

Die Erde, Lebensraum der Kreatur, ist bereits in den ältesten Überlieferungen Gegenstand von Überlegungen über ihre Entstehung. Nicht nur die Geologie, als etablierte Wissenschaft zur Erklärung der Zusammensetzung, des Baues und der Geschichte der Erde hat diese zum Forschungsgegenstand, sondern auch die Geophysik, die Geochemie, die Astronomie und die Geodäsie. Ursächliche Erkenntnisse der Astronomie, stets im Zusammenhang mit mathematischen Lösungen und Berechnungen, bilden eine Grundlage unseres heutigen Weltbildes zur Genesis der Erde.

In unterschiedlichen Denkrichtungen der Philosophen besteht Übereinstimmung, dass die mathematische Logik, Ausdruck der exaktesten Sprachentwicklung der Menschheit, ein fester Bestandteil der philosophisch begründeten Dialektik (philosophisch begründetes Schließen und Erklären) darstellt. Jede Naturwissenschaft müsste demnach durch mathematisch begründete Logik erklärt werden können.

Im „Anti-Dühring“ (Engels, 1894) werden an unterschiedlichen Stellen Fakten und Argumente aus der Geologie herangezogen, um seine Erkenntnisse zum dialektischen Materialismus zu begründen bzw. um sich von den Positivisten seiner Zeit, zu denen auch der Philosoph Eugen Dühring gehörte, abzugrenzen. Offenbar stimmen auch an diesen Stellen die Ansichten des Positivismus und des dialektischen Materialismus nicht überein, ansonsten hätte F. Engels diese Passagen wohl nicht in seine Streitschrift aufgenommen.

- (Engels, 1894) S. 82 „Noch schlimmer dran sind wir in der **Geologie**, die in der Natur nach sich hauptsächlich mit Vorgängen beschäftigt, bei denen nicht nur wir, sondern überhaupt kein Mensch dabei gewesen ist. Die Ausbeute an *endgültigen Wahrheiten letzter Instanz* ist daher hier mit sehr vieler Mühe verknüpft und dabei äußerst sparsam.“
- (Engels, 1894) S.127 „*Ferner ist die ganze Geologie eine Reihe von negierten Negationen*, eine Reihe von aufeinander folgenden Zertrümmerungen alter und Ablagerungen neuer Gesteinsformationen. Zuerst wird die ursprüngliche, aus der Abkühlung der flüssigen Massen entstandene Erdkruste durch ozeanische, meteorologische und atmosphärische – chemische Einwirkungen zerkleinert und diese zerkleinerten Massen auf dem Meeresboden geschichtet. Lokale Hebungen des Meeresbodens über den Meeresspiegel setzen Teile dieser ersten Schichtung von neuem den Einwirkungen des Regens, der wechselnden Wärme der Jahreszeiten, des Sauerstoffs und der Kohlensäure der Atmosphäre aus, denselben Einwirkungen unterliegen die aus dem Erdinneren hervor- und die Schichten durchbrechenden geschmolzenen und nachher abgekühlten Gesteinsmassen. Millionen von Jahrhunderten hindurch werden so immer neue Schichten gebildet, immer wieder größtenteils zerstört und immer wieder als Bildungsstoff für neue Schichten verwendet. Aber das Ergebnis ist ein sehr positives: die Herstellung eines aus verschiedenen Elementen gemischten Bodens in einem Zustand mechanischer Zerkleinerung, der massenhafte und verschiedenartigste Vegetation zulässt.“

„*Ebenso in der Mathematik*. Nehmen wir eine beliebige algebraische Größe, also  $a$ . Negieren wir sie, so haben wir  $-a$  (minus  $a$ ). Negieren wir diese Negation, indem wir  $-a$  mit  $-a$  multiplizieren, so haben wir  $a^2$ , d.h. die ursprüngliche positive Größe auf einer höheren Stufe, nämlich der zweiten Potenz. Auch hier macht es nichts aus, dass wir dasselbe  $a^2$  erlangen können, dass wir das positive  $a$  mit sich selbst multiplizieren und dadurch  $a^2$  erhalten. Denn eine negative Negation sitzt so fest in dem  $a^2$ , dass es unter allen Umständen zwei Quadratwurzeln hat, nämlich  $a$  und  $-a$ .....“

Den philosophischen Begriff der negierten Negation begründet F. Engels mit biologischen Fakten des Pflanzenwachstums, das in der Natur nur in Böden gedeihen kann. Diese Böden sind ein Produkt des

jüngsten geologischen Bildungszyklus, der die Gesteinszerstörung, -umlagerung und erneute Sedimentation umfasst. Die Negation der Negation des biologisch - geologischen Zusammenhangs wird unmittelbar durch den mathematischen Ausdruck  $\sqrt[2]{a^2} = \pm a$  und durch die Negation der Negation dieses mathematischen Zusammenhangs erklärt. Somit hat der philosophische Begriff „Negation der Negation“ nach F. Engels einen zusammenhängenden, naturwissenschaftlichen Gehalt, der die Biologie, Geologie und Mathematik umfasst. Die Verwendung des mathematischen Ausdrucks in algebraischer Form setzt voraus, dass auch die Geologie und die Biologie auf diesen mathematischen Ausdruck abstrahiert werden können. Diesen notwendigen Beweis konnte F. Engels zu seiner Zeit nicht liefern, weil die Geologie bis heute als deskriptiv arbeitende Methode beurteilt wird. Immerhin muss F. Engels im Jahre 1894 davon überzeugt gewesen sein, dass dieser notwendige Beweis eines Tages geliefert werden würde.

