

## 1.1. Entstehung und Aufbau der Zellen

Jedes Lebewesen besteht aus Zellen; dabei gibt es keine Ausnahme. Auch wenn sich die meisten aus einer großen Ansammlung dieser im Durchschnitt nur 0,01 bis 0,1 Millimeter langen Gebilde zusammensetzen, so reicht bereits eine einzige Zelle aus, um von Leben sprechen zu können.

Die Einzeller sind die einfachsten Lebewesen, die in der Lage sind, selbstständig zu überleben. Vor rund 3,5 Milliarden Jahren hat das Leben auf der Erde mit ihnen begonnen. Und für zirka drei Milliarden Jahre waren sie auch die einzigen Lebewesen, die unseren Planeten bevölkerten. Anders ausgedrückt: Seit es bei uns Leben gibt, besteht dieses zu 85 Prozent der Zeit ausschließlich aus einzelnen Zellen.

## 1.2. Klassifizierung der Einzeller

Einzellige Lebewesen sind nicht alle gleich. Manche besitzen einen Zellkern, andere nicht. Entsprechend werden die Einzeller grundsätzlich unterschieden in Prokaryoten und Eukaryoten. Karyot kommt vom griechischen Wort Karyon für „Kern“; pro bedeutet „vor“, eu dagegen „wirklich“.

Prokaryoten sind primitive Einzeller, die nach wie vor in einem frühen Stadium leben, in dem es noch keinen Zellkern gab. Außer dem Zellkern fehlen ihnen auch alle weiteren internen Strukturen. Eine andere Bezeichnung für Prokaryoten lautet Bakterien.

Eukaryoten hingegen besitzen einen Zellkern und fast immer auch zusätzliche interne Untereinheiten (Organellen) wie zum Beispiel die Mitochondrien oder das Endoplasmatische Retikulum, die für die Zelle spezifische Aufgaben erfüllen. Aus diesen Eukaryoten haben sich alle mehrzelligen Lebewesen entwickelt, die heute auf unserem Planeten existieren.

In den letzten Jahrzehnten haben weitere Forschungserkenntnisse gezeigt, dass die Unterscheidung in Eukaryoten und Prokaryoten zu kurz greift, da innerhalb der Klasse der Prokaryoten auf molekularem Niveau wesentliche Unterschiede bestehen.

So werden nun zwei Bakterienklassen unterschieden, von denen die bislang bekannten, herkömmlichen Bakterien als Eubakterien (wirkliche Bakterien) bezeichnet werden und die neu entdeckten als Archaeabakterien, kurz: Archaea.

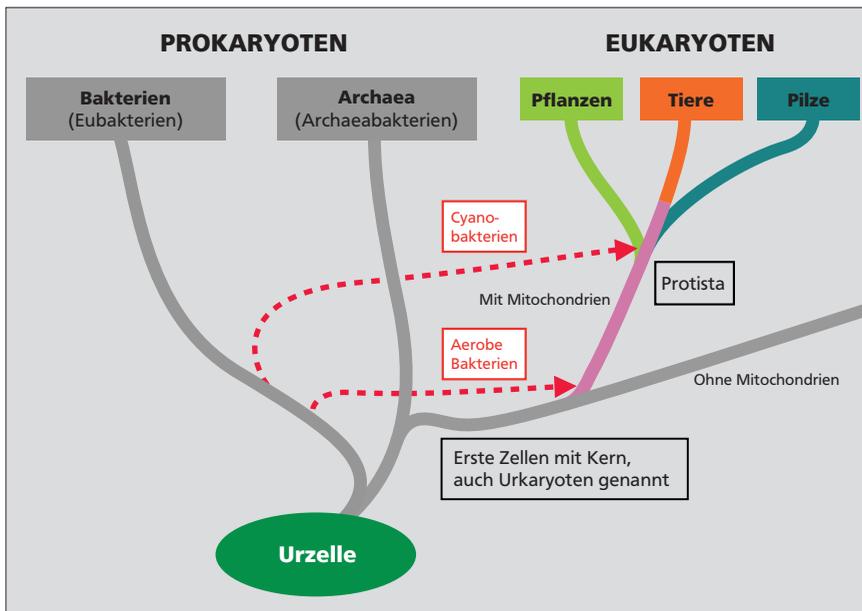


Abb. A 1.01  
Stammbaum der Einzeller

Archaeen (Archaea, Singular: Archaeon; aus dem Griechischen „uralt“, „ursprünglich“), früher auch Archaeabakterien oder Urbakterien genannt, bilden neben den Bakterien (Bacteria) und den Eukaryoten (Eukaryota) eine der drei Domänen, in die alle zellulären Lebewesen eingeteilt werden.

Diese Archaeabakterien sind vor allem dort zu finden, wo besonders unwirtliche Lebensumstände herrschen; so zum Beispiel in vulkanischen Quellen, am Tiefseeboden oder auch im Kuhmagen (dort bauen sie Zellulose unter anderem zu Methan ab). Ähnlich schwierige Umstände herrschten auch auf der Erde, als die ersten primitiven Lebewesen anfangen, sich zu entwickeln. Archaea haben sich allerdings auch in weniger extremen Umweltbedingungen weit verbreitet.

Jede Zelle – ob Archaea, Prokaryot oder Eukaryot – funktioniert als Einheit. Aufgrund ihrer Fähigkeit, eigenständig zu überleben, sich zu teilen und zu wachsen, werden Zellen auch als die Grundbausteine des Lebens betrachtet.

Obwohl der Mensch aus zirka 50 Billionen Zellen besteht, gibt es in unserem Körper keine einzige Funktion, die nicht bereits in der Einzelzelle des Menschen angelegt ist. Jede eukaryotische Zelle besitzt ein funktionales Äquivalent zu unserem Nerven-, Verdauungs-, Atmungs-, Ausscheidungs-, Drüsen-, Muskel-, Skelett-, Kreislauf- und Fortpflanzungssystem sowie ein primitives Immunsystem.

Während nicht-eukaryotische Zellen höchstens in der Lage sind, Kolonien zu bilden, haben es die eukaryotischen Zellen im Laufe der Entwicklungsgeschichte geschafft, wirklich mehrzellige Lebewesen entstehen zu lassen, bei denen unterschiedliche Zellen auch unterschiedliche Aufgaben übernehmen.