*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Krischer, K. 2007. Von Glühwürmchen und Elektroden. Wie Strukturen aus ungeordneter Materie entstehen. In: Sandhoff, K.; Donner, W. (Hg.), *Vom Urknall zum Bewusstsein – Selbstorganisation der Materie. Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte*. Thieme, Stuttgart, S. 133–149.
- Kröz, M.; Reif, M.; Büssing, A.; Zerm, R.; Feder, G.; Bockelbrink, A.; von Laue, H.B.; Matthes, H.; Willich, S.N.; Girke, M. 2011. Does self-regulation and autonomic regulation have an influence on survival in breast and colon carcinoma patients? Results of a prospective outcome study. *Health Qual Life Outcomes* 2011; 9: 85. doi:10.1186/1477-7525-9-85.
- Kröz, M.; Reif, M.; Zerm, R.; Winter, K.; Schad, F.; Gutenbrunner, C.; Girke, M.; Bartsch, C. 2015. Do we have predictors of therapy responsiveness for a multimodal therapy concept and aerobic training in breast cancer survivors with chronic cancer-related fatigue? *Eur J Cancer Care (Engl)* 2015; 24(5): 707–717. doi:10.1111/ecc.12278.
- Kugler, W. (Hg.). 1997. Rudolf Steiner und die Gründung der Weleda. Beiträge zur Rudolf Steiner Gesamtausgabe Nr. 118/119. Rudolf Steiner Nachlassverwaltung, Dornach.
- Kühn, A. 1965. Vorlesungen über Entwicklungsphysiologie. 2. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Küppers, G. 1996. Selbstorganisation: Selektion durch Schließung. In: Küppers, G. (Hg.), *Chaos und Ordnung. Formen der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft*. Philipp Reclam jun., Stuttgart, S. 123–148.
- Küppers, G.; Paslack, R. 1996. Die natürlichen Ursachen von Ordnung und Organisation. In: Küppers, G. (Hg.), *Chaos und Ordnung. Formen der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft*. Philipp Reclam jun., Stuttgart, S. 44–60.
- Lambrigger-Steiner, C.; Simões-Wüst, A.P.; Kuck, A.; Fürer, K.; Hamburger, M.; von Mandach, U. 2014. Sleep quality in pregnancy during treatment with *Bryophyllum pinnatum*: an observational study. *Phytomedicine* 21(5): 753–757. doi:10.1016/j.phymed.2013.11.003.
- Lancot, C.; Cheutin, T.; Cremer, M.; Cavalli, G.; Cremer, T. 2007. Dynamic genome architecture in the nuclear space: regulation of gene expression in three dimensions. *Nat. Rev. Genet.* 8: 104–115.
- Längler, A.; Zuzak, T.J. 2013. Complementary and alternative medicine in paediatrics in daily practice – a European perspective. *Complement Ther Med* 2013; 21 (Suppl 1): 26–33. doi:10.1016/j.ctim.2012.01.005.
- Largo, R. 2000. *Kinderjahre. Die Individualität des Kindes als erzieherische Herausforderung*. Piper, München.
- Laubichler, M.D. 2005. Organismen. Systemtheoretische Organismuskonzeptionen. In: Krohs, U.; Toepfer, G. (Hg.), *Philosophie der Biologie*. Suhrkamp, Frankfurt a. M., S. 109–124.
- Layer, M. (Hg.). 2003. *Praxishandbuch Rhythmische Einreibungen nach Wegman/Hauschka*. Hans Huber, Bern.
- Lecuit, T.; Le Goff, L. 2007. Orchestrating size and shape during morphogenesis. *Nature* 450: 189–192.
- Lees, J. 2013. Facilitating self-healing in anthroposophic psychotherapy. *Forsch Komplementärmed* 20(4): 286–289. doi:10.1159/000354192.

- Lehmann, J. 1991. Die vitalistische Grundfrage und ihr Verhältnis zur modernen Molekularbiologie. Dissertation. Medizinhistorisches Institut. Universität Bern, Bern.
- Leopold, D.A. 2009. Pre-emptive blood flow. *Nature* 457: 387–388.
- Leuenberger, P.; Longchamp, C. 2002. Was erwartet die Bevölkerung von der Medizin? Ergebnisse einer Umfrage des GfS-Forschungsinstitutes, Politik und Staat, Bern, im Auftrag der SAMW. In: Stauffacher, W.; Bircher, J. (Hg.), *Zukunft der Medizin Schweiz*. Das Projekt «Neu-Orientierung der Medizin» geht weiter. Schweizerischer Ärzteverlag AG, Basel, S. 181–235.
- Levin, M. 2012. Morphogenetic fields in embryogenesis, regeneration, and cancer: Non-local control of complex patterning. *BioSystems* 109(3): 243–261. doi:10.1016/j.biosystems.2012.04.005.
- Levine, J. 1983. Materialism and qualia: The explanatory gap. *Pac Philos Q* 64: 354–361.
- Lewin, B. 1988. *Gene*. Lehrbuch der molekularen Genetik. VHC-Verlag, Stuttgart.
- Lewis, J. 2008. From signals to patterns: space, time and mathematics in developmental biology. *Science* 322: 399–403.
- Libet, B. 1985. Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. *Behav Brain Sci* 8: 529–539.
- Libet, B.; Gleason, C.A.; Wright, E.W.; Pearl, K. 1983. Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness potential). *Brain* 106: 623–642.
- Linke, D.B.; Kurthen, M. 1988. Parallelität von Gehirn und Seele. *Neurowissenschaft und Leib-Seele-Problem*. Enke, Stuttgart.
- Löffler, G.; Petrides, P.E. 1998. *Biochemie und Pathobiochemie*. 6. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Lötzke, D.; Heusser, P.; Büssing, A. 2015. A systematic literature review on the effectiveness of eurythmy therapy. *J Integr Med* 2015; 13(4): 217–230. doi:10.1016/S2095-4964(15)60163-7.
- Lu, H.P. 2012. Enzymes in coherent motion. *Science* 335: 300–301.
- Lutzker, P. 1996. *Der Sprachsinne: Sprachwahrnehmung als Sinnesvorgang*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Ma, D.K.; Jang, M.H.; Guo, J.U.; Kitabatake, Y.; Chang, M.L.; Pow-Anpongkul, N.; Flavell, R.A.; Lu, B.; Ming, G.L.; Song, H. 2009. Neuronal activity-induced Gadd 45b promotes epigenetic DNA demethylation and adult neurogenesis. *Science* 323: 1074–1077.
- Maddox, J. 1988. Crystals from first principles. *Nature* 335: 201.
- Majewsky, V.; Arlt, S.P.; Shah, D.; Scherr, C.; Jäger, T.; Betti, L.; Trebbi, G.; Bonamin, L.; Klocke, P.; Baumgartner, S. 2009. Use of homeopathic preparations in experimental studies with healthy plants. *Homeopathy* 98(4): 228–243.
- Majewsky, V.; Scherr, C.; Arlt, S.P.; Kiener, J.; Frrokaj, K.; Schindler, T.; Klocke, P.; Baumgartner, S. 2014. Reproducibility of effects of homeopathically potentised gibberellic acid on the growth of *Lemna gibba* L. in a randomised and blinded bioassay. *Homeopathy* 103(2): 113–126.
- Majorek, M.; Tüchelmann, T.; Heusser, P. 2004. Therapeutic Eurythmy-movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a pilot study. *Complement Ther Nurs Midwifery* 10: 46–53.
- Marti, E. 1994. *Das Ätherische*. Eine Erweiterung der Naturwissenschaft durch Anthroposophie. 2. Aufl. Edition Verlag die Pforte im Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

