



*Anneliese Griese* studierte von 1954 bis 1959 Philosophie und im Nebenfach Physik und Mathematik an der Humboldt-Universität zu Berlin; von 1959 bis 1990 war sie in Lehre und Forschung an dieser Universität tätig. Sie promovierte 1965 über philosophische Aspekte des Einsteinschen Programms zur Weiterentwicklung der Physik und habilitierte 1976 mit dem Thema „Zeit–Bewegung–Entwicklung. Philosophische Aspekte des Zeitproblems in der Physik“. 1969 wurde sie zum Hochschuldozenten berufen, 1979 zum ordentl. Professor für philosophische Probleme der Naturwissenschaften. Am 31. Dezember 1990 ging sie in den vorzeitigen Ruhestand.

*Forschungsschwerpunkte:* Arbeiten zur einheitlichen Feldtheorie Albert Einsteins, zur Raum–Zeit–Problematik, zur Spezifik des Zeitproblems in Philosophie und Physik, zur wissenschaftshistorischen Einordnung der naturwissenschaftlichen Studien von Marx und Engels.

*Editionstätigkeit:* Seit Anfang 1979 wirkte *Anneliese Griese* an der MEGA<sup>2</sup> mit; sie übernahm die Leitung der Arbeit an MEGA<sup>2</sup> I/26 mit einer neuen Edition von Engels' *Dialektik der Natur* und an MEGA<sup>2</sup> IV/31 mit bisher weitgehend unveröffentlichten naturwissenschaftlichen Exzerpten und Notizen von Marx und Engels aus der Zeit zwischen Mitte 1877 und Anfang 1883.

**Anneliese Griese**

**Die geologischen, mineralogischen und agrochemischen Exzerpte von Marx im Vergleich mit seinen chemischen Manuskripten.**

**Ein Beitrag zu ihrer wissenschaftshistorischen Einordnung**

Sehr geehrte Anwesende,  
liebe Kollegen und Freunde!

Dem Berliner Verein zur Förderung der MEGA-Edition und der Internationalen Marx-Engels-Stiftung möchte ich für die Einberufung dieses Kolloquiums herzlich danken. Mein Dank gilt auch meinen Vorrednern für ihre freundlichen Worte zu meiner Person sowie allen, die gekommen sind, um mit uns über das Thema „Karl Marx und die Naturwissenschaften im 19. Jahrhundert“ zu diskutieren.

Als wir Mitte der achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts mit der Bearbeitung der chemischen Exzerpte von Marx begannen, staunten wir noch, wie umfangreich die naturwissenschaftlichen Studien von Marx waren, welche Fülle zeitgenössischer Literatur er zur Kenntnis genommen hat und wieviel Mühe er auf die Niederschrift seiner Exzerpte verwandte.

Inzwischen hat sich die Situation erfreulicherweise verändert. Naturwissenschaftliche Exzerpte werden bereits in verschiedenen MEGA-Bänden dokumentiert. Das Thema „Marx und die Naturwissenschaften“ ist zum Gegenstand intensiverer Debatten geworden. Vor allem aber reifte die Erkenntnis, dass die Analyse der naturwissenschaftlichen Studien von Marx einen Zugang eröffnet zum tieferen Verständnis seines Schaffens insgesamt und seiner Stellung in der Wissenschaftsgeschichte des 19. Jahrhunderts.

Von besonderem Interesse waren und sind die umfangreichen Exzerpte zur Physiologie, Geologie, Mineralogie und Chemie aus der Zeit nach 1870. Sie bilden gleichsam den Schwerpunkt der naturwissenschaftlichen Studien von Marx. Namentlich anhand dieser Texte gilt es zu klären, ob und inwiefern dieser auf der Höhe des naturwissenschaftlichen Denkens seiner Zeit gestanden hat, worin das Anliegen seiner naturwissenschaftlichen Studien bestand und wie sie mit seinen gesellschaftstheoretischen Forschungen zusammenhängen.

Ein erster Schritt in dieser Richtung war bekanntlich die Publikation des Bandes IV/31 mit den Exzerpten aus Werken von Lothar Meyer, Henry Enfield Roscoe, Carl Schorlemmer u.a. Nun soll in absehbarer Zeit Band IV/26 mit den geologischen, mineralogischen und agrochemischen Exzerpten von Marx folgen. Die Arbeit an diesem Band war bereits in den achtziger und frühen neunziger Jahren relativ weit fortgeschritten und konnte nach einer längeren Unterbrechung im Jahre 2003 wieder aufgenommen werden.

Bei der Arbeit an diesem Band kommt es – wie schon bei den chemischen Exzerpten – darauf an, die Texte vor dem Hintergrund der großartigen Erkenntnisfortschritte eines ganzen Jahrhunderts zu betrachten und sie darüber hinaus in die geistige Entwicklung von Marx einzuordnen. Letzteres bedeutet, zum einen den Zusammenhang zu ähnlich gelagerten naturwissenschaftlichen Studien in vorhergehenden Schaffensperioden zu bedenken, zum anderen inhaltliche Beziehungen zu jenen Exzerpten aufzuspüren, die faktisch im gleichen Zeitraum entstanden sind.

Ein so orientiertes komplexes Herangehen bietet die Möglichkeit, verschiedene Textgruppen miteinander zu vergleichen und eine Synthese verschiedener Aspekte der naturwissenschaftlichen Studien von Marx zu versuchen. Dazu möchte ich mit meinen Ausführungen beitragen.

\*\*\*

Folgen wir dem vorläufigen Inhaltsverzeichnis des Bandes IV/26, so wird dieser eine Reihe von Texten umfassen, die sich in ihrem Umfang und ihrem Bezug zu den Quellen deutlich voneinander unterscheiden. Den größten Raum – fast 500 Druckseiten – nehmen zweifellos die Exzerpte aus einem der besten Geologie-Lehrbücher der damaligen Zeit ein, aus „The student’s manual of geology“ von Joseph Beete Jukes, in 3. Auflage erschienen 1872 in Edinburgh.

Diese Auflage verzeichnet auf dem Titelblatt auch den Namen von Archibald Geikie, der entsprechend einem Wunsch des Autors die Herausgeberschaft übernommen hatte. Es handelt sich um eine stark veränderte, erweiterte und modernisierte Fassung, an der neben Geikie und Jukes weitere Fachleute beteiligt waren.

In der Einführung legt Geikie sein Verständnis von Geologie als einer viele Gebiete umfassenden Wissenschaft dar, deren Aufgabe darin bestehe, die Natur und Verteilung der anorganischen Materie unseres Erdballs und der ihn bewohnenden Lebewesen zu erklären. Sie beinhalte die Anwendung nahezu aller Naturwissenschaften auf diesen Gegenstand. Zu ihr gehörten insbeson-

dere Chemie und Mineralogie, Meteorologie und physische Geographie sowie Naturgeschichte (umfassend Botanik und Zoologie). Zwar gehe es nicht darum, die Geologie auf Kosten anderer Wissenschaften ungebührlich zu erheben, aber ihre umfassende Betrachtung sei notwendig und erkläre auch ihr relativ spätes Erscheinen.

