

## **Zellalterung ist steuerbar**

### **Ein gut geölter Motor lebt länger.**

Dasselbe trifft auch auf den menschlichen Organismus zu. Wenn Organ- und Blutgefäß Zellen regelmäßig mit den notwendigen Vitalstoffen versorgt werden, wird Gesundheit gefördert.

Dabei lässt sich der Zustand einer Zelle ganz einfach darstellen: Eine gesunde Zelle hat z. B. stets eine Membranspannung von 70-110 mV. Eine kranke Zelle verfügt über 50-70 mV und eine Krebszelle kann sogar eine Membranspannung von nur 20 mV haben. Durch die Quanten-Therapie werden die Zellen ihres Organismus mittels Ionentransport nachhaltig aufgeladen.

Durch die optimale Verbrennung der Nährstoffe in der Zelle (Energiegewinnung) wird die Bildung von freien Radikalen (für die Zellalterung mitverantwortlich) wesentlich verringert.

### **Zellen könnten 130 Jahre leben...**

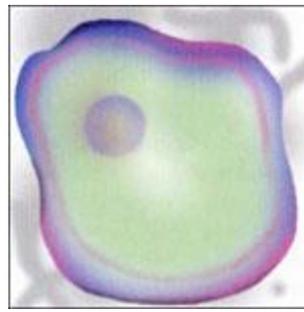
...aber bedingt durch unsere modernen Lebensumstände kann der Körper oft in ein Energiedefizit geraten. Dabei nimmt die Zellspannung ab und damit auch die Energieproduktion in der Zelle. Zellalterung und -zerfall schreiten schneller voran. Diese unheilvolle Entwicklung können Sie mit unseren IQ-Well Geräten aufhalten.



### **kranke Zelle**

Die Zellmembran ist geschrumpft, das Zellinnere kann nicht ausreichend mit Ionen (Nährstoffe und Sauerstoff) versorgt werden: So beginnt der körperliche Verfall

## gesunde Zelle



Zelle optimal ernährt

Glatte Zellwände, intakter Zellkern: so sieht eine gesunde Körperzelle aus.

# Zellen und Gewebe

Woraus besteht der menschliche Körper?

Rund zwei Drittel unseres Körpers bestehen aus Wasser, der Rest aus einer komplizierten Mischung aus Wasser und chemischen Verbindungen. Diese Mischung befindet sich in winzigen Gebilden, den Zellen. Sie sind nur mit dem Mikroskop zu erkennen.

Was ist eine Zelle?

Zellen sind die winzigen Bausteine des Körpers. Sie bestehen zum Großteil aus einer geleeartigen Substanz, dem Cytoplasma. Umgeben sind sie von einem Häutchen, der Zellmembran, die Nährstoffe eindringen und Abfallstoffe austreten lässt. Gesteuert wird die Zellaktivität vom Zellkern.

Aus wie vielen Zellen besteht uns Körper?

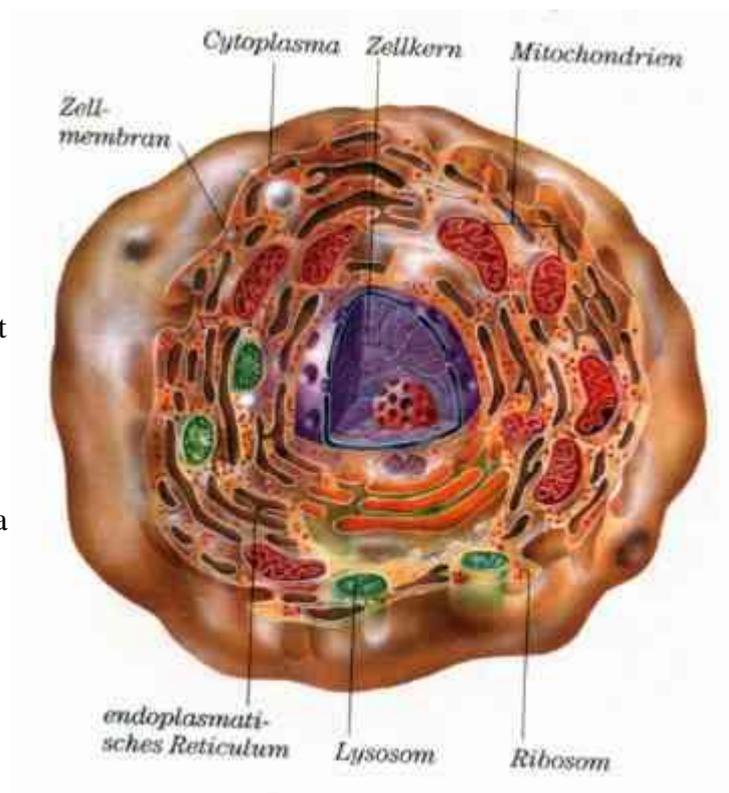
Es gibt im menschlichen Körper etwa fünfzigtausend Milliarden Zellen. In jeder Sekunde sterben Millionen Körperzellen ab und werden durch neue ersetzt.