- Marti, T.; Heusser, P. 2009. Gesundheit vier- bis achtjähriger Kinder vor dem Hintergrund des familiären Lebensstils: Eine retrospektive Querschnittstudie an Kindern aus Schulen in der Stadt Bern und Umgebung. Peter Lang, Bern.
- Martin, J. 2000. The idea is more important than the experiment. *Lancet* 356: 934–937.
- Matthiessen, P.F. 2002. Perspektivität und Paradigmenpluralismus in der Medizin. In: Fuchs, B.; Kobler-Fumasoli, N. (Hg.), *Hilft der Glaube? Heilung auf dem Schnittpunkt zwischen Theologie und Medizin*. Lit Verlag, Münster.
- Matthiessen, P.F. 2008. Pluralität – auf dem Weg zu einer Integrativen Medizin? *Forsch Komplementärmed* 15: 248–250.
- Matthiessen, P.F. 2009. Paradigmenpluralität und ärztliche Praxis. Autonomie des Arztes und Methodenpluralismus. In: Jütte, R. (Hg.), *Die Zukunft der Individualmedizin*. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, S. 37–53.
- Matthiessen, P.F.; Rosslenbroich, B.; Schmidt, S. 1992. Unkonventionelle Medizinische Richtungen. Bestandsaufnahme zur Forschungssituation. Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bonn.
- Mayr, E. 1984. *Die Entwicklung der biologischen Gedankenwelt*. Vielfalt, Evolution und Vererbung. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Mayr, E. 1999. *This is biology: the science of the living world*. 7. Aufl. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- McKeen, T. 1996. *Wesen und Gestalt des Menschen*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- McMahon, A.; Supatto, W.; Fraser, S.E.; Stathopoulos, A. 2008. Dynamic analyses of *Drosophila* gastrulation provide insights into collective cell migration. *Science* 322: 1546–1550.
- Medicus, G. 2006. Grundlagen der Anthropologie – Eine interdisziplinäre Wissenschaft mit biologischen Wurzeln. *Naturwiss Rundsch* 159: 65–71.
- Mees-Christeller, E.; Denzinger, I.; Altmaier, M.; Künstner, H.; Umfrid, H.; Frieling, E.; Auer, S. 2000. *Therapeutisches Zeichnen und Malen*. Anthroposophische Kunsttherapie. Bd. 2. Urachhaus, Stuttgart.
- Melchart, D.; Mitscherlich, F.; Amiet, M.; Eichenberger, R.; Koch, P. 2005. Programm Evaluation Komplementärmedizin (PEK) Schlussbericht. In: BAG, Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössisches Departement des Innern. Bern.
- Messiah, A. 1961. *Quantum Mechanics*. North-Holland, Amsterdam.
- Metzinger, T. (Hg.) 1996. *Bewusstsein*. Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie. Ferdinand Schöningh, Paderborn.
- Meier, C.; Heusser, P. 1999. Stibium in der Blutstillung. Eine ärzteumfrage. *Der Merkurstab* 52: 99–104.
- Michalopoulos, G.K. 2007. Liver regeneration. *J. Cell. Physiol.* 213: 286–300.
- Mildenberger, M.; Schöll, A. 1977. *Die Macht der süßen Worte*. Transzendente Meditation. Aussaat Verlag, Wuppertal.
- Misquitta, A.J.; Welch, G.W.; Stone, A.J.; Price, S.L. 2008. A first principles prediction of the crystal structure of $C_6Br_2ClFH_2$. *Chem Phys Lett* 456: 105–109.
- Mitchell, S. 2008. Komplexitäten. Warum wir erst anfangen, die Welt zu verstehen. Suhrkamp, Frankfurt a. M.
- Mocek, R. 1996. Ganzheit und Selbstorganisation. Auf den Spuren eines biologischen Grundproblems. In: Küppers, G. (Hg.), *Chaos und Ordnung*. Formen der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft. Philipp Reclam jun., Stuttgart, S. 60–96.
- Montazeri, A. 2008. Health-related quality of life in breast cancer patients: a biblio-

- graphic review of the literature from 1974 to 2007. *J. Exp. Clin. Cancer Res.* 27: 32.
- Morrissey, M.J.; Duntley, S.P.; Anch, A.M.; Nonneman, R. 2004. Active sleep and its role in the prevention of apoptosis in the developing brain. *Med. Hypotheses* 62: 876–879.
- Moser, W.A. 2014. *Anthroposophie als Geisteswissenschaft*. Verlag des Nachlasses von Werner A. Moser, Basel.
- Müller, O.L. 2015. *Mehr Licht. Goethe mit Newton im Streit um die Farben*. Fischer, Frankfurt a.M.
- Nagel, T. 2012. *Mind and Cosmos. Why the Materialist Neo-Darwinian Conception of Nature is Almost Certainly False*. Oxford University Press, Oxford.
- Nager, F. 1991. *Der heilkundige Dichter. Goethe und die Medizin*. Artemis, Zürich.
- Nair, S.; Schilling, T.S. 2008. Chemokine signalling controls endodermal migration during Zebrafish gastrulation. *Science* 322: 89–92.
- Nishida, K. 1989. *Über das Gute*. Insel Verlag, Frankfurt a.M.
- Novalis. 1960. *Novalis Schriften. Die Werke Friedrich von Hardenbergs*. Historisch-kritische Ausgabe. Hg. von Paul Kluckhohn und Richard Samuel. 2. Aufl. Kohlhammer, Stuttgart.
- Nüsslein-Volhard, C.; Wieschaus, E. 1980. Mutations affecting segment number and polarity in *Drosophila*. *Nature* 287: 795–801.
- O'Dowd, H.; Gladwell, P.; Rogers, C.A.; Hollinghurst, S.; Gregory, A. 2006. Cognitive behavioural therapy in chronic fatigue syndrome: a randomised controlled trial of an outpatient group programme. *Health Technol Assess* 10: 1–121.
- Oberheim, K.W.; Luther, W. 1958. Versuche über die Extremitätenregeneration von Salamanderlarven bei umgekehrter Polarität des Amputationsstumpfes. *Wilhelm Roux Arch Entwickl Mech Org* 150: 373–382.
- Olney, J.W. 1987. Glutamate. In: Adelman, G. (Hg.), *Encyclopedia of Neuroscience*. Birkhäuser, Boston, Basel, Stuttgart, S. 468–470.
- Ostermann, T.; Matthiessen, P.F. (Hg.). 2003. *Einzelfallforschung in der Medizin. Bedeutung, Möglichkeiten, Grenzen*. Verlag für Akademische Schriften, Frankfurt a.M.
- Ostermann, T.; Raak, C.; Büssing, A. 2009. Survival of cancer patients treated with mistletoe extract (Iscador): a systematic literature review. *BMC Cancer* 2009; 9: 451.
- Ostermann, T.; Büssing, A. 2012. Retrolective studies on the survival of cancer patients treated with mistletoe extracts: a meta-analysis. *Explore* 8(5): 277–281.
- Ostwald, W. 1895. *Die Überwindung des wissenschaftlichen Materialismus*. Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte 1895. 67. Versammlung, Leipzig.
- Overstolz, A. 1995. *Dokumentation anthroposophisch-medizinischer Zeitschriften 1926–1994*. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Overstolz, A. 2001. *Dokumentation anthroposophisch-medizinischer Bücher: Gesamtübersicht über die weltweit erschienenen Bücher zur anthroposophischen Medizin und ihrer Grenzgebiete*. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Oxford University Press. 2014. *Oxford Dictionaries*. [Internet] 04.06.2014 [abgerufen am 26.12.2015]. URL: <http://www.oxforddictionaries.com/de/definition/englisch/genetic-information?q=genetic+information>
- Pampallona, S.; von Rohr, E.; van Wegberg, B.; Bernhard, J.; Helwig, S.; Heusser, P.; Hürny, C.; Schaad, R.; Cerny, T. 2002. Socio-Demographic and Medical Char-

- acteristics of Advanced Cancer Patients Using Conventional or Complementary Medicines. *Onkologie* 25: 165–170.
- Pauen, M. 2001. Grundprobleme der Philosophie des Geistes und die Neurowissenschaften. In: Pauen, M.; Roth, G. (Hg.), *Neurowissenschaften und Philosophie*. Wilhelm Fink, München, S. 83–122.
- Peat, F.D. 1999. Active Information, Meaning and Form. *Frontier Perspectives* 8: 49–53.
- Pelikan, W. 1958–1978. *Heilpflanzenkunde. Der Mensch und die Heilpflanzen*. 3 Bde. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Dornach.
- Pelikan, W. 1981. *Sieben Metalle. Vom Wirken des Metallwesens in Kosmos, Erde und Mensch*. 4. Aufl. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Dornach.
- Pelikan, W.; Unger, G. 1965. *Die Wirkung potenziierter Substanzen. Pflanzenwachstumsversuche mit statistischer Auswertung*. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Dornach.
- Penn, D.C.; Holyoak, K.J.; Povinelli, D.J. 2008. Darwin's mistake: Explaining the discontinuity between human and nonhuman minds. *Behav Brain Sci* 31: 109–178.
- Penzlin, H. 2016. *Das Phänomen Leben: Grundfragen der Theoretischen Biologie*. 2. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Petersen, C.P.; Reddien, P.W. 2008. Smed- β catenin-1 is required for anteroposterior blastema polarity in planarian regeneration. *Science* 319: 327–330.
- Peveling, M. 2015. *Der Sprachsinne bei Rudolf Steiner. Eine kritische Würdigung im Lichte der modernen Sprachforschung und der sozialen Neurobiologie*. Thesis. Universität Witten/Herdecke.
- Plessner, H. 1975. *Die Stufen des Organischen und der Mensch*. 3. Aufl. Walter de Gruyter, Berlin.
- Polanyi, M. 1968. Life's irreducible structure. Live mechanisms and information in DNA are boundary conditions with a sequence of boundaries above them. *Science* 160: 1308–1312.
- Poppelbaum, H. 1924. *Der Bildekräfteleib der Lebewesen als Gegenstand wissenschaftlicher Erfahrung*. Der Kommende Tag AG, Stuttgart.
- Poppelbaum, H. 1981. *Mensch und Tier. Fünf Einblicke in ihren Wesensunterschied*. 2. Aufl. Fischer, Hamburg.
- Popper, K.R. 1976. *Logik der Forschung*. 6. Aufl. J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen.
- Popper, K.R. 1985. *Objektive Erkenntnis. Ein evolutionärer Entwurf*. 4. Aufl. Ex Libris, Zürich.
- Portmann, A. 1982. Um eine basale Anthropologie. In: Portmann, A. (Hg.), *Biologie und Geist*. Suhrkamp, Frankfurt a.M., S. 277–291.
- Portmann, A. 2006. *Die Innerlichkeit – Die Weltbeziehung und das Erleben (1960)*. In: Senn, D.G. (Hg.), *Adolf Portmann. Lebensforschung und Tiergestalt. Ausgewählte Texte*. Schwabe, Basel, S. 60–73.
- Priever, W. 1999. *Aspekte des Unbewussten*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Prigogine, I. 1977. Nobel Lecture: Time, Structure and Fluctuations [E-book]. Nobel Media AB, Stockholm [abgerufen am 15.04.2009]. URL: <http://nobelprize.org/chemistry/laureates/1977/prigogine-lecture.pdf>
- Primas, H. 1985a. Kann Chemie auf Physik reduziert werden? Erster Teil: Das Molekulare Programm. *Chemie in unserer Zeit* 19: 109–119.
- Primas, H. 1985b. Kann Chemie auf Physik reduziert werden? Zweiter Teil: Die Chemie der Makrowelt. *Chemie in unserer Zeit* 19: 160–166.