Die spezifische Aufgabe der Geologen lasse sich bestimmen ausgehend von einem engeren Verständnis des Wortes Geologie, gleichbedeutend mit dem älteren Begriff Geognosie, worunter die langwierige Untersuchung und gewissenhafte Beschreibung der unterschiedlichen Gesteinsarten und Minerale auf der ganzen Erde verstanden wurde, ohne zunächst die Geschichte ihres Entstehens zu berücksichtigen.

Die Realisierung dieser spezifischen Aufgabe habe zu dem überraschenden Ergebnis geführt, dass in dem scheinbar regellosen und verworrenen Reich der Gesteine und Minerale Ordnung und Harmonie herrschen, dass die Erdkruste aus regelmäßig angeordneten Gesteinsgruppen besteht, die nacheinander bzw. während großer aufeinanderfolgender Perioden noch unbekannter Dauer entstanden sind. Eine Zeitfolge zu bestimmen, in der die Gesteinsgruppen gebildet wurden, sei vom Standpunkt der Mineralogie allein nicht möglich. Hierzu bedürfe es der Paläontologie mit ihren Erkenntnissen über die Aufeinanderfolge unterschiedlicher Arten von Lebewesen auf der Erde und die darin vorhandene Regelmäßigkeit.<sup>1</sup>

Das gesamte Buch wird durch dieses Verständnis von Geologie geprägt und lässt deutlich erkennen, dass diese den Status einer eigenständigen Wissenschaft angenommen hat, in deren Mittelpunkt die Idee der Geschichtlichkeit der Erde steht und die zur Begründung dieser Idee der Mitwirkung diverser Spezialdisziplinen bedarf. Wie Peter Krüger schon vor Jahren festgestellt hat, vermittelt das Buch „das internationale geologisch-petrographisch-mineralogische Wissen von Mitte der fünfziger bis in die siebziger Jahre des 19. Jahrhunderts“.<sup>2</sup>

Die 2. Auflage der Schrift von 1862 war übrigens bereits von Engels 1870 in seinen Studien zur Geschichte Irlands verwendet worden. In einer Ausarbeitung über die Naturbedingungen Irlands hatte er einige Passagen daraus zitiert und dies mit der Feststellung verbunden, dass Jukes auf diesem Terrain eine „erste Autorität“ darstelle.<sup>3</sup> Das gleiche Prädikat könnte man auf Geikie

---

<sup>1</sup> Joseph Beete Jukes: *The student's manual of geology*, 3. ed., Edinburgh 1872, S. 1–6.

<sup>2</sup> Peter Krüger: „*The Student's Manual of Geology*“ von Jukes/Geikie, 3rd ed. 1872 – ein Geologielehrbuch aus dem victorianischen Großbritannien. Unveröff. Manuskript, Berlin 2003, S. 1.

<sup>3</sup> Friedrich Engels: [Die Geschichte Irlands]. In: MEW 16, S. 462.

anwenden. Beide Autoren nahmen eine führende Position im britischen geologischen Dienst ein (Jukes als Direktor desselben in Irland, Geikie in Schottland). Sie waren erfolgreich als Hochschullehrer (Jukes in Dublin, Geikie in Edinburgh) tätig. Aus ihrer Feder stammten zahlreiche anerkannte Publikationen.

Marx hat das Buch von Jukes und Geikie so gründlich wie kaum ein anderes naturwissenschaftliches Werk studiert. Seine Auszüge beziehen sich im Prinzip auf alle Teile des Buches. Allerdings wählt er in den Exzerpten eine von der Vorlage abweichende Reihenfolge derselben. Er beginnt mit dem II. Teil, der sog. Dynamischen Geologie, in der jene Kräfte behandelt werden, die die Gesteine formen und die Erdoberfläche verändern. Es folgt Teil III, die Paläontologie, die dem Studium der Fossilien gewidmet ist. Dann erst kommt Teil I, die sog. Geognosie oder Gesteinskunde mit den Abschnitten Lithologie und Petrographie und schließlich Teil IV, behandelnd die Stratigraphie oder die Geschichte der Bildung von Sedimentgesteinsfolgen. Etwa 90 Seiten des IV. Teils bleiben unberücksichtigt. Ziemlich unvermittelt bricht Marx die Arbeit des Exzerprierens ab.

Begonnen hatte er damit nach eigenen Angaben im Juni 1878. Der Abbruch könnte Anfang oder Mitte 1879 geschehen sein. Damit würde sich eine zeitliche Nähe zu den chemischen Exzerpten ergeben. Diese wurden bekanntlich vom Autor nicht datiert. Aus dem Erscheinungsdatum des darin verwendeten „Ausführlichen Lehrbuches der Chemie. Bd. 2“ von Roscoe und Schorlemmer lässt sich ableiten, dass sie – wenigstens die vier größeren Textteile – frühestens ab September 1879 niedergeschrieben wurden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit entstanden die Exzerpte aus dem „Manual of geology“ also vor den chemischen Manuskripten, möglicherweise liegt nur eine geringe zeitliche Differenz zwischen beiden Textgruppen.

Die vielen Parallelen inhaltlicher und methodischer Art zwischen ihnen ergeben sich vor allem aus dem Zusammenhang der in den Exzerpten behandelten naturwissenschaftlichen Disziplinen, so wie er von Geikie in der Einleitung zum „Manual of geology“ und auch von anderen Gelehrten jener Zeit gesehen wurde. Eine wesentliche Grundlage für Mineralogie und Geologie ist die Chemie. Genau diesen Tatbestand hat Marx in seinen Studien erfasst. Speziell seine Aufzeichnungen zur Lithologie sind dadurch geprägt.

Wir konnten feststellen, dass Marx in seinen Exzerpten aus dem Werk über Geologie auch einen Teil jener Quellen verwendet, die er wenig später seinen Exzerpten zur anorganischen und organischen Chemie zugrunde legt. Dies sind vor allem das „Kurze Lehrbuch der Chemie“ von Roscoe und Schorlemmer aus dem Jahre 1873 sowie der erste Band des „Ausführlichen Lehr-

buches der Chemie“ von den gleichen Autoren aus dem Jahre 1877. Offenbar waren diese Bücher damals schon in seinem Besitz. Er hatte sie mit einer persönlichen Widmung direkt von Schorlemmer erhalten.

Umgekehrt finden sich in den chemischen Exzerpten auch Bezüge auf geologische und mineralogische Sachverhalte, werden darin kurze Abschnitte aus Jukes/Geikie notiert, gibt es sogar bei einzelnen Textpassagen fast wörtliche Übereinstimmung.

