

Haben wir ein Naturgesetz übersehen?

(Auswirkungen auf unser Denken und Handeln)

Weitgehend unbeachtet von der Öffentlichkeit hat sich in unter Physikern eine Diskussion über ein bisher unbeschriebenes Naturgesetz entwickelt.

Dieses Naturgesetz könnte, wenn es wissenschaftlich bestätigt würde, interessante Auswirkungen auf unser tägliches Leben und unser Selbstverständnis haben.

Etliche international anerkannte Wissenschaftler haben gemeinsam ein Papier „Über die Rolle von Funktion und Selektion in sich entwickelnden Systemen“¹ auf der renommierten Wissenschaftsplattform „Proceedings of the National Academy of Sciences“² (PNAS) veröffentlicht und wollen damit eine wissenschaftliche Diskussion und Verifizierung dieser Gedanken anregen.

Dieses umfangreiche und hoch wissenschaftliche Papier kann ich, als lediglich physikalisch interessierter, weder in Umfang noch Tiefe erfassen oder wiedergeben. Ich werde mich daher einer einigermaßen populärwissenschaftlichen Ausarbeitung von Prof. Dr. Gerd Ganteför³ bedienen, die immer noch kompliziert genug ist. Dabei handelt es sich um zwei You-Tube-Videos, die er in seiner Reihe „Grenzen des Wissens“ erstellt hat. Im ersten Video⁴, auf das ich mich hier größtenteils beziehe, werden die grundlegenden Gedanken erörtert und im zweiten⁵ eine Beweisführung erbracht.

Das bisher möglicherweise übersehene Naturgesetz könnte, einfach ausgedrückt, als „Evolution der belebten und unbelebten Materie“ bezeichnet werden.

„Sich entwickelnde Systeme“ ist nach den Verfassern als ein übergreifender Begriff zu verstehen, der sowohl auf das Universum, unsere Erde, die Natur, als auch auf unsere Gesellschaft, Kultur oder sogar unser Gehirn bezogen werden könnte.

Zunächst sollte geklärt werden, was Naturgesetze sind.

Die Naturgesetze sind zunächst Regelmäßigkeiten im Verhalten verschiedener realer Systeme. Darüber hinaus bezeichnet man mit dem Begriff „Naturgesetz“ aber auch die sprachlichen oder mathematischen Beschreibungen dieser Regelmäßigkeiten⁶.

In der klassischen Physik werden z.B. folgende Naturgesetze definiert:

1. Newtonschen Axiome der Bewegung

(Jeder Körper behält seine Geschwindigkeit nach Betrag und Richtung so lange bei, bis er durch äußere Kräfte gezwungen wird, seinen Bewegungszustand zu

¹ <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2310223120>

„On the roles of function and selection in evolving systems“

² Verfahren der Nationalen Akademie der Wissenschaften

³ Gerd Ganteför (* 3. November 1956[1] in Leipzig) ist ein deutsch-schweizerischer

Experimentalphysiker und emeritierter Professor an der Universität Konstanz. Er veröffentlichte mehrere Bücher und betreibt seit 2019 den YouTube-Kanal Grenzen des Wissens.[2]

⁴ https://youtu.be/owH1bz_DBqU?si=coWMT4hWltzWT7E-

⁵ <https://youtu.be/lyPy16Dgi-0?si=mQQyede4EGZ00Cgu>

⁶ https://www.uni-muenster.de/Physik.TP/archive/Seminare/Philosophie_ss04/Pongs.pdf

ändern. Wirkt auf einen Körper eine Kraft, so wird er in Richtung der Kraft beschleunigt. Kräfte treten immer paarweise auf.)

2. Gravitationsgesetz

(Fallende Äpfel und Planetenbahnen unterliegen dem gleichen Naturgesetz)

3. Hauptsätze der Thermodynamik

(Wärme und mechanische Arbeit sind gleichen Ursprungs (Energie))

4. Maxwell-Gleichung

(Magnetische und elektrische Felder sind gleichen Ursprungs)

Allen ist gemeinsam, dass selbst vollkommen unterschiedliche Dinge (z.B. Äpfel und Planeten) gleichen Regelmäßigkeiten unterliegen. Die übergeordnete gemeinsame Größe, hier: Gravitation, muss gefunden und auf ihre Allgemeingültigkeit überprüft werden.

