

# Beginnen wir noch einmal ganz von vorn!

Philosophische Sammlungen von Maik Nixdorf

## Zitat

*Aufklärung ist der Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit. Unmündigkeit ist das Unvermögen, sich seines Verstandes ohne Leitung eines anderen zu bedienen. Selbstverschuldet ist diese Unmündigkeit, wenn die Ursache derselben nicht am Mangel des Verstandes, sondern der EntschlieÙung und des Mutes liegt, sich seiner ohne Leitung eines anderen zu bedienen.*

*Sapere aude!*

*Habe Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen!*

Immanuel Kant

## Das Universum

Unser Universum entstand vor etwa 14 Milliarden Jahren in Folge einer Explosion, welche durch eine natürliche chemische Reaktion (statische Aufladung) ausgelöst wurde. Während der Explosion herrschte eine Temperatur von 10 Milliarden °C und es wurden Atome gespalten.

Nach der Abkühlung des Universums verbanden sich die winzigen Teilchen, die sogenannten Protonen, Elektronen und Neutronen; sie werden auch als Materie bezeichnet; durch ihre Anziehungskraft neu und ballten sich zu Sternen und Planeten zusammen. Die Sterne bestehen aus Wasserstoff- und Heliumatomen, Planeten aus Kohlenstoff- und Eisenatomen.

## Die Galaxie

Es gibt viele Gruppen von Sternen in einem Universum, sie heißen Galaxien. Unser Sonnensystem ist ein winziger Teil der Milchstraße. Diese wiederum ist eine von über 10 Milliarden Galaxien im Universum. Wir können mit Hilfe der technischen Mittel in heutiger Zeit 10.000 Millionen Lichtjahre in das Weltall sehen. Was sich dahinter befindet, weiß man noch nicht. Die Milchstraße hat einen Durchmesser von 70.000 Lichtjahren und ist eine Spiralgalaxie.

## Das Sonnensystem

Vor 4,6 Milliarden Jahren entstand unser Sonnensystem, also fast 10 Milliarden Jahre nach der Entstehung des Universums. Neun Planeten umkreisen unsere Sonne. Es sind Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun und Pluto. Monde umkreisen zudem die Planeten. Saturn hat zum Beispiel 19 Monde, die Erde nur einen.

Unsere Erde ist ein während des Urknalls aus einer Gas- und Staubwolke entstandener Planet und gehört zu einem Sonnensystem, also zu einer Gruppe von Planeten und Monden, die um einen Stern kreisen. Somit ist die Erde auch Teil einer Galaxie. Sie benötigt ein Jahr, um die eigene Sonne zu umkreisen. Wie lange die Umrundung für einen Planeten dauert, hängt von der Entfernung zur Sonne ab. In etwa 5 Milliarden Jahren hat der Sonnenstern unseres Planetensystems seinen Wasserstoffanteil verbraucht. Er wird dann um das Hundertfache heller sein als heute und so groß werden, dass er die Planeten um sich herum verschluckt - auch die Erde.

## Atome und Elemente

Atome sind die Grundbausteine der Materie (Elemente mit eigener Ruhemasse). Sie sind die kleinste Einheit, in die sich Materie mit chemischen oder mechanischen Mitteln zerlegen lässt. Der Name „Atom“ leitet sich vom griechischen ab und bedeutet „das Unzerschneidbare“. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde entdeckt, dass Atome aus:

1. einer Atomhülle,
2. Elektronen und

3. einem Atomkern (aus positiv geladenen Protonen und ungeladenen Neutronen)

bestehen.

Elektronen sind durch die elektromagnetische Wechselwirkung an einen oder mehrere Atomkerne gebunden. Dadurch entstehen die im Alltag bekannten chemischen Verbindungen. Deren Struktur und chemische Eigenschaften hängen wegen der Austauschwechselwirkung von der genauen Anzahl der Elektronen ab. Deshalb werden Atome, die im neutralen Zustand dieselbe Anzahl Elektronen besitzen, zu einem Element (durch Kernladungs- bzw. Ordnungszahl) zusammengefasst.