Bemerkenswert an den Auszügen zur Lithologie ist Marx' starkes Interesse an den chemischen Grundlagen dieser Disziplin bzw. der mit ihr eng verbundenen Mineralogie. Nicht zufällig notiert er ziemlich am Anfang jene Passagen der Quelle, in denen die Gegenstandsbestimmung der Lithologie (sie sei gleichbedeutend mit dem Studium der mineralischen Struktur der Gesteine und beim Mineral handle es sich um einen unorganischen Körper von bestimmter chemischer Zusammensetzung und mit einer gewöhnlich regulären geometrischen Form) mit Grundgedanken der chemischen Atom- und Molekulartheorie verbunden wird. Ganze Passagen haben den Charakter chemischer Tabellen, werden bestimmt durch chemische Formeln und Gleichungen. Es gibt einige direkte Hinweise auf Schorlemmer, viele Zusätze von Marx sind höchstwahrscheinlich unter Verwendung von dessen gemeinsam mit Roscoe verfassten Arbeiten entstanden.

Viele bei Jukes angeführte chemische Formeln werden von Marx wiedergegeben. Oft fügt er chemische Formeln hinzu, verwendet er chemische Formeln auch anstelle verbaler Bezeichnungen für Minerale, operiert er mit diesen Formeln, indem er chemische Gleichungen bildet. Deutlich ausgeprägt ist sein Sinn für empirische Daten, für ihre Systematisierung bzw. Klassifizierung, für die Anfertigung von Tabellen und Übersichten, auch wenn diese so in der Quelle gar nicht vorkommen. Ausdruck der hohen Intensität seines Bemühens um die Aneignung einer sehr komplexen Wissenschaft ist ähnlich wie in den chemischen Studien auch hier der Trend zur z.T. mehrfachen Wiederholung und Zusammenfassung.

Ähnlich wie die chemischen Manuskripte wurden von Marx auch seine Exzerpte aus dem „Manual of geology“ nach meiner Kenntnis nicht mehr verwendet. Zum Zeitpunkt ihrer Niederschrift waren die von ihm autorisierten Fassungen vom ersten Buch des *Kapitals* bereits erschienen, die Ausarbeitungen zum zweiten und dritten Buch lagen im wesentlichen so vor, wie sie später überliefert wurden.

Ungeachtet dessen sind beide Textgruppen beeindruckende Dokumente der naturwissenschaftlichen Studien von Marx. Offenbar waren sie der Versuch,

im Sinne der Einleitung von Geikie das Ganze dieser Wissenschaften zu erfassen, sie in ihrem inneren Zusammenhang und ihrer wechselseitigen Bedingtheit zu begreifen. Sie dienten vornehmlich dem Selbstverständnis, waren insofern zunächst weitgehend frei von einem bestimmten Zweck. Hier liegt ein deutlicher Unterschied zu anderen Exzerpten, dies verbindet sie aber wohl mit den Texten zur Physiologie von 1876.

Ein Zusammenhang zu den theoretischen Forschungen von Marx besteht wohl nur in vermittelter Weise und erschließt sich erst bei einer komplexen Sicht auf seine naturwissenschaftlichen Texte. Daher möchte ich mich nun den Exzerpten aus Werken von Friedrich Schödler und James Finlay Weir Johnston sowie von Johann Gottlieb Koppe, Matthias Jacob Schleiden und Ernst Erhard Schmid zuwenden, die ebenfalls zum Inhalt des Bandes IV/26 gehören und darin gemäß chronologischer Anordnung den bisher besprochenen Texten vorangehen.

Obwohl sie wesentlich kürzer als die Exzerpte aus Jukes/Geikie sind und sich im Unterschied zu diesen nur auf bestimmte Abschnitte der jeweiligen Quelle beziehen, darf man sie in ihrer Bedeutung keinesfalls unterschätzen. Sie lassen deutlicher als jene erkennen, welche theoretischen Fragestellungen Marx mit seinen naturwissenschaftlichen Studien verband und stellen gewissermaßen Bindeglieder zwischen den großen Exzerpten der späten Jahre und den vielen Äußerungen über naturwissenschaftliche Sachverhalte aus zurückliegenden Schaffensperioden dar.

Beginnen wir zunächst mit den Exzerpten aus Werken von Schödler und Johnston. Sie umfassen insgesamt nur knapp 50 Druckseiten und entstanden wahrscheinlich zwischen April und Ende Mai 1878.

„Das Buch der Natur“ von Schödler war erstmals 1846 erschienen, wurde in viele Sprachen übersetzt und erreichte zu Lebzeiten des Autors insgesamt 22 Auflagen. Es war vor allem dieses Buch, durch das Schödler über Deutschlands Grenzen hinaus als hervorragender Lehrer für Naturwissenschaften bekannt wurde. Kein geringerer als Justus von Liebig, dessen Assistent Schödler nach dem Studium drei Jahre lang (von 1835 bis 1838) in Gießen gewesen war, hat dieses Buch als eines der besten in seinem Genre gewürdigt.

Der Autor widmete das Buch „*Allen Freunden der Naturwissenschaft*, insbesondere den Gymnasien, Real- und höheren Bürgerschulen“.<sup>4</sup> Es solle ein „ansprechendes Lesebuch“ für Laien, ein „Leitfaden beim Unterricht“ in

---

<sup>4</sup> Friedrich Schödler: *Das Buch der Natur, die Lehren der Physik, Astronomie, Chemie, Mineralogie, Geologie, Physiologie, Botanik und Zoologie* umfassend, 6. verm. u. verb. Aufl., Braunschweig 1852, S. I.

Gymnasien und technischen Mittelschulen, nicht aber in höheren Lehranstalten sein.<sup>5</sup> Seine grundlegende Idee war es, „in möglichst gedrängter Weise eine Uebersicht der Gesamtnaturerscheinung“ zu geben, „vorzüglich die allgemeinen Gesetze, die Grundlage der einzelnen Erscheinungen in einfacher und klarer Weise“ zu entwickeln und „von diesen letzteren nur diejenigen“ hinzuzufügen, „die entweder als Beispiele dienen, oder wegen ihren Beziehungen zum Leben besonders wichtig sind“.<sup>6</sup> Diesem Anliegen diene die Gliederung des Buches in die Abschnitte „Physik“, „Astronomie“, „Chemie“, „Mineralogie“, „Botanik“ und „Zoologie“.

