

Mit gesunden  
Mitochondrien  
zu mehr Lebens-  
Energie

# Zell Reset



MARTIN AUERSWALD  
MARTIN KROWICKI

**Dein  
Stoffwechsel-  
Programm:**  
Ernährung,  
Bewegung, Ent-  
spannung

**herbig**

MARTIN AUERSWALD  
MARTIN KROWICKI

# Zell Reset



MARTIN AUERSWALD  
MARTIN KROWICKI

# Zell Reset

Mit gesunden  
Mitochondrien  
zu mehr Lebens-  
Energie

**Dein  
Stoffwechsel-  
Programm:**  
Ernährung,  
Bewegung, Ent-  
spannung

**herbig**

# Inhaltsverzeichnis

Ihr Weg zu unbändiger Lebensfreude .....	8
<b>WO ENERGIE UND LEBENSKRAFT ENTSTEHEN .....</b>	<b>11</b>
Die Mitochondrien – unsere Kraftquelle .....	12
<b>DIE ENDOSYMBIONTENTHEORIE:</b> Wie das Mitochondrium in die Zelle kam .....	14
Mitochondrien: Wissenswertes über die kleinen Kraftwerke .....	16
<b>EXTRA:</b> Neues aus der Forschung .....	17
Stoffwechselwege: Wo die Energie erzeugt wird .....	20
<b>SPANNEND:</b> Weitere Funktionen unserer Mitochondrien .....	24
<b>FRAGEN AN PROF. DR. BRIGITTE KÖNIG:</b> Der BHI – Bioenergetic Health Index .....	28
<b>CHECK:</b> Wie fit sind meine Mitochondrien? .....	32
<b>ERNÄHRUNG FÜR GESUNDE MITOCHONDRIEN.....</b>	<b>35</b>
Was sie (Sie) glücklich macht .....	36
Gesunde Lebensmittel – eine Übersicht .....	42
<b>KOMMT IHREN KRAFTQUELLEN ZUGUTE:</b> Gesunde Fette und Speiseöle .....	51
Die Schilddrüse – der Taktgeber .....	52
<b>CHECK:</b> Wie arbeitet Ihre Schilddrüse? .....	53
Antioxidantien – der Schutz .....	58
<b>WISSENSWERT:</b> Welche Lebensmittel haben welchen ORAC-Wert? .....	61
Mitochondrienbooster auf Ihrem Teller .....	62
Nährstoffe für gesunde Mitochondrien .....	66
<b>FRAGEN AN DR. RUDOLF BOLZIUS:</b> Nährstoffe für gesunde Mitochondrien .....	68
<b>ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN:</b> von Nähr- und Vitalstoffen .....	78

## ENERGIERÄUBER ERKENNEN UND BESEITIGEN..... 81

Durchbrechen Sie den Teufelskreis!..... 82

**FRAGEN AN PROF. DR. MICHAELA DÖLL:** Was Stress mit uns machen kann ..... 84

## EINEN MITOCHONDRIENFREUNDLICHEN LIFESTYLE ETABLIEREN..... 95

Die Kraft der Natur für gesunde Mitochondrien ..... 96

**FÜR FORTGESCHRITTENE:** Das Mitochondrien-Fasten-Protokoll..... 98

**EXTRA:** Die innere Einstellung zu Kälte überdenken ..... 102

**WOHLTUEND:** Gezielte Atemübungen für Ihre Mitochondrien ..... 110

**TESTEN SIE:** Welches Krafttraining ist geeignet? ..... 119

**ALLES AUF EINEN BLICK:** Fitte Mitochondrien durch Bewegung und Regeneration .... 127

Dankbarkeit praktizieren..... 129

**ENERGIE VON BEGINN AN:** Mitochondrien-Morgenroutine ..... 132

Nachwort..... 133

## ANHANG ..... 135

Empfehlungen/Bezugsquellen ..... 136

Studien ..... 137

Literatur ..... 139





# Ihr Weg zu unbändiger Lebensfreude

In einer durchschnittlichen menschlichen Zelle finden sich etwa 1000 Mitochondrien. In den Zellen, die für Ihr Überleben (Eizelle, Herzmuskelzelle, Nervenzelle) am wichtigsten sind, sogar bis zu mehreren Hunderttausend Mitochondrien. Wann immer Sie mit Müdigkeit, Erschöpfung, Antriebslosigkeit, Stoffwechselproblemen und Konzentrationsproblemen zu kämpfen haben, fühlen sich Ihre Mitochondrien nicht wohl und es fehlt ihnen etwas.