Robert Boyle definierte 1661 ein chemisches Element als einen Reinstoff, der mit chemischen Methoden nicht weiter zerlegt werden kann (Boyle, The Sceptical Chymist) und verwendete somit den Begriff ganz anders als zuvor die Vier-Elemente-Lehre.

### **Feuer, Wasser, Luft und Erde**

Nach der Vier-Elemente-Lehre besteht alles Sein aus den vier Grundelementen Feuer, Wasser, Luft und Erde. Der griechische Philosoph Thales von Milet (624-546 v. Chr.) in Ionien vertrat die Ansicht, dass alle Stoffe nur verschiedene Aspekte des Urstoffes Wasser darstellen, denn Wasser war seiner Ansicht nach in größter Menge vorhanden. Er stellte sich vor, dass die Erde als flache Scheibe auf Wasser schwimmen würde und dass auch über dem halbkugeligen Himmelsgewölbe Wasser vorhanden sei. Seine Theorien fanden große Anerkennung, es wurde jedoch angefochten, dass Wasser der Urstoff sei. In den folgenden Jahrhunderten führten astronomische Überlegungen in Griechenland zu dem Schluss, dass der Himmel eine Kugel sei, in dessen Mitte sich die ebenfalls kugelförmige Erde befinde.

Breite Wirkung hatten die Formulierungen des griechischen Naturphilosophen Empedokles im 5. Jahrhundert v. Chr.. Die Vorgänger von Empedokles haben den vier Elementen bereits Eigenarten zugeschrieben, die wir heute den Aggregatzuständen zuordnen. Ein Beispiel dafür ist die Verflüssigung eines Gases durch Druck bei Anaximenes. Auch dass feste Stoffe bereits bei Empedokles' Vorgängern dem Element Erde zugeordnet werden, flüssige dem Wasser und gasförmige der Luft, entspricht dem heutigen Konzept der Aggregatzustände.

Dieses Schema wurde bei Empedokles beibehalten. Zusätzlich schrieb Empedokles den Elementen aber noch eine Eigenart zu, die unseren heutigen Elementen aus dem Periodensystem der Elemente entspricht: Er nahm an, die vier Elemente wären ewig existierende und unveränderliche Grundsubstanzen, die durch Mischung die Vielfalt der Stoffe bilden.

Der heutige Element-Begriff nimmt für die Stoffe eine Einteilung nach ihren Bestandteilen, den Atomen, vor. Er geht auf John Dalton und seine Atomhypothese zurück, ist abstrakter, dafür aber auch präziser. Seine praktische Bedeutung liegt darin, dass er Atome mit gleichem chemischen Verhalten bei chemischen Reaktionen zusammenfasst. Das sind Atome mit gleicher Protonenzahl. Mit den Stoffumwandlungen (auch als chemische Reaktion bezeichnet) der chemischen Elemente befasst sich die Chemie.

### **Das Leben auf der Erde**

In Folge von natürlich ablaufenden Prozessen entwickelte sich auf der Erde nach und nach eine üppige Flora und Fauna. Diese bildete schließlich durch Stoffwechsel und Gasaustausch die lebenswichtige Atmosphäre. Von da an begann auch das erste Leben im Kondenswasser der Erde, den Meeren.

Leben unterscheidet sich von unbelebter Materie. Wesentliche Merkmale sind Stoff und Energieaustausch mit der Umwelt sowie Fortpflanzung und Wachstum.

Extreme Biotope wie Schwarzer und Weißer Raucher in der Tiefsee zeigen, dass Leben unabhängig von der Sonne als Energielieferant gedeihen kann, eine grundlegende Voraussetzung für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Leben vor dem Aufkommen der Photosynthese.

### **Die biologische Definition einer Zelle**

Eine Zelle (lateinisch cellula = kleine Kammer, Zelle) im biologischen Sinn ist die elementare und somit grundlegende Einheit aller Lebewesen. Es gibt Einzeller, die aus einer einzigen Zelle bestehen, und Vielzeller, bei denen mehrere Zellen zu einer funktionellen Einheit verbunden sind. Der Mensch ist ein Vielzeller, da sein Körper aus rund 220 verschiedenen Zell- und Gewebetypen besteht.

