

Maximilian Boost
Natur-
philosophische
Emergenz

Vermittler im Dialog
zwischen Naturwissenschaft
und Religion

echter

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	13
I	EMERGENZ – HISTORISCH-SYSTEMATISCHE BEGRIFFSANALYSE.....	19
2	Einführung	21
3	Die Vordenker des Emergentismus	25
3.1	John Stuart Mill: „A System of Logic“	25
3.1.1	Homopathisch und heteropathisch	25
3.1.2	Abgeleitete und letzte Gesetze	28
3.1.3	Gesetzestypen bei Mill	30
3.2	George Henry Lewes: „Problems of Life and Mind“	31
4	Die Britischen Emergentisten	37
4.1	Samuel Alexander: „Space, Time and Deity“	38
4.2	Conwy Lloyd Morgan: „Emergent Evolution“	42
4.3	Charles Dunbar Broad: „The Mind and its Place in Nature“	44
4.4	Die Hauptmerkmale emergentistischer Theorien	46
4.4.1	Naturalismus	47
4.4.2	Neuartigkeit und systemische Eigenschaften	48
4.4.3	Hierarchie der Existenzstufen.....	49
4.4.4	Diachrone und synchrone Determiniertheit.....	51
4.4.4.1	Diachrone Determiniertheit	52
4.4.4.2	Synchrone Determiniertheit.....	53
4.4.5	Nicht-Deduzierbarkeit und Irreduzibilität	56
4.4.6	Prinzipielle Unvorhersagbarkeit	57
4.4.7	Abwärts gerichtete Verursachung	59
4.5	Varianten der Emergenz	62
4.5.1	Modell I: Schwache und starke Emergenz	63
4.5.2	Modell II: Schwache, synchrone und diachrone Emergenz	66

4.6	Der Niedergang des Britischen Emergentismus.....	69
5	Wiederkehr des Emergenzbegriffs in die Philosophie	73
II	EMERGENZ IN DER PHILOSOPHIE DES GEISTES	75
6	Das Körper-Geist-Problem.....	77
6.1	Dualität von Physischem und Mentalem in der Erfahrung	77
6.2	Formulierung des Körper-Geist-Problems	79
7	Exkurs: Modelle der Reduktion.....	81
7.1	Das klassische Modell der Reduktion von Ernest Nagel.....	81
7.2	Probleme des Nagelschen Reduktionsbegriffs	82
7.3	Das funktionale Modell der Reduktion	84
8	Physikalistische Theorien des Geistes.....	91
9	Emergenz in der Philosophie des Geistes.....	101
9.1	Grundlegende Argumente für die Irreduzibilität der Qualia	102
9.1.1	Die Wissenschaftlerin Mary	102
9.1.2	Der mathematische Erzengel.....	108
9.1.3	Das Erklärungslückenargument.....	109
9.2	Der neue Qualia-Emergentismus.....	112
9.3	Mentale Verursachung und abwärts gerichtete Verursachung....	114
9.3.1	Einführung	114
9.3.2	Epiphänomenalismus.....	116
9.3.3	Die Debatte um die abwärts gerichtete Verursachung	118
9.3.4	Das Supervenienz-Argument von Jaegwon Kim	122
9.3.5	Reaktionen auf Kims Argument.....	127

III	KRITIK DES PHYSIKALISMUS UND DES SZIENTISTISCHEN REDUKTIONISMUS	131
10	Der Physikalismus in der Kritik	133
10.1	Vom Wiener Kreis bis Oppenheim und Putnam	133
10.2	Der Physikalismus in der Neuzeit	135
10.3	Kritische Betrachtung des Physikalismus	136
10.3.1	Grenzbereiche für die Physik	136
10.3.2	Der lineare Kausalitätsbegriff des Physikalismus	145
10.3.3	Kausalität in der Quantenphysik	147
10.3.3.1	Das Doppelspalt-Experiment.....	147
10.3.3.2	Prinzipieller Indeterminismus in der Quantenmechanik	151
10.3.3.3	Das EPR-Paradox	152
10.3.3.4	Die Bellsche Ungleichung	154
10.4	Résumé	157
11	Der szientistische Reduktionismus in der Kritik	159
IV	EMERGENZ – NATURPHILOSOPHISCHE NEUBESTIMMUNG	165
12	Epistemologische Voraussetzungen	167
12.1	Möglichkeit und Wirklichkeit von Wissen und Erkenntnis	168
12.1.1	Gemäßigter epistemologischer Fundamentalismus	168
12.1.1.1	Fundamentalismus und Kohärentismus.....	169
12.1.1.2	Gemäßigter Fundamentalismus	171
12.1.2	Fallibilismus	176
12.2	Epistemologischer Naturalismus	180
12.3	Postfundamentalistische Rationalität.....	183
12.4	Integrativer Wissenschaftspluralismus	188
12.5	Vernunft und Willensfreiheit.....	189
12.6	Intersubjektive Nachvollziehbarkeit.....	196
13	Emergenz in der natürlichen Welt.....	199
13.1	Bereich des Mentalen	200

13.1.1	Die klassische Qualia-Definition.....	200
13.1.2	Kritik der klassischen Qualia-Definition.....	202
13.1.3	Vom ‚Wie-es-ist‘ bewusster mentaler Zustände	206
13.1.4	Nichtbewusste Zustände	210
13.1.4.1	Unterschwellige und unbewusste mentale Zustände	210
13.1.4.2	Erinnerungen als unbewusste mentale Zustände	212
13.1.5	Emergente Qualia	215
13.2	Bereich des Sozialen.....	216
13.2.1	‚We-mode-groups‘	217
13.2.2	Emergenz des Sozialen.....	221
13.2.3	Aspekte des Sozialen	225
13.3	Résumé	227
14	Emergenz und Erklärung	231
14.1	Vorbetrachtung	231
14.1.1	Jaegwon Kims Kritik am zeitgenössischen Emergenzbegriff	231
14.1.2	Zurückweisung der Unerklärbarkeit als Kritik und als Merkmal	234
14.2	Szientistische Erklärungen	235
14.2.1	Das kausale Modell der Erklärung	235
14.2.2	Alternative Modelle zur kausalen Erklärung.....	236
14.2.3	Der Begriff der wissenschaftlichen Erklärung als ideales Modell	237
14.2.4	Allgemeine Kritikpunkte am kausalen Modell der Erklärung.....	238
14.2.5	Kritik am Umfang induktiv-statistischer Erklärungen	239
14.2.6	Emergenz im Vergleich mit induktiv-statistischen Erklärungen	241
14.3	Nicht-szientistische Erklärungen.....	243
14.3.1	Intentionale Erklärungen als Beispielfall	243
14.3.2	Nicht-szientistische Erklärungen: Erklären oder Verstehen?.....	248
14.4	Verstehen als Erkennungsmerkmal für eine Erklärung.....	250
14.4.1	Die dialektische Verhältnisbestimmung im Praxistest.....	256
14.5	Résumé	260
15	Ein naturphilosophischer Ansatz von Emergenz.....	263
15.1	Systemische Eigenschaften und Neuartigkeit	263

15.2	Irreduzibilität und Nicht-Deduzierbarkeit	265
15.3	Emergenz und Evolution	266
15.4	Irreduzible dynamische Komplexität	270
15.4.1	Vorbemerkungen	270
15.4.2	Qualitative Sprünge und die Entstehung emergenter Phänomene	272
15.4.3	Kompatibilität des Begriffstrios mit anderen Merkmalen.....	274
15.5	Diachrone Determiniertheit	275
15.5.1	Determiniertheit und qualitative Sprünge	275
15.5.2	Multiple Realisierbarkeit und hinreichende Unbestimmtheit.....	277
15.5.3	Basale Ebene der unbewussten mentalen Zustände	279
15.6	Unvorhersagbarkeit	280
15.7	Ein neues Verständnis der abwärts gerichteten Verursachung....	282
15.7.1	Anti-fundamentalistische Grundlegung.....	282
15.7.2	Abwärts gerichtete qualitative Sprünge.....	285
15.7.3	Emergenz und Willensfreiheit	289
15.7.4	Diachrone Determiniertheit und kausale Überdeterminierung....	291
15.7.5	Résumé	295
16	Konzeptioneller Status des naturphilosophischen Emergenzbegriffs	297
16.1	Einordnung in die Modelle der Varianten der Emergenz.....	297
16.2	Naturwissenschaften und Emergenz.....	298
V	EMERGENZ ALS VERMITTLER IM DIALOG ZWISCHEN NATURWISSENSCHAFT UND RELIGION	301
17	Problemfeld reduktionistische Interpretation von Religion	303
17.1	Andrew Newbergs ‚Biologie des Glaubens‘	306
18	Mindestbestimmungen von Religion.....	315
18.1	Intensionale Logik	315
18.2	Vorbedingungen	317
18.2.1	Doppelte Negierbarkeit des Religionsbegriffs	317
18.2.2	Kritischer Diskurs, Rationalität und Anti-Fundamentalismus	318