Schödler war bemüht, sein Werk schrittweise zu vervollkommen und durch die jeweils neuen Erkenntnisse auf den von ihm behandelten Gebieten zu bereichern. Die positive Aufnahme des Buches bedeutete für ihn „die Verpflichtung, das Mögliche anzubieten, um dasselbe stets seinem Zwecke angemessen und auf dem Höhenpunkte der Wissenschaft zu halten“.<sup>7</sup>

Mit hoher Wahrscheinlichkeit hat Marx seinen im vorliegenden Band wiedergegebenen Exzerpten die 6. Auflage des Buches aus dem Jahre 1852 zugrunde gelegt. Mit ihr hatte er sich schon zuvor in seinen *Ökonomischen Manuskripten 1863–1865* befasst, als er nach einem chemischen Beispiel für die technische Anwendung der Wissenschaft suchte.<sup>8</sup>

Möglicherweise gibt es einen Zusammenhang zwischen Marx' früher Schödler-Lektüre und der beim Wiederdurchlesen seiner technologisch-historischen Exzerpte Anfang 1863 gewonnenen Erkenntnis, dass Uhr und Mühle jene zwei materiellen Basen seien, an denen sich innerhalb der Manufaktur die Vorarbeit für die Maschinenindustrie bildet.<sup>9</sup> Immerhin wird von Schödler als eine Neuerung gerade der 6. Auflage eine Erweiterung des mechanischen Teils der Physik hervorgehoben, wonach es angemessen erschien, „eine Erklärung des scharfsinnigen Mechanismus der Uhr und der althergebrachten Einrichtung der Mühle [...] in einem Buche nicht vermissen zu lassen, wo die Luftpumpe, die Elektrisirmaschine und die Dampfmaschine einen Platz gefunden haben“.<sup>10</sup>

Marx Exzerpte beziehen sich auf den Abschnitt „Mineralogie“ des Buches von Schödler. Der Autor praktiziert ein weites Verständnis dieser Wissenschaft. Er subsumiert darunter im Prinzip das gesamte geologisch-mineralo-

---

<sup>5</sup> Ebenda, S. V.

<sup>6</sup> Ebenda.

<sup>7</sup> Ebenda, S. IV.

<sup>8</sup> Siehe MEGA<sup>2</sup> II/4.2, S. 164 u. S. 1226/1227.

<sup>9</sup> Marx an Engels, 28. Januar 1863. In: MEW 30, S. 321.

<sup>10</sup> Friedrich Schödler: Das Buch der Natur, a.a.O., S. VII.



gische Wissen seiner Zeit, in einer Form, die für einen Leserkreis von Laien verständlich war. Beim Exzerpieren dieses einen Abschnittes hat es Marx also in gewisser Hinsicht bereits mit der ganzen Palette von Themen zu tun, mit der er wenig später beim Studium des großen Werkes von Jukes/Geikie erneut konfrontiert war, dann aber in Gestalt eines modernen Handbuches für Spezialisten.

Marx hat den wesentlichen Inhalt des Abschnittes „Mineralogie“ umfassend und detailliert wiedergegeben. In Übereinstimmung mit der Quelle<sup>11</sup> beschreibt er zunächst die sogenannten einfachen oder eigentlichen Minerale, die durch eine bestimmte chemische Zusammensetzung und Kristallform charakterisiert werden und den Gegenstand der Mineralogie im engeren Sinne bilden. Zu ihnen gehören drei große Klassen, die Minerale der Nichtmetalle, die Minerale der Metalle und die Minerale der organischen Verbindungen. Jede Klasse ist in verschiedene Gruppen unterteilt, und diese wiederum umfassen gegebenenfalls eine Reihe einzelner Familien.

Im weiteren wendet sich Marx der Lehre von den gemengten Mineralen oder Gesteinen zu, ihrer Lagerung, Entstehung und Bildung, der Geognosie und Geologie. Am Anfang stehen die Gesteinslehre mit der Unterscheidung von einfachen oder gleichartigen und gemengten oder ungleichartigen Gesteinen, danach kommen die Formenlehre mit der Unterscheidung von innerer und äußerer Gesteinsform, die Lagerungslehre und die Versteinerungslehre. Es folgt das System der Geologie, welches Erkenntnisse über die Entstehung und Bildung der Erdkrinde beinhaltet und in einer Übersicht mündet, die die Reihenfolge der Bildungen wiedergibt.

Auch in diesen Exzerpten arbeitet Marx nicht nur mit einem Buch, sondern er bezieht weitere Quellen ein, die er allerdings nur in Ausnahmefällen ausdrücklich nennt. Dazu gehören die bereits im Zusammenhang mit den Exzerpten aus Jukes/Geikie genannten Schriften von Roscoe und Schorlemmer.

Durch die Einbeziehung namentlich dieser Bücher wurde es möglich, in den Exzerpten weitgehend die neueren Erkenntnisse über die Struktur chemischer Verbindungen darzustellen bzw. die neuere chemische Terminologie zu verwenden. Immerhin war das „Buch der Natur“ damals schon ungefähr 30 Jahre alt und in mancherlei Hinsicht veraltet. Dies hat Marx offenbar erkannt und entsprechend gehandelt. So verwendet er – abweichend von Schödler – chemische Formeln in modernerer Schreibweise, wie sie bei Roscoe und Schorlemmer zu finden sind. Vielfach fügt er chemische Formeln dort in den Text ein, wo sich Schödler auf eine verbale Ausdrucksweise beschränkt.

---

<sup>11</sup> Ebenda, S. 343–382.

Das Bemühen um die Aneignung des modernen Erkenntnisstandes führte Marx zur Einbeziehung einer weiteren Quelle, eines Buches von Johnston mit dem Titel „Elements of agricultural chemistry and geology“, in 7. Auflage 1856 in Edinburgh und London erschienen. Dieses Buch war für Marx so interessant, dass er sein Exzerpieren aus Schödler für einige Zeit unterbrach, um sich ganz diesem Autor zu widmen.

Anders als Schödler gehörte Johnston zu den führenden Repräsentanten der von ihm in Publikationen dargestellten Wissenschaft. Er hatte ab 1830 bei Berzelius in der Schweiz Chemie studiert. Mit Gründung der Universität von Durham im Jahre 1833 übernahm er den dortigen Lehrstuhl für Chemie und Mineralogie. Vor allem durch seine großen Publikationen zur Agrikulturchemie und Geologie erlangte er in internationalen Fachkreisen hohe Anerkennung.

Im Vorwort verweist der Autor auf die positive Aufnahme des Buches im eigenen Land, mehr als 10 000 Exemplare seien dort bereits verbreitet worden. Noch größer sei diese Zahl in den USA und in den britischen Provinzen. Es habe Übersetzungen in fast alle europäischen Sprachen gegeben. Speziell die 6. Auflage sei durch neue Fakten sowie durch zusätzliche Kapitel bzw. Abschnitte noch verbessert worden und ermögliche einen Einblick in den gegenwärtigen Stand der wissenschaftlichen Agrikultur.<sup>12</sup>

In der Einleitung betont Johnston, für die Vervollkommnung der landwirtschaftlichen Praxis sei die Nutzung der Wissenschaften unerlässlich. Der Praktiker benötige ein bestimmtes Maß an Wissen über die Beziehung zwischen seiner Tätigkeit und den Wissenschaften, insbesondere der Chemie, der Geologie und der chemischen Physiologie. Dieser Zusammenhang wird am Beginn des ersten Kapitels näher beleuchtet.