Jede Zelle ist in der Lage, Nährstoffe aufzunehmen, diese in Energie umzuwandeln, verschiedene Funktionen zu übernehmen und sich zu reproduzieren und stellt daher ein strukturell abgrenzbares, eigenständiges und selbsterhaltendes System dar. Sie enthält (wenigstens) alle Informationen für die zelleigenen Funktionen und Aktivitäten.

Alle Zellen haben an sich grundlegende Fähigkeiten, die als Merkmale des Lebens bezeichnet werden. Im Laufe der Evolution haben sich jedoch zwei verschiedene Gruppen von Lebewesen gebildet, die sich durch die Struktur ihrer Zellen stark unterscheiden. Das sind zum einen die Prokaryoten, die aus einfach gebauten Zellen ohne Zellkern bestehen, und zum anderen die Eukaryoten, die aus Zellen bestehen, die wesentlich komplizierter strukturiert sind und die einen Zellkern besitzen.

Beide Arten können sowohl als Einzeller als auch als Vielzeller auftreten. Bei den Mehrzellern bilden Zellen sogenannte Zweckverbände. Sie teilen sich unterschiedliche Funktionen und sind einzeln wegen der Spezialisierung meist nicht mehr lebensfähig. Jede Zelle ist von einer Zellmembran oder auch Plasmamembran umschlossen. Diese Membran trennt die Zelle von der Umgebung ab und schützt sie auch. Sie besteht hauptsächlich aus einer Doppellipidschicht und verschiedenen Proteinen, die unter anderem den Austausch von Ionen oder Molekülen zwischen der Zelle und ihrer Umgebung möglich machen.

Der Zellkern (lat. Nucleus - Kern) der Eukaryoten ist ein im Cytoplasma gelegenes, meist rundlich geformtes Organell (auch eine Organelle, Verkleinerungsform zu Organ, im wörtlichen Sinne also Orgänchen“) der eukaryotischen Zelle, welches das Erbgut enthält.

### **Unsere Vorfahren; Und aus dem Wasser krochen sie an Land.**

Als Landgang bezeichnet man die allmähliche Anpassung von aquatischen (zum Wasser gehörenden) Lebewesen an eine terrestrische (irdische) Lebensweise, also den Prozess der Landbesiedelung durch zuvor ausschließlich an ein Leben im Wasser angepasste Organismen. Dieser Vorgang hat sich wiederholt und unabhängig voneinander zugetragen, so zum Beispiel bei Einzellern, Pilzen, Pflanzen, Wirbellosen und Wirbeltieren.

Durch Fossilien gut abgesichert ist der Landgang der Wirbeltiere (Tetrapoden) während des Devon (4. geochronologische Periode innerhalb des Paläozoikums vor etwa 416 Millionen Jahren bis etwa 359 Millionen Jahren), also der evolutionäre Übergang von den Fischen zu den Vorformen der heutigen Amphibien. Unklar ist aber bisher, in welchem Abschnitt des Devons dieser Landgang erfolgte; die ältesten Fossilien sind nämlich rund 18 Millionen Jahre jünger als die ältesten, einem tetrapoden Lebewesen zugeschriebenen Fußspuren, die auf ein Alter von 397 Millionen Jahre datiert wurden. Als Epoche des Landgangs der Tetrapoden wurde im Jahr 2010 in Nature die Zeitspanne vor 416 bis 359 Millionen Jahren benannt.

Dem Kriechen folgte das Schlingeln, Winden, Klettern und Fliegen. Neue Spezies entstanden; andere blieben beim Schwimmen und Abtauchen. Die an Land gingen, fingen bald an zu schnattern, grunzen, piepsen oder bellen - die Kommunikation über Wasser ward geboren. Erste soziale Strukturen wurden an Land und im Wasser gebildet; allerdings gab es auch Genträger, die notorische Einzelgänger waren und es in der weiteren Evolution blieben.