18.3	Religiosität – Erfahrung der Endlichkeit und ihre Überwindung	319
18.3.1	Radikale Endlichkeit menschlicher Existenz	319
18.3.2	Reale Überwindung der Erfahrung der Endlichkeit	321
18.3.3	Résumé	324
18.4	Objektivierung von Religiosität – Symbolik und Ritus.....	324
18.5	Minimale Religion – Eine Begriffsbestimmung.....	325
19	Minimaler Religionsbegriff und Emergenz.....	329
19.1	Religiosität und Emergenz	329
19.2	Objektivierung und Emergenz	331
20	Religion und szientistischer Reduktionismus.....	335
21	Religion und Wirklichkeit	337
22	Bereitschaft zur Selbstrelativierung als vordialogisches Moment	341
23	Schlussbetrachtung	345
	Literaturverzeichnis.....	349

1 Einleitung

Während Naturwissenschaft (bzw. ihre Vorformen) und Religion seit jeher eng miteinander verflochten, ja, teils sogar identisch miteinander waren, trennt sie spätestens seit der Kopernikanischen Wende ein weltanschauliches Schisma, dessen Abgrund immer tiefer klafft. Die Unversöhnlichkeit der Positionen beschränkt sich dabei nicht nur auf den Streitpunkt, wem denn nun das Primat in der Welterklärung und -erschließung zukommt, sondern reicht – vor allem in Bezug auf die Religion – sogar bis zur Frage nach der Existenzberechtigung des jeweils anderen Bereichs. Zusätzlich erschwert wird die Situation dadurch, dass die Gemengelage der verschiedenen Umgangsweisen mit dieser Problematik kaum überschaubar ist: Während manche den einen Bereich zugunsten des anderen aufgeben – sei es im szientistischen Reduktionismus oder im religiösen Fundamentalismus – scheinen andere diese Spannung auszuhalten oder aber zu ignorieren. Dabei lässt sich feststellen, dass die Problematik gerade aus religiöser Perspektive besonders zum Tragen kommt, während im naturwissenschaftlichen Alltag die religiösen Implikate der eigenen Thesen kaum bzw. nur äußerst selten eine Rolle spielen.

Der Konflikt zwischen den beiden Bereichen gipfelt gerade in Bezug auf christliche Positionen in jüngster Zeit in aufsehenerregenden politischen und wissenschaftlichen Bewegungen und Programmen. Auf der einen Seite liest und hört man immer wieder von der *Rückkehr der Religion* – verstanden als globale Revitalisierung von Religion und Gegenpol zur Säkularisierung –, die in allen Bereichen an Einfluss gewinnt:¹ Diese scheint auch gegeben, betrachtet man zum Beispiel den massiven politischen Einfluss der religiösen Rechten in den USA, der in der religiösen Legitimation wichtiger politischer Entscheidungen, wie sie durch George W. Bush stattgefunden haben soll², seinen wirkmächtigsten Ausdruck gefunden hat. Auch auf wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Ebene findet der Versuch einer religiösen

¹ Vgl. Riesebrodt, Martin (2000). *Die Rückkehr der Religionen. Fundamentalismus und der „Kampf der Kulturen“*. München: C.H. Beck 2001. S. 9.

² Vgl. Kamen, Al (2005). „George W. Bush and the G-Word“. *The Washington Post*. Amerikanische Druckausgabe vom 14. Oktober 2005.

Einflussnahme durch die Bewegungen des *Intelligent Design* und des *Kreationismus* statt: Während dies hierzulande eher auf Skepsis stößt, wird vielerorts in den USA die Schöpfungsgeschichte im schulischen Unterricht als gleichberechtigte Alternative zur Evolutionstheorie gelehrt.³ Bezieht man jedoch differenziert das gesellschaftliche Gesamtbild mit ein, ist zu fragen, ob die Rückkehr der Religion wirklich auf breiter Front gegeben ist oder sich bisher nur in den genannten Bewegungen zeigt. Auf naturwissenschaftlicher Seite wiederum haben sich prominente und lautstarke Positionen ‚wider die Religion‘ formiert: Sieht man einmal davon ab, dass allein schon die gesellschaftlich weithin geteilte Auffassung einer scheinbar unaufhaltsam fortschreitenden Erklärung der Welt durch die Naturwissenschaft dazu führt, dass bei ihrem vollständigen Gelingen auch die Religion – zumindest in Form religiöser Erfahrungen – ‚wegreduziert‘ sein dürfte, gibt es auch dezidiert polemische Positionen reduktionistischer Natur: Hierbei sind die *Brights* sowie der *Neue Atheismus* zu nennen, die besonders auf die populärkulturelle Diskussion zielen. Letzterer hat vor allem durch die Schriften von Richard Dawkins und Christopher Hitchens in jüngster Zeit große Aufmerksamkeit erlangt.⁴ Auch wenn sich die Darstellung des Konflikts an dieser Stelle vornehmlich im Kontext (westlicher) christlicher Religion und ihrer szientistischen Gegenpositionen bewegt, muss betont werden, dass er nicht nur hier besteht. Wenn sich dort auch nicht solch plakative und medienwirksame Positionen ausmachen lassen, stehen grundsätzlich auch die anderen Weltreligionen, ja, überhaupt jede Strömung, die an etwas Über-Natürliches ‚glaubt‘, gleichermaßen in einem entsprechenden Spannungsverhältnis zur modernen Naturwissenschaft.

Angesichts der harten Frontlinien dieses Konflikts soll nach einer Möglichkeit gesucht werden, im Dialog zwischen Naturwissenschaft und Religion zu vermitteln. Dabei ist zu fragen, ob die Naturwissenschaften und ihr bevorzugtes Forschungsprogramm – die Reduktion der zu erklärenden Phä-

³ Die damalige hessische Kultusministerin Karin Wolff stieß 2006 mit dem Vorschlag, kreationistische Lehren im hessischen Schulunterricht zu dulden, auf deutliche Ablehnung. Vgl. Welt.de/dpa (2006). „Kreationisten im hessischen Biologie-Unterricht“. *Welt-Online* vom 01.11.2006. URL: http://www.welt.de/wissenschaft/article91539/Kreationisten_im_hessischen_Biologie_Unterricht.html (Stand: 14.11.2010).

⁴ Vgl. Dawkins, Richard (2006). *The God Delusion*. Boston: Houghton Mifflin und Hitchens, Christopher (2007). *God Is Not Great: How Religion Poisons Everything*. London: Atlantic Books.

nomene auf einfachere Strukturen und Prozesse – in *allen* Fällen gelingen kann oder ob es Bereiche gibt, die sich einem solchen *szientistischen Reduktionismus* zumindest in Teilen *grundsätzlich* verschließen. Die Grundthese der nachfolgenden Betrachtungen ist, dass solche Bereiche existieren und dass es für einige von ihnen eine geeignetere Erklärung gibt, den Begriff der *Emergenz*. Außerdem wird die These vertreten, dass der Emergenzbegriff auch in Bezug auf die Religion Erhellendes zu sagen hat. Die Zielsetzung ist, dass der Begriff der Emergenz im Konflikt zwischen szientistischen und religiösen Positionen neue Impulse geben, und so die Grundlage für eine wechselseitige Öffnung legen kann. Die Betrachtungen sind wie folgt aufgebaut:

TEIL I Begriffsgeschichtlich gesehen ist der Emergenzbegriff für den Dialog zwischen Naturwissenschaft und Religion allein schon deshalb von größtem Interesse, weil ihn bereits seine Erfinder, die *Britischen Emergentisten*, Anfang des 20. Jahrhunderts in dem Bestreben entwickelten, zwischen einem naturwissenschaftlichen Verständnis der Welt auf der einen, und dem Vorhandensein vitaler und mentaler Eigenschaften von Organismen auf der anderen Seite, zu vermitteln. Eine Untersuchung ihrer Schriften kulminiert in der Beschreibung der Hauptmerkmale des Britischen Emergentismus. Damit ist die notwendige Basis für ein tieferes Verständnis und für die Bewertung sowohl der klassischen als auch der modernen Emergenzkonzeptionen gelegt. Zudem wird begründet, warum der Emergentismus schon Ende der 1920er Jahre wieder aus dem Fokus der Philosophie verschwand. Ein kurzer Blick auf die Wiederkehr emergentistischer Ansätze Ende der 1970er Jahre in den Schriften von Karl Popper und Mario Bunge schließt die begriffsgeschichtliche Untersuchung des Emergenzbegriffs ab.

TEIL II Die moderne Debatte um den Emergenzbegriff findet vor allem in der Philosophie des Geistes statt, wo er derzeit am Profiliertesten diskutiert wird. Da Phänomene in der Regel vor allem deshalb als emergent bezeichnet werden, weil sie irreduzibel sind, ist in einem Exkurs zunächst ein adäquater Reduktionsbegriff zu formulieren. Einer anschließenden Betrachtung der physikalistischen geistesphilosophischen Positionen des 20. Jahrhunderts folgt die Erörterung der Frage, in welcher Weise der Emergenzbegriff in der

modernen Philosophie des Geistes verortet werden kann. Dabei zeigt sich, dass, insofern zeitgenössische Autoren für die Existenz von *Qualia* plädieren, dies in der Regel einen *Qualia-Emergentismus* impliziert. Mit diesem verbindet sich in der Geistesphilosophie die Hoffnung, das Leib-Seele-Problem in einer *nicht-reduktiv-physikalistischen* Weise lösen zu können, die sowohl unserem naturwissenschaftlichen Grundverständnis der Welt Rechnung tragen kann, als auch der Erfahrung, dass menschliche Gedanken und Emotionen einen eigenständigen Bereich umfassen, der nicht einfach auf die Naturwissenschaften reduzierbar ist. Doch ist der *Qualia-Emergentismus* den Problemen der *abwärts gerichteten Verursachung* sowie der *mental*en *Verursachung* ausgesetzt, wobei zu klären ist, ob diese sich unter Bedingungen eines physikalistischen Verständnisses von Emergenz lösen lassen oder nicht.