- Primas, H. 1991. Reductionism: Palaver without Precedent. In: Agazzi, E. (Hg.), *The Problem of Reductionism in Science*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, S. 161–172.
- Primas, H. 1992. Umdenken in der Naturwissenschaft. *Gaia* 1: 5–15.
- Purves, W.K.; Sadava, D.; Orians, G.H.; Heller, H.C. 2006. *Biologie*. Elsevier, München.
- Raak, C.; Molsberger, F.; Heinrich, U.; Bertram, M.; Ostermann, T. 2014. Mesembryanthemum crystallinum L. as dermatologically effective medicinal plant – first results from 3 pilot studies. *Forsch Komplementärmed* 21(6): 366–373. doi:10.1159/000369909.
- Ravagli, L. 2009. *Zanders Erzählungen. Eine kritische Analyse des Werkes „Anthroposophie in Deutschland“*. Berliner Wissenschafts-Verlag, Berlin.
- Reversade, B.; De Robertis, E.M. 2005. Regulation of ADMP and BMP2/4/7 at Opposite Embryonic Poles Generates a Self-Regulating Morphogenetic Field. *Cell* 123: 1147–1160.
- Riedl, R. 2005. A Systems Theory of Evolution. In: Hösle, V.; Illies, C. (Hg.), *Darwinism and Philosophy*. University of Notre Dame Press, Notre Dame, IN, S. 121–142.
- Righetti, M. 1988. *Forschung in der Homöopathie. Grundlagen, Problematik und Ergebnisse*. Ulrich Burgdorf, Göttingen.
- Ringe, D.; Petsko, G.A. 2008. How Enzymes Work. *Science* 320: 1428–1429.
- Roberts, L. 2009. Sleeping to reset overstimulated synapses. *Science* 324: 22–23.
- Robinson, G.E.; Fernald, R.D.; Clayton, D.F. 2008. Genes and social behavior. *Science* 322: 896–900.
- Rohen, J.W. 2000. *Morphologie des menschlichen Organismus. Versuch einer goetheanistischen Gestaltlehre des Menschen*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Rohen, J.W.; Lütjen-Drecoll, E. 2000. *Funktionelle Histologie*. 4. Aufl. Schattauer, Stuttgart.
- Rohen, J.W.; Lütjen-Drecoll, E. 2006 a. *Funktionelle Anatomie des Menschen. Lehrbuch der makroskopischen Anatomie nach funktionellen Gesichtspunkten*. 11. Aufl. Schattauer, Stuttgart.
- Rohen, J.W.; Lütjen-Drecoll, E. 2006 b. *Funktionelle Embryologie. Die Entwicklung der Funktionssysteme des menschlichen Organismus*. 3. Aufl. Schattauer, Stuttgart.
- Rossi, E.; Vita, A.; Baccetti, S.; Di Stefano, M.; Voller, F.; Zanobini, A. 2015. Complementary and alternative medicine for cancer patients: results of the EPAAC survey on integrative oncology centres in Europe. *Support Care Cancer* 23(6): 1795–1806. doi:10.1007/s00520-014-2517-4.
- Rosslenbroich, B. 1994. *Die Rhythmische Organisation des Menschen. Aus der chronobiologischen Forschung*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Rosslenbroich, B. 2006. The notion of progress in evolutionary biology – the unresolved problem and an empirical suggestion. *Biol Philos* 21: 41–70.
- Rosslenbroich, B. 2007. *Autonomiezunahme als Modus der Makroevolution*. Galunder, Nümbrecht.
- Rosslenbroich, B. 2014. *On the origin of autonomy. A new look at the major transitions in evolution*. Springer, Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London.
- Roth, G. 2001. Die neurobiologischen Grundlagen von Geist und Bewusstsein. In: Pauen, M.; Roth, G. (Hg.), *Neurowissenschaften und Philosophie. Eine Einführung*. Wilhelm Fink, München, S. 155–209.
- Roth, G. 2004. Worüber dürfen Hirnforscher reden – und in welcher Weise? In: Geyer, C. (Hg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit*. Suhrkamp, Frankfurt a. M., S. 66–85.

- Roth, G. 2006. Willensfreiheit und Schuldfähigkeit aus Sicht der Hirnforschung. In: Roth, G.; Grün, K.-J. (Hg.), *Das Gehirn und seine Freiheit. Beiträge zur neurowissenschaftlichen Grundlegung der Philosophie*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, S. 9–27.
- Roth, G. 2007. Die Physik des Geistes. In: Sandhoff, K.; Donner, W.; u. a. (Hg.), *Vom Urknall zum Bewusstsein – Selbstorganisation der Materie. Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte*. Thieme, Stuttgart, S. 301–312.
- Rozumek, M. 2008. Lebensvorgänge als Erkenntnismittel für chemische Zusammenhänge. In: Rozumek, M.; Buck, P. (Hg.), *Das Chemische und die Stoffe*. Verlag am Goetheanum, Dornach, S. 45–66.
- Rozumek, M.; Buck, P. (Hg.). 2008. *Das Chemische und die Stoffe*. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Rutherford, S.L.; Lindquist, S. 1998. Hsp90 as a capacitor for morphological evolution. *Nature* 396: 336–342.
- Sander, K. 1990. Von der Keimplasmatheorie zur synergetischen Musterbildung. *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 83: 133–177.
- Saunders, J.W. 1968. *Animal Morphogenesis*. Macmillan, New York.
- Schad, F.; Axtner, J.; Happe, A.; Breitzkreuz, T.; Paxino, C.; Gutsch, J.; Matthes, B.; Debus, M.; Kröz, M.; Spahn, G.; Riess, H.; von Laue, H.B.; Matthes, H. 2013 a. Network Oncology (NO) – a clinical cancer register for health services research and the evaluation of integrative therapeutic interventions in anthroposophic medicine. *Forsch Komplementärmed* 20(5): 353–360. doi:10.1159/000356204.
- Schad, F.; Axtner, J.; Buchwald, D.; Happe, A.; Popp, S.; Kröz, M.; Matthes, H. 2013 b. Intratumoral Mistletoe (*Viscum album* L) Therapy in Patients with Unresectable Pancreas Carcinoma: A Retrospective Analysis. *Integr Cancer Ther* 13(4): 332–340.
- Schad, W. 1971. *Säugetier und Mensch. Zur Gestaltbiologie vom Gesichtspunkt der Dreigliederung*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Schad, W. 1982 a. *Biologisches Denken*. In: Schad, W. (Hg.), *Goetheanistische Naturwissenschaft. I. Allgemeine Biologie*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart, S. 9–25.
- Schad, W. 1982 b. *Die Vorgeburtlichkeit des Menschen. Der Entwicklungsgedanke in der Embryologie*. Urachhaus, Stuttgart.
- Schad, W. (Hg.). 1982 c. *Goetheanistische Naturwissenschaft. Allgemeine Biologie*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Schad, W. (Hg.). 1982 d. *Goetheanistische Naturwissenschaft. Botanik*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Schad, W. (Hg.). 1983. *Goetheanistische Naturwissenschaft. Zoologie*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Schad, W. (Hg.). 1985 a. *Goetheanistische Naturwissenschaft. Anthropologie*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Schad, W. 1985 b. *Stauphänomene am menschlichen Knochenbau*. In: Schad, W. (Hg.), *Goetheanistische Naturwissenschaft. Anthropologie*. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart, S. 9–29.
- Schad, W. 1992. Die Heterochronien in der Evolution der Wirbeltierklassen. *Naturwissenschaftliche Fakultät Witten/Herdecke, Witten*.
- Schad, W. 1993. Vom Verstehen der Zeit. In: Kniebe, G. (Hg.), *Was ist Zeit?* Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart, S. 233–272.
- Schad, W. 1998. Zeitgestalten der Natur. Goethe und die Evolutionsbiologie. In:

