

# ABHANDLUNGEN

GEORG SANS SJ

## WEISEN DER WELTERSCHLIESSUNG

### *Zur Rolle des Chemismus in Hegels subjektiver Logik*

**ABSTRACT:** The second section of H.s *Subjective Logic* deals with the “objectivity” of the concept. It is explained through the categories of mechanism, chemism, and teleology. For H., in contrast to Kant, the alternative between mechanism and teleology is incomplete. As the case of chemism shows, it is not necessary to suppose internal finality in order to conceive of objects which determine themselves according to their concepts. After highlighting the distinction between physical bodies and chemical substances, I discuss H.s claim that chemical processes can be represented in inferential form, namely as a circle of three syllogisms. The syllogistic presentation provides evidence of the conceptual structure behind the chemical phenomena, as exemplified in particular by elective affinities. H.s treatment of chemism, however, is not limited to the realm of chemistry but concerns also spiritual relations like friendship and love. These fields of application prove chemism to be a third way, besides mechanism and teleology, of understanding objective wholes.

Das Kapitel über den Chemismus ist das kürzeste der gesamten *Wissenschaft der Logik*. In der Erstausgabe von 1816 umfaßt es gerade einmal zehn Druckseiten. Dem knappen Umfang entspricht die geringe Aufmerksamkeit, die dem Text in der Regel zuteil wird. Ohnehin steht zu vermuten, daß nur wenige Leser Hegels Buch bis zu dem Abschnitt über die Objektivität vollständig gelesen haben. Wer sich mit der Seins- und der Wesenslogik befaßt und dann durch die Urteils- und Schlußlehre gearbeitet hat, der sieht sich im zweiten Abschnitt der „Lehre vom Begriff“ der Schwierigkeit ausgesetzt, daß es um alles andere als um Begriffliches zu gehen scheint. Die von Hegel behandelten Kategorien des Mechanismus, des Chemismus und der Teleologie – wie übrigens auch die Kategorie des Lebens, mit der die Ideenlehre beginnt – scheinen eher zur Naturphilosophie

als in die Logik zu gehören.<sup>1</sup> Wenn man das Chemismus-Kapitel nicht als einen unzulässigen Vorgriff auf die Naturphilosophie ansehen will, kommt leicht der umgekehrte Verdacht auf, das Stichwort „Objektivität“ zeige einen Rückfall in die objektive Logik an. Was also ist die Funktion des Chemismus in Hegels subjektiver Logik?

Um die Frage zu beantworten, werde ich zunächst in mehr exemplarischer Weise Hegels Umgang mit der chemischen Lehre der Affinität erörtern (I.). Davon ausgehend möchte ich den Sinn erläutern, in dem Hegel in der subjektiven Logik von „Objektivität“ oder „Objekt“ spricht (II.). Das führt zu der Unterscheidung zwischen physikalischen Körpern und mechanischen Prozessen einerseits und chemischen Stoffen und Prozessen andererseits (III.). Im nächsten Schritt soll geklärt werden, inwiefern sich der Chemismus Hegel zufolge in der logischen Form des Schlusses darstellen läßt (IV.). Dabei ist v.a. der Gedanke von Belang, daß die drei Figuren des Syllogismus einen Kreis sich gegenseitig stützender Vermittlungen bilden. Die ihnen entsprechenden chemischen Objekte und Prozesse gleichen dem Hegelschen Begriff als einem konkreten Ganzen, dessen Momente sich wechselseitig aufeinander beziehen (V.). Der Chemismus ist demnach eine eigenständige Form, wie sich „Objektivität“ oder „Objekte“ rein denken lassen (VI.). Hegel vertritt also die Ansicht, daß es eine neben kausalmechanischen und teleologischen Erklärungen dritte Weise gibt, den Zusammenhang des Wirklichen zu begreifen (VII.).

### *1. Die Lehre von der chemischen Affinität*

Um die Ausführungen Hegels über den Chemismus zu verstehen, ist eine gewisse Vertrautheit mit den naturwissenschaftlichen Diskussionen seiner Zeit erforderlich. Obwohl die *Wissenschaft der Logik* nach dem Bekunden des Autors mit den Bestimmungen des reinen Denkens zu tun haben soll, sind einige der spekulativen Begriffe eng mit Vorstellungen verknüpft, die dem damaligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis entsprechen. Das betrifft insbesondere die Kapitel der objektiven Logik über das Quantum und das reale Maß sowie die Kapitel der subjektiven Logik über den Mechanismus und eben den Chemismus. In kaum einem anderen Bereich bezieht sich Hegel so unmittelbar auf die Debatten jener Tage wie im Fall der Chemie. Sein Interesse ist nicht zuletzt damit zu erklären, daß keine andere Naturwissenschaft während des ausgehenden 18. und beginnenden 19. Jahrhunderts einem ähnlich schnellen Wandel unterworfen war.

<sup>1</sup> Vgl. beispielsweise die Einschätzung von: Rüdiger Bubner: *Hegels Logik des Begriffs*. – In: *Zur Sache der Dialektik*. Stuttgart 1980. 70–123; hier: 114 f.

Vieles von dem, was heutige Leser als selbstverständlich mit dem Ausdruck „Chemie“ verbinden, steckte zu den Lebzeiten Hegels noch in den Kinderschuhen. So hatte die Quantifizierung chemischer Prozesse gerade erst begonnen. Zwar gab es zahlreiche Beobachtungen, welche Stoffe miteinander zu welchen Produkten reagierten, und immer genauere Messungen der zwischen ihnen herrschenden Mengenverhältnisse; aber aufgrund solcher experimenteller Befunde ließ sich die zu einer bestimmten Reaktion erforderliche bzw. durch sie erzeugte Stoffmenge nur ungefähr abschätzen. Erst die neue Atomtheorie John Daltons, die er in seinem 1808 veröffentlichten *New System of Chemical Philosophy* vorstellte, bildete eine verlässliche Grundlage zur systematischen Vorherberechnung chemischer Abläufe. Damit war der Weg frei zur modernen Chemie als mathematischer Naturwissenschaft. Gleichwohl taucht der Name des Engländers in Hegels veröffentlichten Schriften nirgends auf.<sup>2</sup> Die beiden Chemiker, deren Schriften Hegel in der *Wissenschaft der Logik* ausdrücklich zitiert, sind der Franzose Claude-Louis Berthollet und der Schwede Jöns Jakob Berzelius.

Im zweiten Kapitel des Abschnitts über das Maß bestimmt Hegel das Verhältnis spezifischer Quanta zueinander mit Hilfe des Begriffs der Wahlverwandtschaft. Die zugehörige Anmerkung ist dem gleichnamigen chemischen Phänomen gewidmet.<sup>3</sup> Wie weit verbreitet die Beschäftigung mit der Affinität der Elemente um die Jahrhundertwende war, belegt eindrücklich Goethes 1809 erschienener Roman *Die Wahlverwandtschaften*. Die reichen Eheleute Eduard und Charlotte nehmen ihren Jugendfreund, den Hauptmann Otto, sowie ihre Nichte Ottilie bei sich auf. Schon bald fühlen sich Eduard zu Ottilie und Charlotte zu Otto hingezogen. Der Roman erzählt die tragische Liebesgeschichte der beiden Paare. Im vierten Kapitel läßt Goethe den Hauptmann die Lehre von der chemischen Affinität vortragen, die der Handlung als Idee zugrunde liegt.<sup>4</sup> Als Beispiel führt dieser zunächst die Reaktion von Kalkstein ( $\text{CaCO}_3$ )

<sup>2</sup> Hegel erwähnt Dalton einmal beiläufig in seinen Berliner *Vorlesungen über die Philosophie der Natur*. Dort nennt er dessen Rede von Atomen eine „metaphysische Alchemie“. – Siehe: *Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Vorlesungen über die Philosophie der Natur*. Herausgegeben von Wolfgang Bonsiepen. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste. Band 24,1. Nachschriften zu den Kollegien der Jahre 1819/20, 1821/22 und 1823/24. Hamburg 2012. 124. (Im Folgenden: *GW* 24,1)

<sup>3</sup> Siehe dazu: *Ulrich Ruschig: Hegels Logik und die Chemie*. Fortlaufender Kommentar zum „realen Maß“. Bonn 1997. – Der Autor widerspricht der These von einer selbständigen, in sich gegründeten Entwicklung der *Logik*. Der Übergang aus dem Maß in das Wesen verdanke seine Schlüssigkeit dem von Hegel lediglich zur Erläuterung herbeigezogenen naturwissenschaftlichen Material (vgl. 15 ff.). – Siehe außerdem: *ders.: Logic and Chemistry in Hegel's Philosophy*. – In: *Hyle. International Journal for Philosophy of Chemistry*. Karlsruhe. 7 (2001), 5–22.

<sup>4</sup> Vgl. dazu: *Jeremy Adler: Eine fast magische Anziehungskraft*. Goethes „Wahlverwandtschaften“ und die Chemie seiner Zeit. München 1987. 84–124.

mit Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) zu Gips ( $\text{CaSO}_4$ ) an.<sup>5</sup> Dann kommt er auf die Fälle der sog. doppelten Wahlverwandtschaft zu sprechen: „Denken Sie sich ein A, das mit einem B innig verbunden ist, durch viele Mittel und durch manche Gewalt nicht von ihm zu trennen; denken Sie sich ein C, das sich ebenso zu einem D verhält; bringen Sie nun die beiden Paare in Berührung: A wird sich zu D, C zu B werfen, ohne daß man sagen kann, wer das andere zuerst verlassen, wer sich mit dem andern zuerst wieder verbunden habe.“<sup>6</sup> Noch bevor Otto ein weiteres Beispiel aus der Chemie anführen kann, deutet Eduard die Formel schon als „Gleichnisrede“ für die Beziehungen zwischen den vier Romanfiguren.<sup>7</sup>

Wie die fiktive Unterhaltung auf dem Landgut zeigt, befaßten sich nicht bloß die Naturforscher mit chemischen Verwandtschaftsverhältnissen, sondern das Thema war in gebildeten Kreisen allgemeiner Gesprächsgegenstand. Deshalb konnte Hegel bei der Verwendung des Begriffs der Wahlverwandtschaft als logische Kategorie auf die Vertrautheit damaliger Leser mit dem ursprünglichen Sinn des Ausdrucks setzen. Der erste Band der *Wissenschaft der Logik* erschien drei Jahre nach Goethes Roman. In der Anmerkung über die Wahlverwandtschaft nimmt Hegel auf das von Jeremias Benjamin Richter entdeckte stöchiometrische Gesetz Bezug, dem zufolge bei allen chemischen Verbindungen die in sie eingehenden Stoffe immer in demselben Mengenverhältnis stehen. Bei dieser Gelegenheit verweist er auf eine mehrseitige Anmerkung des deutschen Übersetzers von Berthollets *Recherches sur les lois de l'affinité*, worin jener die Prinzipien der Neutralisation von Säuren und Basen erörtert.<sup>8</sup> Ferner erinnert Hegel an Berthollets Einsicht, daß die Affinität nicht den einzigen Faktor bildet, der die tatsächlich ablaufende Reaktion bestimmt, sondern daß auch andere Umstände eine Rolle spielen, beispielsweise die Konzentration der Stoffe und die Temperatur.<sup>9</sup>

<sup>5</sup> Johann Wolfgang Goethe: *Die Wahlverwandtschaften*. Ein Roman. – In: *ders.: Sämtliche Werke nach Epochen seines Schaffens*. Münchner Ausgabe. Herausgegeben von Karl Richter in Zusammenarbeit mit Herbert G. Göpfert, Norbert Müller und Gerhard Sauder. Band 9. Epoche der Wahlverwandtschaften. 1807–1814. Herausgegeben von Christoph Siegrist, Hans J. Becker, Dorothea Hölscher-Lohmeyer, Norbert Müller, Gerhard H. Müller und John Neubauer. München 1987. 283–529; hier: 317.