TEIL III Doch bedarf es wirklich einer reduktionistischen Weltsicht im Allgemeinen bzw. einer physikalistischen Weltsicht im Besonderen, um als philosophische Theorie Anspruch auf angemessene Einbindung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse erheben zu können? Bei genauerem Hinsehen zeigt sich nicht nur, dass der szientistische Reduktionismus immer an bestimmten Phänomenen der natürlichen Welt scheitern muss, die sich grundsätzlich nicht reduzieren lassen, sondern auch, dass dessen Spielart, der Physikalismus, selbst in der Physik zahlreichen Einschränkungen ausgesetzt ist, und somit nicht als wissenschaftlich fundierte Strömung angesehen werden kann.

TEIL IV Auch wenn der Physikalismus zu verwerfen ist, muss damit nicht auch gleichzeitig der Begriff der Emergenz aufgegeben werden. Denn es ist durch nichts evident, dass sich Emergenz nur im Rahmen des Physikalismus formulieren lässt. Entsprechend könnte der Emergenzbegriff sehr wohl in der Lage sein, irreduzible Phänomene wie *Qualia* adäquat zu interpretieren. Daher gilt es, eine *Neubestimmung* des Emergenzbegriffs vorzunehmen. Hierzu bedarf es zunächst der Explikation der epistemologischen Grundlagen, d.h. der erkenntnistheoretischen Voraussetzungen, denen diese Neubestimmung unterliegen soll. Sie müssen aus zwei Gründen offengelegt werden: Zum einen, um den Nachvollzug der Argumentation zu erleichtern, und zum anderen, um den Rahmen für die nachfolgenden Überlegungen in erforderlicher und geeigneter Weise zu verengen. Anschließend wird geprüft, ob

neben Qualia auch andere emergente Phänomene in der natürlichen Welt auftreten. Außerdem wird dafür plädiert, dass der Emergenzbegriff – entgegen dem üblichen Verständnis – als *erklärungsmächtiger Begriff* angesehen werden muss. Die Neubestimmung des Emergenzbegriffs als *naturphilosophischer Ansatz von Emergenz* trägt nicht nur den verschiedenen Problemen und Schwächen des Emergenzbegriffs aus der historisch-systematischen Analyse Rechnung, sondern auch den Erkenntnissen aus den geistesphilosophischen sowie den anti-physikalistischen und -reduktionistischen Betrachtungen. Auch wird der konzeptionelle Status des naturphilosophischen Emergenzbegriffs sowie sein Verhältnis zu den Naturwissenschaften geklärt.

TEIL V Zur Beleuchtung des Verhältnisses zwischen Naturwissenschaft und Religion wird einleitend Andrew Newbergs neurotheologischer Ansatz einer *Biologie des Glaubens* vorgestellt. Dieser lässt sich in zwei Lesarten fruchtbar machen: In der stärkeren Lesart ist er konkretes Beispiel für einen szientistisch-reduktionistischen Standpunkt in Bezug auf die Religion und macht damit deutlich, inwiefern der Dialog zwischen Naturwissenschaft und Religion als herausgehobenes Problemfeld zu betrachten ist. In der schwächeren Lesart erweist er sich als möglicher Vorschlag für eine naturwissenschaftliche Rückbindung religiöser Erfahrungen. Ein Religionsbegriff, der so voraussetzungsarm wie möglich, und damit sogar für Religionsgegner – also auch für szientistische Reduktionisten – nachvollziehbar sein soll, klärt, was genau mit ‚Religion‘ gemeint ist. Im Anschluss wird der Emergenzbegriff auf diesen *minimalen Religionsbegriff* angewandt, wobei sich erweist, dass Religion nicht nur in einzelnen Bestandteilen, sondern als strukturelles Gesamtphänomen unter den Emergenzbegriff fällt. Abschließend wird gezeigt, welche Konsequenzen sämtliche Betrachtungen für den Dialog zwischen Naturwissenschaft (als szientistischem Reduktionismus) und Religion mit sich bringen.

Vornehmlich einem philosophischen Rahmen verpflichtet, bewegen sich die vorliegenden Betrachtungen durchgängig in interdisziplinären Zusammenhängen. Dabei werden neben philosophiegeschichtlichen, geistesphilosophischen, religionsphilosophischen und wissenschaftstheoretischen Aspekten nicht nur erweiterte Kontexte aus dem geistes- und sozialwissenschaftlichen

Bereich in Form psychologischer und sozialphilosophischer Überlegungen mit einbezogen, sondern auch in beträchtlichem Maße naturwissenschaftliche Aspekte dargestellt und diskutiert, so aus der klassischen Physik, der Quantenphysik und der Evolutionsbiologie. Neben historischen Nachvollzügen und Systematisierungen orientieren sich die Darstellungen vor allem an der philosophischen Analyse von Begriffen.

I EMERGENZ – HISTORISCH-SYSTEMATISCHE
BEGRIFFSANALYSE

2 Einführung

Die historische Entwicklung des Emergentismus lässt sich mit Achim Stephan in vier Phasen unterteilen⁵: Seinen Anfang nahm der Emergentismus im 19. Jahrhundert mit den Werken seiner Vordenker John Stuart Mill („A System of Logic“⁶, 1843) und George Henry Lewes („Problems of Life and Mind“⁷, 1875). In der ersten Hälfte der 1920er Jahre kamen in der zweiten Phase die Theorien des *Britischen Emergentismus*⁸ zur Blüte. Die Hauptvertreter dieser Strömung sind Samuel Alexander („Space, Time and Deity“⁹, 1922), Conwy Lloyd Morgan („Emergent Evolution“¹⁰, 1925) und Charles Dunbar Broad („The Mind and its Place in Nature“¹¹, 1925). Obwohl der Britische Emergentismus schon in der zweiten Hälfte der 1920er Jahre wieder rapide an Bedeutung verlor, wurde er noch bis in die 60er Jahre hinein diskutiert bzw. kritisiert. Diese – vergleichsweise lange – Periode bildet die dritte Phase des Emergentismus. Erst in den 1970er Jahren gewann der Emergenzbegriff wieder an Bedeutung. Besonders Karl Popper („The Self and its Brain“¹², 1977) und Mario Bunge („The Mind-Body Problem“¹³,

⁵ Vgl. Stephan, Achim (1999b). *Emergenz – Von der Unvorhersagbarkeit zur Selbstorganisation*. 2. Aufl. Paderborn: Mentis 2005. S. XI-XII.

⁶ Mill, John Stuart (1843). *A System of Logic. Ratiocinative and Inductive. Collected Works, Vol. VII and VIII*. Toronto/Buffalo: University of Toronto Press/Routledge/Kegan Paul 1974. Reprinted 1978.

⁷ Lewes, George Henry (1875). *Problems of Life and Mind*. Vol. 2. Reprint. Boston/New York: Houghton, Mifflin and Company 1891.

⁸ Die Bezeichnung ‚Britischer Emergentismus‘ geht zurück auf McLaughlin, Brian (1992). „The Rise and Fall of British Emergentism“ in: Ansgar Beckermann/Hans Flohr/Jaegwon Kim. *Emergence or Reduction? – Essays on the Prospects of Nonreductive Physicalism*. Berlin/New York: Walter de Gruyter. S. 49.

⁹ Alexander, Samuel (1920). *Space, Time, and Deity. The Gifford Lectures at Glasgow 1916-1918*. Two Volumes. Vol. 2. Reprint. London: Macmillan and Co. 1927.

¹⁰ Lloyd Morgan, Conwy (1923). *Emergent Evolution. The Gifford Lectures. Delivered in the University of St. Andrews in the Year 1922*. Second edition. New York/London: Williams and Norgate Ltd. 1927.

¹¹ Broad, Charles Dunbar (1925). *The Mind and its Place in Nature. Tarner Lectures delivered in Trinity College, Cambridge, 1923*. Seventh edition. London: Routledge/Kegan Paul Ltd. 1962.

¹² Popper, Karl R. (1977). *The Self and its Brain. Part I*. In: Karl R. Popper/John C. Eccles. *The Self and its Brain*. Corrected Printing. Berlin/Heidelberg/London/New York: Springer International 1981.

1980) entwickelten wieder eigenständige Emergenzkonzeptionen und trugen damit zur Wiederkehr emergenztheoretischer Ideen in die Philosophie bei. Ihre Arbeiten leiteten die vierte Phase des Emergentismus ein, die bis heute anhält. Der jüngere Teil dieser Phase, die aktuelle Qualia-Debatte, aus welcher die derzeit stärksten Argumente für eine emergenztheoretische Position in der Philosophie stammen, führt aus der historisch-systematischen Betrachtung des Emergentismus heraus und wird daher im zweiten Teil behandelt.