Hier setzen die Autoren des o.a. Papiers an und wollen Gemeinsamkeiten in unterschiedlichen Systemen finden, die auf einen gemeinsamen Ursprung (neues Naturgesetz) zurückzuführen sind.

Nach der klassischen Physik ist das Leben ein unwahrscheinlicher Zufall. Die Evolutionstheorie aus Mutation und Selektion, als Grundlage zur Entwicklung des Lebens, ist demnach nicht auf die tote Materie anwendbar.

Würde man aber den im PNAS veröffentlichten Gedanken folgen, wäre die Entwicklung vom Einfachen zum Komplexen (Selektion nach Funktionalität) ein universelles Prinzip, dass auf die belebte und unbelebte Materie anzuwenden wäre. Man müsste hierzu die übergeordnete Kenngröße detektieren und beweisen.

Würde das Gelingen, wäre die Evolution ein Grundprinzip des Universums und die Existenz von Leben im Universum kein Ausnahmestatbestand, sondern etwas ganz Normales.

Ein Verstoß gegen evolutionäre Prinzipien würde dann unweigerlich massive Folgen nach sich ziehen. Stillstand wäre dann nicht nur Rückschritt, sondern der Anfang vom Ende.

Aufgeklärte Menschen verstehen zunächst unter Evolution, dass die belebte Materie nach Darwin vom Einzeller zur heutigen Flora und Fauna geführt hat. Was bedeutet das aber für die unbelebte Materie und gilt das auch in anderen Systemen des Universums?

Am 18. July 2024 hat die NASA berichtet, dass man auf dem Mars Gesteinsproben nehmen konnte, bei denen ein Vorkommen von Eisen und Phosphat angenommen wird⁷. Hätte man auf der Erde solche Proben in alten Gesteinsschichten sichergestellt, würde man vermuten, dass in den dazugehörigen Zeitaltern aus diesen anorganischen Bausteinen organisches Leben entstanden sei. Da man mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit annimmt, dass vor einigen Milliarden Jahren auch auf dem Mars Oberflächenwasser anzutreffen war, liegt die Vermutung nahe, dass damals auf dem Mars ebenfalls rudimentäres Leben entstanden sein

⁷ <https://www.jpl.nasa.gov/news/nasa-perseverance-rover-scientists-find-intriguing-mars-rock>

könnte.

Das könnte man als Hinweis sehen, dass Evolution nicht nur auf der Erde stattfindet. Die Fragestellung wäre somit:

1. Ist Leben ein extrem unwahrscheinlicher Zufall im Universum?
2. Oder ist die Existenz von Leben in die Naturgesetze eingewoben?
3. Muss das Evolutionsgesetz verallgemeinert werden?

Die Verfasser des Papiers definieren ein „sich entwickelndes System“ als kollektives Phänomen vieler interagierender Komponenten, das eine zeitliche Zunahme an Vielfalt, Verteilung und Verhaltensmustern aufweist. ... zunehmenden Komplexität. Es sollte ein allgegenwärtiger Aspekt der natürlichen Welt sein und träte in zahlreichen natürlichen Kontexten und vielen räumlichen und zeitlichen Skalen auf.

Sie konzentrieren sich bei Ihrer Suche auf drei Bereiche:

1. Sternentwicklung und Nukleosynthese⁸

Nach dem Urknall gab es nur Protonen und Neutronen, also maximal Wasserstoff und Helium. Durch kosmische Vorgänge (Kollision, Kernfusion in Sternen usw.) entstanden immer mehr Verbindungen, die zum Teil so instabil waren, dass sie sofort wieder zerfielen. Mit der Zeit selektierten sich aber die stabilen Konfigurationen heraus. Heute gibt es ca. 100 Elemente + ca. 2000 Isotope.