Was geschieht in einer Zelle?

Im Cytoplasma liegen die Organellen, winzige Körperchen, die jeweils ganz bestimmte Aufgaben erfüllen. Das Material für Wachstum und Reparatur (Proteine) entsteht zum Beispiel an kleinen Körnchen, den Ribosomen. Manche davon sind an eine gefaltete Membran geheftet, die endoplasmatisches Reticulum nennt. Runde Organellen, Lysosomen genannt, enthalten Chemikalien, die gefährliche Substanzen und verbrauchte Zellbestandteile abbauen.

Was ist im Zellkern?

Der Zellkern ist die Steuerzentrale der Zelle. Er enthält 46 Molekülfäden, die Chromosomen.



Jedes Chromosom trägt Anweisungen, welche Aufgaben die anderen Bestandteile der Zelle erfüllen sollen.

**Welche Organellen nennt man Kraftwerke der Zelle?**

Die winzigen, länglichen Mitochondrien sind die Kraftwerke der Zelle. Sie setzen Nährstoffe und Sauerstoff um gewinnen daraus Energie, die andere Zellbestandteile für ihre Tätigkeit brauchen.

**Wie lange lebt eine Zelle?**

Manche Zellen leben nur ein paar Tage, andere viele Jahre. Die Zellen, die unseren Darm auskleiden, sterben zum Teil schon nach ein bis zwei Tagen, Knochenzellen nach 15 bis 20 Jahren. Die meisten abgestorbenen Zellen werden durch neue ersetzt, nur die Nervenzellen nicht.

**Sehen alle Zellen gleich aus?**

Zwar haben alle Zellen gemeinsame Eigenschaften, aber sie sehen nicht alle gleich aus. Es gibt im Körper mehrere hundert verschiedene Zellarten. Form und Größe richten sich nach ihrer Aufgabe~ Nervenzellen sind lang und dünn weil sie Nachrichten zwischen den Körperteilen übertragen. Die Zellen auf der Innenseite des Mundes sind rund und flach, da sie zu einer Schutzschicht zusammen gepresst sind. Rote Blutzellen sind teilerförmig, damit sie möglichst viel Sauerstoff binden und durch den Körper transportieren können.

**Warum teilen sich Zellen?**

Zellen teilen sich, wenn sie nicht mehr größer werden können. Der Körper wächst zum größten Teil durch Zellteilung.

**Welches ist die größte Zelle?**

Die größte Zelle des Menschen ist die Eizelle der Frau. Ihr Durchmesser beträgt etwa 0,2 Millimeter; das ist etwas weniger als der Punkt am Ende dieses Satzes. Die längsten Zellen sind die Nervenzellen in den Beinen. Sie sind sehr dünn, aber bis zu einem Meter lang, und tragen Nachrichten vom Rückenmark zu den Füßen und zurück.

**Wie klein ist die kleinste Zelle?**

Am kleinsten sind die roten Blutzellen mit einem Durchmesser von 0,01 Millimeter. Auch die Samenzellen des Mannes sind sehr klein: Ihr Kopf misst etwa 0,005 Millimeter.

**Was brauchen Zellen zum Leben?**

Zellen brauchen zum Leben drei Dinge: Nahrung, Sauerstoff und eine wässrige Umgebung, die die richtige Mischung an chemischen Substanzen aufweist. Nur so können sie ihre Aufgaben erfüllen. In diese flüssige Umgebung scheiden die Zellen auch Abfallstoffe aus.

**Woher bekommen die Zellen ihre Nahrung?**

Das Blut versorgt die Zellen mit Sauerstoff und Nährstoffen. Es transportiert Abfallstoffe ab und liefert lebensnotwendige Gewebeflüssigkeit.

**Was sind Körperflüssigkeiten?**

Die vier wichtigsten Körperflüssigkeiten sind Blut, Lymphe, Gewebeflüssigkeit und die Flüssigkeit in den Zellen. Ein erwachsener Körper enthält 30 bis 40 Liter Wasser; aber nur vier bis fünf Liter davon sind im Blut. Die meiste Flüssigkeit befindet sich in den Zellen und als Gewebeflüssigkeit um sie herum. Ein Teil der Gewebeflüssigkeit fließt als Lymphe ab.