Doch muss erwähnt werden, dass es auch Vertreter emergentistischer Theorien neben dem Britischen Emergentismus gab, wie den Amerikaner Roy Wood Sellars („*Evolutionary Naturalism*“¹⁴, 1922). Da Sellars sein Werk zunächst unabhängig vom Britischen Emergentismus verfasst habe, spricht Stephan – welcher die bislang umfassendste Analyse der Geschichte des Emergenzbegriffs vorgenommen hat – auch vom „*Britischen und amerikanischen Emergentismus*“¹⁵. Aber auch Pragmatisten wie William James, John Dewey und George Herbert Mead vertreten emergentistische Positionen, wie Charbel el-Hani und Sami Pihlström betonen.¹⁶ Und auch Alfred North Whitehead und seine Schülerin Dorothy Emmett lassen sich mit emergenztheoretischem Denken in Verbindung bringen.¹⁷ Stephan hat außerdem herausgearbeitet, dass Elemente einer Emergenztheorie bereits in den Theorien einiger kontinentaler Philosophen aus der Zeit vor dem Britischen Emergentismus – hierzu zählen Johann Christian Reil, Hermann Lotze, Gustav Theodor Fechner und Wilhelm Wundt – zu finden sind.¹⁸ Und sogar in der Antike lassen sich ihm zufolge schon emergentistische Anklänge ver-

¹³ Bunge, Mario (1980). *The Mind-Body Problem. A Psychobiological Approach*. Oxford: Pergamon International Library.

¹⁴ Sellars, Roy Wood (1922). *Evolutionary Naturalism*. Chicago/London: The Open Court Publishing Company.

¹⁵ Stephan (1999b). S. 3. Hervorhebungen durch den Verfasser geändert. Vgl. auch Stephan, Achim (1999a). „Emergenz“ in: Hans Jörg Sandkühler (Hg.). *Enzyklopädie Philosophie*. Bd. 1. Hamburg: Felix Meiner Verlag. S. 304.

¹⁶ Vgl. el-Hani, Charbel/Sami Pihlström (2002). „Emergence Theories and Pragmatic Realism“. *Essays in Philosophy – A Biannual Journal*. Vol. 3. No. 2. Erhältlich online auf URL: www.humboldt.edu/~essays (Archiv) (Stand: 16. März 2007). S. 26-33 und vgl. Stephan (1999b). S. 253.

¹⁷ Vgl. Stephan (1999b). S. 252-253.

¹⁸ Vgl. Stephan (1999b). S. 99-128.

orten, nämlich bei Aristoteles und Galen.¹⁹ John Haldanes Auffassung dagegen, hier sei auch Empedokles einzuschließen²⁰, wird von Stephan kritisiert.²¹ Es soll hier jedoch davon abgesehen werden, emergenztheoretische Ansätze außerhalb der Tradition des Britischen Emergentismus zu untersuchen, da sie keine prägende Wirkung auf die Entwicklung des Emergenzbegriffs hatten und zum größten Teil nicht als emergentistische Positionen im vollen Sinne verstanden werden können.²²

Die historisch-systematische Analyse, die maßgeblich durch Achim Stephan beeinflusst ist, wird durch eine Untersuchung der Beiträge von John Stuart Mill und George Henry Lewes, den Vordenkern aus der ersten Phase des Emergentismus, eingeleitet. Daraufhin werden die Werke von Samuel Alexander, Conwy Lloyd Morgan und Charles Dunbar Broad, den drei Hauptvertretern der zweiten Phase des Emergentismus, betrachtet. Anschließend werden mit Stephan die sich aus dem Britischen Emergentismus ergebenden Hauptmerkmale emergentistischer Theorien beschrieben. Hierdurch wird die Betrachtung der Hauptwerke der Britischen Emergentisten noch einmal vertieft. Darauf folgt die Beschreibung und Diskussion der zwei gebräuchlichen Modelle der Varianten der Emergenz. Die dritte Phase des Emergentismus, in welcher vor allem kritische Einwände gegen ihn erhoben wurden, wird in der Frage nach den Gründen für den Niedergang des Britischen Emergentismus aufgegriffen. Eine kurze Erwähnung der emergenztheoretischen Konzeptionen von Karl Popper und Mario Bunge, welche die vierte Phase des Emergentismus einleiteten, wird die historisch-systematische Analyse beschließen.

¹⁹ Vgl. Stephan (1999b). S. 249-251 und Caston, Victor (1997). „Epiphenomenalisms, Ancient and Modern“. *The Philosophical Review*. Vol. 106. No. 3. S. 332-339 und S. 351-354.

²⁰ Vgl. Haldane, John (1996). „The Mystery of Emergence“. *Proceedings of the Aristotelian Society*. Vol. 96. S. 261.

²¹ Vgl. Stephan (1999b). S. 249.

²² Vgl. Stephan (1999b). S. 76-77 und Stephan (1999a). S. 304.

3 Die Vordenker des Emergentismus

3.1 John Stuart Mill: „A System of Logic“

John Stuart Mills Werk „A System of Logic“ von 1843 ist darauf angelegt, in einer systematischen und umfassenden wissenschaftsphilosophischen Arbeit das Thema des induktiven Erkenntnisgewinns zu behandeln. In diesem Rahmen stellt er auch jene wegbereitenden Überlegungen an, die für den Emergentismus von großem Einfluss sein sollten. Zentral ist dabei seine Unterscheidung in *heteropathische* und *homopathische* Gesetze bzw. *heterogen* und *homogen* wirkende Ursachen.²³

3.1.1 Homopathisch und heteropathisch

Mill nimmt in seinen Überlegungen eine Situation an, in der mehrere Faktoren unter bestimmten Bedingungen zusammenwirken und so einen bestimmten Effekt hervorbringen. Da er davon ausgeht, dass jeder der an dieser Situation beteiligten Einzelfaktoren – für sich genommen – unter den gleichen Bedingungen auch einen Effekt gehabt hätte, stellt sich für ihn die Frage, ob sich die gemeinsame Wirkung der Faktoren schon dann bestimmen lässt, wenn man nur diese Einzelwirkungen kennt. Die Frage ist also, ob sich, anders ausgedrückt, die (zuvor bekannten) Einzelwirkungen der Faktoren zu einer Gesamtwirkung einfach summieren lassen?²⁴ Mill sieht dies besonders im Bereich der Mechanik als gegeben. So führt er an einem Beispiel aus der Dynamik an, wie sich unterschiedliche Kraftwirkungen auf einen Körper miteinander addieren lassen. Und auch in der Physik könne man die Teile eines zusammengesetzten Körpers einfach zu seinem Gesamtgewicht addieren.²⁵ Mill fasst dies in folgendem Gesetz zusammen:

²³ Vgl. Stephan (1999b). S. 78. Stephan betont außerdem, dass Mill nur den Begriff ‚heteropathisch‘ verwendet. Der Begriff ‚homopathisch‘ hingegen stamme aus der Sekundärliteratur [Vgl. Stephan (1999b). S. 78. Fußnote 6.].

²⁴ Vgl. Mill (1843). S. 370-371 und Stephan (1999b). S. 78.

²⁵ Vgl. Mill (1843). S. 370 und Stephan (1999b). S. 78.

„I shall give the name of the *Composition of Causes* to the principle which is exemplified in all cases in which the joint effect of several causes is identical with the sum of their separate effects.“²⁶

Obwohl dieses Prinzip eine „general rule“²⁷ darstelle, scheint es, Mill zufolge, nicht überall zu gelten. Jeder andere Fall sei mithin als Ausnahme zu sehen („the other case [is] exceptional“²⁸). So gelte es nicht in den Bereichen der Physiologie, der Psychologie und der Chemie, da diese ihre Existenz gerade eben einem Bruch des Prinzips der *Composition of Causes* verdanken würden.²⁹ Für die Chemie gibt er dabei folgendes Beispiel:

„The chemical combination of two substances produces, as is well known, a third substance with properties different from those of either of the two substances separately, or both of them taken together. Not a trace of the properties of hydrogen or of oxygen is observable in those of their compound, water. [...] [A]nd we are not, at least in the present state of our knowledge, able to foresee what result will follow from any new combination [...]“³⁰

Diese Überlegung führt Mill zur folgenden begrifflichen Unterscheidung: Kann eine Eigenschaft bzw. eine Wirkung, wie im Beispiel der chemischen Reaktion, nicht als ‚Summe‘ aller an ihrer Hervorbringung beteiligten Einzelfaktoren verstanden werden, so spricht Mill von einer *heterogenen* Eigenschaft bzw. Wirkung. Jene Gesetze, welche den empirisch feststellbaren Zusammenhang zwischen den Ausgangsfaktoren und ihrer gemeinsamen Wirkung beschreiben, werden *heteropathische* Gesetze genannt. Ist es jedoch umgekehrt, und die Gesamtwirkung ergibt sich – wie im Fall der Addition der Teilgewichte eines zusammengesetzten Körpers – als Summe der Einzelwirkungen, so nennt man sie *homogen*. Die dazugehörigen Gesetze heißen *homopathische* Gesetze. Sie können aus den Gesetzen über die Einzelwirkungen gefolgert werden. In der Unterscheidung zwischen homo- und heteropathischen Ursachen und Gesetzen liegt Mills Bedeutung für den britischen Emergentismus. Es sind dabei die *heterogen wirkenden Ursachen*,

²⁶ Mill (1843). S. 371. Hervorhebung durch den Verfasser.