<sup>6</sup> Ebd., 319.

<sup>7</sup> Ebd.

<sup>8</sup> Vgl.: *Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Wissenschaft der Logik*. Erster Band. Die objektive Logik (1812/13). Herausgegeben von Friedrich Hogemann und Walter Jaeschke. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Band 11. Hamburg 1978. 213. (Im Folgenden: *GW* 11) – Vgl. ebenso: *Claude-Louis Berthollet: Über die Gesetze der Verwandtschaft in der Chemie*. Aus dem Französischen übersetzt, mit Anmerkungen, Zusätzen und einer synthetischen Darstellung von Berthollets Theorie versehen von Ernst Gottfried Fischer. Berlin 1802. 229–235.

<sup>9</sup> Vgl.: *GW* 11, 214. – Bereits in seinem Jenaer *System der spekulativen Philosophie* des Jahres 1803/04 hatte sich Hegel ausführlich mit der chemischen Verwandtschaftslehre befaßt und dabei die Kritik Berthollets an der herrschenden Auffassung vorgetragen. – Vgl.: *Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Jenaer Systementwürfe I*. Herausgegeben von Klaus Düsing und Heinz Kimmerle. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft her-

Für die zweite Auflage der objektiven Logik hat Hegel die Anmerkung zum Begriff der Wahlverwandtschaft erheblich erweitert. Sie enthält nun eine scharfe Polemik gegen Berzelius' Theorie der Proportionen.<sup>10</sup> In der Sache wiederhole Berzelius lediglich die Ansichten Berthollets, die er „mit der eigenthümlichen Metaphysik einer unkritischen Reflexion ausstaffirt“ habe.<sup>11</sup> Hegel bemängelt v.a. Berzelius' Eintreten für die „Korpuskularphilosophie“. Des Weiteren beanstandet er den Versuch, chemische Prozesse auf die elektrische Polarität der beteiligten Stoffe zurückzuführen. In beiden Punkten gab der weitere Verlauf der Entwicklung der wissenschaftlichen Chemie Berzelius Recht.<sup>12</sup> Sowohl Daltons Atom-Modell als auch die Erklärung chemischer Prozesse mithilfe der elektrischen Ladung setzten sich allgemein durch. Doch selbst wenn die Kritik Hegels aus heutiger Sicht als naturwissenschaftlich verfehlt erscheinen mag, darf die eigentliche Absicht der Anmerkung nicht übersehen werden, nämlich die Verteidigung der logischen Kategorie des realen Maßes gegen das Bestreben, die entsprechenden Verhältnisse auf rein quantitative Bestimmungen zu reduzieren.

Um die gleiche Zeit, als die Chemie den Schritt von einer Kunstlehre, die in den Werkstätten der Metallurgen und den Laboratorien der Pharmazeuten zur Anwendung kam, hin zu einer eigenen Wissenschaft machte, verteidigte Hegel den „Chemismus“ als Form des Denkens. Im Unterschied zu Kant gab er sich nicht mit dem Gegensatz von mechanischen und teleologischen Erklärungen zufrieden. Der Chemismus steht bei Hegel in der Mitte zwischen einer rein wirkursächlichen Beschreibung und dem Prinzip der Zweckmäßigkeit. Die einschlägigen Kapitel der *Wissenschaft der Logik* sollten deshalb weniger danach beurteilt werden, ob sie ein zutreffendes Bild von der Geschichte der Chemie zeichnen, als vielmehr im Hinblick auf die Annahme einer von Mechanismus und Teleologie verschiedenen „chemischen“ Denkform.

ausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Band 6. Hamburg 1975. 150–173. (Im Folgenden: *GW* 6) – Siehe hierzu auch: *H. A. M. Snelders: The Significance of Hegel's Treatment of Chemical Affinity.* – In: *Michael J. Petry (Ed.): Hegel and Newtonianism.* Dordrecht 1993. 631–643.

<sup>10</sup> Hegel bezieht sich auf den „Versuch der Theorie von den chemischen Erscheinungen, nämlich: Versuch einer theoretischen Ansicht von den chemischen Proportionen und dem chemischen Einfluss der Electricität in der unorganischen Natur.“ – Siehe: *Jöns Jacob Berzelius: Lehrbuch der Chemie.* Aus dem Schwedischen übersetzt von Friedrich Wöhler. Dritter Band. Erste Abteilung. Dresden 1827. 16–131.

<sup>11</sup> *Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Wissenschaft der Logik. Erster Teil. Die objektive Logik.* Erster Band. Die Lehre vom Sein. (1832) Herausgegeben von Friedrich Hogemann und Walter Jaeschke. – In: *ders.: Gesammelte Werke.* In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Band 21. Hamburg 1985. 357. (Im Folgenden: *GW* 21).

<sup>12</sup> Zur historischen Bedeutung Berzelius' vgl.: *William H. Brock: The Fontana History of Chemistry.* London 1992. 151–155.

## II. Die Objektivität des Begriffs

Der erste Teil des Chemismus-Kapitels ist überschrieben mit „Das chemische Objekt“.<sup>13</sup> Wenn Hegel in der subjektiven Logik von „Objektivität“ oder „Objekt“ spricht, meint er nicht einen dem subjektiven Bewußtsein gegenüberstehenden Gegenstand der Erkenntnis. Deshalb weist er die Vorstellung, das Objekt wäre „die mannichfaltige Welt in ihrem unmittelbaren Daseyn“, als unangemessen zurück.<sup>14</sup> Eine solche Lesart widerspräche dem Anspruch der *Logik*, „Wissenschaft des reinen Denkens“ zu sein, „die zu ihrem Princip das reine Wissen habe [...]“.<sup>15</sup> Als Wissenschaft des reinen Denkens unterläuft Hegels *Logik* von Anfang an den epistemischen Gegensatz zwischen denkendem Subjekt und erkanntem Objekt. Diesen sog. Gegensatz des Bewußtseins beansprucht Hegel durch die Bewegung der *Phänomenologie des Geistes* zum absoluten Wissen aufheben bzw. durch den freien Entschluß, das Denken als solches zu betrachten, überwinden zu können. Insofern sich die *Wissenschaft der Logik* im Gebiet des reinen Denkens bewegt, können die „Objekte“ in ihr also keine empirischen Gegenstände oder gar materiellen Dinge sein.

Statt der Vorstellung des Objekts als eines dem Subjekt gegenüberstehenden Gegenstandes verweist Hegel auf eine zweite Bedeutung des Ausdrucks „Objektivität“. Als objektiv bezeichnen wir demnach „das an und für sich seyende, das ohne Beschränkung und Gegensatz ist.“<sup>16</sup> Eine bestimmte Erkenntnis oder ein sittlicher Grundsatz heißen objektiv, wenn ihre Wahrheit und Geltung von keinerlei zufälligen Umständen oder individuellen Faktoren abhängen. Hegel schließt sich diesem Sprachgebrauch an, wenn er schreibt: „Auf dem gegenwärtigen Standpunkte unserer Abhandlung hat zunächst die Objectivität die Bedeutung des an und für sich seyenden Seyns des Begriffes [...]“.<sup>17</sup> Er behauptet m.a.W., daß dasjenige, was er selbst in der *Logik* den „Begriff“ nennt und dessen subjektive Erscheinungsweisen in der Urteils- und Schlußlehre bereits abgehandelt wurden, außerdem oder zugleich etwas Anundfürsichseiendes, d.h. Objektives darstellt.

<sup>13</sup> Zur Methode des folgenden Kommentars sei angemerkt, daß ich, um die Darstellung nicht unnötig zu beschweren, über weite Strecken so spreche, als handle Hegel nicht von logischen Kategorien, sondern von realen Stoffen und empirischen Prozessen. Daß und warum das nicht der Fall sein kann, sollte im Verlauf der Abhandlung jedoch deutlich werden.

<sup>14</sup> *Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Wissenschaft der Logik. Zweiter Band. Die subjektive Logik (1816)*. Herausgegeben von Friedrich Hogemann und Walter Jaeschke. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Band 12. Hamburg 1981. 131. (Im Folgenden: *GW 12*).

<sup>15</sup> *GW 21*, 45.

<sup>16</sup> *GW 12*, 131.

<sup>17</sup> *Ebd.*

Hegel liefert zwei Arten von Begründung für die These von der Objektivität des Begriffs. Das eine Argument ergibt sich aus der Entwicklung der Formen des Urteilens und Schließens. Im Unterschied etwa zu Kant versteht Hegel unter dem „Begriff“ bekanntlich nicht einfach irgendeine allgemeine Vorstellung, sondern schematisch gesprochen die Einheit dreier Momente, nämlich der Allgemeinheit, Besonderheit und Einzelheit. Die Momente treten in der Form des Urteils gleichsam auseinander, hören also auf, unmittelbar eins zu sein. Im Schluß werden die getrennten Momente wieder aufeinander bezogen, und zwar so, daß zwei von ihnen die Extreme bilden und das dritte als der mittlere Term auftritt. Die Form des Schlusses durchläuft nun ihrerseits eine Reihe von Entwicklungsstufen, in deren Verlauf derjenige Begriff, der die Vermittlung leisten soll, sich als etwas real Existierendes erweist, weshalb Hegel am Ende des Abschnitts über die Subjektivität resümieren kann: „Das Resultat ist daher eine Unmittelbarkeit, die durch Aufheben der Vermittlung hervorgegangen, ein Seyn, das ebenso sehr identisch mit der Vermittlung und der Begriff ist, der aus und in seinem Anderseyn sich selbst hergestellt hat.“<sup>18</sup>

Der zweite Grund, warum die am Ende der Schlußlehre erreichte Denkbestimmung „Objectivität“ heißt, ergibt sich für Hegel gewissermaßen aus dem semantischen Mehrwert des Ausdrucks „Objekt“ gegenüber den zuvor in der objektiven Logik eingeführten Kategorien des unmittelbaren Seins. Denn auch die Begriffe des Seins, des Daseins, der Existenz, der Wirklichkeit und der Substantialität dienen jeweils zur Bezeichnung einer bestimmten Form der Unmittelbarkeit des Seins. Im Unterschied zu den anderen genannten Ausdrücken enthält die Kategorie der Objektivität für Hegel jedoch einen Hinweis auf die vorangegangene begriffliche Vermittlung. Damit ist gemäß dem oben Gesagten nicht gemeint, daß ein Objekt etwas durch ein Subjekt begrifflich konstituiertes ist. Das Objekt gleicht vielmehr dem Hegelschen „Begriff“ in der Hinsicht, daß es sich um ein aus mehreren Momenten bestehendes Ganzes handelt. In diesem Sinn versteht Hegel unter der Objektivität „eine Sache, die an und für sich ist [...]“.<sup>19</sup>

In der enzyklopädischen Logik rechtfertigt Hegel die Wahl des Ausdrucks „Objekt“ mit der Bemerkung, darunter pflege man „nicht bloß ein abstraktes Seyendes, oder existirendes Ding, oder ein Wirkliches überhaupt zu verstehen, sondern ein concretes in sich vollständiges Selbstständiges [...]“.<sup>20</sup> Am

<sup>18</sup> Ebd., 126.