- Matussek, P. (Hg.), Goethe und die Verzeitlichung der Natur. Beck, München, S. 345–382.
- Schad, W. 2003. Chronobiologie ist Ätherforschung. Tycho de Brahe Jahrbuch für Goetheanismus. Tycho Brahe Verlag, Niefern-Öschelbronn, S. 20–36.
- Schad, W. 2012. Säugtier und Mensch: Ihre Gestaltbiologie in Raum und Zeit. 1. Aufl. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Schad, W. 2014. Die Doppelnatur des Ich: Der übersinnliche Mensch und seine Nervenorganisation. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Schaefer, K.E.; Hensel, H.; Brady, R. (Hg.). 1977. Toward a Man-Centered Medical Science. A New Image in Medicine, Vol. I. Futura Publishing Company, Mt. Kisco, NY.
- Schaefer, K.E.; Hildebrandt, G.; Macbeth, N. (Hg.). 1979 a. Basis of an Individual Physiology. A New Image in Medicine, Vol. II. Futura Publishing Company, Mt. Kisco, NY.
- Schaefer, K.E.; Stave, U.; Blankenburg, W. (Hg.). 1979 b. Individuation Process and Biographical Aspects of Disease. A New Image in Medicine, Vol. III. Futura Publishing Company, Mt. Kisco, NY.
- Schark, M. 2005. Lebewesen als ontologische Kategorie. In: Krohs, U.; Toepfer, G. (Hg.), Philosophie der Biologie. Suhrkamp, Frankfurt a. M., S. 175–192.
- Scheffer, C.; Tauschel, D.; Neumann, M.; Lutz, G.; Cysarz, D.; Heusser, P.; Edelhäuser, F. 2012. Integrative medical education: educational strategies and preliminary evaluation of the Integrated Curriculum for Anthroposophic Medicine (ICURAM). Patient Educ Couns 89(3): 447–454. doi:10.1016/j.pec.2012.04.006.
- Scheffer, C.; Tauschel, D.; Neumann, M.; Lutz, G.; Valk-Draad, M.; Edelhäuser, F. 2013. Active student participation may enhance patient centeredness: patients' assessments of the clinical education ward for integrative medicine. Evid Based Complement Alternat Med 2013: 743832. doi:10.1155/2013/743832.
- Scheffer, C.; Debus, M.; Heckmann, C.; Cysarz, D.; Girke, M. 2016. Colchicum autumnale in Patients with Goitre with Euthyroidism or Mild Hyperthyroidism: Indications for a Therapeutic Regulative Effect – Results of an Observational Study. Evid Based Complement Alternat Med 2016: 2541912. doi:10.1155/2016/2541912.
- Scheffers, T.; Weinzi, J. 2015. Die Milz in der «Okkulten Physiologie». In: Selg, P. (Hg.), «Okkulte Physiologie». Rudolf Steiners Prager Kurs (1911). Verlag des Ita Wegman Instituts, Arlesheim, S. 37–58.
- Scheler, M. 1947. Die Stellung des Menschen im Kosmos. Nymphenburger, München.
- Scheler, M. 1973. Wesen und Formen der Sympathie. 2. Aufl. Franke, Bern.
- Schelling, F.J.W. 1856/57. Schellings sämtliche Werke. Hg. von K.F.A. Schelling, Stuttgart.
- Scherr, C.; Baumgartner, S.; Spranger, J.; Simon, M. 2006. Effects of Potentised Substances on Growth Kinetics of *Saccharomyces cerevisiae* and *Schizosaccharomyces pombe*. Forsch Komplementärmed 13: 298–306.
- Scherr, C.; Simon, M.; Spranger, J.; Baumgartner, S. 2007. Duckweed (*Lemna gibba* L.) as a Test Organism for Homeopathic Potencies. J Altern Complement Med 13: 931–938.
- Schiller, F. 1935. Briefwechsel zwischen Schiller und Goethe. 2 Bde. Schiller an Goethe 19. Jan. 1798. Reclam, Leipzig.
- Schindewolf, O.H. 1972. Phylogenie und Anthropologie aus paläontologischer Sicht. In: Gadamer, H.-G.; Vogler, P. (Hg.), Neue Anthropologie. Thieme, Stuttgart, S. 230–292.

- Schink, M.; Garcia-Käufer, M.; Bertrams, J.; Duckstein, S.M.; Müller, M.B.; Huber, R.; Stintzing, F.C.; Gründemann, C. 2015. Differential cytotoxic properties of *Helicobacter niger* L. on tumour and immunocompetent cells. J Ethnopharmacol 159: 129–136. doi:10.1016/j.jep.2014.11.003.
- Schmal, F.W.; von Weizsäcker, C.F. 2000. Moderne Physik und Grundfragen der Medizin. Dtsch Ärztebl 97: A 165–167.
- Schmidt, G. 1975–1979. Dynamische Ernährungslehre. Die Anregung Rudolf Steiners für eine neue Ernährungshygiene. 2 Bde. Proteus Verlag, St. Gallen.
- Schneider, N. 1998. Erkenntnistheorie des 20. Jahrhunderts. Reclam, Stuttgart.
- Schneider, P. 1985. Einführung in die Waldorfpädagogik. 2. Aufl. Klett-Cotta, Stuttgart.
- Schöne, A. 1987. Goethes Farbentheologie. C.H. Beck, München.
- Schramm, H. 1983. Heilmittelfibel zur Anthroposophischen Medizin. Novalis Verlag, Schaffhausen.
- Schumacher, R. 2007. Gehirn und Bewusstsein aus philosophischer Sicht. In: Sandhoff, K.; Donner, W.; u. a. (Hg.), Vom Urknall zum Bewusstsein – Selbstorganisation der Materie. Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Thieme, Stuttgart, S. 315–328.
- Schüpbach, W. 1947–1948. Über das Geometrische im menschlichen Skelett. Die Beziehungen zur Pflanzengeometrie, zum Kosmischen und zur menschlichen Individualität. 3 Hefte. Troxler Verlag, Bern.
- Schwegler, H. 2001. Reduktionismus und Physikalismen. In: Pauen, M.; Roth, G. (Hg.), Neurowissenschaften und Philosophie. Eine Einführung. Wilhelm Fink, München, S. 59–82.
- Schwenk, T. 1963. Das sensible Chaos. Strömendes Formenschaftern in Wasser und Luft. 2. Aufl. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Searle, J.R. 1992. The Rediscovery of the Mind. MIT Press, Cambridge, MA, London.
- Seifert, G.; Rutkowski, S.; Jesse, P.; Madeley, R.; Reif, M.; Henze, G.; Längler, A. 2011. Anthroposophic supportive treatment in children with medulloblastoma receiving first-line therapy. J. Pediatr. Hematol. Oncol. 33(3): e105–108. doi:10.1097/MPH.0b013e31820946d3.
- Seifert, G.; Kanitz, J.L.; Pretzer, K.; Henze, G.; Witt, K.; Reulecke, S.; Voss, A. 2012. Improvement of heart rate variability by eurythmy therapy after a 6-week eurythmy therapy training. Integr Cancer Ther 11(2): 111–119. doi:10.1177/1534735411413263.
- Seifert, G.; Kanitz, J.L.; Pretzer, K.; Henze, G.; Witt, K.; Reulecke, S.; Voss, A. 2013. Improvement of circadian rhythm of heart rate variability by eurythmy therapy training. Evid Based Complement Alternat Med 2013: 564340. doi:10.1155/2013/564340.
- Selawry, A. 1985. Metall-Funktionstypen in Psychologie und Medizin. 2. Aufl. Haug, Heidelberg.
- Selg, P. 2000 a. Anfänge anthroposophischer Heilkunst. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Selg, P. (Hg.). 2000 b. Anthroposophische Ärzte. Lebens- und Arbeitswege im 20. Jahrhundert. Nachrufe und Kurzbiographien. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Selg, P. 2000 c. Vom Logos menschlicher Physis. Die Entfaltung einer anthroposophischen Humanphysiologie im Werk Rudolf Steiners. Bde. I und II. 2. Aufl. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Selg, P. 2003. Gerhard Kienle. Leben und Werk. Bde. I und II. Verl. a. Goetheanum, Dorn.