²⁷ Mill (1843). S. 373.

²⁸ Mill (1843). S. 373.

²⁹ Vgl. Mill (1843). S. 374 und Stephan (1999b). S. 83.

³⁰ Mill (1843). S. 371.

welche spezifisch ‚neue‘ Wirkungen hervorbringen. Dabei sind die Gesetze, die diese Wirkung ausdrücken, nicht aus den Teilgesetzen ableitbar.³¹

Mills Beispiele beziehen sich in der Regel auf *komplexe Systeme* mit *systemischen* Eigenschaften – also solche Eigenschaften, die nur dem System als Ganzem und keinem seiner Einzelteile zukommen. Hierbei beschreibt er insbesondere das Verhalten von Lebewesen und die Eigenschaften chemischer Verbindungen.³² In Bezug auf heterogen zusammenwirkende Ursachen lassen sich mehrere Varianten unterscheiden:

„[T]hat in some instances, at some particular points in the transition from separate to united action, the laws change, and an entirely new set of effects are *either added to, or take the place of*, those which arise from the separate agency of the same causes [...].“³³

Somit können in einer ersten Variante die ‚neuen‘ Gesetze den Platz der vorherigen Gesetze einnehmen. Dies lässt sich – Mill zufolge – besonders gut am bereits zitierten Beispiel des *Wassers* zeigen. Hier verbinden sich die Elemente Wasserstoff und Sauerstoff, welche beide gasförmig sind, zu H₂O. Dieses aber ist flüssig und nicht gasförmig. Und auch die Teilstoffe des Wassers sind nicht mehr gasförmig. In einer anderen Variante hingegen gelten die Gesetze, denen die Bestandteile eines komplexen Systems für sich genommen folgen, auch innerhalb des Systems. Dieses hat aber darüber hinaus zusätzliche, neue Eigenschaften, die keines seiner Bestandteile besitzt. Mill bezieht sich hierbei besonders auf solche komplexen Systeme wie Organismen, die im Unterschied zu ihren Bestandteilen heteropathische Eigenschaften aufweisen, wie, ‚lebendig‘ zu sein oder ‚atmen‘ zu können. Dennoch folgen die Bestandteile eines Organismus gleichzeitig homopathischen (z.B. mechanischen) Gesetzen.³⁴

³¹ Vgl. Mill (1843). S. 373-376 und Stephan (1999b). S. 80-81.

³² Vgl. Mill (1843). S. 373-376 und Stephan (1999b). S. 82.

³³ Mill (1843). S. 376. Hervorhebung durch den Verfasser.

³⁴ Vgl. Stephan (1999b). S. 82-83 und Mill (1843). S. 373.

3.1.2 Abgeleitete und letzte Gesetze

Eine weitere Überlegung Mills ist für die geschichtliche Betrachtung des Emergenzbegriffs von Bedeutung: die Unterscheidung in *letzte* und *abgeleitete* Gesetze („[...] *ultimate* laws, and what may be termed *derivative* laws.“³⁵).³⁶ Ein Gesetz gilt für Mill dann als erklärt, wenn es auf andere Gesetze zurückgeführt werden kann. Seiner Ansicht nach lässt sich dies aber nur mittels drei Typen der Erklärung von Gesetzen vornehmen³⁷:

1. Indem man das Gesetz einer komplexen Wirkung auf die Gesetze der Partialursachen und ihr Zusammenwirken zurückführt. Dies bedeutet nichts anderes, als das Ganze als Summe der Einzelwirkungen seiner Teile zu betrachten.
2. Durch Angabe eines Zwischenglieds, das die Verbindung zwischen dem zu erklärenden Gesetz und den verursachenden Gesetzen herstellt.
3. Indem man das spezifische Gesetz, das erklärt werden soll, unter ein allgemeineres Gesetz subsumiert.

In allen drei Fällen wird – Mill zufolge – das zu erklärende Gesetz in solchen Gesetzen aufgelöst, die allgemeiner sind als es selbst.³⁸ In Bezug auf die Gesetzestypen (1) und (2) erscheint diese Behauptung zunächst nicht plausibel. Doch Mill führt an, wann für ihn ein Gesetz allgemeiner ist als ein anderes: So ist ein Gesetz, welches besagt, dass *A* von *C* gefolgt wird, weniger allgemein als – zum einen – ein Gesetz, welches besagt, dass *A* von *B* gefolgt wird und – zum anderen – ein Gesetz, welches besagt, dass *B* von *C* gefolgt wird. Dies begründet er damit, dass im ersten Fall *A* von *B* auch dann gefolgt würde, wenn *B* nicht von *C* gefolgt wird. Wenn *B* aber nicht von *C* gefolgt wird, kann *A* nicht (über *B*) von *C* gefolgt werden. Dies erklärt er in analoger Weise auch für den zweiten Fall (wo *B* von *C* gefolgt wird).³⁹ Anders als man es üblicherweise erwarten würde, hält Mill somit nicht jenes Gesetz, in welchem *A* von *C* (über *B*) gefolgt wird, für allgemeiner, sondern jene, welche jeweils nur einen ‚Teil‘ davon ($A \rightarrow B$ oder $B \rightarrow C$) beschreiben. Er verdeutlicht dies an einem konkreten Beispiel: Ein Gesetz mit dem Inhalt ‚der Kontakt mit einem Objekt verursacht eine Empfindung‘ ($A \rightarrow C$) ist für

³⁵ Mill (1843). S. 484. Hervorhebungen durch den Verfasser.

³⁶ Vgl. Stephan (1999b). S. 87-88.

³⁷ Vgl. Stephan (1999b). S. 87-88 und Mill (1843). S. 464-469.

³⁸ Vgl. Mill (1843). S. 471 und Stephan (1999b). S. 88.

³⁹ Vgl. Mill (1843). S. 466-467.

ihn weniger allgemein als das Gesetz ‚der Kontakt mit einem Objekt verursacht eine Erregung der Nervenbahnen‘ ($A \rightarrow B$). Denn das zweite Gesetz könne auch dann erfüllt sein, wenn zwar eine starke Erregung der Nervenbahnen, aber gleichwohl keine Empfindung hervorgerufen werde. Dies sei zum Beispiel dann der Fall, wenn man sich in einer Schlacht Verletzungen zuziehe, ohne dass man diese bewusst empfinde. Aber auch das Gesetz ‚eine Erregung der Nervenbahnen verursacht eine Empfindung‘ ($B \rightarrow C$) sei allgemeiner als das Gesetz ‚der Kontakt mit einem Objekt verursacht eine Empfindung‘ ($A \rightarrow C$). Denn die Empfindung könne auch dann hervorgerufen werden, wenn sie gar nicht durch den Kontakt mit einem Objekt verursacht werde, zum Beispiel bei Phantomschmerzen im Falle amputierter Gliedmaßen.⁴⁰ Nach diesem Verständnis also können nach Mill Gesetze über die drei Typen von Erklärungen auf allgemeinere Gesetze zurückgeführt werden. Der Erfolg dabei ist für ihn jedoch von begrenztem Umfang, denn:

„What is called explaining one law of nature by another, is but substituting one mystery for another; [...] we can no more assign a *why* for the more extensive laws than for the partial ones.“⁴¹

Dennoch betrachtet er diese Form von Erklärung als sinnvoll, denn jede Zurückführung eines Gesetzes auf ein allgemeineres Gesetz bringe die Wissenschaft einen Schritt weiter:

„Every such operation brings us a step nearer towards [...] comprehending the whole problem of the investigation of nature, viz. [...] What are the fewest general propositions from which all the uniformities existing in nature could be deduced?“⁴²

Alle jene Gesetze, die nach den drei beschriebenen Typen von Erklärungen auf allgemeinere Gesetze zurückgeführt werden können, nennt Mill *abgeleitete* Gesetze (*derivative laws*). *Letzte* Gesetze (*ultimate laws*) hingegen heißen jene, für die keine weitere Erklärung mehr möglich ist.⁴³

⁴⁰ Vgl. Mill (1843). S. 466-467.

⁴¹ Mill (1843). S. 471.

⁴² Mill (1843). S. 472.

⁴³ Vgl. Mill (1843). S. 484 und Stephan (1999b). S. 89.