<sup>19</sup> Ebd.

<sup>20</sup> Georg Wilhelm Friedrich Hegel: *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse* (1830). Unter Mitarbeit von Udo Rameil herausgegeben von Wolfgang Bonsiepen und Hans-Christian Lucas. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Band 20. Hamburg 1992. § 193, Anm., S. 200. (Im Folgenden: *GW* 20)

ehesten verdeutlichen läßt sich Hegels Hinweis am Beispiel eines Organismus. Zweifellos handelt es sich bei einem lebendigen Wesen nicht um irgendeine abstrakte Entität, sondern um ein konkretes Seiendes. Das Ganze besteht aus einer Vielzahl von Organen, die ihrerseits als Objekte angesehen werden können. Damit etwas als „in sich vollständiges Selbständiges“ erscheint, genügt es jedoch nicht, daß beliebige Bestandteile einfach vorhanden sind oder unverbunden auf einem Haufen liegen, sondern die Elemente müssen in einer bestimmten Weise angeordnet und aufeinander bezogen sein. Im Unterschied zum bloßen Aggregat kommt es bei einem Objekt auf die Vollständigkeit der Zusammensetzung an. Würden dem Lebewesen wichtige Organe fehlen, wäre es kein „Selbständiges“ i.S. von Hegels Definition des Objekts.

Im weiteren Verlauf der gerade zitierten Anmerkung aus der enzyklopädischen Logik hebt Hegel das begriffslogische von einem wesenslogischen Verständnis von Objektivität ab. Das Objekt sei „nicht nur wesenhafte, sondern in sich allgemeine Einheit“, es enthalte „nicht nur reelle Unterschiede, sondern dieselbe[n] als Totalitäten in sich [...]“. <sup>21</sup> Für Hegel ist „der Begriff“ eine in sich allgemeine Einheit, insofern er Allgemeinheit, Besonderheit und Einzelheit als Momente enthält. Die Momente oder Totalitäten, die das Ganze zu einer in sich allgemeinen Einheit machen, sind keine vom menschlichen Verstand gebildeten abstrakten Vorstellungen von Merkmalen, sondern jedes von ihnen ist selbst wiederum „der Begriff“. Das Ganze ist sowohl das Allgemeine oder Besondere oder Einzelne als auch deren Einheit. Dadurch entsteht die verwirrende Situation, daß sich das Wort „Begriff“ einerseits auf jedes der Momente und andererseits auf deren Einheit bezieht. <sup>22</sup> Zur Veranschaulichung des Gemeinten greift man am besten auf Ausdrücke für natürliche Arten zurück. So läßt sich z.B. oft nur aus dem Zusammenhang erschließen, ob mit „der Mensch“ ein bestimmtes Individuum oder die Gattung gemeint ist. In ähnlicher Weise kann es, wie wir gleich sehen werden, vorkommen, daß Hegel „das Objekt“ schreibt und eine Mehrzahl miteinander verbundener oder reagierender chemischer Stoffe meint.

<sup>21</sup> Ebd., § 193, Anm., S. 201.

<sup>22</sup> Man könnte versuchen, die Zweideutigkeit sprachlich in den Griff zu bekommen, indem man den Ausdruck „der Begriff“ nur dann verwendet, wenn jeweils eines der Momente gemeint ist, und das Ganze stattdessen „das Begriffliche“ nennt, so wie der chemische Prozeß samt der an ihm beteiligten Objekte „der Chemismus“ heißt. Durch eine solche Sprachregelung ginge freilich die spekulative Pointe verloren, daß der Hegelsche Begriff alles auf einmal ist, die Momente und deren Einheit.



### III. *Physikalische Körper und chemische Stoffe*

Hegel eröffnet das Unterkapitel über das chemische Objekt mit einer knappen Kennzeichnung des Unterschieds zum mechanischen Objekt. Während das letztere eine Totalität sei, „welche gegen die Bestimmtheit gleichgültig ist“, gehöre bei dem ersteren „die Beziehung auf anderes, und die Art und Weise dieser Beziehung, seiner Natur an.“<sup>23</sup> Fragen wir also, in welchem Sinn Objekte gegen die Bestimmtheit gleichgültig sein können bzw. in welchem Sinn die Beziehung auf anderes zu ihrer Natur gehört, und stellen die weitere Frage, inwiefern diese Beschreibung auf den Hegelschen Begriff und seine Momente zutrifft, vorerst zurück. Hegel geht von der Voraussetzung aus, daß die für den Bereich des Objektiven einschlägige Form der Bestimmtheit die Beziehung eines Objekts auf ein anderes ist. Auf dieser Grundlage unterscheidet er zwei Fälle von Beziehung auf etwas anderes, nämlich einerseits eine Art von Bestimmtheit oder Beziehung, gegen die das einzelne Objekt selbst gleichgültig ist, und andererseits eine Art von Bestimmtheit oder Beziehung, die in der Natur des Objekts liegt. Das erste nennt Hegel Mechanismus, das zweite nennt er Chemismus.

Die Rede von der Gleichgültigkeit eines Gegenstands hinsichtlich seiner Bestimmtheit besagt, daß die Beziehungen, in der er zu anderen Gegenständen steht, nicht von seiner spezifischen Verfassung abhängen. Den paradigmatischen Fall bilden physikalische Körper.<sup>24</sup> Ganz gleich, wie ein solcher Gegenstand genauer beschaffen ist, wirken Kräfte auf ihn ein, und er unterliegt den dabei geltenden mechanischen Gesetzen. Von den gegenseitig aufeinander wirkenden mechanischen Objekten gilt, daß sie sich „in ihrer Beziehung nur als selbstständige zu einander verhalten, und sich in jeder Verbindung äusserlich bleiben.“<sup>25</sup> Daher lassen sich mechanische Prozesse so beschreiben, als handle es sich bei den an ihnen beteiligten Gegenständen um einfache Massepunkte. Hegel kennt vereinfacht ausgedrückt drei Weisen, wie sich solche Objekte aufeinander beziehen: 1. indem ein Körper den anderen drückt oder stößt; 2. indem ein Körper von dem anderen angezogen wird und auf ihn fällt; 3. indem ein Körper nach dem anderen strebt, ohne ihn jemals zu erreichen, d. h. um ihn als Mitte kreist.<sup>26</sup>

Für die erste Art mechanischer Prozesse gilt das bekannte Newtonsche Axiom der Gleichheit von Aktion und Reaktion. Hegel betrachtet den Zusammenstoß zweier Körper als eine rein äußerliche Beziehung, da die Beschaf-

<sup>23</sup> *GW* 12, 148.

<sup>24</sup> Mit Ausnahme einer Passage, worin er sich auf die materielle Welt bezieht (vgl.: *GW* 12, 143 ff.), spricht Hegel selbst von „Objekt“ und vermeidet den Ausdruck „Körper“.

<sup>25</sup> *GW* 12, 133.

<sup>26</sup> Vgl.: *GW* 20, § 195 ff.

fenheit der beteiligten Objekte als solcher für den ablaufenden Prozeß völlig unerheblich ist. Aktion und Reaktion hängen allein von der jeweiligen Masse und Geschwindigkeit ab. Ähnlich verhält es sich bei der zweiten Art von Prozeß, dem freien Fall. Daß ein bestimmter Apfel zu Boden fällt, hat weder etwas damit zu tun, ob der Apfel rot oder grün ist, noch damit, ob er aus Wachs oder aus Porzellan besteht. Doch während das Gesetz der Gleichheit von Aktion und Reaktion im Prinzip sogar für das Verhältnis des Apfels zur Erde gilt, ist der Austauschbarkeit der Objekte bei der Fallbewegung eine Grenze gesetzt. Statt von der Anziehung der Erde und dem Gewicht des Apfels wird man kaum von der Kraft des Apfels und dem Fallen der Erde sprechen können.

Diese Grenze wird noch deutlicher bei der dritten Art von Prozeß, den Hegel den absoluten oder freien Mechanismus nennt. Der Mechanismus ist absolut, wenn die physikalischen Körper ein geschlossenes System bilden, so daß sich kein Objekt mehr auf ein anderes bezieht, das außerhalb des Systems läge. Das passendste Beispiel eines solchen Mechanismus stellt für Hegel das Sonnensystem dar.<sup>27</sup> In ihm beziehen sich alle Himmelskörper – sowohl die Planeten als auch deren Trabanten – auf ein einziges Zentrum. Alle zwischen den Körpern bestehenden Verhältnisse lassen sich durch die Bestimmung der Schwere erklären. Die allgemeine Ordnung des Mechanismus liegt im Gesetz der Gravitation begründet. War es für das Verhältnis von Druck und Stoß noch gleichgültig, von welchem Objekt die Aktion ausging, herrschen im Sonnensystem spezifische Unterschiede. Der „Zentralkörper“, die Planeten als die „relativen Zentralindividuen“ und die „unselbständigen Objekte“, d.h. die im Schwerfeld der Planeten befindlichen übrigen Körper, können nicht einfach ihre Stellungen miteinander tauschen. In diesem Sinn ist ihr Wesen durch den absoluten Mechanismus als Ganzen festgelegt. Dennoch bleibt eine solche Bestimmung etwas dem jeweiligen Körper Äußerliches, weshalb jedes mechanische Objekt im Prinzip durch ein anderes Objekt mit gleicher Masse und Geschwindigkeit ersetzt werden kann.

Eine solche Austauschbarkeit kann es beim chemischen Objekt nicht geben, denn jetzt „gehört die Bestimmtheit, somit die Beziehung auf anderes [...] seiner Natur an.“<sup>28</sup> Handelte es sich bei mechanischen Objekten um beliebige physikalische Körper, unterscheiden sich chemische Objekte durch die Art der Beziehung, die sie mit anderen eingehen. Stößt ein physikalischer Körper an einen anderen, führt das immer zu einer Reaktion; kommt ein chemischer Stoff mit einem anderen zusammen, hängt die eintretende Reaktion davon ab,

<sup>27</sup> Vgl. dazu: *GW* 12, 143–147 sowie: *GW* 20, § 198.

<sup>28</sup> *GW* 12, 148.

um welche Art von Objekt es sich handelt. Schütte ich beispielsweise eine Säure zu einer Base, neutralisieren sich die beiden Stoffe. Gebe ich hingegen zwei Salzlösungen zueinander, geschieht möglicherweise gar nichts. Es kommt aber auch vor, daß sich neue Salze bilden, von denen das eine gelöst bleibt und das andere sich niederschlägt. Im Chemismus-Kapitel erörtert Hegel die logischen Bestimmungen derartiger Objekte und Prozesse.<sup>29</sup> Obwohl die Chemie als Namensgeberin dient, geht es ihm weder um eine Philosophie der Natur noch um eine Theorie der Naturwissenschaft. Hegels Ziel ist vielmehr die Klärung begrifflicher Zusammenhänge.

