



Das Wunder der Zelle

Quelle: Vortrag „Wonders of the Cell“ von Chris Ashcraft.
Ein Kapitel wurde dem Artikel „Evidence for Intelligent Design“ von Michael J. Behe entnommen.

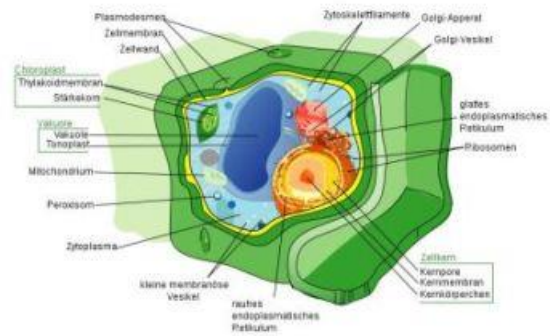
Inhaltsverzeichnis

1) Einleitung	2
2) Bewegung der Zelle als Beispiel für nichtreduzierbare Komplexität	3
3) Das Cilium	4
4) Herkunft des Lebens	4
5) Die chemische Evolution	5
6) Anforderungen an die erste Zelle	5



1) Einleitung

Der Mensch besteht aus etwa 100 Billionen Zellen. Eine typische Zelle ist 10 µm groß und wiegt 1 Nanogramm (ng). Neue Zellen ersetzen alte Zellen in einem immer währenden Kreislauf. Unser Körper produziert 1 Million Zellen pro Sekunde. Warum heißen Zellen eigentlich so? Das Wort „Zelle“ wurde 1655 von **Robert Hooke** eingeführt. Mit diesem Wort wollte er Kork-Gewebe beschreiben, welches ihn an die Zellen in einem Kloster erinnerte. Mittels eines Raster-Elektronen-Mikroskops können Zellen dreidimensional dargestellt werden. Dabei fallen viele verschiedene Formen von Zellen auf.



Ernst Haeckel, der zur Zeit Darwins lebte, beschrieb eine Zelle folgendermaßen:

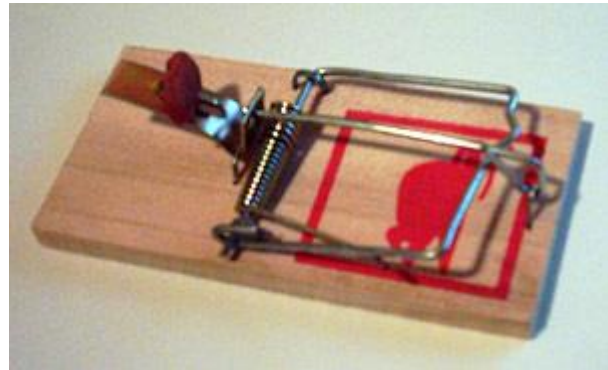
„...nicht aus einzelnen Organen zusammengesetzt, sondern bestehen vollständig aus einer formlosen, homogenen Masse (...) nicht mehr als ein formloser, beweglicher, kleiner Klumpen aus Schleim, bestehend aus eiweißhaltigen Kombinationen von Kohlenstoff.“

Heute wissen wir dank fortschreitender Entwicklung in der Mikroskopie, dass Zellen keine „homogenen Klumpen“ sind, sondern eine enorme Komplexität aufweisen. Eine Boeing 747 besteht aus über 5 Millionen Einzelteilen, welche selber nicht fliegen können. Wenn diese jedoch durch einen Mechaniker zusammengesetzt werden, entsteht eine für uns Menschen sehr komplexe Maschine, welche in der Lage ist, viele Tonnen Ladung von einem Kontinent zum nächsten zu befördern. Wie steht es nun mit der Zelle? Diese besteht aus Milliarden von nichtlebenden Teilen. In einer Zelle sind diese Teile aber exakt zusammengesetzt, so dass diese in der Lage ist, einen eigenen Stoffwechsel aufzubauen. So wie wir aus Organen bestehen, bestehen Zellen aus Organellen. Das sind abgetrennte Bereiche innerhalb der Zelle, welche mit bestimmten Funktionen ausgestattet sind. Wir unterscheiden zwei Arten von Zellen. **Eukaryonten**, die einen richtigen Zellkern besitzen und **Prokaryonten**, welche einen solchen nicht besitzen.