Wenn Ihr Arbeitskollege eine schlanke und sportliche Figur hat und essen kann, was er möchte, bereits um 7:30 unerschämte gute Laune und Konzentration hat und dies ganz mühelos den ganzen Tag aufrechterhalten kann, hat er wahrscheinlich mehr gesunde Mitochondrien als Sie. Die gute Nachricht: Das können Sie auch! Geben Sie Ihren Mitochondrien das, was sie brauchen, und lassen Sie möglichst das weg, was Ihren Mitochondrien schadet, und sie werden sich vermehren



und Ihnen die Energie geben, die Sie von Natur aus verdienen.

Es ist der natürliche Zustand von uns Menschen, gesund und energetisch zu sein. Jeder Mensch verdient diesen Zustand. Wie Sie diesen Zustand erreichen, ist Inhalt dieses Buches. Es ist keine Raketenwissenschaft – Ihre Mitochondrien haben Bedürfnisse. Werden diese erfüllt, fühlen sie sich pudelwohl und die Energie sprudelt nur so aus ihnen (und damit aus Ihnen) heraus. Dies direkt zu Beginn dieses Buches zu sagen, ist uns sehr wichtig. Es kann sein, dass Ihnen die Inhalte dieses Buches komplizierter vorkommen, als sie tatsächlich sind. Doch Schritt für Schritt können Sie sie umsetzen. Im selben Maß wird Ihre Energie steigen. Wie das Wasser in einem Kochtopf auf dem Herd: Grad für Grad erhitzt sich das Wasser, und irgendwann kocht es. Das ist unser Ziel.

## DAS ENERGIE-SPIEL: SPIELEN SIE MIT?

Es ist wie ein Spiel: Um in der Rangliste aufzusteigen (mehr Energie), müssen Sie möglichst viele Punkte sammeln (die Bedürfnisse Ihrer Mitochondrien respektieren). Jeder startet dieses Spiel mit einem gewissen Handicap – familiäre Verhältnisse, Vorerkrankungen, Muskeln, Körperfett, Nährstoffversorgung, Ernährung, Stress, Gewohnheiten, berufliche Situation, Genetik, Giftstoffbelastung, Lebensverhältnisse ... viele Faktoren beeinflussen den Zustand unserer Mitochondrien.

Ihre Aufgabe ist es nun, die Bedürfnisse Ihrer Mitochondrien möglichst so zu befriedigen, wie es Ihr aktueller Alltag hergibt – ganz individuell, spielerisch, und ohne Sie damit zu stressen natürlich.

Es gibt drei wichtige Grundregeln bei diesem Spiel:

1. **Alle spielen miteinander, nicht gegeneinander.** Alle haben in diesem Spiel das gleiche Ziel: Energie und Lebensfreude. Je mehr Sie mit anderen Spielern (Freunde, Familie, Kollegen, Bekannte ...) kooperieren, desto mehr Spaß macht es, und desto schneller steigen Sie auf.
2. **Jeden Tag gewinnen Sie den Jackpot!** Sie steigen im Laufe des Spiels immer weiter auf (mehr Energie), und irgendwann ist es so, als würden Sie jeden Tag gewinnen. Jeden Tag werden Sie mit Energie belohnt. Wann es so weit ist? Dieser Prozess ist schleichend. Jeden Tag werden Sie ein wenig fitter als am Tag zuvor sein.
3. **Alle spielen das Spiel, solange es Spaß macht** – im Idealfall ihr ganzes Leben. Sie lernen einmal die Regeln zu Beginn des Spiels – immer, wenn Sie das Buch lesen und mit anderen Menschen darüber reden – und wenden die Regeln Ihr ganzes Leben lang an.