In die Beschreibung des chemischen Objekts geht einerseits begriffslogisches Vokabular ein, d. h. die Momente der Allgemeinheit, der Besonderheit und der Einzelheit. Andererseits spricht Hegel vom Reflektiertsein des Objekts in sich und nach außen. Beide Aspekte zusammen ergeben die für den Chemismus spezifische Art von Gegenständlichkeit. Nach der bereits zitierten Feststellung, daß beim chemischen Objekt die Beziehung auf anderes zu seiner Natur gehört, fährt Hegel fort, diese Bestimmtheit sei „wesentlich zugleich Besonderung [...]“.<sup>30</sup> Liegt in der Natur eines Gegenstands die Beziehung auf einen bestimmten anderen, dann ist jedes der beiden Objekte ein Besonderes hinsichtlich ihrer Beziehung als des Allgemeinen.<sup>31</sup> Betrachten wir etwa die beiden Stoffe Hydrogenchlorid (HCl) und kaustisches Soda (NaOH): In Wasser gelöst ist das erste eine starke Säure und das zweite eine starke Lauge. Bringt man nun die beiden Flüssigkeiten zusammen, neutralisieren sich die Stoffe, und zurück bleibt Kochsalz (NaCl).

Natürlich wußte Hegel weder etwas von den atomaren Bestandteilen der Salzsäure und der Natronlauge noch kannte er deren Summenformeln. Entscheidend für seinen Begriff des Chemismus ist vielmehr der Umstand, daß zwei äußerlich vollständig verschiedene Stoffe offenbar in einer Weise aufeinander bezogen sind, die von ihrer jeweiligen inneren Natur abhängt. Die Beziehung der beiden Stoffe läßt sich deshalb als „allgemeine Bestimmtheit“ auffassen, zu der jeder einzelne – die Säure und die Lauge – ein Besonderes bildet. Reflexionslogisch drückt Hegel den Sachverhalt so aus: „[...] die negative Einheit hat die beyden Momente ihres Gegensatzes an zwey besondern

<sup>29</sup> Zum heutigen Verständnis chemischer Stoffe vgl.: Jaap van Brakel. *Substances: The Ontology of Chemistry*. – In: Robin Findlay Hendry/Paul Needham/Andrea I. Woody: *Philosophy of Chemistry*. Boston 2012. 171–209.

<sup>30</sup> GW 12, 148.

<sup>31</sup> „The explanation Hegel offers of the chemical process is that different substances are one-sided particularizations of the same universal, and therefore combine together in order to overcome this one-sidedness, and realize the universal as a whole.“ – See: Robert Stern: *Hegel, Kant and the Structure of the Object*. London/New York 1990. 81.

Objecten.“<sup>32</sup> Die im Begriff jedes der beiden Objekte gelegene Bestimmung der Beziehung auf das je andere drängt gleichsam zu ihrer Verwirklichung. Hegel spricht von einem „Streben, die Bestimmtheit seines Daseyns aufzuheben, und der objectiven Totalität des Begriffes die Existenz zu geben.“<sup>33</sup> Mit dem Streben meint er die Affinität bestimmter chemischer Stoffe und ihre Tendenz, miteinander zu reagieren. Die dabei ablaufenden Reaktionen nennt Hegel den chemischen Prozeß.

#### IV. Der chemische Prozeß als Schluß

Während mechanische Objekte durch äußere Einflüsse wie Stoß, Anziehung oder Schwerkraft ihren Bewegungszustand ändern, hängt der Verlauf chemischer Reaktionen in Hegels Augen von der inneren Bestimmtheit der beteiligten Elemente ab. In der Naturphilosophie unterscheidet er vier Arten von chemischen Prozessen, nämlich den Galvanismus, die Verbrennung, die Neutralisation und die Wahlverwandschaft.<sup>34</sup> Unter Galvanismus versteht er die Oxidation oder Reduktion eines Metalls. Dazu ist außer elektrischem Strom auch Wasser als Medium erforderlich. Bei der Verbrennung denkt Hegel hauptsächlich an die Bildung von Säuren, etwa aus Schwefel, oder Laugen, etwa aus Calcium. Werden Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) und Natronlauge ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) ihrerseits in Wasser neutralisiert, entsteht Calciumsulfat ( $\text{CaSO}_4$ ), d.h. Gips. Bei der Wahlverwandschaft schließlich handelt es sich um die oben erläuterte Reaktion neutraler Stoffe, die sozusagen ihre Partner tauschen. Obwohl nur die wenigsten chemischen Vorgänge ganz ohne jeden Anstoß beginnen, hängen Verlauf und Produkt weniger von den Umgebungsbedingungen als von den beteiligten Stoffen ab.

Die Abhandlung der *Wissenschaft der Logik* über den chemischen Prozeß setzt die Affinität oder Verwandtschaft der beteiligten Objekte voraus. Aufgrund ihrer natürlichen Bestimmtheit strebe jedes nach der Aufhebung der „Einseitigkeit seiner Existenz“, um „die Realität dem Begriffe, der beide Momente enthält,

<sup>32</sup> *GW* 12, 149.

<sup>33</sup> Ebd.

<sup>34</sup> Vgl.: *Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse* (1817). Unter Mitarbeit von Hans-Christian Lucas† und Udo Rameil herausgegeben von Wolfgang Bonsiepen und Klaus Grotzsch. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Band 13. Hamburg 2000. §§ 252–260. (Im Folgenden: *GW* 13) – Vgl. auch: *GW* 20, §§ 326–336. – Siehe dazu ebenso: *John W. Burbidge: Real Process. How Logic and Chemistry Combine in Hegel's Philosophy of Nature*. Toronto 1996. 107–203. – Siehe auch: *Dietrich von Engelhardt: Hegel und die Chemie*. Studie zur Philosophie und Wissenschaft der Natur um 1800. Wiesbaden 1976. 91–98.

gemäß zu setzen.<sup>35</sup> Hegel bringt nun die Differenz der chemischen Objekte mit der logischen Form des Urteils und den Ausgleich des Gegensatzes mit der Form des Schlusses in Zusammenhang.<sup>36</sup> Dahinter steht der Gedanke, daß die beiden im Urteil einander entgegengesetzten Terme im Schluß durch einen dritten Term vermittelt werden.<sup>37</sup> Den Sprachgebrauch der Schlußlehre aufnehmend, bezeichnet Hegel die chemischen Objekte als „Extreme“, die durch eine „Mitte“ zusammengeschlossen würden. Die Mitte des chemischen Prozesses deutet er als dasjenige Medium, in dem die Reaktion stattfindet, also in der Regel Wasser.<sup>38</sup> Am Ende entsteht ein neutrales Produkt, in das nach der Vorstellung Hegels die beiden Ausgangsstoffe als „Ingredientien“ eingehen.<sup>39</sup> Dadurch hörten die Extreme zwar auf, einzelne Objekte zu sein, aber „die Fähigkeit ihrer vorigen Selbstständigkeit und Spannung“ bleibe erhalten.<sup>40</sup> Das zeigt sich, wenn beispielsweise das entstandene Salz mit Gewalt in seine Bestandteile zerlegt wird und abermals zwei Stoffe entstehen, die danach streben zu reagieren.<sup>41</sup>

Der Neutralisation steht der Prozeß der Diremption gegenüber.<sup>42</sup> Bei der Diremption wird das neutrale Produkt des ersten Prozesses wieder getrennt. Für Hegel bildet die Diremption einen zweiten Schluß. Dessen Mitte sei nicht mehr die „formale Neutralität“, also ein bloßes Medium, sondern die „reelle Neutralität“. Sie besteht aus entgegengesetzten Bestandteilen, weshalb die Spannung, die beim ersten Prozeß zwischen den beiden Objekten herrschte, gleichsam in das Produkt selbst verlagert ist. Bei der Diremption denkt Hegel allerdings nicht an eine Analyse, wodurch die vorige Synthese lediglich rückgängig gemacht würde, sondern an die Reaktion des Produkts mit einem weiteren Stoff, der seinerseits zwei entgegengesetzte Bestandteile enthält. Dieser ebenfalls neutrale Stoff bildet das eine Extrem des zweiten Schlusses. Hegel spricht von ihm als

<sup>35</sup> *GW* 12, 149.

<sup>36</sup> Vgl.: *GW* 12, 148 ff.

<sup>37</sup> Zu dieser Definition des Schlusses vgl. den ersten Teil von: *Georg Sans: Die Realisierung des Begriffs. Eine Untersuchung zu Hegels Schlußlehre.* Berlin 2004. 37–87.

<sup>38</sup> Martin schlägt vor, den Vermittler als Katalysator zu deuten, da keineswegs alle chemischen Reaktionen eines Mediums bedürften. – Vgl.: *Christian Georg Martin: Ontologie der Selbstbestimmung. Eine operationale Rekonstruktion von Hegels „Wissenschaft der Logik“.* Tübingen 2012. 398 f.

<sup>39</sup> Aus chemischer Sicht ist diese Vorstellung, wie wir heute wissen, nicht ganz zutreffend, da die Moleküle der Säure und der Lauge, bevor sie sich zu dem Salz verbinden, Wasserstoff- und Sauerstoffatome ausscheiden.

<sup>40</sup> *GW* 12, 150.

<sup>41</sup> Vgl.: *GW* 12, 149. – Vgl. auch zu dem Stichwort „Gewalt“: *Paolo Livieri: Il pensiero dell'oggetto. Il problema dell'oggettività nella „Scienza della logica“ di Hegel.* Trento 2012. 140–144.

<sup>42</sup> Zum Folgenden vgl.: *GW* 12, 150–153. – Statt „neutralisieren“ gebraucht Hegel gelegentlich den älteren Ausdruck „abstumpfen“, statt „dirimieren“ den Ausdruck „begeistern“.

einer „in sich unruhige[n] Thätigkeit“ oder dem „differentiirenden Princip“. In abstrakten Worten schildert er den Prozeß, der in der Chemie Wahlverwandschaft heißt. Wenn das neutrale Produkt mit einem ihm wahlverwandten Stoff in Berührung kommt, wird die Verbindung getrennt und „die reale Neutralität der Mitte [...] nicht in gegeneinander differente, sondern indifferente Momente zerlegt“. So entsteht beispielsweise aus Kochsalz ( $\text{NaCl}$ ) und Schwefelsäure ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) neben Chlorwasserstoff ( $\text{HCl}$ ) das sog. Glaubersalz ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ). Hegel beschreibt die Produkte als „die abstracte, gleichgültige Basis“ und „das begeisterte Princip derselben“. Da die beiden Stoffe voneinander getrennt sind (das Glaubersalz bleibt in der Lösung, während das Chlorwasserstoffgas entweicht), erlange der letztere „ebenfalls die Form gleichgültiger Objectivität“. Die Indifferenz oder Gleichgültigkeit der Momente besagt, daß die durch den zweiten chemischen Prozeß entstandenen Objekte keine Neigung besitzen, erneut miteinander zu reagieren und sich zu neutralisieren.