2) Bewegung der Zelle als Beispiel für nichtreduzierbare Komplexität

Der Begriff „**Nichtreduzierbare Komplexität**“ wurde von **Michael Behe** in seinem Buch „Darwins Black Box“ vorgestellt. Behe hat sich einzelne Komponenten in der Zelle angeschaut und überlegt, ob sie auch alleine eine Funktion haben können oder nur als ganzes System, wenn alle Komponenten an ihrem Platz sind. Kann das System also reduziert werden und immer noch funktionsfähig sein?

Die Idee der „Nichtreduzierbaren Komplexität“ lässt sich an einer Mausefalle gut illustrieren. Eine Mausefalle funktioniert nur, wenn alle Einzelteile vorhanden sind und an der richtigen Stelle sitzen. Dies lässt sich auf die Bewegung von Zellen übertragen.



Zellen können sich auf viele verschiedene Arten fortbewegen. Für die Bewegung ist Energie notwendig, welche im Molekül **ATP** (Adenosin Triphosphat) gespeichert ist. Wir wollen die Maschine näher betrachten, die aus Glukose ATP synthetisiert. Die Synthese läuft über eine ganze Reihe von Reaktionen ab, von denen jede enzymatisch katalysiert wird. Für jeden Reaktionsschritt muss also das passende Enzym vorhanden sein, sonst kann der Prozess nicht ablaufen. Wie sind all diese Enzyme (Proteine) entstanden?

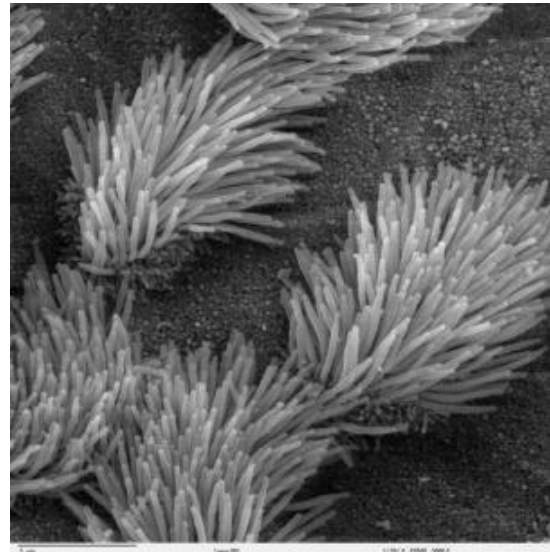
Die Zellen brauchen Information, um zu wissen, wie sie all diese kleinen Maschinen herstellen sollen. Diese Information steckt in der **DNA**, welche sich im Zellkern befindet. Die menschliche DNA setzt sich aus 46 Chromosomen zusammen, welche insgesamt eine Länge von etwa 6 m haben. Die Information, die in einer menschlichen DNA enthalten ist, entspricht etwa dem Inhalt von 1000 Büchern. Die DNA ist eine Sequenz von Molekülen, welche wie Buchstaben in einer Sprache aufgereiht sind. Gene sind Abschnitte auf der DNA, welche in codierter Form die Anleitung enthalten, nach welcher die Zelle Proteine herstellt.

Evolutionisten sind der Meinung, diese Information sei aus zufälliger Neuordnung einer früheren Information entstanden. Aber wo kommt diese frühere Information her?



3) Das Cilium

Sind alle biochemischen Systeme nichtreduzierbar komplex? Bei näherer Betrachtung stellt sich heraus, dass es zumindest sehr viele sind. Ein gutes Beispiel ist das **Cilium**. Cilien sind haarähnliche Strukturen auf der Oberfläche von vielen Tier- und Pflanzenzellen, die Flüssigkeiten über die Zelloberfläche ausbreiten können oder einzelne Zellen durch eine Flüssigkeit rudern können. Jede Zelle in der menschlichen Lunge hat etwa 200 Cilien, die synchron schlagen, um Schleim in Richtung Kehle zu bewegen. So kann die Lunge von allerhand Verunreinigungen befreit werden.