Mill glaubt, dass es prinzipielle Grenzen für die Deduzierbarkeit bestimmter Gesetze gibt. Einige Gesetze sind daher notwendigerweise letzte Gesetze. Dies erläutert er an solchen Fällen, die phänomenale Qualitäten betreffen. Hierbei besteht für ihn eine prinzipielle Erklärungslücke zwischen dem physischen und dem psychischen Bereich, da sich auch durch Erweiterung des Wissens in den Naturwissenschaften nicht erklären lässt, *wie* und *warum* ein qualitativer Zustand aus physiologischen Prozessen hervorgeht:⁴⁴

„It is therefore useful to remark, that the ultimate Laws of Nature cannot possibly be less numerous than the distinguishable sensations or other feelings of our nature; – those, I mean, which are distinguishable from one another in quantity or degree. [...] I do not mean that it might not possibly be shown that some other phenomenon, some chemical or mechanical action for example, invariably precedes, and is the cause of, every phenomenon of colour. But though this, if proved, would be an important extension of our knowledge of nature, it would not explain *how* or *why* a motion, or a chemical action, can produce a sensation of colour; and however diligent might be our scrutiny of the phenomena, whatever number of hidden links we might detect in the chain of causation terminating in the colour, the last link would still be a law of colour, not a law of motion, nor of any other phenomenon whatever. Nor does this observation apply only to colour, as compared with any other of the great classes of sensations; it applies to every particular colour, as compared with others.“⁴⁵

Wie Stephan schreibt, zeigt das Zitat somit, dass nach Mill jedem einzelnen phänomenalen Zustand ein spezifisches letztes Gesetz entspricht.⁴⁶

3.1.3 Gesetzestypen bei Mill

Stellt man die Gesetzestypen, die bei Mill beschrieben werden, in einen Überblick, ergibt sich nach Stephan folgendes Bild: Da gibt es zum einen Gesetze, die *nicht* das Zusammenwirken mehrerer Ursachen beschreiben. Unter ihnen gibt es ableitbare und letzte Gesetze. Gesetze, die nicht das Zu-

⁴⁴ Vgl. Mill (1843). S. 484-485 und Stephan (1999b). S. 89-91.

⁴⁵ Mill (1843). S. 485. Hervorhebungen durch den Verfasser.

⁴⁶ Vgl. Stephan (1999b). S. 90.

sammenwirken mehrerer Ursachen beschreiben, sind aus folgendem Grund für Emergenztheorien uninteressant: Es können sich nämlich nur aus dem Zusammenwirken mehrerer Ursachen neue Wirkungen im Sinne heteropathischer Wirkungen ergeben. Ein Gesetz, dem nicht eine Interaktion von Faktoren zugrunde liegt, kann daher auch nicht eine neue Wirkung beschreiben. Zum anderen gibt es Gesetze, die das Zusammenwirken mehrerer Ursachen beschreiben: Nur unter diesen Gesetzen gibt es solche, die homopathisch und solche, die heteropathisch zu nennen sind. Homopathische Gesetze lassen sich als abgeleitete Gesetze immer aus allgemeineren Gesetzen deduzieren. Sie können demnach keine letzten Gesetze sein. Bei den heteropathischen Gesetzen stellt sich dies anders dar: Einige von ihnen können abgeleitete Gesetze sein, wenn es gelingt, sie aus den Partialgesetzen über die zusammenwirkenden Ursachen und ein zusätzliches allgemeines Bildungsprinzip abzuleiten. Die meisten der heteropathischen Gesetze jedoch sind letzte Gesetze, weil sie nicht aus allgemeinen Gesetzen ableitbar sind.⁴⁷ Wie Stephan zusammenfasst, „sind also [weder] alle heteropathischen Gesetze letzte Gesetze, noch sind alle letzten Gesetze heteropathische Gesetze“⁴⁸.

Den Werken der Britischen Emergentisten und der Entwicklung ihrer Emergenztheorien dienten besonders die Überlegungen Mills über *heteropathische und zugleich letzte Gesetze* als Fundament.⁴⁹ Am deutlichsten wird der Einfluss Mills im Werk C. D. Broads, der diese begriffliche und inhaltliche Unterscheidung aufgegriffen und weiterentwickelt hat.⁵⁰

3.2 George Henry Lewes: „Problems of Life and Mind“

George Henry Lewes plädiert in seinem Werk „Problems of Life and Mind“ für die Metaphysik als Wissenschaft der allgemeinsten Prinzipien bzw. der abstraktesten Gesetze und versucht, sie in die Methoden der Naturwissenschaften zu transformieren. Lewes ist dabei im Wesentlichen als Schüler und

⁴⁷ Vgl. Stephan (1999b). S. 91.

⁴⁸ Stephan (1999b). S. 91.

⁴⁹ Vgl. Stephan (1999b). S. 91.

⁵⁰ Vgl. Broad (1925). S. 65, S. 68 und S. 77-81, Stephan (1999b). S. 97-98 sowie Abschnitt 4.3.

Weggefährte Mills zu sehen. So schreibt Alexander Bain recht despektierlich:

„I met Lewes frequently when I was first in London in 1842. He sat at the feet of Mill, read the *Logic* with avidity, and took up Comte with equal avidity. These two works, I believe, gave him his start in philosophy.“⁵¹

Diese Nähe zu Mill zeigt sich auch deutlich in Lewes' Werk: So übernimmt er von diesem die Unterscheidung zwischen homopathischen und heteropathischen Gesetzen und Wirkungen.⁵² Doch führt er dabei jenen Begriff der *Emergenz* ein, der später für eine ganze philosophische Strömung namensgebend sein sollte:

„There are two classes of effects markedly distinguishable as RESULTANTS AND EMERGENTS. [...] Thus, although each effect is the resultant of its components, the product of its factors, we cannot always trace the steps of the process, so as to see in the product the mode of operation of each factor. In this latter case, I propose to call the effect an *emergent*.“⁵³

Lewes stellt in seiner Definition von Resultants und Emergents – dem Mill'schen Gegensatz homopathischer und heteropathischer Gesetze und Wirkungen ähnlich – die Addition von *homogenen* Kräften dem *heterogenen* Zusammenwirken verschiedener Ursachen gegenüber.⁵⁴ *Resultants* werden bei Lewes dementsprechend als die Summe *homogener* Kräfte definiert:

„Every resultant is either a sum or a difference of the co-operant forces: their sum, when their directions are the same; their difference, when their directions are contrary. Further, every resultant

⁵¹ Bain, Alexander (1882). *John Stuart Mill. A Criticism with Personal Recollections*. Reprint. Key Texts – Classic Studies in the History of Ideas. Bristol: Thoemmes Press 1993. S. 76. Fußnote. Vgl. auch Stephan (1999b). S. 86. Fußnote 19.

⁵² Vgl. Stephan (1999b). S. 85-86.

⁵³ Lewes (1875). S. 368. Hervorhebung (kursiv) durch den Verfasser.

⁵⁴ Vgl. Stephan (1999b). S. 86.

is clearly traceable in its components, because these are homogeneous and commensurable.“⁵⁵

Emergents sind dann gegeben, wenn verschiedene Ursachen in *heterogener* Weise zusammenwirken:

„It is otherwise with emergents, when, instead of adding measurable motion to measurable motion, [...] there is a co-operation of things of unlike kinds. [...] [A]dd heat to different substances, and you get various effects, qualitatively unlike: expansion of one, liquefaction of a second, crystallisation of a third, decomposition of a fourth [...]. Here we have various emergents, simply because in each case there has been a different co-operant; and in most of these cases we are unable to trace the process of coalescence. The emergent is unlike its components in so far as these are incommensurable, and it cannot be reduced either to their sum or their difference.“⁵⁶

Stephan sieht trotz der großen Nähe zu Mills Theorie eine entscheidende Modifikation in Lewes' Überlegungen und verweist dabei auf folgendes Zitat:

„Unlike as water is to oxygen or hydrogen separately, or to both when uncombined, nothing can be more like water than their combination, which is water. We may be ignorant of the process which each passes through in quitting the gaseous to assume the watery state, but we know with absolute certainty that the water has emerged from this process. [...] Some day perhaps, we shall be able to express the unseen process in a mathematical formula; till then we must regard the water as an emergent.“⁵⁷

Stephan führt an, dass Lewes an dieser Stelle der Unvermeidlichkeit heteropathischer Gesetze in Chemie, Physiologie und Psychologie bei Mill einen eigenen Ansatz gegenüberstellt, welcher besagt, dass es an sich möglich sein müsse, eines Tages auch die bei einer chemischen Verbindung ablaufenden

⁵⁵ Lewes (1875). S. 369.

⁵⁶ Lewes (1875). S. 369.

⁵⁷ Lewes (1875). S. 369-370.

Prozesse mathematisch zu beschreiben.⁵⁸ Damit wird der Begriff einer emergenten Wirkung in Fällen chemischer Verbindungen jedoch zu einem *relativen* Begriff. Denn würde die Erklärung der chemischen Verbindung von Wasser in einer mathematischen Formel gelingen, so wäre eine solche – vormals emergente – Wirkung fortan als resultierende Wirkung zu betrachten. Darüber hinaus fasst Stephan die Ausführungen Lewes' so auf, dass hier nicht nur chemische Verbindungen gemeint seien. Vielmehr würde Lewes im letzten Satz des obigen Zitats andeuten, dass er es für nicht ausgeschlossen hält, dass sich mit dem Fortschritt der Wissenschaften vermeintlich emergente Wirkungen als resultierende Wirkungen herausstellen könnten, ohne dass dies auf einen bestimmten Bereich beschränkt bliebe. Nur so lange dies noch nicht möglich ist, hätten nicht-deduzierbare Phänomene als emergent zu gelten.⁵⁹ Bei konsequenter Verfolgung dieser Betrachtung wäre Lewes somit nicht etwa ein Vordenker des Emergentismus im Sinne eines Nicht-Reduktionisten, sondern, da er emergente Phänomene durch Erkenntnisgewinn in den Wissenschaften letztendlich für reduzierbar hält, ein Reduktionist. Doch hier greift Stephans Betrachtung zu kurz, wie sich im weiteren Verlauf von Lewes' Werk zeigt:

„Who, before experiment, could discern nitric acid in nitrogen and oxygen? [...] Yet it is no extravagant hope that the day will arrive when we shall not only know the separate operations of agents, but their mutual modification in the product which emerges from their union. When an agent A has the value x , and another agent, B, has the value y , the resultant of $A+B$ must be $x+y$. But this is only true when no other factor interferes. In truth, some other factor almost always does interfere, though it is generally thrown out of the calculation, either because it is arbitrarily set aside, being irrelevant to the purpose in view, or too small in amount to disturb our „approximation“. So that, strictly speaking, the *real* effect is always an emergent, since we never know with absolute accuracy enough of all the factors to trace their operation. This, which is

⁵⁸ Vgl. Stephan (1999b). S. 87 und Stephan, Achim (1992). „Emergence – A Systematic View on its Historical Facets“ in: Ansgar Beckermann/Hans Flohr/Jaegwon Kim. *Emergence or Reduction? – Essays on the Prospects of Nonreductive Physicalism*. Berlin/New York: Walter de Gruyter. S. 28-29.