Nach der Neutralisation und der Wahlverwandschaft erörtert Hegel eine weitere Art von Reaktion. Wie sich den ersten Sätzen des dritten Unterkapitels entnehmen läßt, hat er offenbar den Vorgang der sog. Disproportionierung vor Augen:<sup>43</sup>

Die gewöhnliche Chemie schon zeigt Beyspiele von chemischen Veränderungen, worin ein Körper z.B. einem Theil seiner Masse eine höhere Oxydation zuteilt, und dadurch einen andern Theil in einen geringern Grad derselben herabsetzt, in welchem er erst mit einem an ihn gebrachten andern differenten Körper eine neutrale Verbindung eingehen kann, für die er in jenem ersten unmittelbaren Grade nicht empfänglich gewesen wäre.<sup>44</sup>

Eine solche Reaktion läuft ab, wenn etwa chlorige Säure ( $\text{HClO}_2$ ) einestheils in Chlorsäure ( $\text{HClO}$ ) reduziert wird und anderenteils zu Chlorat ( $\text{ClO}_3$ ) oxidiert. Im Unterschied zur Wahlverwandschaft setzt dieser Prozeß keine zwei Ausgangsstoffe voraus, sondern ein und dasselbe Element reagiert auf unterschiedliche Weisen. Hegel führt die Disproportionierung auf das widersprüchliche Wesen der „elementarischen Objecte“ zurück. Obwohl es sich äußerlich

<sup>43</sup> Vgl.: *John W. Burbidge: Real Process. How Logic and Chemistry Combine in Hegel's Philosophy of Nature.* A.a.O. 235 f. – Martin interpretiert den dritten Prozeß dagegen als Replikation und verweist als empirisches Beispiel auf die Verdoppelung von Nukleinsäuren. – Vgl.: *Christian Georg Martin: Ontologie der Selbstbestimmung. Eine operationale Rekonstruktion von Hegels „Wissenschaft der Logik“.* A.a.O. 405.

<sup>44</sup> *GW* 12, 152. – Dasselbe Beispiel findet sich fast wortgleich in der *Heidelberger Enzyklopädie* wieder, wenn Hegel an das Phänomen erinnert, daß „im Prozesse ein Oxid auf einen niedrigeren Grad der Oxidation herabgesetzt, auf dem es sich mit der einwirkenden Säure verbinden kann, und ein Theil dagegen stärker oxidirt wird [...]“. – Siehe: *GW* 13, § 259, Anm.

betrachtet zunächst um neutrale Stoffe handelt, ist ihre „innerliche Bestimmtheit“ eine doppelte, nämlich zum einen diejenige des „einfachen gleichgültigen Bestehens“ und zum anderen diejenige der „Bestimmtheit“, entweder als eines Oxidationsmittels, das mit Basen neutralisiert werden kann, oder als eines Reduktionsmittels, das mit Säuren neutralisiert werden kann. Der Prozeß der Disproportionierung kommt in Gang, weil das Element einen „Trieb nach aussen“ besitzt, sich selbst dirimiert und dadurch die Spannung zu einem anderen Objekt setzt, „wogegen es sich als differentes verhalten, an dem es sich neutralisieren und seiner einfachen Bestimmtheit die daseyende Realität geben könne [...]“.<sup>45</sup>

Das Phänomen der Disproportionierung ist für Hegel von besonderer Bedeutung, da der chemische Stoff sozusagen aus eigenem Antrieb die Bedingung schafft, unter der er mit anderen reagiert. Es liegt in der Natur eines solchen Elements, daß es gleichermaßen als neutrales Objekt (Salz) und als gespannte Objekte (Säure und Base) auftritt, wobei letztere wiederum die Tendenz besitzen, mit anderen Stoffen zu reagieren. Auch den Vorgang der Disproportionierung kennzeichnet Hegel als einen Schluß. Allerdings fließen seine Angaben noch spärlicher als im Fall der vorhergehenden Prozesse. Der dritte Schluß, notiert Hegel lapidar, „ist der sich realisierende Begriff, der sich die Voraussetzung setzt, durch welche der Prozeß seiner Realisierung bedingt ist, – ein Schluß, der das Allgemeine zu seinem Wesen hat.“<sup>46</sup> Um Licht in das Dunkel dieser Stelle zu bringen, ist es erforderlich, genauer auf den Zusammenhang der drei Schlüsse zu sehen.

### V. Der Kreis der drei Figuren

Hegel beginnt seine Schlußlehre mit der plakativen Behauptung: „Alles Vernünftige ist ein Schluß.“<sup>47</sup> Mit einem Schluß ist hier weder ein mentaler Vorgang noch eine logische Folge von mehreren Aussagen gemeint. Daß Hegel das Schließen nicht bloß als geistige Tätigkeit verstanden wissen möchte, ergibt sich aus der Gesamtanlage seiner *Wissenschaft der Logik*, die den Gedanken und Formen des Denkens unabhängig von ihrem Bezug auf ein subjektives Bewußtsein objektive Geltung und Bedeutung sichern möchte. Was die Form des Schlusses anbelangt, geht es Hegel weniger um die darin vorkommenden Sätze (Prämissen und Konklusion) als um die durch sie verknüpften Begriffe.

<sup>45</sup> GW 12, 151.

<sup>46</sup> GW 12, 152.

<sup>47</sup> GW 12, 90.

Die Terme eines jeden Schlusses entsprechen für Hegel den drei Momenten des Begriffs (Allgemeinheit, Besonderheit und Einzelheit). Im Schluß überhaupt wird das Allgemeine durch das Besondere mit dem Einzelnen zusammengeslossen.

In der traditionellen Syllogistik wurden die Beziehungen zwischen den drei Termen rein extensional aufgefaßt. Wenn Hegel vom Allgemeinen, Besonderen und Einzelnen spricht, geht es ihm nur auf den ersten Blick um den verschiedenen Umfang von Begriffen. Zwar erweist er sich als mit der Lehre von den syllogistischen Figuren und Modi erstaunlich gut vertraut und deutet sogar die Regeln der Zurückführung aller Schlüsse auf die erste Figur des Aristoteles an,<sup>48</sup> aber Hegels eigentliches Beweisziel ist die Klärung der Natur des mittleren Terms. Indem die drei Momente des Begriffs in den syllogistischen Figuren nacheinander die Stellung der Extreme und der Mitte einnehmen, entsteht ein Kreis von drei Schlüssen als Form des systematischen Zusammenschlusses mit sich selbst. Der Kreis ist für Hegel kein leerer Formalismus oder billiger Zirkel, sondern die Frucht des Gedankens, daß genauso, wie der Schlußsatz der ersten Figur (E–B–A) durch den mittleren Term begründet wird, auch die beiden Prämissen nach einer „Vermittlung“ verlangen. Will man einen Regreß ins Unendliche vermeiden, kommt dafür nur der jeweils dritte Term in Betracht, wodurch die zweite und dritte Figur (B–E–A und E–A–B) entstehen.<sup>49</sup>

Das Motiv des Kreises von drei Schlüssen kommt in Hegels System immer wieder vor. In der *Wissenschaft der Logik* schildert er den absoluten Mechanismus als Totalität, „worin jedes der drey unterschiedenen Objecte, die Bestimmung der Mitte und der Extreme durchläuft [...]“. <sup>50</sup> In der *Enzyklopädie* spricht Hegel vom tierischen Organismus als dem Begriff, „welcher sich durch seine drei Bestimmungen als Schlüsse verläuft“, <sup>51</sup> und beschreibt die geoffenbarte Religion als drei Schlüsse, „die den einen Schluß der absoluten Vermittlung des Geistes mit sich selbst ausmachen [...]“. <sup>52</sup> Das berühmteste Beispiel ist die

<sup>48</sup> Siehe dazu: *Georg Sans: Die Realisierung des Begriffs*. Eine Untersuchung zu Hegels Schlußlehre. A. a. O. 110–118.

<sup>49</sup> Vgl.: *GW* 12, 98 f. – Vgl. ebenso: *GW* 20, § 189. – Vgl. dazu ebenso: *Georg Sans: Die Realisierung des Begriffs*. Eine Untersuchung zu Hegels Schlußlehre. A. a. O. 118–127.

<sup>50</sup> *GW* 12, 145. – Vgl. ebenso: *GW* 20, § 198.

<sup>51</sup> *GW* 20, §§ 352; 217. – Bereits in der Naturphilosophie des *Jenaer Systementwurfs III* (1805/06) nennt Hegel das Leben „die Totalität dreier Kraise“ und zeichnet den organischen Prozeß in der Form eines dreifachen Schlusses. – Vgl.: *Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Jenaer Systementwürfe III*. Unter Mitarbeit von Johann Heinrich Trede herausgegeben von Rolf-Peter Horstmann. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Band 8. Hamburg 1976. 120 ff.

<sup>52</sup> *GW* 20, § 571. – Siehe dazu: *Georg Sans: Hegels Begriff der Offenbarung als Schluss von drei Schlüssen*. – In: *Archivio di Filosofia*. Pisa/Roma. 78 (2010), 2–3, 167–181.



Darstellung des gesamten Systems als Abfolge von drei Schlüssen.<sup>53</sup> In analoger Weise scheint auch der Chemismus aus drei Schlüssen bestehen zu sollen. In der enzyklopädischen Logik heißt es dazu knapp:

[...] der Begriff, das concrete Allgemeine, schließt sich durch die Differenz der Objecte, die Besonderung, mit der Einzelheit, dem Producte, und darin nur mit sich selbst zusammen. Eben sowohl sind in diesem Prozesse auch die andern Schlüsse enthalten; die Einzelheit, als Thätigkeit ist gleichfalls Vermittelndes, so wie das concrete Allgemeine, das Wesen der gespannten Extreme, welches im Producte zum Daseyn kommt.<sup>54</sup>

Die Reihenfolge der Schlüsse des chemischen Prozesses entspricht den drei syllogistischen Figuren. Den mittleren Term bilden nacheinander das Besondere, das Einzelne und das Allgemeine. In der *Wissenschaft der Logik* beschreibt Hegel die Struktur folgendermaßen:

[...] der erste [sc. Schluss] hat zur Mitte die formale Neutralität und zu den Extremen die gespannten Objecte, der zweyte hat das Product des ersten, die reelle Neutralität zur Mitte und die dirimirende Thätigkeit, und ihr Product, das gleichgültige Element, zu den Extremen; der dritte aber ist der sich realisierende Begriff, der sich die Voraussetzung setzt, durch welche der Proceß seiner Realisirung bedingt ist, – ein Schluß, der das Allgemeine zu seinem Wesen hat.<sup>55</sup>

Die Darstellung läßt in ihrer Kürze viele Fragen offen. Selbst bei genauer Lektüre und gutwilliger Interpretation lassen sich nicht sämtliche Unstimmigkeiten beseitigen. Legt man jedoch die Systematik der Schlußlehre zugrunde, geht es letzten Endes um die Frage, inwiefern chemische Objekte und Prozesse dem Hegelschen Begriff entsprechen. Indem der chemische Prozeß den Kreis der syllogistischen Figuren durchläuft, erscheint das Objekt als etwas Vernünftiges. Daß es Hegel um diesen Nachweis zu tun ist, kann trotz aller Merkwürdigkeiten im Detail nicht bezweifelt werden. In der *Enzyklopädie* bemerkt er zu den drei Figuren, sie hätten „einen sehr gründlichen Sinn, der auf der Nothwendigkeit beruht, daß jedes Moment als Begriffsbestimmung selbst das Ganze und der vermittelnde Grund wird.“<sup>56</sup>

<sup>53</sup> Vgl.: *GW* 20, §§ 575–577. – Siehe dazu: *Nicolas Füzési: Hegels drei Schlüsse*. Freiburg/München 2004. 185–253.