### Was ist ein Gewebe?

Jede Ansammlung von Zellen, die zusammen eine bestimmte Aufgabe erfüllen, nennt man Gewebe. Die meisten Körperzellen sind zu Geweben zusammengefasst. Ein Beispiel dafür ist das Nerven- und das Muskelgewebe.

### Wie viele Gewebetypen gibt es?

Es gibt Dutzende von Geweben, aber die meisten gehören zu vier Hauptgruppen: Das Hautgewebe oder Epithel bedeckt die äußeren und inneren Oberflächen. Bindegewebe verbindet die Körperteile und hält sie an ihrem Platz, auch Knochen sind eine Art Bindegewebe. Die beiden anderen Typen sind die Muskeln und das Nervengewebe, das sich z.B. im Gehirn findet.

### Was ist ein Organ?

Ein Organ ist ein Gebilde aus mehreren Geweben, die zusammen eine bestimmte Aufgabe erfüllen. Das Herz enthält zum Beispiel Haut-, Nerven- und Muskelgewebe, und das Ganze wird von Bindegewebe zusammengehalten. Zusammen pumpen diese Gewebe das Blut durch den Körper. Auch Augen, Gehirn und Leber sind Organe.

### Was ist ein Organsystem?

Meist arbeiten Organe nicht unabhängig voneinander, sondern sie gehören zu Organsystemen. Darm, Leber und Bauchspeicheldrüse verwerten zum Beispiel als Verdauungssystem gemeinsam die Nahrung, die wir zu uns nehmen und gewinnen daraus nützliche Substanzen. Lunge und Atemwege bilden das Atmungssystem, Herz, Blutgefäße und Blut das Kreislaufsystem.

### Wie viele Organsysteme haben wir?

Der Mensch hat neun Organsysteme. Das Skelett- und Muskelsystem sorgt für Stütze, Schutz und Bewegung. Nerven- und Hormonsystem koordinieren die Körpertätigkeiten. Das Kreislaufsystem transportiert Blut durch den Körper, das Atemsystem dient dem Gasaustausch. Im Verdauungssystem wird die Nahrung abgebaut, das Ausscheidungssystem beseitigt Abfallstoffe, und das Fortpflanzungssystem dient der Vermehrung.

### Was ist ein Organismus?

Die Gesamtheit der verschiedenen Organsysteme bildet den Organismus des Menschen.

### Was ist eine Drüse?

Eine Drüse produziert eine Flüssigkeit, die der Körper braucht, damit er richtig funktioniert. Manche Organe, zum Beispiel Leber und Nebennieren, sind Drüsen. Es gibt aber auch winzige Drüsen, wie die Schweißdrüsen in der Haut und die Speicheldrüsen im Mund.

### Was sind Gliedmaßen?

Als Gliedmaßen bezeichnet man Arme und Hände, Beine und Füße.

### Was ist eine Schleimhaut?

Eine Schleimhaut ist eine dünne Gewebeschicht, die eine Oberfläche bedeckt oder einen Hohlraum im Körperinneren auskleidet.

### Was ist Schleim?

Schleim ist eine klebrige Flüssigkeit, die von Drüsen in den Schleimhäuten gebildet wird. Er

entsteht zum Beispiel im Mund, im Darm und in den Luftwegen, die zur Lunge führen. Schleim schützt diese empfindlichen Oberflächen vor Schäden.

**Wie kann man ins Körperinnere sehen?**

Mit Sonden und anderen Instrumenten kann man in den Körper „hineinsehen“, ohne das man ihn öffnen muss. Des Weiteren benutzt man Röntgenstrahlen, Ultraschall und radioaktive Markierungssubstanzen. Außerdem kann man Gewebeprouben mit dem Mikroskop untersuchen: Es vergrößert die Zellen so, dass man sie genau betrachten kann.

**Was ist der Stoffwechsel?**

Stoffwechsel ist die Gesamtheit der Vorgänge im Körper. Dazu gehören auch die chemischen Reaktionen in den Zellen, durch die Energie und Rohmaterial zum Wachsen entstehen.

**Was sind Enzyme?**

Enzyme sind besondere Proteine, die chemische Reaktionen im Körper beschleunigen. Es gibt Tausende von verschiedenen Enzymen. Am bekanntesten sind die Verdauungsenzyme, die im Darm die Nahrung abbauen.