Sind Sie bereit für das Energie-Spiel?

Lassen Sie uns herausfinden, wie wir sie glücklich bekommen, diese kleinen Energiekraftwerke!

*Martin Auerswald und Martin Krowicki*





# Wo Energie und Lebenskraft entstehen

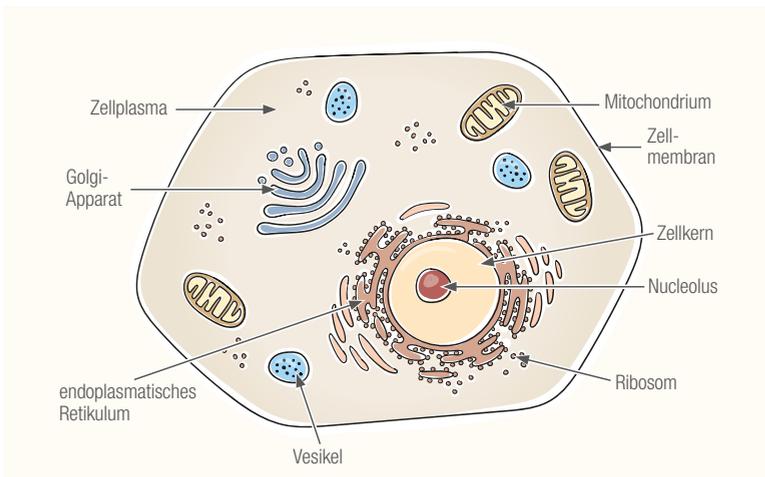
Ihr Körper ist absolut einzigartig und ein Wunderwerk von Mutter Natur. So, wie Sie jetzt gerade diese Zeilen lesen, sind Sie ein unvorstellbar komplexes Gebilde aus 100 Billionen (100 000 Milliarden) Zellen, die meisterhaft zusammenarbeiten, sich absprechen, sich die Arbeit teilen, zusammenhalten ... und ein Bewusstsein bilden.

# Die Mitochondrien - unsere Kraftquelle

100 Billionen - diese Zahl ist riesig, man kann sie kaum fassen. Auf jede menschliche Zelle kommt zusätzlich eine nicht-menschliche Zelle, die sich in Ihrem Dickdarm pudelwohl fühlt. Umgangssprachlich heißt das »Darmflora«, in der Wissenschaft sagt man »Mikrobiom«.

**D**ie Mikroorganismen im Darm nehmen großen Einfluss auf Ihre Gesundheit, Ihr Immunsystem, Ihren Stoffwechsel und sogar Ihr Gehirn! Manche Wissenschaftler sagen daher, der Mensch sei ein Super-Organismus aus menschlichen und nicht-menschlichen Zellen. Doch wir sind mehr als nur unser Mikrobiom und menschliche Zellen. Tatsächlich leben in unserem Körper etwa 100 Billiarden kleine bakterienähnliche Wesen, ohne die wir nicht lebensfähig wären. Ohne die wir so (un-)lebendig wären wie ein Stein. Ohne die kein Stoffwechsel zustande kommt und auch keine gute Laune. Keine Verdauung, keine

Entgiftung, keine Fortpflanzung, keine Fortbewegung. Nichts. Die Rede ist von Mitochondrien. Wir atmen, damit diese kleinen Wesen arbeiten können. Wir essen, damit diese kleinen Wesen eine Beschäftigung haben. Wir bewegen uns, damit sie sich gebraucht fühlen. Wir schlafen und entspannen uns, damit sie sich geliebt fühlen. Genauer gesagt, bestehen wir aus menschlichen Zellen, dem Mikrobiom und diesen kleinen Wesen. Sie sind uns zahlenmäßig überlegen, aber wollen uns nichts Schlechtes. Im Gegenteil: Geht es ihnen gut, geht es auch uns gut. Dann fühlen wir uns voller Energie und Tatendrang und strahl-



Jede Zelle ist ein komplexes Gebilde, ohne die menschliches Leben nicht möglich wäre.

len das auch an unser Umfeld aus. Die perfekte Symbiose.