Das natürlich geschlossene System ermöglicht eine Abstraktion der Geologie auf das geologische Binärsystem  $h/m = \pm 1$  bzw. auf das neue, bisher kaum beachtete, einfache, logische, geologische Kalkül  $1 - 1 = 0$ . Die Substitution der Konstanten des geologischen Kalküls bzw. Binärsystems in den von F. Engels verwendeten mathematischen Zusammenhang verifiziert dessen Aussage (siehe Kästchen). Demnach ist der naturwissenschaftliche Zusammenhang zwischen Biologie, Geologie und Mathematik durch die materialistische Dialektik eindeutig erklärt. Die Biologie müsste ebenso durch das geologische Binärsystem bzw. Kalkül des natürlich geschlossenen Systems der Geologie erklärt werden können. Die Fakten werfen die Frage auf, ob und wie dieser Part der materialistischen Dialektik in eine moderne Dialektik übernommen werden kann oder muss, was einer Klärung durch Philosophen bedarf. Eine Ablehnung dieses Parts der materialistischen Dialektik durch Philosophen würde auch eine Ablehnung des natürlich geschlossenen Systems der Geologie nach sich ziehen, was

u.a.

Den philosophischen Begriff **Negation der Negation** erklärt F. Engels durch den mathematischen Zusammenhang:  
 $a \times (-a) = a^2; a \times a = a^2; \pm a = \sqrt{a^2}$

Wir substituieren:  $1 = a$  und  $-1 = -a$   
 $1 \times (-1) = 1^2; 1 \times 1 = 1^2; \pm 1 = \sqrt{1^2}$

**Aussage:** Die algebraisch formulierten Zusammenhänge des natürlich geschlossenen System der Geologie verifizieren die algebraisch formulierten Erklärungen des philosophischen Begriffs der Negation der Negation von Friedrich Engels.

Geologischer Zusammenhang des natürlich geschlossenen Systems in algebraischer Form:  
**Geometrische Relation:**  $h = m; h/m = 1$   
**Arithmetische Relation:**  $h = -m; h/m = -1$

die bisher gezeigte Ignoranz einer Nutzung des natürlich geschlossenen Systems erklären würde. Die Ablehnung wäre jedoch verbunden mit einem Verzicht auf die Nutzung von Vorteilen, die sich aus einer integrativ zusammenhängenden, widerspruchsfreien Erklärung von Philosophie, Naturwissenschaft und Technik, besonders durch die heutigen Möglichkeiten der Messtechnik, ergeben könnten. Probleme und Fragen von anthropogen verursachten Veränderungen auf unserer Erde können nicht mehr ausschließlich nur durch einzelne Wissenschaftsdisziplinen untersucht und beantwortet werden. Es besteht die Forderung, die Folgen der eigenen Tätigkeit der menschlichen Gesellschaft auf geologische Veränderungen auf der Erde zu erkennen und zu optimieren. Die Einbeziehung der Noosphäre bzw. Anthroposphäre in das Bild der Genesis der Erde erfordert eine entsprechende theoretische Grundlage. Besonders im Fall des Klimawandels kann die integrative, die einzelnen Wissenschaftsdisziplinen überschneidende Betrachtung und Erklärung hilfreich und

erforderlich sein, um erfolgreichere Lösungen der anstehenden Probleme finden zu können. Deshalb benötigen wir eine Geologie, die als allgemeinverständliches Wissensgut vom Mathematiker, Astronauten, Physiker, Biologen und Philosophen usw. problemlos verstanden und angewendet werden kann. Die „Geologische Methode“ darf nicht nur dem spezialisierten Geologen zugänglich sein, sie muss mit den anerkannten, allgemeingültigen Mitteln der Logik reproduzierbar sein, das würde ihre Verständlichkeit, Anwendbarkeit und Nutzung auf ein neues Niveau anheben.