Die Entwicklung der Lebewesen wurde ständig durch Naturereignisse beeinflusst. So starben zum Beispiel die Dinosaurier oder die Mammuts aus, weil auf Grund einer extremen Kälteperiode - einer Eiszeit - akuter Nahrungsmangel vorherrschte und die Tiere sich zudem nicht ausreichend wärmen konnten.

Auch in der Entwicklungsgeschichte des sich aus dem Tier entwickelnden Menschen gab es immer wieder Naturkatastrophen, die Völkerwanderungen auslösten und zur starken Dezimierung der Art führten. Einige sind in einer späteren Aufzeichnung des Menschen - der Bibel - beschrieben.

Der Naturforscher Charles Darwin (1809-1882) bezeichnete solche und andere Entwicklungsprozesse als Natürliche Auslese - eine These, welche besagt, dass nur der Stärkere in der Natur überlebt und der Schwächere gefressen wird. In seiner Evolutionstheorie erklärte und beschrieb er die Entstehung der Arten als das Ergebnis von Evolution.

Die Lamarckisten\* argumentierten indes dagegen, dass zum Beispiel Enten ihre Schwimmhäute durch ihre ständigen Versuche zu paddeln erworben hatten, und nicht durch einen Selektionsprozess, bei dem Enten mit etwas Haut zwischen den Zehen Enten ohne solche Häute im natürlichen Wettbewerb überlegen waren.

\* Lamarck (1744-1829) war ein französischer Botaniker und Zoologe und Begründer der modernen Zoologie

der Wirbellosen. Er prägte den Begriff Biologie und legte als erster eine ausformulierte Evolutionstheorie vor.

### **Der Mensch in der Urgesellschaft**

Als Urgesellschaft bezeichnet man die Formen des gesellschaftlichen Zusammenlebens der Menschen in vorgeschichtlicher Zeit, also dem Zeitraum diesseits des Tier-Mensch-Übergangsfeldes ohne schriftliche Überlieferung. Prinzipiell muss man zwischen den Lebensformen des Homo sapiens – also des Menschen, der sich biologisch und intellektuell wenig vom heutigen Menschen unterscheidet (wenngleich die Anthropologie hier Zweifel anmeldet) – und anderen Vertretern der Gattung Homo wie dem Homo erectus oder dem Neandertaler unterscheiden.

Die Urgesellschaft oder - begrifflich angemessener - die Urgesellschaften umspannen in der bisherigen Geschichte der Menschheit den bei weitem längsten Zeitraum, jedenfalls mehr als drei Millionen Jahre, während andere Gesellschaftsformen im Vergleich dazu eine relativ kurze Episode (<1%) darstellen. Die Urgesellschaften in verschiedenen Klima- und damit Ökozonen und vor allem zu erdgeschichtlich verschiedenen Zeiten waren mit hoher Sicherheit sehr unterschiedlich ausgeprägt. Kennzeichnend könnten aber stets gemeinschaftlich handelnde Gruppen unterschiedlicher Größe sein. Ein Anhalt für deren Kopfzahl könnte bei 20 liegen; wobei die Obergrenze nicht fassbar wird.

Allgemein wird das Aufkommen von Ackerbau und Viehhaltung als Übergang zur Jungsteinzeit und Ende der Urgesellschaft betrachtet. Die so genannte Neolithische Revolution lag lange vor der "Bronzezeit".

### **Weiterführende Information:**

Der Ursprung der Familie, des Privateigentums und des Staates.

*Eine im Anschluss an Lewis H. Morgan's Forschungen von Friedrich Engels verfasste Untersuchung, die zusammen mit den Studien von Lewis H. Morgan die Anfänge der künftigen Familien-, Wirtschafts- und Staatssoziologie aufzeigt.*

Siehe auch:

Die Familie als kleinste Zelle der Gesellschaft  
Erbrecht im Matriarchat und anschließendem Patriarchat  
Sesshaftwerdung durch Viehzucht und Ackerbau

### **Hilfsquellen:**

- Online-Enzyklopädie Wikipedia
- Philosophische Werke Marx/Engels
- Das Bertelsmann Lexikon
- u.a.