Kapitel I bis IV sind vorrangig der chemischen Zusammensetzung der Pflanzen und den Besonderheiten der für das Pflanzenwachstum wesentlichen chemischen Prozesse gewidmet. In den folgenden Kapiteln V bis VIII werden detailliert die Unterschiede zwischen den einzelnen Bodenarten beschrieben und aus den jeweils gegebenen geologischen Voraussetzungen erklärt. Kapitel IX beinhaltet nähere Ausführungen über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der verschiedenen Böden sowie über den direkten Zusammenhang zwischen dem Charakter des Bodens und der natürlichen Vegetation. In den weiteren Kapiteln schließlich geht es um die vielfältigen Methoden der Bodenverbesserung und sich daraus ergebende Konsequenzen für viele Berei-

---

<sup>12</sup> James F[inlay] W[eir] Johnston: Elements of agricultural chemistry and geology, 7. ed., Edinburgh and London 1856, S. VI.

che der Landwirtschaft, für die Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte, für eine gesunde Ernährung der Menschen u.a.m.

Die weniger als zehn Seiten umfassenden Exzerpte aus Johnston beziehen sich im wesentlichen auf zwei Kapitel des Buches, die dem direkten Verhältnis der Geologie zur Agrikultur gewidmet sind. Zweifellos war dies der inhaltliche Schwerpunkt für Marx, wie auch die Überschrift der Exzerpte erkennen lässt. Auch die im Handexemplar des Buches vorhandenen Randanstreichungen und Unterstreichungen lassen eine solche Schwerpunktsetzung erkennen.

Johnston nimmt eine gewisse Schlüsselstellung in Marx' naturwissenschaftlichen Studien ein. Mit diesem Autor hatte er sich schon 1851 befasst. In seinen „Londoner Heften“ finden sich neben Exzerpten aus Liebig auch solche aus mehreren größeren Arbeiten von Johnston. Am Ende dieser Exzerpte verweist Marx auf die 5. Auflage der „Elements [...]“, die 1848 erschienen war. Engels empfiehlt er in einem Brief vom 13. Oktober 1851 Johnstons Schrift über Nordamerika<sup>13</sup> und begründet dies mit dem Satz, der Verfasser derselben sei „der englische Liebig“.<sup>14</sup>

Später kam Marx immer wieder auf Johnston zurück. Sein Brief an Engels vom 2. August 1862 zeigt eine bemerkenswerte inhaltliche Übereinstimmung mit diesem Autor in bezug auf die Rolle der Wissenschaften bei der Vervollkommnung der landwirtschaftlichen Praxis, wenn er schreibt, Voraussetzung der Industrie sei die ältere Wissenschaft der Mechanik, Voraussetzung der Agrikultur seien „die ganz neuen Wissenschaften der Chemie, Geologie und Physiologie“.<sup>15</sup> Weitere Exzerpte aus Johnston entstanden zwischen Ende 1865 und Anfang 1866.<sup>16</sup>

Fragen der Agrikultur und ihrer Beziehung zur Geologie stehen auch im Mittelpunkt der Exzerpte aus Werken von Johann Gottlieb Koppe, Matthias Jacob Schleiden und Ernst Erhard Schmid mit einem Umfang von sechs Druckseiten, die von Marx auf Ende Mai 1878 datiert wurden. Sie stehen zeitlich zwischen den bisher besprochenen Texten, den Exzerpten aus Schödler und Johnston auf der einen und Jukes/Geikie auf der anderen Seite. In Anlehnung an seine Quellen verwendete Marx hier die Überschrift „Bodenarten“ und „Entstehung des Kulturbodens“.

---

<sup>13</sup> James Finlay Weir Johnston: Notes of North America agricultural, economical, and social, Vol. 1.2, Edinburgh, London 1851.

<sup>14</sup> Marx an Engels, 13. Oktober 1851. In: MEGA<sup>2</sup> III/4, S. 232.

<sup>15</sup> Marx an Engels, 2. August 1862. In: MEW 30, S. 266.

<sup>16</sup> Sie beziehen sich auf dessen Schrift „Notes of North America [...]“.

Die von Marx exzerpierte Schrift Koppes „Unterricht im Ackerbau und in der Viehzucht“ war als Anleitung für in der Praxis tätige Landwirte gedacht. Es war die 10. Auflage dieser Schrift, die Emil von Wolff 1873 durchgesehen und mit Zusätzen herausgegeben hatte. Eine 1. Auflage war bereits 1812 erschienen.

Im Vorwort zur 10. Auflage der Schrift von Hermann Koppe würdigt Wolff zunächst die Tatsache, dass diese „seit länger als einem halben Jahrhundert in Deutschland allgemeine Anerkennung gefunden“ habe und „noch immer als eine vortreffliche ‚Anleitung zum vortheilhaften Betrieb der Landwirtschaft‘“ gelten könne.<sup>17</sup> Allerdings befinde sich die Landwirtschaft in einer Periode lebhaften Aufschwungs und namentlich die agrikulturchemischen Forschungen hätten derselben in den letzten zwölf Jahren vielfach neue Gesichtspunkte eröffnet. Offenbar hielt Wolff es für erforderlich, bei der Vorbereitung der neuen Auflage dieser Entwicklung Rechnung zu tragen. Um dennoch den ursprünglichen Charakter des Buches zu wahren, teilte er den Lesern die neueren Erkenntnisse in Anhängen zu den betreffenden Abschnitten, z.T. auch in Form von Anmerkungen mit.

Marx‘ Auszüge beziehen sich ausschließlich auf einen von Wolff verfassten Anhang zum Zweiten Buch, der die Überschrift trägt: „Der Kulturboden, dessen Entstehung, Bestandtheile und Eigenschaften“.<sup>18</sup>

Auch die Schrift von Schleiden und Schmid sollte der wissenschaftlichen Fundierung der Landwirtschaft dienen. Es handelt sich um die 1850 erschienene dreibändige „Encyclopädie der gesammten theoretischen Naturwissenschaften in ihrer Anwendung auf die Landwirtschaft.“

Im Vorwort zu allen drei Bänden betonen die Autoren,<sup>19</sup> dass sie im Unterschied zu sämtlichen für Landwirte bereits publizierten Handbüchern der Chemie, Physik und Physiologie stärker den wirklichen Bedürfnissen der Landwirtschaft Rechnung tragen wollten. Ein Hauptzweck sei es gewesen, das Ganze der für den Praktiker wesentlichen Zweige der Naturwissenschaft „möglichst aus einem Gesichtspunkte und nach einem Gusse zu vollenden“.<sup>20</sup>

---

<sup>17</sup> Johann Gottlieb Koppe: Unterricht im Ackerbau und in der Viehzucht. Anleitung zu einem vortheilhaften Betriebe der Landwirtschaft, 10. Aufl., durchgesehen und mit Zusätzen herausg. v. Emil von Wolff, Berlin 1873, S. III.