- Selg, P. 2004. Krankheit, Heilung und Schicksal des Menschen. Über Rudolf Steiners geisteswissenschaftliches Pathologie- und Therapieverständnis. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Selg, P. 2005. Christliche Medizin. Die ideellen Beziehungen des Christentums zur Heilkunde und die Anthroposophische Medizin. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Selg, P. 2006. «Die Medizin muss Ernst machen mit dem geistigen Leben.» Rudolf Steiners Hochschulkurse für die «jungen Mediziner». Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Selg, P. 2013. Die «Wärme-Meditation»: Geschichtlicher Hintergrund und ideelle Beziehungen. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Selg, P. (Hg.). 2015. „Okkulte Physiologie“. Rudolf Steiners Prager Kurs (1911). Verlag des Ita Wegman Instituts, Arlesheim.
- Service, R. F. 2008. Problem solved (sort of). *Science* 321: 784–789.
- Sheldrake, R. 1983. Das schöpferische Universum. Die Theorie des morphogenetischen Feldes. Goldmann, München.
- Sieweke, H. 1982. Anthroposophische Medizin. Studien zu ihren Grundlagen. Erster Teil. 2. Aufl. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Dornach.
- Sieweke, H. 1994. Anthroposophische Medizin. Studien zu ihren Grundlagen. Zweiter Teil. Gesundheit und Krankheit als Verwirklichungsformen menschlichen Daseins. 2. Aufl. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Dornach.
- Sieweke, H. 2008. Anthroposophische Medizin. 3. Aufl. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Sijmons, J. 2009. Phänomenologie und Idealismus. Struktur und Methode der Philosophie Rudolf Steiners. 1. Aufl. Schwabe, Basel.
- Simões-Wüst, A. P.; Jeschke, E.; Mennet, M.; Schnelle, M.; Matthes, H.; von Mandach, U. 2012. Prescribing pattern of Bryophyllum preparations among a network of anthroposophic physicians. *Forsch Komplementärmed* 19(6): 293–301. doi:10.1159/000345841.
- Simões-Wüst, A. P.; Kummeling, I.; Mommers, M.; Huber, M. A.; Rist, L.; van de Vijver, L. P.; Dagnelie, P. C.; Thijs, C. 2014. Influence of alternative lifestyles on self-reported body weight and health characteristics in women. *Eur J Public Health* 24(2): 321–327. doi:10.1093/eurpub/ckt045.
- Simões-Wüst, A. P.; Hassani, T. A.; Müller-Hübenthal, B.; Pittl, S.; Kuck, A.; Meden, H.; Eberhard, J.; Decker, M.; Fürer, K.; von Mandach, U.; Bryophyllum Collaborative Group. 2015. Sleep Quality Improves During Treatment with Bryophyllum pinnatum: An Observational Study on Cancer Patients. *Integr Cancer Ther* 2015; 14(5): 452–459. doi:10.1177/1534735415580680.
- Simonis, W. C. 1955. Die unbekannte Heilpflanze. Vittorio Klostermann, Frankfurt a. M.
- Simonis, W. C. 1981. Medizinisch-botanische Wesensdarstellungen einzelner Heilpflanzen. Lehrbriefe nach Heilpflanzen-Unterricht an einer ärztlichen Fortbildungsstätte. 2 Bde. Novalis Verlag, Schaffhausen.
- Singer, W. 2001. Vom Gehirn zum Bewusstsein. In: Lüer, G.; Elsner, N. (Hg.), *Das Gehirn und sein Geist*. Wallstein, Göttingen, S. 189–204.
- Singer, W. 2004. Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu sprechen. In: Geyer, C. (Hg.), *Hirnforschung und Willensfreiheit*. Suhrkamp, Frankfurt a. M., S. 30–65.
- Singer, W. 2006. Gekränkte Freiheit. Interview mit Wolf Singer. In: Roth, G.; Grün, K.-J. (Hg.), *Das Gehirn und seine Freiheit. Beiträge zur neurowissenschaftlichen Grundlegung der Philosophie*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, S. 83–87.
- Sirontin, Y. B.; Das, A. 2009. Anticipatory haemodynamic signals in sensory cortex not predicted by local neural activity. *Nature* 457: 475–479.
- Soldner, G. (Hg.). 2008. *Vademecum Anthroposophischer Arzneimittel*. Gesellschaft Anthroposophischer Ärzte in Deutschland und Medizinische Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft, Dornach/Schweiz, Filderstadt.
- Soldner, G.; Stellmann, H. M. 2011. Individuelle Pädiatrie. Leibliche, seelische und geistige Aspekte in Diagnostik und Beratung. Anthroposophisch-homöopathische Therapie. 4. Aufl. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- Soto, A. M.; Sonnenschein, C. 2011. The tissue organization field theory of cancer: a testable replacement for the somatic mutation theory. *Bioessays* 33: 332–340.
- Spaemann, R.; Löw, R. 1991. Die Frage Wozu? Geschichte und Wiederentdeckung des teleologischen Denkens. Piper, München.
- Spemann, H. 1921. Die Erzeugung tierischer Chimären durch heteroplastische embryonale Transplantation zwischen Triton cristatus und taeniatus. *Wilhelm Roux Arch Entw Mech Org* 48: 533–570.
- Spemann, H. 1968. Experimentelle Beiträge zu einer Theorie der Entwicklung. 2. Aufl. Springer, Berlin.
- Spratt, N.; Hass, H. 1960. Integrative mechanisms in development of the early chick blastoderm. I. Regulative potentiality of separated parts. *J. Exp. Zool.* 145: 97–138.
- Stamm, M.; Edelmann, D. 2013. *Handbuch frühkindlicher Entwicklung*. Springer, Wiesbaden.
- Steele, M. L.; Axtner, J.; Happe, A.; Kröz, M.; Matthes, H.; Schad, F. 2014 a. Adverse Drug Reactions and Expected Effects to Therapy with Subcutaneous Mistletoe Extracts (*Viscum album* L.) in Cancer Patients. *Evid Based Complement Alternat Med* 2014: 724258. doi:10.1155/2014/724258.
- Steele, M. L.; Axtner, J.; Happe, A.; Kröz, M.; Matthes, H.; Schad, F. 2014 b. Safety of Intravenous Application of Mistletoe (*Viscum album* L.) Preparations in Oncology: An Observational Study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2014: 236310. doi:10.1155/2014/236310.
- Steele, M. L.; Axtner, J.; Happe, A.; Kröz, M.; Matthes, H.; Schad, F. 2015. Use and safety of intratumoral application of European mistletoe (*Viscum album* L.) preparations in Oncology. *Integr Cancer Ther* 2015; 14(2): 140–148. doi:10.1177/1534735414563977.
- Stein, W. J.; Steiner, R. 1985. Dokumentation eines wegweisenden Zusammenwirkens. W. J. Steins Dissertation in ihrem Entstehungsprozess und in ihrer Aktualität. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Steiner, R. 1950. *Anthroposophie und Akademische Wissenschaften*. 1. Aufl. Europa Verlag, Zürich, Wien, Stuttgart.
- Steiner, R. 1961 a. Das Anschauungserlebnis der Denktätigkeit und der Sprachtätigkeit. Öffentlicher Vortrag vom 20. April 1923 in Dornach. In: Steiner, R., *Was wollte das Goetheanum und was will die Anthroposophie?* 1. Aufl. Verlag der Rudolf Steiner-Nachlassverwaltung, Dornach.
- Steiner, R. 1961 b. Goethes Recht in der Naturwissenschaft. In: Steiner, R., *Methodische Grundlagen der Anthroposophie 1884–1901. Gesammelte Aufsätze*. 2. Aufl. Verlag der Rudolf Steiner-Nachlassverwaltung, Dornach.

Steiner, R. 1965 a. Die Geisteswissenschaft als Anthroposophie und die zeitgenössische Erkenntnistheorie. In: Steiner, R., Philosophie und Anthroposophie. Gesammelte Aufsätze 1904–1918. 1. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 307–331.

Steiner, R. 1965 b. Philosophie und Anthroposophie. In: Steiner, R., Philosophie und Anthroposophie. Gesammelte Aufsätze 1904–1918. 1. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 66–110.

Steiner, R. 1965 c. Die Aufgabe der Geisteswissenschaft und deren Bau in Dornach. In: Steiner, R., Philosophie und Anthroposophie. Gesammelte Aufsätze 1904–1918. 1. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 173–224.