Für die Ciliar-Bewegung werden **Mikrotubuli** benötigt. Das sind röhrenförmige Proteinfilamente in Zellen, ohne die es keine Möglichkeit zum Treiben gäbe. Zusätzlich brauchen wir einen **Motor** und **Verbindungen** zu den benachbarten Cilien. Alle diese Teile werden benötigt, um eine Funktion auszuführen: die Ciliar-Bewegung. Die Bewegung kann nicht funktionieren, wenn Mikrotubulis, Verbindungen oder Motor fehlen. Deshalb ist das Cilium nichtreduzierbar komplex. Wie kann ein solches System schrittweise entstanden sein?

4) Herkunft des Lebens

Die Herkunft des Lebens ist wohl die größte Herausforderung, die Evolutionisten zu lösen haben. Wenn man dieses Thema ihnen gegenüber erwähnt, erhält man häufig folgende Antwort:

„Die Entstehung des Lebens ist gar nicht Teil der Evolution. Evolution beschreibt lediglich die Veränderungen von Lebewesen.“

Aber die Frage nach der Herkunft des Lebens ist entscheidend! Sie ist das Fundament dieser Theorie, da ohne Entstehung auch keine Veränderung vonstattengehen kann. Kann dieses Fundament nicht erklärt werden, so hat man nichts. Genau hier stehen jedoch die modernen Evolutionisten. Sie haben eine Theorie ohne Grundlage. Man ist aber eifrig bestrebt, die Herkunft des Lebens aufzuklären. Tatsächlich handelt es sich bei der Entstehung des Lebens nämlich lediglich um eine andere Art der Evolution. Hier geht es nicht um die biologische, sondern um die chemische Evolution.



5) Die chemische Evolution

Zur chemischen Evolution hat man die folgende Theorie entwickelt: Die Erde entstand vor etwa 4,6 Milliarden Jahren. In der Erdfrühzeit entstanden in der „Ursuppe“ einzelne Moleküle. Die einzelnen Moleküle (Monomere) lagerten sich spontan zusammen und es entstanden Polymere. Diese Polymere oder Makromoleküle lagerten sich wiederum zusammen und daraus bildeten sich die ersten Zellen. Die Zellen richteten nun die ersten symbiotischen Beziehungen zwischen den Organellen ein und formten so Eukaryonten-Zellen, also Zellen mit eigenem Zellkern. Diese Eukaryonten-Kolonien fusionierten nun und formten vielzellige Organismen.

Was sollen wir nun hierzu sagen?

Materie + Zeit + Zufall = Leben?

6) Anforderungen an die erste Zelle

Damit eine Zelle lebensfähig ist, muss sie in der Lage sein, zwei Funktionen auszuführen: Reproduktion und Metabolismus. Unter Reproduktion versteht man die Übertragung von Information auf die nächste Generation. Metabolismus (Stoffwechsel) bezeichnet die Herstellung eines Stoffes mittels Energie. Es konnte aber noch nie geklärt werden, woher die Information zum Aufbau der ersten Zelle stammt. Die einfachste Zelle ist das **Mycoplasma genitalium** mit 482 Genen und 580.000 Nukleotiden. Diese Zelle ist allerdings ein Parasit, der nicht ohne einen Wirt leben kann. Selbst diese einfache Zelle ist mit ihren 482 Genen ein hochkomplexes Lebewesen.

Die meisten heutigen Lehrbücher sagen, dass durch den sog. „**Miller-Versuch**“ die chemische Evolution bewiesen wurde. Diesen Versuch erläutern wir in einem separaten Artikel auf dieser Webseite.

Nun haben wir uns einen kleinen Überblick über Zellen verschafft. Obwohl wir auf die einzelnen Organellen innerhalb einer Zelle und deren Funktionen nicht eingegangen sind, hoffe ich doch, dass dem Leser die wunderbare Komplexität von Zellen vor Augen geführt werden konnte. Wenn wir ehrlich sind, müssen wir folgendes zugeben: Je mehr Details wir über das Leben erfahren, desto stärker zeigt sich, dass der Zufall als Ursache des Lebens nicht ausreichen kann. Zu solch komplexen Strukturen bedarf es weit mehr.

Psalm 92,5: *„Denn du hast mich erfreut, oh Herr, durch dein Tun; über die Werke deiner Hände will ich jubeln.“*