Aus einer wohl geordneten Menge von Protonen und Neutronen entwickelten sich mit der Zeit die vielen stabilen Elemente unseres Periodensystems. Das wäre eine evolutionäre Entwicklung zur höheren Komplexität. Man spricht dann von einer Selektion im Laufe der Zeit.

2. Mineralische Evolution

Im Lebenszyklus der Sterne können ca. 20 hitzebeständige Mineralien in den Raum abgegeben werden. Das ist, der sogenannte Sternenstaub, aus denen sich neue Planeten und andere Himmelskörper bilden können. Dabei werden durch Metamorphose⁹, Erosion, Sedimentation usw. neue, ggf. auch nicht hitzebeständige, Mineralien gebildet. Auch hier setzt ein evolutionärer Prozess zur höheren Komplexität durch die Selektion stabiler Konfigurationen ein, der zu den heute bekannten 5.900 Mineralien geführt hat. Im weiteren Verlauf der Zeit könnten sich noch unbekannt viele weitere Mineralien entwickeln.

3. Biologische Evolution

Die biologische Evolution setzte beim Last Universal Common Ancestor (LUCA¹⁰) ein, als der Übergang von der toten zur belebten Materie vollzogen wurde. Aus diesem Urtypus des Lebens ist dann die gesamte Vielfalt des pflanzlichen und tierischen Lebens auf unserem Planeten durch Mutation und Selektion (Überleben der stabilen,

⁸ Entwicklung der chemischen Elemente

⁹ <https://flexikon.doccheck.com/de/Metamorphose>

¹⁰ Der letzte gemeinsame Vorfahre

überlebensfähigen Zellverbände/Pflanzen/Tiere, im jeweiligen Biotop) entstanden. Auch hier ist der mögliche Raum von vorstellbaren Lebewesen bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

Allen drei Bereichen ist gemeinsam, dass sich im Zeitablauf prozessual immer weiter steigende komplexere Strukturen mit einer steigenden Vielfalt herausbilden, die gegenüber anderen Konfigurationen Wettbewerbsvorteile hatten.

Daraus könnte man folgern, dass die Evolutionstheorie von Darwin nur ein Beispiel eines allgemeineren Naturgesetzes wäre.

Das fehlende Naturgesetz könnte also folgendermaßen beschrieben werden:

Gesetz der zunehmenden Komplexität

1. Systeme mit vielen interagierenden Einheiten weisen eine Zunahme der Diversität, Verbreitung und/oder der Verhaltensmuster auf, wenn zahlreiche Konfigurationen des Systems einem Selektionsdruck ausgesetzt sind (Evolution).

2. Das Universum und mit ihm alle Bestandteile und Regeln durchlaufen eine permanente Entwicklung. Hier muss man eine Entwicklung sowohl im Pikosekunden Bereich wie auch auf einem unendlichen Zeitstrahl betrachten.

3. Ein Ende der Entwicklung eines Systems bedeutet die Ewigkeit und somit den Tod.

4. Es gibt kein natürliches Gleichgewicht (ausser den Tod). Wir befinden uns innerhalb einer fortlaufenden Entwicklung.

5. Ein Grundprinzip im Universum wäre der allgegenwärtige und ständige Fortschritt.

Ob diese Entwicklung für den Menschen positiv ist, wäre dabei kein Kriterium, da auch der Mensch nur ein temporäres Produkt der Evolution ist, die mit dem homo sapiens keineswegs abgeschlossen ist. Gleiches gälte für alle jemals existierenden Elemente, Pflanzen und Tiere und alle Objekte im Universum.

Eine Rückbesinnung auf Lebensweisen unserer frühen Vorfahren oder eine Rückumformung der Umwelt auf Zustände dieser Generationen müsste vor diesem Hintergrund zumindest kritisch betrachtet werden.

Selbstverständlich steht es dem Menschen frei, seine Umwelt zu gestalten. Sollte er dabei aber gegen ein (dieses) Naturgesetz verstoßen, würde das für das gesamte System nicht folgenlos bleiben.