<sup>54</sup> *GW* 20, § 201, S. 207 f.; § 334, Anm., S. 341 f. – Trotz der Rede von den drei Schlüssen spricht Hegel in der *Enzyklopädie* lediglich von zwei Prozessen, nämlich Neutralisation und Dimerion (vgl.: Ebd., §§ 202 f.) bzw. Vereinigung und Scheidung (vgl.: Ebd., §§ 330–336).

<sup>55</sup> *GW* 12, 152.

<sup>56</sup> *GW* 20, § 187, Anm., S. 196.

Insofern das Besondere, das Einzelne und das Allgemeine nacheinander die Stelle des mittleren Terms einnehmen, steht jedes der Momente für das Ganze. Eine solche Form der Vermittlung mit sich selbst macht Hegel also für den Chemismus geltend. Am Beginn des Unterkapitels über den chemischen Prozeß vergleicht er die Neutralisation mit dem Zusammenschluß zweier Extreme und erklärt von der „Mitte“ des Schlusses, sie sei „die an sich seyende Natur beyder, der ganze beyde in sich haltende Begriff.“<sup>57</sup> Genau wie der Mittelbegriff des Syllogismus die Fähigkeiten der beiden äußeren Terme besitzt, nämlich als Subjekt (des Obersatzes) und als Prädikat (des Untersatzes) fungieren kann, so vereint die Mitte des chemischen Prozesses in ihrem Begriff die Natur der beiden Extreme, nämlich als Säure und als Base zu reagieren.

Abweichend von der Systematik des Kreises der syllogistischen Figuren bzw. darüber hinausgehend bringt Hegel den Chemismus außerdem mit dem disjunktiven Schluß in Zusammenhang. Dieser bildet die letzte der insgesamt neun in der *Wissenschaft der Logik* behandelten Arten des Schließens.<sup>58</sup> In der Disjunktion kommt die konkrete Verfassung des objektiven Ganzen dadurch zum Ausdruck, daß jedes Glied für eine der den Momenten des Begriffs entsprechenden Bestimmungen steht. Im Rahmen der Erläuterung des Prozesses der Wahlverwandtschaft schreibt Hegel von dem „differentiierenden“ Prinzip, es sei „die Bestimmtheit, welche im disjunktiven Schlusse die Mitte, ausser dem daß sie allgemeine Natur des Gegenstandes ist, zugleich hat, wodurch dieser ebensowohl objective Allgemeinheit als bestimmte Besonderheit ist.“<sup>59</sup> Obwohl der Relativsatz sich syntaktisch auf einen der beiden wahlverwandten Stoffe bezieht, stellt er die Verfassung des chemischen Objekts überhaupt dar.

Hegel beendet die Ausführungen zum Prozeß der Wahlverwandtschaft mit der Feststellung: „Dieser disjunctive Schluß ist die Totalität des Chemismus, in welcher dasselbe objective Ganze sowohl als die selbstständige negative Einheit, dann in der Mitte als reale Einheit, – endlich aber die chemische Realität in ihre abstracten Momente aufgelöst, dargestellt ist.“<sup>60</sup> Weil Hegel den direkten Übergang vom Syllogismus zum disjunktiven Schluß weder an dieser Stelle noch anderswo in der *Logik* erläutert, läßt sich der Vorwurf der Nachlässigkeit bei der Komposition des Kapitels schwer von der Hand weisen.<sup>61</sup> Sieht man dem Autor die formale Unklarheit nach, kann die Bezugnahme auf den disjunk-

<sup>57</sup> *GW* 12, 149.

<sup>58</sup> Zur logischen Entwicklung des Schlusses insgesamt vgl.: *Georg Sans: Die Realisierung des Begriffs*. Eine Untersuchung zu Hegels Schlußlehre. A.a.O. 143–222.

<sup>59</sup> *GW* 12, 151.

<sup>60</sup> Ebd.

<sup>61</sup> Mit der Zuordnung des Chemismus zum disjunktiven Schluss hadert auch: *Klaus Hartmann: Hegels Logik*. Berlin/New York 1999. 370–373.

tiven Schluß jedoch als weiterer Versuch verstanden werden, die Verfassung des chemischen Objekts als Ganzes zu klären. Im letzten Teil des Kapitels über den Chemismus spricht Hegel von dem Objekt als dem „concrete[n] Begriff“, der durch den Prozeß der Disjunktion in Extreme und deren Wiedervereinigung „zu seiner ersten Bestimmung, aber objectivirt zurückkehrt.“<sup>62</sup> Durch die Trennung in einander entgegengesetzte Bestimmungen und deren Vermittlung erweist der Chemismus seine Begriffsförmigkeit.

### VI. Die Denkform des Chemismus

Der Chemismus steht in Hegels subjektiver Logik zwischen Mechanismus und Teleologie.<sup>63</sup> Der chemische Prozeß ist weder durch mechanische Gesetze noch durch Zwecke bestimmt. Das chemische Objekt nimmt eine Mittelstellung zwischen physikalischen Körpern und lebendigen Organismen ein. Damit unterläuft Hegel den für die Kantische Weltsicht kennzeichnenden Dualismus von mechanischen und teleologischen Erklärungen. Während Kant der Chemie die Wissenschaftlichkeit mit der Begründung absprach, sie enthalte keine apodiktische, sondern bloß empirische Gewißheit,<sup>64</sup> trugen Schelling und Hegel ihrem Aufstieg zu einer eigenständigen Wissenschaft Rechnung. Beide widmeten der Chemie in ihrer Jenaer Naturphilosophie breiten Raum. So enthalten bereits Schellings *Ideen zu einer Philosophie der Natur* des Jahres 1797 eine „Philosophie der Chemie“ als Erfahrungswissenschaft.<sup>65</sup> In seinem *Ersten Ent-*

<sup>62</sup> *GW* 12, 152.

<sup>63</sup> Zum Verhältnis zwischen Mechanismus und Chemismus einerseits und Teleologie andererseits vgl.: Tommaso Pierini: *Theorie der Freiheit. Der Begriff des Zwecks in Hegels Wissenschaft der Logik*. München/Paderborn 2006.

<sup>64</sup> Vgl.: Immanuel Kant: *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. – In: *Kant's gesammelte Schriften*. Herausgegeben von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. Band IV. Erste Abtheilung: Werke. Viertes Band. Berlin 1911. 465–565; hier: 468 („Vorrede“). – Auf eine Änderung dieser Ansicht könnte der Umstand hindeuten, daß Kant 1798 Lavoisier – neben Archimedes und Newton – als großen Erfinder „in Wissenschaften“ nennt. – Siehe: Immanuel Kant: *Anthropologie in pragmatischer Hinsicht*. – In: Ebd. Band VII. Erste Abtheilung: Werke. Siebenter Band. Berlin 1907. 326 („Der Charakter der Gattung“). – „Auf einem losen Blatt seines Nachlaßwerks notiert er: „Was ist Chemie Die Wissenschaft der inneren Kräfte der Materie.“ – Siehe: Immanuel Kant: *Kant's handschriftlicher Nachlaß*. Band VIII. Opus postumum. Erste Hälfte (Convolut I bis VI). – In: *Kant's gesammelte Schriften*. Herausgegeben von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. Band XXI. Dritte Abtheilung: Handschriftlicher Nachlaß. Achter Band. Berlin/Leipzig 1936. 453 (IV. Convolut, loses Blatt 23, 2. Seite).

<sup>65</sup> Vgl.: Friedrich Wilhelm Joseph Schelling: *Ideen zu einer Philosophie der Natur (1797)*. Herausgegeben von Manfred Durner unter Mitwirkung von Walter Schieche. – In: *ders.: Historisch-Kritische Ausgabe*. Im Auftrag der Schelling-Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben von Hans Michael Baumgartner, Wilhelm G. Jacobs und Hermann Krings. Reihe I: Werke 5. Stuttgart 1994. Zweytes Buch. Siebentes Kapitel. 237–251.

wurf eines Systems der Naturphilosophie des Jahres 1799 erörtert er das Verhältnis von organischer und anorganischer Natur. Entsprechend dem damaligen Stand der Diskussion befaßt sich Schelling mit der Abgrenzung chemischer von mechanischen Prozessen einerseits sowie mit der Möglichkeit einer chemischen Erklärung organischer Prozesse andererseits. In diesem Zusammenhang kam um die Jahrhundertwende der Ausdruck „Chemismus“ auf.<sup>66</sup> In Hegels *Jenaer Systementwurf I* (1803/04) steht der auf die Mechanik folgende Abschnitt unter dieser Überschrift.<sup>67</sup>

Als logische Kategorie besitzt der Chemismus ebenso wenig eine naturphilosophische Bedeutung wie der Mechanismus oder die Idee des Lebens. Als eigenständige logische Bestimmung bildete sich der Chemismus während Hegels Nürnberger Zeit als Gymnasiallehrer heraus. In der *Philosophischen Enzyklopädie* (1808/09) erfüllt er noch eine rein negative Funktion. Hegel stellt ihn dem Gedanken des organischen Wachstums und der Selbsterhaltung gegenüber. Im Chemismus seien „die sich zu einander verhaltenden Materien zwar durch ihren Begriff auf einander bezogen“, aber im Produkt des chemischen Prozesses „die Thätigkeit, die nur den getrennten Materien zukommt, erloschen [...]“.<sup>68</sup> Die *subjektive Logik* des folgenden Jahres enthält einen eigenen Abschnitt über die Realisierung des Begriffs. Dort behandelt Hegel zuerst die Zweckbeziehung, anschließend die objektiven Prozesse des Mechanismus und des Chemismus. Dieser unterscheidet sich dadurch von jenem, daß seine Gegenstände wesentlich aufeinander bezogen sind. Während der mechanische Prozeß eine dritte, äußere Gewalt voraussetzt, liegt die Vereinigung des Entgegengesetzten zu einem neutralen Produkt beim Chemismus in der Natur der Objekte. Anders als im Fall des Zwecks sei die Einheit der Extreme allerdings „nur als die

<sup>66</sup> van Brakel meint – allerdings ohne einen Beleg anzuführen –, der Ausdruck sei zuerst von Schelling gebraucht worden. – Vgl.: Jaap van Brakel: *Prehistory of the Philosophy of Chemistry*. – In: Robin Hendry/Paul Needham/Andrea I. Woody (Eds.): *Philosophy of Chemistry*. Boston 2012. 17–41; hier: 26. – Tatsächlich findet sich das Wort in Schellings nachgelassenem Würzburger System (1804). – Friedrich Wilhelm Joseph von Schellings *sämtliche Werke*. Herausgegeben von K. F. A. Schelling. Erste Abtheilung. Sechster Band. Stuttgart/Augsburg 1860. 369; 443. – Von Schelling übernommen haben dürfte den Begriff: Lorenz Oken: *Abriß des Systems der Biologie*. Göttingen 1805. 40. – Ältere Belege sind: Karl Leonhard Reinhold: *Beyträge zur leichtern Übersicht des Zustandes der Philosophie beyem Anfange des 19. Jahrhunderts*. Drittes Heft. Hamburg 1802. 143. – Sowie: Andreas Röschlaub: *Magazin zur Vervollkommnung der theoretischen und praktischen Heilkunde*. Viertes Band. Frankfurt 1800. 352 f.