Steiner, R. 1968. Die Rätsel der Philosophie in ihrer Geschichte als Umriss dargestellt. 8. Aufl. Verlag der Rudolf Steiner-Nachlassverwaltung, Dornach.

Steiner, R. 1969 a. Das Initiatenbewusstsein. Die wahren und die falschen Wege der geistigen Forschung. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1969 b. Grenzen der Naturerkenntnis. 5. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1973 a. Die Entstehung von Goethes Gedanken über die Bildung der Tiere. In: Steiner, R., Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 40–69.

Steiner, R. 1973 b. Geisteswissenschaftliche Menschenkunde. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1973 c. Goethe als Denker und Forscher. In: Steiner, R., Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 258–301.

Steiner, R. 1973 d. Goethe gegen den Atomismus. In: Steiner, R., Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 302–329.

Steiner, R. 1973 e. Goethe und der naturwissenschaftliche Illusionismus. In: Steiner, R., Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 252–257.

Steiner, R. 1973 f. Goethe und die Mathematik. In: Steiner, R., Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 237–248.

Steiner, R. 1973 g. Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1973 h. Über das Wesen und die Bedeutung von Goethes Schriften über organische Bildung. In: Steiner, R., Goethes Naturwissenschaftliche Schriften. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 70–115.

Steiner, R. 1974. Mysteriengestaltungen. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1975 a. Esoterische Betrachtungen karmischer Zusammenhänge. Erster Bd. 6. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1975 b. Wie erlangt man Erkenntnisse der höheren Welten? 22. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1976 a. Anthropologie und Anthroposophie. Von Seelenrätseln. 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 11–33.

Steiner, R. 1976 b. Anthroposophische Leitsätze. 7. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1976 c. Franz Brentano (Ein Nachruf). Von Seelenrätseln. 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach, S. 78–129.

Steiner, R. 1976 d. Geisteswissenschaft und Medizin. 5. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1976 e. Von Seelenrätseln. 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1976 f. Welche Bedeutung hat die okkulte Entwicklung des Menschen für seine Hüllen und sein Selbst? 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1977. Die Geheimwissenschaft im Umriss. 29. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1978 a. Der Mensch als Zusammenklang des schaffenden, bildenden und gestaltenden Weltenwortes. 5. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1978 b. Die Philosophie der Freiheit. Grundzüge einer modernen Weltanschauung. Seelische Beobachtungsergebnisse nach naturwissenschaftlicher Methode. 14. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1978 c. Eine okkulte Physiologie. 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1978 d. Theosophie. Einführung in übersinnliche Welterkenntnis und Menschenbestimmung. 30. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1979 a. Grundlinien einer Erkenntnistheorie der Goetheschen Weltanschauung. Mit besonderer Rücksicht auf Schiller. 7. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1979 b. Heilpädagogischer Kurs. 8. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1980. Wahrheit und Wissenschaft. Vorspiel einer Philosophie der Freiheit. 5. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1982. Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik. Zweiter naturwissenschaftlicher Kurs. Die Wärme auf der Grenze positiver und negativer Materialität. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1983. Antworten der Geisteswissenschaft auf die großen Fragen des Daseins. 2. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1984. Vom Menschenrätsel. 5. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1987. Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik. Erster Naturwissenschaftlicher Kurs. Licht, Farbe, Ton – Masse, Elektrizität, Magnetismus. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1989. Physiologisch-Therapeutisches auf Grundlage der Geisteswissenschaft. Zur Therapie und Hygiene. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1990. Goethes Weltanschauung. 8. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1994 a. Anthroposophische Menschenkenntnis und Medizin. 3. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 1994 b. Das Zusammenwirken von Priestern und Seelsorgern. Pastoralmedizinischer Kurs. 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 2000 a. Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik. Erster Naturwissenschaftlicher Kurs: Licht, Farbe, Ton – Masse, Elektrizität, Magnetismus. 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 2000 b. Geisteswissenschaftliche Impulse zur Entwicklung der Physik. Zweiter Naturwissenschaftlicher Kurs: Die Wärme auf der Grenze positiver und negativer Elektrizität. 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 2001. Geisteswissenschaftliche Gesichtspunkte zur Therapie. 5. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 2003 a. Heileurythmie. 5. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 2003 b. Meditative Betrachtungen und Anleitungen zur Vertiefung der Heilkunst. 4. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 2004 a. Texte zur Medizin. Anthroposophie und Heilkunst. Teil 1: Physiologische Menschenkunde. Hg. von Peter Selg. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

Steiner, R. 2004 b. Texte zur Medizin. Anthroposophie und Heilkunst. Teil 2: Pathologie und Therapie. Hg. von Peter Selg. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.

- Steiner, R. 2005. Fachwissenschaften und Anthroposophie. 1. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.
- Steiner, R.; Wegman, I. 1953. Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen. 3. Aufl. Verlag des Klinisch-Therapeutischen Instituts, Arlesheim.
- Steiner, R.; Wegman, I. 1991. Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen. 7. Aufl. Rudolf Steiner Verlag, Dornach.
- Stent, G.S. 1981. Programmatic phenomena, hermeneutics and complex network. In: Steinberg, C.M.; Lefkovits, I. (Hg.), *The Immune System I*, S. 6–13. Karger, Basel.
- Stephan, A. 2001. Emergenz in kognitionsfähigen Systemen. In: Pauen, M.; Roth, G. (Hg.), *Neurowissenschaften und Philosophie*. Wilhelm Fink, München, S. 123–154.
- Stern, C.M. 1954. Two or three bristles. *Am. Sci.* 42: 213–247.
- Stern, E. 2006. Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans hinterher. Erwerb geistiger Kompetenzen bei Kindern und Erwachsenen aus kognitionspsychologischer Perspektive. In: Nuissl, E. (Hg.), *Vom Lernen zum Lehren. Lern- und Lehrforschung für die Weiterbildung*. Bertelsmann, Bielefeld, S. 93–106.
- Stöckler, M. 1991. A short history of emergence and reductionism. In: Agazzi, E. (Hg.), *The Problem of Reductionism in Science*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, S. 71–90.
- Stone, A.J. 2008. Intermolecular potentials. *Science* 321: 787–789.
- Stotz, K. 2005. Organismen als Entwicklungssysteme. In: Krohs, U.; Toepfer, G. (Hg.), *Philosophie der Biologie*. Suhrkamp, Frankfurt a. M., S. 125–143.
- Stratmann, F. 1988. Zum Einfluss der Anthroposophie in der Medizin. Zuckschwerdt, München, Bern, Wien, San Francisco.
- Streubel, T. 2008. Gehirn und Geist. Peter Lang, Frankfurt a. M., Berlin, Bern.
- Strohmman, R. C. 1997. The coming revolution in biology. *Nat. Biotechnol.* 15: 194–200.
- Stuart, H. A.; Klages, G. 1984. Kurzes Lehrbuch der Physik. 10. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo.
- Suchantke, A. 2002. Metamorphose. Kunstgriff der Evolution. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Suchantke A. 2012. Lesen im Buch der Natur: Wege zum Erfahren des Ätherischen. Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Suddendorf, T. 2013. The Gap. The Science of what separates us from other animals. Basic Books, New York.
- Superbielle, E.; Sanchez, P.E.; Kravitz, A.V.; Wang, X.; Ho, K.; Eilertson, K.; Devidze, N.; Kreitzer, A.C.; Mucke, L. 2013. Physiologic brain activity causes DNA double-strand breaks in neurons, with exacerbation by amyloid- β . *Nat. Neurosci.* 16: 613–621.
- Süsskind, M.; Thürmann, P.A.; Lüke, C.; Jeschke, E.; Tabali, M.; Matthes, H.; Ostermann, T. 2012. Adverse drug reactions in a complementary medicine hospital: a prospective, intensified surveillance study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2012: 320760. doi:10.1155/2012/320760.
- Tabali, M.; Ostermann, T.; Jeschke, E.; Witt, C.M.; Matthes, H. 2012. Adverse drug reactions for CAM and conventional drugs detected in a network of physicians certified to prescribe CAM drugs. *J Manag Care Pharm* 18(6): 427–438.
- Thiel, M.T.; Findeisen, B.; Längler, A. 2011. Music therapy as part of integrative neonatology: 20 years of experience – 3 case reports and a review. *Forsch Komplementärmed* 18(1): 31–35. doi:10.1159/000323714.
- Toepfer, G. 2005. Teleologie. In: Krohs, U.; Toepfer, G. (Hg.), *Philosophie der Biologie*. Suhrkamp, Frankfurt a. M., S. 36–70.
- Tokuriki, N.; Tawfik, D.S. 2009. Protein Dynamism and Evolvability. *Science* 324: 203–208.
- Tomasello, M. 1999. *The Cultural Origins of Human Cognition*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Tomasello, M. 2014. *A Natural History of Human Thinking*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Tonegawa, S. 1983. Somatic generation of antibody diversity. *Nature* 302: 575–581.
- Torregrosa Paredes, P.; Gutzeit, C.; Johansson, S.; Admyre, C.; Stenius, F.; Alm, J.; Scheynius, A.; Gabrielsson, S. 2014. Differences in exosome populations in human breast milk in relation to allergic sensitization and lifestyle. *Allergy* 69(4): 463–471. doi:10.1111/all.12357.
- Toutou, Y.; Haus, E. (Hg.). 1992. *Biologic Rhythms in Clinical and Laboratory Medicine*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York.
- Treichler, R. 1981 a. Der schizophrene Prozess. Beiträge zu einer erweiterten Pathologie und Therapie. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Treichler, R. 1981 b. Die Entwicklung der Seele im Lebenslauf. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Tretter, F. 2007. Gehirn-Geist-Debatte. Wissenschaftsphilosophische Probleme im Hinblick auf die Psychiatrie. *Nervenarzt* 78: 498–504.
- Tröger, W.; Ždrle, Z.; Stanković, N.; Matijašević, M. 2012. Five-year follow-up of patients with early stage breast cancer after a randomized study comparing additional treatment with viscum album (L.) extract to chemotherapy alone. *Breast Cancer (Auckl)* 6: 173–180. doi:10.4137/BCBCR.S10558.
- Tröger, W.; Galun, D.; Reif, M.; Schumann, A.; Stanković, N.; Miličević, M. 2013. Viscum album [L.] extract therapy in patients with locally advanced or metastatic pancreatic cancer: a randomised clinical trial on overall survival. *Eur. J. Cancer* 49(18): 3788–3797.
- Tröger, W.; Ždrle, Z.; Tišma, N.; Matijašević, M. 2014 a. Additional Therapy with a Mistletoe Product during Adjuvant Chemotherapy of Breast Cancer Patients Improves Quality of Life: An Open Randomized Clinical Pilot Trial. *Evid Based Complement Alternat Med* 2014: 430518. doi:10.1155/2014/430518.
- Tröger, W.; Galun, D.; Reif, M.; Schumann, A.; Stanković, N.; Miličević, M. 2014 b. Quality of life of patients with advanced pancreatic cancer during treatment with mistletoe: a randomized controlled trial. *Dtsch Arztebl Int* 111(29–30): 493–502. doi:10.3238/arztebl.2014.0493.
- Troxler, I. P. V. 1806. Einige Worte über die grassierende Krankheit und Arzneykunde im Kantone Luzern im Jahre 1806, Zug.
- Troxler, I. P. V. 1808. *Elemente der Biosophie*. J.G. Feind, Leipzig.
- Troxler, I. P. V. 1829. *Logik. Die Wissenschaft des Denkens und Kritik aller Erkenntnis*. 3 Bde. Cotta, Stuttgart, Tübingen.
- Troxler, I. P. V. 1921. *Blicke in das Wesen des Menschen*. Nach der Erstausgabe Aarau 1812 neu hg. von H. E. Lauer. Der Kommende Tag AG, Stuttgart.
- Troxler, I. P. V. 1925. *Über das Leben und sein Problem*. Nach der Erstausgabe von 1806 hg. von H. Kern und C. Bernoulli. Niels Kampmann, Celle.