⁵⁹ Vgl. Stephan (1999b). S. 87 und Stephan (1992). S. 28-29.

true of reals, is no longer true of ideal constructions, wherein the factors are accurately defined.“⁶⁰

Aus dieser Betrachtung Lewes' folgt vielmehr, dass – entgegen dem Verständnis Stephans – der Begriff einer *resultierenden* Wirkung in allen anderen Fällen als in denen einer ‚ideal construction‘ als *relativ* anzusehen ist. Man wird, Lewes zufolge, nämlich in der Realität (in ‚reals‘) niemals alle Faktoren kennen, die außer den bereits bekannten Faktoren noch an einer Reaktion beteiligt sind, so dass die *eigentliche* Wirkung letztendlich immer eine *emergente* ist. Somit dürfte der Begriff einer resultierenden Wirkung – dieser Passage zufolge – strenggenommen auf ‚reals‘ gar nicht angewandt werden. Vielmehr muss man nach Lewes davon ausgehen, dass der Begriff einer emergenten Wirkung – gleichsam als epistemisches caveat – in den meisten Situationen des Zusammenwirkens mehrerer Ursachen anzuwenden ist, genauer: in allen Situationen mit Ausnahme all solcher, die ‚ideal constructions‘ zuzurechnen sind. Denn nur in ‚ideal constructions‘ sind alle Faktoren präzise definiert. Zum Beispiel der chemischen Verbindungen, die Lewes für mathematisch darstellbar hält, ist daher folgendes zu sagen: Solange man eine chemische Verbindung als eine ‚ideal construction‘, in der alle Faktoren bis ins letzte bekannt sind, durchdenkt, lässt sie sich als resultierende Wirkung beschreiben, wenn dies auch nicht in mathematischen, sondern eher in chemischen Formeln möglich sein dürfte. Sobald man aber versucht, eine chemische Verbindung aus dem realen Bereich (‚reals‘) in einer Formel darzustellen, wird man scheitern. Denn auch hier gilt, dass man sich bei ‚reals‘ nie sicher sein kann, *alle* Faktoren zu kennen, daher ist jede Wirkung in diesem Bereich eine emergente Wirkung. Die chemische Praxis bestätigt dies: Es gilt als unmöglich, eine ideale Versuchsanordnung zu konstruieren, die das Einhergehen bzw. die Einflussnahme anderer Faktoren *vollständig* ausschließt. Eine chemische Versuchsanordnung lässt sich höchstens weitestgehend gegen solche Faktoren abschirmen, die das Ergebnis verfälschen oder beeinflussen könnten. Somit lässt sich, selbst wenn ein Versuch den erwarteten Ausgang nimmt, nicht mit Sicherheit feststellen, ob nicht doch auch andere (unbekannte) Faktoren beteiligt waren, die den Versuchsausgang – wenn auch nicht nachhaltig – beeinflusst haben. Also ist,

⁶⁰ Lewes (1875). S. 370-371.

entgegen dem Verständnis Stephans, zu sagen, dass sich chemische Verbindungen, die – wie in Lewes' Beispiel des Wassers – dem Bereich der ‚reals‘ zuzurechnen sind, in der Lewes'schen Konzeption auch in Zukunft *nicht* als *genuine* resultierende Wirkungen werden herausstellen können.

4 Die Britischen Emergentisten

Mills Unterscheidungen sowie Lewes' begriffliche Neuerung waren von großem Einfluss auf die Entwicklung emergentistischer Positionen im frühen 20. Jahrhundert und bildeten gewissermaßen ihr Fundament. Das wissenschaftliche Klima, in dem der Britische Emergentismus entstand, ist dem heutigen nicht ganz unähnlich. So, wie heutzutage in der geistesphilosophischen Diskussion emergentistische Überlegungen als eine theoretische Alternative im Spannungsfeld zwischen physikalistischen und dualistischen Theorien des Geistes wieder mehr Beachtung finden, nahmen auch jene Positionen, welche unter dem Begriff ‚Britischer Emergentismus‘ bekannt sind, ihren Ausgang aus der Konkurrenz zweier metaphysischer Standpunkte, dem *Mechanismus* und dem *Vitalismus*. Wie Stephan schreibt, hatte die – schon zweihundert Jahre zuvor geführte – Debatte zwischen Mechanisten und Vitalisten vom Ende des 19. bis in den Beginn des 20. Jahrhunderts hinein eine Neuauflage erfahren. Die beiden Positionen lassen sich vor allem darin unterscheiden, dass die Mechanisten auch das Verhalten von Lebewesen für vollständig mechanisch beschreibbar halten, während die Vitalisten glauben, dass es der Annahme eines irreduziblen nicht-physischen Faktor bedarf, der den Lebewesen ihre Lebendigkeit verleiht.⁶¹ Beide Konzepte weisen jedoch Schwierigkeiten auf: So gelingt es mechanistischen Theorien nicht, vitale und mentale Vorgänge angemessen zu erklären. Diese können nämlich nicht ausschließlich auf die physiko-chemischen Eigen-

⁶¹ Vgl. Stephan (1999b), S. 6-7. Vgl. exemplarisch für frühe mechanistische Positionen: Descartes, René (1637). *Von der Methode (Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences)*. Hamburg: Felix Meiner Verlag 1960. Besonders: S. 33-48 und Hobbes, Thomas (1658). *Grundzüge der Philosophie. Zweiter und dritter Teil. Lehre vom Menschen und vom Bürger*. Bd. 158. Hamburg: Verlag Felix Meiner 1918. Besonders: S. 1-58. Vgl. für spätere mechanistische Positionen: Diderot, Denis (1751). *Philosophische Schriften*. Bd. 1. Berlin: Aufbau Verlag 1961. Besonders: S. 289-303 und d'Holbach, Paul-Henry Thiry (1821). *Système de la nature – ou de lois de monde physique et du monde moral*. Reprographischer Nachdruck. Band 1-2. Hildesheim: Georg Olms Verlagsbuchhandlung 1966. Vgl. für eine frühe vitalistische Position: Stahl, Georg Ernst (1695). *Über den mannigfaltigen Einfluß von Gemütsbewegungen auf den menschlichen Körper*. Sudhoffs Klassiker der Medizin. Bd. 36. Leipzig: Ambrosius Verlag 1961. Vgl. für eine spätere vitalistische Position: Driesch, Hans (1916). *Wirklichkeitslehre – Ein metaphysischer Versuch*. 3. Aufl. Leipzig: Verlag von Emmanuel Reinicke 1930.

schaften der Bestandteile eines Organismus und deren Anordnung zurückgeführt werden. Auch die Annahme einer weiteren nicht-physischen Substanz und der daraus folgende substanzdualistische Ansatz der Vitalisten ist problematisch, da hierdurch das Prinzip der kausalen Abgeschlossenheit des physischen Bereichs verletzt wird. Als Reaktion auf diese Probleme erschienen in den frühen 1920er Jahren in kurzer zeitlicher Abfolge die Hauptwerke des Britischen Emergentismus: Samuel Alexanders „Space, Time and Deity“ (1922), Conwy Lloyd Morgans „Emergent Evolution“ (1925) und Charles Dunbar Broads „The Mind and its Place in Nature“ (1925). Die Britischen Emergentisten lehnten dabei den Substanzdualismus der Vitalisten ab, waren jedoch zugleich der Ansicht, dass sich nicht alle vitalen und mentalen Eigenschaften eines Organismus auf das Zusammenwirken der Eigenschaften seiner Bestandteile zurückführen lassen.⁶²

Jene Theorien, welche dem Britischen Emergentismus zugerechnet werden, beruhen im Wesentlichen auf der gemeinsamen Arbeit und dem jahrelangen Kontakt zwischen Samuel Alexander und Conwy Lloyd Morgan. Dies wird aus den Anlehnungen an die Ausführungen und Unterscheidungen des jeweils anderen, die sich in ihren Schriften finden, deutlich.⁶³ Dass die Arbeiten der beiden gewissermaßen das ‚Gerüst‘ des Britischen Emergentismus darstellen, zeigt sich darin, dass sich Charles Dunbar Broad in seinem Werk wiederholt auf diese beruft.⁶⁴

4.1 Samuel Alexander: „Space, Time and Deity“

In „Space, Time and Deity“ (1920) beschreibt Samuel Alexander die Entwicklung der Welt, die er in mehrere Stufen der Emergenz einteilt: Auf ihrer niedrigsten Ebene besteht die Welt aus sogenannter Raum-Zeit („space-time“⁶⁵). Aus ihr entwickeln sich in einer linearen Stufenfolge die komplexe-

⁶² Vgl. Stephan (1999b). S. 3-4 und S. 6-13.