<sup>67</sup> Vgl.: *GW* 6, 42–56.

<sup>68</sup> Georg Wilhelm Friedrich Hegel: *Nürnberger Gymnasialkurse und Gymnasialreden (1808–1816)*. Herausgegeben von Klaus Grotzsch. Band 10,1. *Gymnasialkurse und Gymnasialreden*. Band 10,2. *Beilagen und Anhang*. – In: *ders.*: *Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Band 10 in zwei Teilbänden. Hamburg 2006. 76. (Im Folgenden: *GW* 10)

ansichseyende und abstracte Beziehung vorhanden“, aber „sie existirt nicht frey für sich [...]“.“<sup>69</sup> Damit stellt Hegel klar, daß der Chemismus nicht als Verhältnis zwischen einem subjektiven Begriff und seinem Gegenstand aufgefaßt werden darf.

In der *Wissenschaft der Logik* nennt Hegel das chemische Objekt „das concrete Moment des individuellen Begriffs des Ganzen“ und den Begriff wiederum „das allgemeine Wesen, die reale Gattung des besondern Objects [...]“.“<sup>70</sup> Der Begriff verhält sich zu dem Objekt wie das Allgemeine zum Besonderen oder die Gattung zu den Arten. Dieses Verhältnis ist keine willkürliche Benennung oder nachträgliche Klassifikation, sondern es liegt im Wesen des Objekts als solchen. Das bedeutet, daß es sich bei dem konkreten Moment um einen Gegenstand handelt, der die in seiner Natur gelegene Beziehung wirklich ausbildet. Hegel drückt sich so aus, daß das chemische Objekt „den Proceß selbstbestimmend anfängt.“<sup>71</sup> Damit ist das für den weiteren Verlauf der *Logik* entscheidende Stichwort gefallen. Ab dem Chemismus-Kapitel geht es Hegel um Arten von Gegenständlichkeit, die sich gemäß ihrer begrifflichen Struktur selbst fortentwickeln. Anders als im Fall des Mechanismus spielt der Anstoß von außen dabei eine bestenfalls untergeordnete Rolle. Welches Produkt durch den Prozeß entsteht, hängt wesentlich von der allgemeinen Natur der Ausgangsstoffe ab.

Als Nagelprobe für die These vom Chemismus als nicht bloß naturphilosophischer, sondern logischer Kategorie hat die Anwendbarkeit auf andere Phänomenbereiche als die Chemie zu gelten. Auch wenn die entsprechenden Angaben äußerst spärlich fließen, finden sich bei Hegel zumindest einzelne Hinweise, nämlich auf „das meteorologische Verhältniß“, auf „das Geschlechts-Verhältniß“ sowie auf „die geistigen Verhältnisse der Liebe, Freundschaft u.s.f. [...]“.“<sup>72</sup> Zur Meteorologie gehören für Hegel sämtliche innerhalb der Erdatmosphäre ablaufenden stofflichen Prozesse.<sup>73</sup> Bei ihnen handelt es sich um mehr als bloß um die Bewegung großer Massen von Luft oder Wasser, weshalb sich meteorologische Vorgänge nicht einfach mechanisch erklären lassen. Die Verwandlung von Wasser in Luft oder von Luft in Wasser, der Wechsel von Wärme und Kälte, die Korrosion oder das Entstehen von Meteoren sind Weisen der Selbstbestimmung eines Ganzen (des Wetters), dessen Momente (Regen, Schnee, Hagel, Dunst, Hitze, Blitze, Donner usw.) Gegensätze bilden, die nach der Auflösung der zwischen ihnen herrschenden Spannungen streben. Darin sind sie dem chemischen

<sup>69</sup> Ebd., 295.

<sup>70</sup> *GW* 12, 149.

<sup>71</sup> Ebd.

<sup>72</sup> Ebd., 148 f.

<sup>73</sup> Vgl. zum Folgenden: *GW* 20, §§ 286–288.

Prozeß verwandt. Wie es im Wesen einer Base liegt, Säuren zu neutralisieren, so neigen Gewitterwolken dazu, sich in Blitzen zu entladen.

Statt sämtliche natürliche Vorgänge auf eine mechanische oder elektrische Grundlage zurückzuführen, nimmt Hegel andere, den Mechanismus an Komplexität übertreffende Arten der Beziehung an. Der logische Chemismus dient ihm als Sammelbezeichnung für eine Denkform, die auf eine Vielzahl natürlicher und geistiger Phänomene paßt. Ein weiteres Beispiel, dieses Mal aus dem Bereich der organischen Physik oder Biologie, bildet die Sexualität.<sup>74</sup> Das allgemeine Wesen oder die Gattung existiert nur in den entgegengesetzten Geschlechtern, entweder als männliches oder als weibliches Individuum. Hegel beschreibt das Gegenüber von Mann und Frau als die Empfindung seiner selbst im Anderen. Aus einem Bedürfnis oder Gefühl des Mangels heraus streben die Individuen nach „Einung“. Durch den Prozeß der Fortpflanzung erhält sich die Gattung. Es werden immer neue Lebewesen geboren, die ihrerseits entweder männlich oder weiblich sind. Wenn Hegel die Beziehung der Geschlechter dem Chemismus zuordnet, geht es ihm nicht um die Feststellung, daß Sexualität und Fortpflanzung auf chemischen Vorgängen, d.h. u.a. auf hormonellen Prozessen beruhen,<sup>75</sup> sondern um die logische Struktur des Verhältnisses zwischen Frau und Mann. Wie Säuren nach der Neutralisation mit einer Base, so streben lebendige Wesen nach der Paarung mit einem Individuum des anderen Geschlechts, und wie der chemische Prozeß zu einem von den beiden Ausgangsstoffen verschiedenen neutralen Element als Produkt führt, so entsteht aus der Begattung ein neues Lebewesen als drittes Individuum.

Die chemische Betrachtungsweise ist nicht auf die Natur beschränkt, sondern Hegel zufolge findet sich im Geistigen „das Analogon eines solchen Verhältnisses [...]“.<sup>76</sup> Bis heute gebrauchen wir in der Umgangssprache die Redewendung, zwischen zwei Personen stimme die Chemie. Nach dem Vorbild chemischer Wahlverwandtschaften entwarf Goethe die Beziehungen zwischen den Figuren seines gleichnamigen Romans. Ob Hegel in der *Wissenschaft der Logik* auf Goethe anspielt, läßt sich nicht mehr entscheiden. Jedenfalls folgt er dem Dichter

<sup>74</sup> Vgl. zum Folgenden: *GW* 20, §§ 369 f.

<sup>75</sup> Dieser falsche Eindruck entsteht, wenn Nicolacopoulos und Vassilacopoulos mit Verweis auf die zitierte Bemerkung aus der *Logik* schreiben, die familiäre Liebe sei „an ethically integrated relationship between individuals qua chemically related bodies [...]“ – Siehe: *Toula Nicolacopoulos/George Vassilacopoulos: Hegel and the Logical Structure of Love. An Essay on Sexualities, Family and the Law.* Aldershot 1999. 126.

<sup>76</sup> *GW* 12, 150. – Ähnliches gilt übrigens bezüglich des Mechanismus. Daß es sich auch bei diesem Begriff keineswegs nur um eine naturphilosophische Kategorie handelt, verdeutlicht Hegel am Beispiel der Rede von der Macht der objektiven Allgemeinheit als dem „Schicksal“. – Vgl.: Ebd., 141 f.

in der Ansicht, daß sich die zwischenmenschlichen Beziehungen der Liebe und Freundschaft einer gleichsam natürlichen Affinität von Personen verdanken. Warum jemand sich gerade zu dieser Frau oder zu jenem Mann hingezogen fühlt, läßt sich weder durch rein äußere Faktoren erklären noch mit dem Zweck begründen, aus dem die beiden eine Verbindung eingehen. Beschriebe man die erotische Anziehung oder Sympathie als einen rein physiologisch determinierten Vorgang, ginge ihr spezifischer Charakter ebenso verloren, wie wenn man sie lediglich auf vernunftgeleitete Erwägungen zurückführte.

Eine weitere Gemeinsamkeit von Liebe und Freundschaft mit chemischen Verbindungen liegt darin, daß durch den Zusammenschluß etwas qualitativ Neues entsteht. Ein Liebespaar oder ein Bund von Freunden sind nicht bloß Ansammlungen von Personen, sondern ihrerseits selbständige Ganze.<sup>77</sup> Was Liebende oder Freunde aneinander bindet, läßt sich oft an ihrem äußeren Verhalten ablesen. Sie gehen gemeinsamen Beschäftigungen und Interessen nach; sie beschenken einander; der Eine trägt für den Anderen Sorge. Zu alledem braucht es mit Hegels Worten eines Mediums. Wie bei chemischen Reaktionen das Wasser, so übernehme im Geistigen „das Zeichen überhaupt, und näher die Sprache“ diese Funktion.<sup>78</sup> Ohne Kommunikation durch Mienenspiel und Gebärden, durch das gesprochene und geschriebene Wort wären eine Freundschaft oder Partnerschaft nicht vorstellbar. Erst recht bedarf es des Zeichens und der Sprache, wenn die Verbindung zweier Menschen die dauerhafte Form der Ehe annehmen soll.<sup>79</sup>

In seinen Heidelberger *Vorlesungen über Logik und Metaphysik* nennt Hegel als Beispiel des geistigen Chemismus die internationalen Beziehungen. Genau wie zwischen einzelnen Personen, sind auch die Verbindungen zwischen verschiedenen Völkern oftmals eine Frage der Chemie, sprich: der gleichsam natürlichen Anziehung oder Abstoßung, die sie füreinander empfinden. Der sichtbare Ausdruck solcher chemischer Reaktionen sind für Hegel Krieg und Frieden. Die Spannungen zwischen benachbarten Staaten werden in kriegerischen Auseinandersetzungen ausgetragen, bis ein Ausgleich ihrer jeweiligen Interessen erreicht

<sup>77</sup> Martin stellt Liebe und Freundschaft der bloßen „Geselligkeit“ gegenüber. – Vgl.: *Christi-an Georg Martin: Ontologie der Selbstbestimmung*. Eine operationale Rekonstruktion von Hegels „Wissenschaft der Logik“. A. a. O. 401.

<sup>78</sup> *GW* 12, 150.

<sup>79</sup> In der Rechtsphilosophie schreibt Hegel, bei der Zeremonie der Eheschließung werde die Verbindung „durch das Zeichen, die Sprache [...], als sittlich konstituiert [...]“. – Siehe: *Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Grundlinien der Philosophie des Rechts*. Herausgegeben von Klaus Grotzsch und Elisabeth Weisser-Lohmann. Band 14, 1. Naturrecht und Staatswissenschaft im Grundrisse. Grundlinien der Philosophie des Rechts. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste. Band 14 in drei Teilbänden. Hamburg 2009. § 164.

ist. Hegel macht seine Hörer zugleich auf die Grenzen der chemischen Betrachtungsweise aufmerksam. Sie sei „keineswegs das letzte und höchste“, sondern ihr liege „noch etwas höheres zu Grunde – der Zweck.“<sup>80</sup> Durch diese Bemerkung, die bereits den Übergang zum nächsten Kapitel der *Wissenschaft der Logik* einleitet, geschieht der Eigenständigkeit des Chemismus jedoch kein Abbruch. Obwohl Politik gewiß mehr ist als die Abfolge unbewußt ausgelöster Prozesse, lassen sich viele geschichtliche Ereignisse besser verstehen, wenn man sie vor dem Hintergrund der Freundschaft oder Feindschaft der beteiligten Völker und ihrer Vertreter betrachtet. Insofern bietet auch die Rechtsphilosophie genügend Anschauungsmaterial für das Chemische i.S. der Hegelschen Logik.