- Troxler, I.P.V. 1936. Fragmente. Erstveröffentlichung aus seinem Nachlasse. Hg. von Willi Aeppli. Troxler Verlag, Bern.
- Troxler, I.P.V. 1942. Vorlesungen über Philosophie. Über Inhalt, Bildungsgang, Zweck und Anwendung derselben aufs Leben. Nach der Druckausgabe Bern 1835 neu hg. von F. Eymann. Troxler Verlag, Bern.
- Troxler, I.P.V. 1944. Naturlehre oder Metaphysik. Nach der Erstausgabe 1828 neu hg. von Willi Aeppli. Troxler Verlag, Bern.
- Valentini, A. 1991. Non-local correlations in quantum electrodynamics. *Phys Lett A* 153 (6–7): 321–325.
- Van Cauter, E.; Leproult, R.; Plat, L. 2000. Age-related changes in slow-wave sleep and REM sleep and relationship with growth hormone and cortisol levels in healthy men. *JAMA* 284: 861–868.
- van der Pompe, G.; Antoni, M.; Visser, A.; Garssen, B. 1996. Adjustment to breast cancer: the psychobiological effects of psychosocial interventions. *Patient Educ Couns* 28: 209–219.
- van Deventer, M. 1992. Die anthroposophisch-medizinische Bewegung in den verschiedenen Etappen ihrer Entwicklung. Natura-Verlag, Arlesheim.
- Vandercruysse, R. 1999. Die therapeutische Dimension des Denkens. Anthroposophische Aspekte zur Psychoanalyse. Edition Hardenberg. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Vanzetta, I.; Grinvald, A. 1999. Increased cortical oxidative metabolism due to sensory stimulation: implications for functional brain imaging. *Science* 286: 1555–1558.
- Verde, P.E.; Ohmann, C. 2015. Combining randomized and non-randomized evidence in clinical research: a review of methods and applications. *Res Synth Methods* 6(1): 45–62.
- Verhulst, J. 1999. Der Erstgeborene. Mensch und höhere Tiere in der Evolution. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Vogel, G. 1999. Many modes of transport for an embryo's signals. *Science* 285: 100–105.
- Vogel, L. 1979. Der dreigliedrige Mensch. Morphologische Grundlagen einer allgemeinen Menschenkunde. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Dornach.
- Volkamer, K.; Streicher, C.; Walton, K.G. 1991. Intuition, Kreativität und ganzheitliches Denken. Sauer Verlag, Heidelberg.
- Vollmer, G. 1987. Evolutionäre Erkenntnistheorie. Erkenntnisstrukturen im Kontext von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie. 4. Aufl. Hirzel, Stuttgart.
- von Bertalanffy, L. 1970. Gesetz oder Zufall: Systemtheorie und Selektion. In: Koestler, A.; Smythies, J.R. (Hg.), *Das neue Menschenbild. Die Revolutionierung der Wissenschaften vom Leben. Ein internationales Symposium.* Fritz Molden, Wien, München, Zürich, S. 71–95.
- von Bonin, D.; Grote, V.; Buri, C.; Cysarz, D.; Heusser, P.; Moser, M.; Wolf, U.; Laederach, K. 2014. Adaption of cardio-respiratory balance during day-rest compared to deep sleep – an indicator for quality of life? *Psychiatry Res* 219 (3): 638–644.
- von Hagens, C.; Schiller, P.; Godbillon, B.; Osburg, J.; Klose, C.; Limprecht, R.; Strowitzki, T. 2012. Treating menopausal symptoms with a complex remedy or placebo: a randomized controlled trial. *Climacteric* 15(4): 358–367. doi:10.3109/13697137.2011.597895.