⁶³ Vgl. Alexander (1920). S. 14 und Lloyd Morgan (1923). S. 9. Vgl. besonders Stephan (1999b). S. 3-4.

⁶⁴ Vgl. Broad, Charles Dunbar (1921a). „Prof. Alexander’s Gifford Lectures“. *Mind*. New Series. Vol. 30. No. 117. S. 25-39, Broad, Charles Dunbar (1921b). „Prof. Alexander’s Gifford Lectures“. *Mind*. New Series. Vol. 30. No. 118. S. 129-150 und Broad, Charles Dunbar (1925). S. 58 und S. 648-649. Vgl. besonders Stephan (1999b). S. 4.

⁶⁵ Alexander (1920). S. 45.

ren Dinge: So emergiert als nächstes Materie („matter“⁶⁶), aus der Materie das Leben, und aus dem Leben das Bewusstsein. Auf der höchsten Stufe der emergenten Evolution entsteht das Göttliche („the quality of Deity“⁶⁷):⁶⁸

„As existents within Space-Time, minds enter into various relations of a perfectly general character with other things and with one another. These account for the familiar features of mental life: knowing, freedom, values, and the like. In the hierarchy of qualities the next higher quality to the highest attained is deity. God is the whole universe engaged in process towards the emergence of this new quality, and religion is the sentiment in us that we are drawn towards him, and caught in the movement of the world to a higher level of existence.“⁶⁹

Doch wie ist sein Emergenzbegriff genau zu verstehen? *Was* auf der jeweiligen höheren Stufe emergent ist, ist laut Alexander ein *neuer Komplex* mit einer *neuen Qualität*:

„[A]s in the course of Time new complexity of motions comes into existence, a new quality emerges, that is, a new complex possesses as a matter of observed empirical fact a new or emergent quality. [...] The emergence of a new quality from any level of existence means that at that level there comes into being a certain constellation or collocation of the motions belonging to that level, and possessing the quality appropriate to it, and this collocation possesses a new quality distinctive of the higher complex.“⁷⁰

Dabei scheint für Alexander entscheidend zu sein, dass die Qualität *neu* ist in dem Sinne, dass sie *nur* dem höheren Komplex zukommt, vorher also noch nicht existiert hat. Sie folgt dabei ihren eigenen Gesetzen:

„The higher quality emerges from the lower level of existence and has its roots therein, but it emerges therefrom, and it does not be-

⁶⁶ Alexander (1920). S. 50.

⁶⁷ Alexander (1920). S. 345.

⁶⁸ Vgl. Alexander (1920). S. 45-70.

⁶⁹ Vgl. Alexander (1920). S. 428.

⁷⁰ Alexander (1920). S. 45.

long to that lower level, but constitutes its possessor a new order of existent with its special laws of behaviour.“⁷¹

Die emergente Qualität lässt sich für Alexander zudem nicht weiter erklären. Man habe sie daher schlicht und einfach hinzunehmen:

„The existence of emergent qualities thus described is something to be noted, as some would say, under the compulsion of brute empirical fact, or, as I should prefer to say in less harsh terms, to be accepted with the “natural piety” of the investigator. It admits no explanation.“⁷²

Stephan hat jedoch einen Widerspruch in der Theorie Alexanders ausgemacht: So fühlt sich Alexander einem starken Determinismus verpflichtet, in dessen Rahmen ein sogenannter *Laplacescher Dämon*⁷³ in der Terminologie der als basal angenommenen Raum-Zeit spätere Zustände des Universums aus einem bestimmten Weltzustand – vorausgesetzt, er hat alle dazu erforderlichen Daten – errechnen kann:⁷⁴

„A calculator given the state of the universe at a certain number of instants or at one instant with the laws of its change could, given sufficient powers, calculate what the spatio-temporal condition of the world would be at any given later instant.“⁷⁵

Außerdem schreibt Alexander:

„The [emergent] quality and the constellation to which it belongs are at once new and expressible without residue in terms of the processes proper to the level from which they emerge; [...].“⁷⁶

Wie Stephan schreibt, folgt aus der Kombination dieser beiden Thesen, dass im Prinzip alle zukünftigen Naturereignisse vorhersagbar sind, auch neu

⁷¹ Alexander (1920). S. 46.

⁷² Alexander (1920). S. 46-47.

⁷³ Alexander selbst spricht vom ‚Laplacean calculator‘. In der Übersetzung des ‚Laplacean calculators‘ als ‚Laplacescher Dämon‘ wird Stephan gefolgt [Vgl. Stephan (1999b). S. 30.].

⁷⁴ Vgl. Stephan (1999b). S. 47.

⁷⁵ Alexander (1920). S. 73.

⁷⁶ Alexander (1920). S. 45.

entstehende Strukturen. Denn wenn auf der basalen Ebene der Raum-Zeit alle späteren Weltzustände im Prinzip vorhergesagt werden können und sich alle zukünftigen Konstellationen in der Terminologie der Raum-Zeit ausdrücken lassen, dann sind auch die neuen Strukturen und ihre Qualitäten vorhersehbar. Dies steht jedoch im Widerspruch zu Alexanders Behauptung der prinzipiellen Unvorhersagbarkeit emergenter Qualitäten. Denn selbst der Laplacesche Dämon sei nicht in der Lage, die mit einigen neuen Konstellationen einhergehenden neuartigen Qualitäten vorherzusagen:⁷⁷

„But what it [the future] will be like, what qualities it shall have more than spatial and temporal ones, he cannot know unless he knows already, or until he lives to see. He will be able to say that this morning certain vibrations at a rate of so many billions a second will impinge upon a certain group of motions of a highly complicated character, but unless he knows what green is and what life and mind are, he will not be able to say that *I* shall this morning see the *green* of my garden.“⁷⁸

Und genauso an anderer Stelle:

„But he could not on our interpretation predict what qualities would be evoked by the complexes he predicts in Space-Time, unless he lived to observe them.“⁷⁹

Der sich daraus ergebende Widerspruch lässt sich im Werk Alexanders nicht auflösen. Stephan hat deshalb einen Vorschlag gemacht, wie Alexander zu interpretieren ist, von dem er glaubt, dass er ohnehin dessen eigentlicher Intention entspricht. Dabei schlägt er vor, von Alexanders Beschreibbarkeitsthese in ihrer uneingeschränkten Form Abstand zu nehmen. Hieraus lässt sich dann eine kohärente Position gewinnen: Wenn eine neue Struktur mit einer entsprechenden emergenten Qualität ausgebildet wird, ist die neue Konstellation, das Verhalten ihrer Bestandteile und das *Verhalten* des neuen Systems vollständig in der Terminologie der niedrigeren Ebene beschreibbar. Sie ist dann auch vorhersehbar. Die emergente *Qualität* des neuen Sys-

⁷⁷ Vgl. Stephan (1999b) S. 47-48.

⁷⁸ Alexander (1920). S. 328.

⁷⁹ Alexander (1920). S. 73.

tems ist hierdurch jedoch nicht erfasst. Sie ist somit auch prinzipiell *unvorhersagbar*.⁸⁰ Entsprechend den obigen Zitaten Alexanders sind *Neuartigkeit* und *Unvorhersagbarkeit* die Hauptmerkmale seines Emergenzbegriffs.

4.2 Conwy Lloyd Morgan: „Emergent Evolution“

In „Emergent Evolution“ (1923) beschreibt Lloyd Morgan seine Theorie evolutiver Emergenz. Auch für Lloyd Morgan ist *Neuartigkeit* ein wesentliches Merkmal seines Emergenzbegriffs. So hebt sein Hauptwerk mit den Worten an:

„We live in a world in which there seems to be an orderly sequence of events. [...] But the orderly sequence, historically viewed, appears to present, from time to time, something genuinely new. Under what I here call emergent evolution stress is laid on this incoming of new.“⁸¹

Wie er selbst betont⁸², gründet sein Emergenzbegriff auf den Theorien von Mill und Lewes – besonders ersterem –, so dass es nicht überraschen kann, dass er gleich sein erstes Beispiel für Emergenz aus dem Bereich der Chemie nimmt:

„When carbon having certain properties combines with sulphur having other properties there is formed, not a mere mixture but a new compound, some of the properties of which are quite different from those of either component.“⁸³

Nach Lloyd Morgan kommt die Emergenztheorie ohne über-natürliche Phänomene aus:

„[T]hat it [the emergence] can only be explained by invoking some chemical force, some vital élan, some entelechy, in some

⁸⁰ Vgl. Stephan (1999b) S. 49-50.

⁸¹ Lloyd Morgan (1923). S. 1.

⁸² Vgl. Lloyd Morgan (1923). S. 2-3.

⁸³ Lloyd Morgan (1923). S. 3.