### VII. Mechanismus – Chemismus – Teleologie

Die Klarstellung, daß die logische Kategorie des Chemismus es erlauben soll, Erscheinungen sowohl der natürlichen als auch der geistigen Welt zu denken, drängt die kritische Frage nach der Bedeutung der chemischen Weise der Welterschließung auf. Welches ist sozusagen der Mehrwert des Chemismus gegenüber dem Mechanismus einerseits und der Teleologie andererseits? Das alle drei Arten von Objektivität übergreifende Thema ist das Verhältnis zwischen Begriff und Wirklichkeit. Indem sich der subjektive Begriff am Ende der Schlußlehre zur Objektivität bestimmt, erscheint das reine Denken in Gestalt eines real existierenden Objekts. Die Erörterung der Kategorie des Mechanismus macht sodann deutlich, daß die Beziehungen der an einem solchen Objekt unterschiedenen Momente „die subjective Einheit des Begriffs nur als innere oder als äussere haben [...]“<sup>81</sup> Solange Objekte in der Form des Mechanismus gedacht werden, unterliegt jede mögliche Beschreibung der zwischen ihnen bestehenden Verhältnisse dem reflexionslogischen Gegensatz von Innen und Außen. Die Schwierigkeit zeigt sich bei der Zurückführung des Mechanismus entweder auf ein außerhalb der Dinge liegendes Gesetz oder eine in den Dingen liegende Kraft. In beiden Fällen bleiben Begriff (Gesetz oder Kraft) und Wirklichkeit (physikalische Objekte) einander äußerlich.<sup>82</sup>

<sup>80</sup> Georg Wilhelm Friedrich Hegel: *Vorlesungen über die Wissenschaft der Logik*. Herausgegeben von Annette Sell. Band 23,1. Nachschriften zu den Kollegien der Jahre 1801/02, 1817, 1823, 1824, 1825 und 1826. – In: *ders.: Gesammelte Werke*. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste. Band 23 in zwei Teilbänden. Hamburg 2013. 134.

<sup>81</sup> *GW* 12, 132.

<sup>82</sup> Zu den Aporien der beiden Möglichkeiten vgl.: James Kreines: *Hegel's Critique of Pure Mechanism and the Philosophical Appeal of the "Logic" Project*. – In: *European Journal of Philosophy*. Oxford, UK. 12 (2004), 38–74; hier: 46–50.



Das ändert sich in Hegels Augen mit dem Übergang zum Chemismus, denn nun zeige sich die begriffliche Einheit „als immanentes Gesetz der Objecte“ [...].<sup>83</sup> Die Beziehungen zwischen den Momenten lassen sich nicht mehr durch ein alle Dinge gleichermaßen bestimmendes Prinzip erklären, sondern das eine reagiert mit dem anderen je nach ihrem allgemeinen Wesen. Insofern ergibt sich das Verhältnis der Objekte aus ihrer spezifischen Differenz.<sup>84</sup> Da die chemische Reaktion von der Natur der beteiligten Stoffe abhängt, betrachtet Hegel den Ablauf als eine rudimentäre Form der Selbstbestimmung. Zwar wird der Prozeß durch die Zufuhr von Energie oder die Wirkung eines Katalysators ausgelöst und ist in der Regel nach wenigen Reaktionsschritten beendet, weshalb dem Chemismus wichtige Merkmale der Selbstbestimmung fehlen;<sup>85</sup> insbesondere ist die Einheit der Objekte kein subjektiver Begriff, der als Zweck die Objektivität bestimmte, wie es in der Teleologie der Fall sein wird<sup>86</sup> – entscheidend ist aber die Überwindung der den Mechanismus kennzeichnenden Gleichgültigkeit der Objekte gegeneinander bereits im Chemismus. Sie zeigt, daß der Hegelsche Begriff nicht bloß als subjektive Form der Beschreibung oder als Zweck der äußeren Hervorbringung von Objekten eine Rolle spielt, sondern daß voneinander unterschiedene, vermeintlich selbständige Dinge als solche eine begriffliche Einheit bilden.

Säure und Base stehen paradigmatisch für die Momente eines begrifflichen Allgemeinen i. S. Hegels. Als Objekte betrachtet bilden sie ein Ganzes, dessen Elemente einerseits selbständig und einander entgegengesetzt sind, andererseits sich dynamisch aufeinander beziehen. Indem die Elemente die in ihrer Natur gelegene Verbindung miteinander eingehen, bestimmen und verwirklichen sie sich sozusagen selbst. Die Einheit des chemischen Ganzen kommt durch Prozesse zustande, die ihre Bestimmtheit nicht allein äußeren Einflüssen, sondern dem Wesen der beteiligten Stoffe verdanken. Auf die Weise wehrt Hegel ein rein mechanistisches Verständnis von Objektivität ab und unterläuft zugleich den Kantischen Dualismus zwischen Mechanismus und Teleologie. Hegels *Logik* bietet keinen Anhaltspunkt für die Aufspaltung der natürlichen Welt in zwei Seinsbereiche, von denen der eine die physikalischen Gegenstände umfaßt und dem Prinzip der mechanischen Kausalität unterliegt, während zu dem anderen

<sup>83</sup> *GW* 12, 132.

<sup>84</sup> Beim Mechanismus, so könnte man umgekehrt sagen, ergibt sich die spezifische Differenz der Objekte erst aus ihrem äußeren Verhältnis.

<sup>85</sup> Vgl.: *GW* 12, 152.

<sup>86</sup> Der Zweck ist der Begriff, „der gesetzt ist, als an ihm selbst sich auf die Objectivität zu beziehen, und seinen Mangel, subjectiv zu seyn, durch sich aufzuheben [...]“. – Siehe: Ebd., 132. – Am Beginn des Teleologie-Kapitels erklärt Hegel, der Chemismus gehöre „im Allgemeinen“ zur mechanischen Kausalität, denn die „mechanische oder chemische Technik“ seien der Zweckbeziehung untergeordnet. – Siehe: Ebd., 159f.

die Organismen gehören, die teleologisch erklärt werden müssen. Damit ein chemischer Prozeß in Gang kommt, bedarf es weder einer Zweckursache noch genügt eine Wirkursache. Erforderlich sind vielmehr differente Objekte, die aufgrund ihrer immanenten Bestimmtheit danach streben, das in ihrem Begriff gelegene Allgemeine zu verwirklichen.

Klaus Hartmann macht es sich meines Erachtens zu einfach, wenn er urteilt, Hegels Deutung des Chemismus könne „heute wohl kaum Interesse beanspruchen“, denn es entstehe der Eindruck, „daß er sich von chemischen Phänomenen leiten läßt und sie dann begriffslogisch einkleidet [...]“. <sup>87</sup> Denn selbst wenn das Letztere zutreffen sollte, ist damit noch nichts über die entscheidende Frage ausgemacht, ob es sich bei den chemischen um eine von mechanischen Phänomenen prinzipiell unterschiedene Art der Objektivität handelt. Zu suchen wäre also nach der Möglichkeit einer weder mechanistischen noch technisch-funktionalen Erklärung von Objekten und Prozessen. Angesichts der bis heute fortdauernden Versuche, die Chemie als Wissenschaft auf Physik zu reduzieren, <sup>88</sup> besteht die bleibende Provokation des Kapitels in seiner antireduktionistischen Zielsetzung.

Robert Stern nennt die Betrachtungsweise des Mechanismus atomistisch und stellt ihr eine holistische Auffassung von Objekten gegenüber. Darunter versteht er die im weitesten Sinn Aristotelische Ansicht, wonach die Einheit konkreter Gegenstände auf ihrer Zugehörigkeit zu einem substantiellen Allgemeinen beruht. Ein Ganzes von Teilen bilde ein Objekt, wenn und insofern es zu einer bestimmten Art von Dingen gehöre. <sup>89</sup> Doch bei dem Allgemeinen des Chemismus handelt es sich nicht um eine Gattung im gewöhnlichen Sinn. Ein Säure-Base-Paar bildet nicht in derselben Weise eine Einheit aus mehreren Individuen oder Arten wie etwa die Honigbienen. Während sich die einzelnen Tiere einer Gattung im Wesentlichen gleichen, sind die chemischen Stoffe, die miteinander in Verbindung treten, durchaus verschiedenartig. <sup>90</sup> Das begriffliche Allgemeine Hegels ist weniger eine den Momenten innewohnende gemeinsame Wesensform als die logisch-ontologische Struktur ihrer Beziehungen. Das Spezifikum des Chemismus liegt darin, daß sich die objektive Einheit nicht bloß schlußlogisch darstellen läßt, sondern daß sich das Dargestellte – wenigstens zu einem gewissen Grad – selbst bestimmt.

<sup>87</sup> Klaus Hartmann: *Hegels Logik*. A.a.O. 370.

<sup>88</sup> Siehe dazu: Robin Findlay Hendry: *Reduction, Emergence and Physicalism*. – In: Robin Findlay Hendry/Paul Needham/Andrea I. Woody (Eds.): *Philosophy of Chemistry*. A.a.O. 367–386.

<sup>89</sup> Vgl.: Robert Stern: *Hegel, Kant and the Structure of the Object*. A.a.O. 3 f.

<sup>90</sup> Deshalb ist es mißverständlich, wenn Stern schreibt, die chemische Verbindung offenbare „the intrinsic overarching unity of the universal form inherent in each of the chemical substances.“ – Ebd., 82.

Am Ende des Kapitels bezeichnet Hegel den Prozeß der chemischen Wahlverwandtschaft als „die eigene Vermittlung des Begriffs, seine Selbstbestimmung [...]“<sup>91</sup> Damit ist, wie deutlich geworden sein sollte, weder gemeint, daß es sich bei chemischen Stoffen um subjektive Vorstellungen noch daß es sich bei dem Hegelschen Absoluten um einen chemischen Prozeß handelt. Unter Chemismus versteht Hegel vielmehr etwas Objektives, das sich begriffsförmig beschreiben läßt und die Form des Begriffs an sich selbst ausbildet. Dies zeigt sich weitaus deutlicher im Bereich des Lebendigen, wo mit umso größerer Berechtigung von einer Selbstbestimmung des Begriffs die Rede sein wird.<sup>92</sup> Worauf es Hegel m.E. hier ankam, ist der Nachweis, daß die Alternative zwischen Mechanismus und Teleologie unvollständig ist, so daß es nicht unbedingt der äußeren oder inneren Zweckmäßigkeit bedarf, damit ein Objekt bestimmte, in seinem Begriff gelegene Unterschiede von selbst setzt.

<sup>91</sup> *GW* 12, 153.

<sup>92</sup> Vgl.: Ebd., 182. –Vgl. ebenso: *Annette Sell: Der lebendige Begriff. Leben und Logik bei G.W.F. Hegel.* Freiburg/München 2013.