- von Helmholtz, H. 1977. Über Goethes naturwissenschaftliche Arbeiten. In: Mandelkow, K.R. (Hg.), *Goethe im Urteil seiner Kritiker.* Beck, München, S. 412.
- von Mackensen, M.; Schoppmann, R. 2001. Prozesschemie aus spirituellem Ansatz. Pädagogische Forschungsstelle Kassel, Kassel.
- von Rohr, E.; Pampallona, S.; van Wegberg, B.; Cerny, T.; Hürny, C.; Bernhard, J.; Helwig, S.; Heusser, P. 2000 a. Attitudes and beliefs towards disease and treatment in patients with advanced cancer using anthroposophical medicine. *Onkologie* 23: 558–563.
- von Rohr, E.; Pampallona, S.; van Wegberg, B.; Hürny, C.; Bernhard, J.; Heusser, P.; Cerny, T. 2000 b. Experiences in the realisation of a research project in anthroposophical medicine in patients with advanced cancer. *Schweiz Med Wochenschr* 130: 1173–1184.
- von Uexküll, T.; Wesiak, W. 1998. Theorie der Humanmedizin. Grundlagen ärztlichen Denkens und Handelns. 3. Aufl. Urban & Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore.
- von Weizsäcker, C.F. 1986. Naturgesetz und Theodizee. In: Dürr, H.-P. (Hg.), *Physik und Transzendenz.* Scherz, Bern, München, Wien, S. 250–261.
- von Zabern, B. 2002. Kompendium der ärztlichen Behandlung seelenpflegebedürftiger Kinder, Jugendlicher und Erwachsener. Erfahrungen und Hinweise aus der anthroposophischen Therapie. Edition Persephone. Medizinische Sektion am Goetheanum, Dornach.
- Wachsmuth, G. 1924. Die ätherischen Bildekkräfte in Kosmos, Erde und Mensch. Der Kommende Tag AG, Stuttgart.
- Wachsmuth, G. (Hg.). 1926–1932. *Gaa Sophia. Jahrbuch der Naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule am Goetheanum.* Bde. I–VI. Rudolf Geering Verlag in Basel, Dornach, Stuttgart, Basel.
- Wachsmuth, G. 1965. Erde und Mensch. Ihre Bildekkräfte, Rhythmen und Lebensprozesse. 3. Aufl. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, Dornach.
- Walach, H. 2011. Placebo controls: historical, methodological and general aspects. *Philos. Trans. R. Soc. Lond., B, Biol. Sci.* 366(1572): 1870–1878. doi:10.1098/rstb.2010.0401.
- Walach, H.; Falkenberg, T.; Fønnebo, V.; Lewith, G.; Jonas, W.B. 2006. Circular instead of hierarchical: methodological principles for the evaluation of complex interventions. *BMC Med Res Methodol* 2006; 6: 29.
- Wälchli, C.; Baumgartner, S.; Bastide, M. 2006. Effect of low doses and high homeopathic potencies in normal and cancerous human lymphocytes: an in vitro isopathic study. *J Altern Complement Med* 12: 421–427.
- Walter, H. 1955. Abnormitäten der geistig-seelischen Entwicklung in ihren Krankheitserscheinungen und deren Behandlungsmöglichkeiten. Verlag des Klinisch-Therapeutischen Instituts, Arlesheim.
- Walter, H. 1966. Die sieben Hauptmetalle. Ihre Beziehungen zu Welt, Erde und Mensch. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum, Dornach.
- Walter, H. 1971. Die Pflanzenwelt. Ihre Verwandtschaft zur Erden- und Menschheitsentwicklung. Versuch einer Pflanzensystematik als Verständigungsgrundlage für die Therapie. Natura-Verlag, Arlesheim.
- Wandschneider, D. 2005. The Problem of Direction and Goal in Biological Evolution. In: Hösle, V.; Illies, C. (Hg.), *Darwinism and Philosophy.* University of Notre Dame Press, Notre Dame, IN, S. 196–215.

- Weaver, W.; Shannon, C.E. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana, IL.
- Wegman, I. (Hg.). 1981. *Natura*. Eine Zeitschrift zur Erweiterung der Heilkunde nach geisteswissenschaftlicher Menschenkunde. Photomechanischer Nachdruck der 8 Bände von 1926–1940. Natura-Verlag, Arlesheim.
- Wegman, I. (Hg.). 2000. Beiblätter der Zeitschrift *Natura*. Zusammenstellung der 1926–1936 erschienenen Einzelhefte «für die Mitglieder der medizinischen Sektion». Natura-Verlag, Arlesheim.
- Weihls, T.J. 1971. Das entwicklungsgestörte Kind. Heilpädagogische Erfahrungen in der therapeutischen Gemeinschaft. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Weiss, P. 1927. Potenzprüfung am Regenerationsblastem. I. Extremitätenbildung aus Schwanzblastem im Extremitätenfeld bei Triton. *Wilhelm Roux Arch Entwickl Mech Org* 111: 317–340.
- Weiss, P. A. 1970. Das lebende System: Ein Beispiel für den Schichtendeterminismus. In: Koestler, A.; Smythies, J.R. (Hg.), *Das neue Menschenbild. Die Revolutionierung der Wissenschaften vom Leben*. Ein internationales Symposium. Fritz Molden, Wien, München, Zürich, S. 13–70.
- Werthmann, P.G.; Sträter, G.; Friesland, H.; Kienle, G.S. 2013. Durable response of cutaneous squamous cell carcinoma following high-dose peri-lesional injections of *Viscum album* extracts – a case report. *Phytomedicine* 20(3–4): 324–327. doi:10.1016/j.phymed.2012.11.001.
- Werthmann, P.G.; Helling, D.; Heusser, P.; Kienle, G.S. 2014. Tumour response following high-dose intratumoural application of *Viscum album* on a patient with adenoid cystic carcinoma. *BMJ Case Rep* 2014; pii:bcr2013203180. doi:10.1136/bcr-2013-203180.
- Whitelegg, M. 2003. Goethean science: An alternative approach. *J Altern Complement Med* 9: 311–320.
- Widmer, M.; Lauer, H.E. 1980. Ignaz Paul Vital Troxler. Walter Kugler, Zug.
- Wiener, N. 1948. *Cybernetics*. Wiley, New York.
- Willmann, O. 1907. *Geschichte des Idealismus*. Bd. 2. Friedrich Vieweg, Braunschweig.
- Wimmenauer, W. 1992. *Zwischen Feuer und Wasser. Gestalten und Prozesse im Mineralreich*. Urachhaus, Stuttgart.
- Wirz, J. 1996. Schritte zur Komplementarität in der Genetik. *Elemente der Naturwissenschaft* 64: 37–52.
- Wirz, J. 2000. Typusidee und Genetik. In: Heusser, P. (Hg.), *Goethes Beitrag zur Erneuerung der Naturwissenschaften*. Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, S. 313–336.
- Wirz, J. 2008. Nicht Baukasten, sondern Netzwerk – die Idee des Organismus in Genetik und Epigenetik. *Elemente der Naturwissenschaft* 88: 5–21.
- Witt, C.M. 2009. Efficacy, Effectiveness, Pragmatic Trials – Guidance on Terminology and the Advantages of Pragmatic Trials. *Forsch Komplementärmed* 16: 292–294.
- Witt, C.M.; Bluth, M.; Albrecht, H.; Weisshuhn, T.E.; Baumgartner, S.; Willich, S.N. 2007. The in vitro evidence for an effect of high homeopathic potencies – A systematic review of the literature. *Complement Ther Med* 15: 128–138.
- Wolf, U.; Wolf, M.; Heusser, P.; Thurneysen, A.; Baumgartner, S. 2011. Homeopathic Preparations of Quartz, Sulfur and Copper Sulfate Assessed by UV-Spectroscopy. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011: 692798. doi:10.1093/ecam/nep036.
- Wolff, O. 1990. Heilmittel für typische Krankheiten. Zu den von Rudolf Steiner methodisch neu konzipierten Heilmitteln. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.

- Wolff, O. 2013. *Grundlagen einer geisteswissenschaftlichen Biochemie*. 2. Aufl. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Wolff, O.; Schürholz, J.; McKeen, T. 1990. *Anthroposophische Medizin*. Der Merkurstab Sonderheft: 24–27.
- Wuketits, F.M. 1981. *Biologie und Kausalität*. Parey, Berlin, Hamburg.
- Xie, Q.; Cvekl, A. 2011. The orchestration of mammalian tissue morphogenesis through a series of coherent feed-forward loops. *J. Biol. Chem.* 286(50): 43259–43271.
- Zander, H. 2007. *Anthroposophie in Deutschland*. 2 Bde. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Zeller, E. 1908. *Grundriss der Geschichte der griechischen Philosophie*. 9. Aufl. O. R. Reisland, Leipzig.
- Zerm, R.; Lutnæs-Mast, F.; Mast, H.; Girke, M.; Kröz, M. 2013. Effects of eurythmy therapy in the treatment of essential arterial hypertension: a pilot study. *Glob Adv Health Med* 2013; 2(1): 24–30. doi:10.7453/gahmj.2013.2.1.006. Erratum in: *Glob Adv Health Med* 2013; 2(2): 8. Zerm, Ronald.
- Ziegler, R. 2000. Goethe und die Mathematik als Kulturfaktoren. In: Heusser, P. (Hg.), *Goethes Beitrag zur Erneuerung der Naturwissenschaften*. Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, S. 457–486.
- Ziegler, R. 2014. Vorbedingungen und Konsequenzen der Fragefähigkeit des Menschen: Erkenntniswissenschaft als Grundlage von Natur- und Geisteswissenschaft. In: Heusser, P.; Weinzirl, J. (Hg.), *Rudolf Steiner. Seine Bedeutung für Wissenschaft und Leben heute*. Schattauer, Stuttgart, S. 42–50.
- Ziegler, R.; Richter, R.; Spengler Neff, A.; Wirz, J. 2015. Biologische Evolution als Erscheinungsentwicklung. *Elemente der Naturwissenschaft* 103: 41–115.
- Zinke, J.F. 2003. *Luftlautformen sichtbar gemacht. Sprache als plastische Gestaltung der Luft*. Hg. von Rainer Patzlaff. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Zürcher, E.; Schlaepfer, R.; Conedera, M.; Guidici, F. 2010. Looking for differences in wood properties as a function of the felling date; lunar phase-correlated variations in the drying behavior of Norway spruce (*Picea abies* Karst.) and sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.). *Trees* 24: 31–41.