Der philosophische Begriff einer *endgültigen Wahrheit letzter Instanz* findet in der materialistischen Dialektik keine Berücksichtigung, die Erkenntnis zur Entstehung der Erde, die objektiv real existiert, wird als ein ständig fortschreitender, wachsender Prozess verstanden, der nicht in letzter Instanz abgeschlossen sein kann. Nach modernen Forschungen des kosmischen Alters der Erde, das ca. 3,5 Milliarden Jahre und des Alters der Menschheit (*homo sapiens*), das 0,2 Millionen Jahre beträgt, existierte die Erde sehr lange, bevor der Mensch als eine der jüngsten Entwicklungsformen auftrat. Wenn Mittel der Mathematik, entwickelt als Ausdruck der menschlichen Verständigung und Erkenntnisfindung, diese sehr alten geologischen Strukturen erklären können, beweist das die Allgemeingültigkeit der Mathematik zur Beschreibung universeller Zusammenhänge in den Natur- und Technikwissenschaften. Mathematische Axiome und die Relationen des natürlich geschlossenen Systems belegen, dass in der Wissenschaft Zusammenhänge oder Wahrheiten existieren, die man als endgültig bezeichnen kann, weil sie nicht weiter verbessert oder entwickelt werden können. Das besagt aber nicht, dass die Erkenntnis der Geologie eines geologischen Körpers mit dem natürlich geschlossenen System abgeschlossen werden könnte, weil methodische Bindungen bestehen, die an das gewählte, übliche Bezugs- und Erkundungssystem anknüpfen. Das natürlich geschlossene System ist geprägt durch die Festlegung der horizontalen Ebene NN als Ausgangsfläche zur Messung von Höhen, Teufen und Mächtigkeiten im geologischen Bau der Erde. Die horizontal liegende Ebene NN induziert das räumliche Modell eines geometrischen Würfels. Ein endgültig abgeschlossenes Abbild dieses Würfels kann theoretisch nur eine unendliche Anzahl von geologischen Profilen liefern, die den Raum des Würfels total, ohne Zwischenräume erschließen müssten, was in der geologischen Praxis unmöglich ist. In den unerschlossenen Zwischenräumen der Profile können immer Veränderungen aller Art im Gestein auftreten, die unerkannt bleiben, solange es darüber keine Hinweise oder Kenntnisse gibt. Die Erkenntnis in der Geologie ist durch die Methode eine stetige Anpassung an die gegebenen Fakten in der Form von mehr oder weniger begründeten Modellen. Das natürlich geschlossene System beseitigt diese methodischen Schwierigkeiten der Geologie nicht, aber es stellt eine Möglichkeit dar, bekannte geologische Fakten in einen mathematischen Kontext zu stellen und die gebotenen Möglichkeiten einer mathematischen Bewertung geologischer Fakten zu nutzen.

Die Periode, in der NN als Messansatz angewandt wird, kann man durchaus als geologischen Kubismus bezeichnen. Der Erkenntnisfortschritt in der Geologie wird danach durch die Anpassung des Bezugssystems auf sphärische Elemente der Kugel erfolgen, die den objektiv realen Erdkörper exakter charakterisieren oder abbilden würde als ein Würfel. Die Relationen des natürlich geschlossenen Systems werden dann in die neue sphärische Theorie als bewährter Erkenntnisinput aufgenommen, so wie die geometrische Relation, auch wenn sie noch nicht als solche bezeichnet wird, als sehr alte geologische Erkenntnis in das moderne natürlich geschlossene System übernommen werden musste. Das dargestellte Postulat der Geologie ist eine Widerspiegelung der Entwicklung der Mathematik, in der die mathematischen Axiome sehr alt bekannte Fakten oder Wahrheiten darstellen, die bisher in jede neue mathematische Theorie (z.B. Mengentheorie) unverändert als grundlegender Bestand übernommen werden mussten. Können wir nicht die Eigenschaften des Axioms als Kriterium für eine Wahrheit betrachten? Oder muss erst eine Instanz (menschlich oder imaginär) entscheiden, ob eine Wahrheit tatsächlich existiert und als solche betrachtet werden muss? Muss erst eine höhere Instanz entscheiden ob die Entwicklung einer

theoretischen Geologie sinnvoll ist, oder können bisher bekannte geologische Fakten mit Eigenschaften von mathematischen Axiomen entscheiden, ob in Anbetracht des stetig voranschreitenden Klimawandels, der bereits unter Jugendlichen sehr starke Besorgnis erregt, die Entwicklung einer theoretischen Geologie, an der sich alle Wissenschaftler beteiligen könnten, in Angriff genommen werden sollte?

Quellen:

<https://marxwirklichstudieren.files.wordpress.com/2013/07/engels-anti-d.pdf>

Literaturverzeichnis

Engels, F. (1894) Herrn Eugen Dühring's Umwälzung der Wissenschaft

Hennings, L. (kein Datum). *Marx, Engels und die Teilung der Arbeit. Ein einführendes Lesebuch in Gesellschaftstheorie und Geschichte*. Abgerufen am 3. 9 2019

Offhaus, H. E. (1999). Zur Möglichkeit natürlich geschlossener Systeme in der Geologie. *Zeitschrift für Geologische Wissenschaften*, Band 27,1999,Heft 1/2, S. 77 - 90.