Die Verfasser dehnen ihre Erkenntnis auch auf gesellschaftliche und kulturelle Bereiche des Lebens aus.

Man sollte damit fast zwingend zu dem Schluss kommen, dass nur die Wissenschaften den Weg für die Weiterentwicklung unserer Kultur weisen können, da

sie nach vorne gerichtet Erkenntnisse nur so lange gelten lassen, bis sie widerlegt wurden, also evolutionär sind.

Dem gegenüber stehen retrospektive Betrachtungsweisen und Ethiken, die auf den Bestand und die Gültigkeit ehemaliger Erkenntnisse pochen. Eine Gesellschaft, die sich vornehmlich dadurch definiert, dass sie bereits dagewesene Lebens- und Denkweisen präferiert, wird zwangsläufig von anderen Gesellschaften überrannt, die sich nach vorne ausrichten.

Gesellschafts-, Gedanken- und Glaubensmodelle, die vor etlichen hundert oder gar tausend Jahren ihre Berechtigung hatten und damals zu einer Fortentwicklung der Gesellschaft beigetragen haben, können maximal als gutes oder schlechtes Anschauungsmaterial dienen, wie man ähnliche Probleme bereits einmal mehr oder weniger erfolgreich angegangen ist. Sie können aber nur sehr bedingt praktikable Lösungen aktueller Probleme stellen, da die evolutionäre Entwicklung bereits fortgeschritten ist und dadurch etliche Parameter verändert wurden.

Der Untergang fast aller bisher entstandenen Kulturen und Religionen hätten somit eine (zusätzliche) naturgesetzliche Erklärung gefunden. Sie wurden evolutionär von innovativeren Modellen überrollt und eliminiert oder zumindest assimiliert. Die Parallelen zu den aktuellen Entwicklungen in der Welt drängen sich auf.

Gleiches gälte für alle jemals auf diesem Planeten entwickelten Lebensformen, die ihr Ende gefunden haben, als sie ihre Evolution beendeten (z.B. Spezialisierung auf ein bestimmtes Nahrungsangebot), das dazugehörige Habitat ggf. unterging oder sie einfach von erfolgreicheren Lebensformen verdrängt wurden. Ein Prozess, der niemals abgeschlossen sein wird und die heutige Flora, Fauna, unbelebte Natur und uns Menschen selber miteinschließt.

Hier ist eine interessante Parallele zum evolutionären Humanismus^{11 12} zu erkennen, der gegenüber den retrospektiven und dogmatischen Religionen ein Lebensmodell anbietet, das wissenschaftsoffen und veränderungsbereit ist.

Die Zeichen für diese Religionen stehen, in der westlich geprägten, offenen Gesellschaft, bereits auf Sturm! Ihnen droht das Abrutschen in die Bedeutungslosigkeit, wenn nicht sogar langfristig die Auflösung. Auch hier darf man nicht unbedingt in Jahren rechnen, sondern wahrscheinlich in mehreren Jahrzehnten.

Die Ideen und Begründungen zu diesem, bisher nicht detektierten Naturgesetz sind äußerst bestechend und sollten von unseren Wissenschaftlern akribisch weiterverfolgt werden. Es schliesse eine Lücke im derzeitigen Portfolio der Naturgesetze, die bisher die belebte Materie nicht berücksichtigen.

¹¹ <https://www.giordano-bruno-stiftung.de/buecher/manifest-des-evolutionaeren-humanismus>

¹² [https://www.bpb.de/themen/umwelt/bioethik/271627/bioethik-im-evolutionaeren-humanismus/#:~:text=Evolutionäre%20Humanisten%20lehnen%20es%20ab,keine%20Rechte%20Dritte%20verletzt%20werden\).](https://www.bpb.de/themen/umwelt/bioethik/271627/bioethik-im-evolutionaeren-humanismus/#:~:text=Evolutionäre%20Humanisten%20lehnen%20es%20ab,keine%20Rechte%20Dritte%20verletzt%20werden).)