<sup>18</sup> Ebenda, S. 166–196.

<sup>19</sup> M[atthias] J[acob] Schleiden, E[rnst] E[rhard] Schmid: Encyclopädie der gesammten theoretischen Naturwissenschaften in ihrer Anwendung auf die Landwirtschaft, umfassend Physik, anorganische Chemie, organische Chemie, Meteorologie, Mineralogie, Geognosie, Bodenkunde, Düngerlehre, Pflanzenphysiologie, Thierphysiologie und Theorie des rationellen Ackerbaus, Bd. 1, Braunschweig 1850, S. V–VIII.

<sup>20</sup> Ebenda, S. VI.

Marx' Exzerpte beziehen sich nur auf die ersten beiden Bände der „Encyclopädie [...]“. Mit dem von Schleiden bearbeiteten dritten Band hatte er sich ziemlich umfangreich bereits 1876 in seinen physiologischen Exzerpten befasst. Aus dem ersten Band der „Encyclopädie [...]“ wählte Marx nur einige Passagen des Abschnittes „Landwirthschaftliche Mineralogie“ aus. Ihn interessiert hier das Problem der Verwitterung von Mineralien als Voraussetzung für die Entstehung des Kulturbodens.

Beim Studium des zweiten Bandes der „Encyclopädie [...]“ konzentrierte sich Marx auf den Abschnitt über Geognosie, speziell auf Fragen der Entstehung von Gesteinen unter Berücksichtigung neuerer und früherer Veränderungen der Erde.<sup>21</sup> Dies wird auch durch zahlreiche Randanstreichungen und Unterstreichungen in dem von Marx hinterlassenen Handexemplar dokumentiert.

\*\*\*

Kehren wir nun zu der Frage zurück, welches Anliegen Marx speziell in der Zeit nach 1870 mit seinen naturwissenschaftlichen Studien verband. Für die Exzerpte aus Johnston, Koppe, Schleiden und Schmid gibt es dazu eine relativ einfache Antwort. Sie gruppieren sich – wie wir gesehen haben – um die Thematik Bodenarten, Entstehung des Kulturbodens und Möglichkeiten zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und stehen damit in direktem Zusammenhang zu jenen Arbeiten von Marx, die der Erklärung des Phänomens der Grundrente gewidmet waren.

Für die Exzerpte aus Jukes/Geikie und Schödler hatten wir festgestellt, dass sie ähnlich wie die zur anorganischen und organischen Chemie Ausdruck des Marxschen Bemühens sind, die Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts in ihrer Ganzheitlichkeit und Komplexität zu begreifen. Auf dieser Naturwissenschaft beruhte die rationelle Agrikultur, wie sie erstmalig in dieser Zeit möglich wurde, und so gesehen, hängen auch diese Studien – wenn auch nur in vermittelter Weise – mit den theoretischen Forschungen von Marx zusammen.

Eine nähere Begründung dieser Thesen verlangt, die Entwicklung der Marxschen Auffassungen über die Grundrente in Verbindung mit seinen naturwissenschaftlichen Studien detailliert darzustellen und dabei auch bereits vorliegende Publikationen zu würdigen.<sup>22</sup> Dies kann hier nicht meine Aufgabe sein. Hervorheben möchte ich aber wenigstens einige Passagen aus dem Entwurf zum dritten Buch des *Kapitals*, die in besonderer Weise verdeutlichen,

<sup>21</sup> M[atthias] J[acob] Schleiden, E[rnst] E[rhard] Schmid: Encyclopädie der gesammten theoretischen Naturwissenschaften, a.a.O., Bd.2, Braunschweig 1850, S. 405–448.

<sup>22</sup> Siehe u.a. Michail Ternowski: Die Agrikulturchemie und die Entwicklung der Grundrententheorie durch Marx. In: Marx-Engels-Jahrbuch 8, Berlin 1985, S. 89–102.

warum Marx bei der Erklärung der Grundrente auf naturwissenschaftliche Erkenntnisse angewiesen war.

In der Einleitung zum sechsten Kapitel über die „Verwandlung von Surplusprofit in Grundrente“ (entstanden im Dezember 1865) stellt Marx fest, eines der großen Resultate der kapitalistischen Produktionsweise bestehe darin, dass sie „die Agricultur aus einem bloß empirischen Verfahren des unentwickeltesten Theils der Gesellschaft in bewusste wissenschaftliche Anwendung der Agronomie verwandelt, so weit dieß überhaupt innerhalb der mit dem Privateigenthum gegebenen Verhältnisse möglich ist [...]“. Als Anmerkung fügt er hinzu: „Ganz conservative Agriculturchemiker wie Johnston (!) geben zu, dass eine wirklich rationelle Agricultur überall am Privateigenthum unüberwindliche Schranken findet [...]“. <sup>23</sup>

Bei der Behandlung der absoluten Grundrente führt er diesen Gedanken näher aus, indem er den noch geringeren Entwicklungsstand der Agrikultur im Vergleich zur Manufakturindustrie u.a. daraus erklärt, dass letztere auf der früheren und rascheren Entwicklung der mechanischen Wissenschaften, erstere auf der „späteren und zum Theil ganz jungen Entwicklung der Chemie, Geologie, und Physiologie“ beruhe. <sup>24</sup> Dies ist jener Gedanke, der sich auch in dem bereits erwähnten Brief an Engels vom 2. August 1862 findet.

Die Schwierigkeit bei der Behandlung der Grundrente sieht Marx bekanntlich darin zu erklären, woher nach Ausgleichung des Mehrwerts zum Durchschnittsprofit noch ein überschüssiger Teil des Mehrwerts stammt, den das Kapital unter der Form der Grundrente an den Grundeigentümer zahlt. Sein Ansatzpunkt zur Erklärung beinhaltet, dass die Erde ein Produktionsinstrument mit spezifischen Eigenschaften und Möglichkeiten sei. Der Vorzug der Erde bestehe darin, dass sukzessive Kapitalanlagen ohne Verlust früherer Aufwendungen möglich sind. <sup>25</sup>

Im Abschnitt über die Differentialrente betrachtet Marx zunächst Unterschiede in der natürlichen Fruchtbarkeit der Ländereien in Abhängigkeit vom chemischen Gehalt des Bodens, von den Nährstoffen der Pflanzen. Obwohl die Fruchtbarkeit eine objektive Eigenschaft des Bodens darstelle, sei sie jedoch auch vom gegebenen chemischen und mechanischen Entwicklungsstand der Agrikultur abhängig und ändere sich mit diesem. „Sei es in Folge *chemischer* Mittel [z.B. besonderer Anwendung bestimmter flüssiger Dünger

---

<sup>23</sup> MEGA<sup>2</sup> II/4.2, S. 670.

<sup>24</sup> Ebenda, S. 702.

<sup>25</sup> Ebenda, S. 723/724.

auf steifem Thonboden, oder auch Brennen von schwerem Thonboden], oder *mechanischer* Mittel [z.B. besondrer Pflüge für schweren Boden etc]“.<sup>26</sup>

Marx verarbeitete in diesem Kapitel offenbar die in den *Londoner Heften von 1851–1853* enthaltenen naturwissenschaftlichen Exzerpte. Schon damals hatte er erkannt, dass eine gründliche Beschäftigung mit Fragen der Agrikultur für die Untersuchung des Phänomens der Grundrente unerlässlich sei. Daher seine Hinwendung zu Schriften von Liebig und Johnston und die Würdigung ihrer Erkenntnisse in seiner Auseinandersetzung mit dem „Gesetz vom abnehmenden Bodenertrag“.<sup>27</sup> Daher auch seine Aussage im Brief an Engels vom 13. Oktober 1851, er habe „Agronomie geochst, um wenigstens eine Art Anschauung von dem Dreck zu bekommen“.<sup>28</sup>

In den Erläuterungen zum Band II/4.2 werden zahlreiche Bezüge auf Liebig und Johnston festgestellt. In einigen Fällen enthalten Marx‘ Anmerkungen zum Text nur den Namen dieser und anderer Autoren. Hier sollte vermutlich die Arbeit am Text noch weitergeführt werden.

Bemerkenswert ist die Tatsache, dass zwischen 1864 und 1868 eine ganze Reihe weiterer Exzerpte entsteht, die offensichtlich als Basis weitergehender Erkenntnisse über die Grundrente dienen sollten. Es sind Exzerpte aus Johnston, aber auch aus Schriften von Liebig, Hlubek, Fraas und anderen Spezialisten auf dem Gebiet der Agrikultur. Soweit bereits vorhanden, wurden auch sie für das sechste Kapitel verwendet oder für eine spätere Überarbeitung ins Auge gefasst.

Welche Bedeutung Marx seinen naturwissenschaftlichen Studien in Verbindung mit der Grundrentenproblematik beimaß, zeigt sein Brief an Engels vom 13. Februar 1866, in dem er über die Fertigstellung des sechsten Kapitels Ende Dezember 1865 berichtet. „Ich ging bei Tag aufs Museum und schrieb nachts. Die neue Agrikulturchemie in Deutschland, speziell Liebig und Schönbein, die wichtiger für diese Sache als alle Ökonomen zusammen genommen, andererseits das enorme Material, das die Franzosen seit meiner letzten Beschäftigung mit diesem Punkt darüber geliefert hatten, mußte durchgeochst werden. Ich schloß meine theoretischen Untersuchungen über die Grundrente vor 2 Jahren. Und grade in der Zwischenzeit war vieles, übrigens ganz meine Theorie bestätigend, geleistet worden.“<sup>29</sup>

Das Interesse für neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Agrikulturchemie bestimmte das Marxsche Denken auch in der Folgezeit. So bittet er

<sup>26</sup> Ebenda, S. 763.

<sup>27</sup> Siehe MEGA<sup>2</sup> IV/9, S. 31\*–33\*.

<sup>28</sup> Marx an Engels, 13. Oktober 1851. In: MEGA<sup>2</sup> III/4, S. 232.

<sup>29</sup> Marx an Engels, 13. Februar, 1866. In: MEW 31, S. 178.

Engels am 3. Januar 1868, von Schorlemmer zu erfragen, „was nun das neuste und beste Buch (deutsche) über Agrikulturchemie“ sei, wie „jetzt die Streitfrage zwischen den Mineraldünger- und Stickstoffdünger-Männern steht“, wer neuerdings in Deutschland gegen Liebig's Bodenerschöpfungstheorie geschrieben habe und was von Fraas' Alluvionstheorie zu halten sei. Er begründet dies mit der Feststellung: „Zu dem Kapitel über die Grundrente muß ich wenigstens to some extent mit dem neusten Stand der Frage bekannt sein.“<sup>30</sup>

Marx' Studien von 1878/1879 stehen ganz in dieser Entwicklungslinie. Sie sind in gewisser Hinsicht eine Konsequenz seiner bisherigen theoretischen Forschungen. Marx hoffte wohl, durch systematische Aneignung der Naturwissenschaften eine neue Basis für die Weiterführung dieser Forschungen zu gewinnen.

In den Exzerpten des Bandes IV/26 gibt es gewisse Indizien dafür, dass er diese für die weitere Arbeit daran tatsächlich verwenden wollte. Charakteristisch für die Exzerpte aus Johnston z.B. sind zahlreiche Marginalien von Marx' Hand, die wahrscheinlich erst bei einer nachträglichen Durchsicht entstanden sind. Sie finden sich vor allem an den Textstellen, wo von der guten oder schlechten Qualität der verschiedenen Böden die Rede ist.

Ähnliche Markierungen finden wir sowohl in den Exzerpten aus Schödler als auch in den später entstandenen Exzerpten aus Jukes/Geikie, so z.B. in den Notizen zur Lithologie vor allem bei solchen Passagen, in denen im Zusammenhang mit der Verwitterung von Gesteinen Fragen der Bodenbeschaffenheit bzw. Bodenfruchtbarkeit erörtert werden.

\*\*\*

So bedeutsam die geologischen, mineralogischen und agrochemischen Exzerpte für die Grundrentenproblematik bei Marx sind, so einseitig wäre es, ihre Bedeutung darauf zu beschränken. Schon in Verbindung mit den chemischen Manuskripten hatten wir die Ansicht vertreten, dass Marx in den Naturwissenschaften seiner Zeit ein methodisches Vorbild gesellschaftstheoretischer Forschungen sah und seine naturwissenschaftlichen Studien auch darauf gerichtet waren, sich diesem Vorbild zu nähern. Aus der Sicht des Bandes IV/26 lassen sich neue Argumente für diese These gewinnen. Dazu abschließend einige Überlegungen, die ebenfalls noch der weiteren Präzisierung bedürfen.

---

<sup>30</sup> Marx an Engels, 3. Januar 1868. In: MEW 32, S. 5.



Eine zentrale Thematik der naturwissenschaftlichen Studien von Marx ist das Entwicklungsdenken in der Geologie und die Begrifflichkeit, in der dieses zum Ausdruck kommt, der Zusammenhang der geologischen Formationen.

Für sie hatte sich Marx ebenfalls schon in seinen frühen Jahren interessiert, wie speziell die *Londoner Hefte* belegen. Schon in den Exzerpten aus den „Lectures on agricultural chemistry and geology“ notiert Marx 1851 jene Äußerungen von Johnston, wonach die verschiedenen Schichten (oder Serien von Schichten) in der Erdoberfläche immer die gleiche relative Position zueinander besitzen<sup>31</sup> und sich aus der räumlichen Aufeinanderfolge der Schichten deren relatives Alter erkennen lässt. In diesem Zusammenhang verwendet Johnston den Begriff der geologischen Formation, und genau diese Passage wird von Marx exzerpiert.<sup>32</sup>

Damit gewinnt Marx ein erstes Verständnis für den Gedanken der Formationsfolge und seine Bedeutung für die Geologie als historische Wissenschaft. In *Zur Kritik der politischen Ökonomie (Manuskript 1861–1863)* argumentiert er mit diesem Begriff, wenn er schreibt: „Wie man bei der Reihenfolge der verschiedenen geologischen Formationen nicht an plötzliche, scharf getrennte Perioden glauben muß, so nicht bei der Bildung der verschiedenen ökonomischen Gesellschaftsformationen.“<sup>33</sup> Der Begriff der Gesellschaftsformation war von ihm erstmalig zwischen Dezember 1851 und März 1852 verwendet worden.<sup>34</sup>

In den für Band IV/26 vorgesehenen Texten kommt er auf diese Thematik zurück, erörtert er unter Bezug vor allem auf Jukes/Geikie, Johnston und Schödler die Frage, durch welche Prozesse die Erde und speziell die Erdkruste ihre heutige Gestalt erlangt haben, wodurch sich die verschiedenen geologischen Formationen voneinander unterscheiden und wie sie miteinander zusammenhängen. Ausdruck seines Bemühens um den modernen Erkenntnisstand sind speziell die von ihm zusammengestellten Formationstabellen und die Wiedergabe zahlreicher Abbildungen aus den entsprechenden Kapiteln des „Manual of geology“.

Die Bedeutung dieser Thematik für Marx zeigt sich auch in den Entwürfen eines Briefes an Vera I. Sassulitsch von Februar, März 1881, in denen wiederholt historische und geologische Formationsfolge miteinander verglichen werden.<sup>35</sup>

---

<sup>31</sup> MEGA<sup>2</sup> IV/9, S. 288.

<sup>32</sup> Ebenda. S. 292.

<sup>33</sup> MEGA<sup>2</sup> II/3.6, S. 1972.

<sup>34</sup> Siehe MEGA<sup>2</sup> I/11, S. 97.

<sup>35</sup> Siehe MEGA<sup>2</sup> I/25, S. 219–242.

Die Annahme, der geologische Formationsbegriff sei von wesentlicher Bedeutung für die neue Kategorie Gesellschaftsformation im Denken von Marx, war in der Vergangenheit durchaus umstritten. So vertrat H.-P. Jaeck in dem Sammelband „Formationstheorie und Geschichte“ 1978 die Ansicht, dem geologischen Formationsbegriff komme bei Marx „kaum mehr als eine verdeutlichende Analogiefunktion“ zu, und diese Funktion habe er bereits in der Schrift „Die Bewegung der Production“ von Wilhelm Schulz aus dem Jahre 1843 gehabt. Der wirkliche Ursprung des Marxschen Terminus „Formation“ liege bei Hegel, wenn dieser „Formierung“ als gleichbedeutend mit dem gestaltgebenden Tun des Menschen betrachtet.<sup>36</sup>

Dieser Argumentation kann ich so nicht folgen. Abgesehen von einer allzu negativen Beurteilung der Analogiebildung als Erkenntnismethode, muss man m.E. in heutiger Kenntnis des Ausmaßes und der Intensität der geologischen Studien von Marx den Einfluss der Geologie auf sein Denken unbedingt höher bewerten, ohne andere Quellen zu vernachlässigen. Wilhelm Schulz und seine Schrift werden von Marx tatsächlich mehrfach erwähnt, u.a. im ersten Band des *Kapitals* in der Fassung von 1867. Marx war offenbar nicht der erste Autor, der einen Zusammenhang zwischen den Wissenschaften von Natur und Gesellschaft sah.

Bei der Würdigung Hegels als Quelle für Marx gilt es stärker die Hegelsche „Naturphilosophie“ in Betracht zu ziehen. Hier finden wir unter der Überschrift „Die geologische Natur“ erstaunliche Sachkenntnis im Hinblick auf die Geschichte der Geologie und großes Verständnis für das methodische Vorgehen dieser Wissenschaft. Im Zusammenhang mit dem geologischen Begriff der Formationsfolge bemerkt Hegel, dass es nicht um ein äußerliches Erklären gehe, sondern in dieser Folge liege etwas Tieferes. „Der Sinn und Geist des Prozesses ist der innere Zusammenhang, die notwendige Beziehung dieser Gebilde [...] Das allgemeine Gesetz dieser Folge von Formationen ist zu erkennen [...] das ist das Wesentliche. [...] Es ist *Werners* großes Verdienst, auf diese Folge aufmerksam gemacht und sie im ganzen mit richtigem Auge eingesehen zu haben“.<sup>37</sup> Schon bei der Arbeit an der Dissertation hatte sich

---

<sup>36</sup> Hans-Peter Jaeck: Die materialistische Erklärung des gesellschaftlichen Formationsprozesses. Zur Entstehung des Kategoriensystems der dialektisch-materialistischen Geschichtsauffassung von Karl Marx und Friedrich Engels. In: Formationstheorie und Geschichte. Studien zur historischen Untersuchung von Gesellschaftsformationen im Werk von Marx, Engels und Lenin, hrsg. von Ernst Engelberg und Wolfgang Küttler, Berlin 1978, S. 76/77.

<sup>37</sup> Georg Wilhelm Friedrich Hegel: Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse (1830). Zweiter Teil. Die Naturphilosophie. Mit mündlichen Zusätzen, Werke Bd. 9, Suhrkamp-Taschenbuch, Frankfurt a.M. 1986, S. 348.

Marx mit der Hegelschen Naturphilosophie befasst. Über Hegel wurde wohl auch sein Interesse an den Naturwissenschaften gefördert und sein Blick auf deren begriffliche Voraussetzungen geschärft. Unter dem Einfluss von Hegel (und Aristoteles) entwickelte Marx zunehmend die Fähigkeit, in den Naturwissenschaften des 19. Jahrhunderts jene Tendenzen aufzuspüren, die über den Rahmen eines mechanistischen Denkens hinausgehen und insofern eine Synthese des Wissens über Natur und Gesellschaft ermöglichen. Marx selbst hat zur Realisierung derselben beigetragen und dokumentiert in seinem theoretischen Schaffen, wie fruchtbar eine solche Synthese sein kann.

**Autorin:** Prof. Dr. Anneliese Griese, Herthaplatz 10, 13156 Berlin.  
Email: [Anneliese.Griese@web.de](mailto:Anneliese.Griese@web.de)