Je weiter sich Wissenschaft und Medizin entwickeln, desto klarer wird, dass sich vieles, wenn nicht das meiste, in unserem Körper und rund um unsere Gesundheit gar nicht um uns dreht, sondern um unsere Mitochondrien. In den letzten Jahren hat sich sogar eine neue Medizinsparte aufgetan: die mitochondriale Medizin. Wenn schon unsere Darmflora so einen großen Einfluss auf unsere Gesundheit hat, wie ist es dann erst mit Mitochondrien?

Wir wissen heute: Immer, wenn es Ihnen nicht gut geht, Sie sich schlapp und müde fühlen, erschöpft, wenn sich scheinbar die Kilos auf Ihrer Hüfte sammeln, wenn Sie unter chronischen Entzündungen und Stimmungsschwankungen leiden, unter Konzentrationsproblemen und sogar bei Blutzuckerproblemen – immer geht es um die Mitochondrien. Sie sind es, was Sie energetisch, aktiv, motiviert und voller Tatendrang durch den Tag kommen lässt.

Stellen Sie sich Ihre Körperzellen wie eine kleine Stadt vor. Eine perfekt organisierte kleine Stadt, in der alles geregelt ist. Bloß, dass diese Stadt keinen festen Grund hat, sondern auf wackeligem Untergrund steht. Sehen wir uns diese Stadt mal genauer an:

- Das **Rathaus** – der Zellkern – regelt und organisiert alles und ist Regierung und Bibliothek (Wissensspeicher) in einem.
- Die **Müllabfuhr** (Vesikel) kümmert sich um die Entgiftung.
- Sie bringt den Abfall in die **Müll-Recycling-Station** (Peroxisomen + Lysosomen), in der Abfall abgebaut und recycelt wird.
- Natürlich braucht es auch **Straßen**: Sie halten wie ein Netz alles zusammen, über sie wird der Verkehr geordnet und strukturiert (die Mikro- und Intermediärfilamente, hauptsächlich bestehend aus den Proteinen Aktin und Tubulin).
- Die **Fahrzeuge** sowie deren **Kennzeichen** und die **Ladung** werden im Golgi-Apparat her-

gestellt und versorgen die gesamte Stadt mit allem, was sie braucht.

- In den **Ribosomen** werden Proteine hergestellt, sie bringen Leben in die kleine Stadt, ebenso wie die Menschen, die darin wohnen und arbeiten.
- Im **Baumarkt** (endoplasmatisches Retikulum) können Kohlenhydrate und Lipide bestellt werden, falls sie zum Erhalt und Ausbau der Stadt benötigt werden.
- Und dann wären da noch die **Kraftwerke**, die alles mit der nötigen Energie versorgen: die Mitochondrien. Diese kleinen braunen Gebilde sind überall.

Biologen werden mir verzeihen, dass ich das Bild der Zelle etwas vereinfacht habe. Doch ich finde es so sehr anschaulich, wie eine Zelle aufgebaut und strukturiert ist. Jeder hat seine Aufgabe, alles hat seinen festen Platz, und doch ist es ein hochdynamisches Konstrukt, das ständig verändert und optimiert wird. Die Mitochondrien liefern die nötige Energie für sämtliche Prozesse in der Zelle und damit für unseren gesamten Körper.

Normalerweise gibt es in einer Stadt ein großes Kraftwerk, das den gesamten Strom liefert. In den Zellen ist es dezentral geregelt: Je nach Zelle gibt es bis zu mehrere Hunderttausend Kraftwerke, die ständig Energie erzeugen, pausenlos.

Natürlich hat ein Mitochondrium noch viele weitere Aufgaben für die Zelle und den ganzen Körper, als nur Energie zu produzieren. Doch diese ist die mit Abstand wichtigste Funktion. So viel vorab: Ein 80 Kilogramm schwerer Mensch bildet täglich 80 Kilogramm des Stoffes, der in den Mitochondrien hergestellt wird und der die Energie transportiert: ATP.

Sie haben bereits erfahren, dass Mitochondrien bakterienähnliche Wesen sind, die in unseren Zellen leben und ohne die wir nicht zu intelligentem Leben fähig wären. Da stellt sich doch die Frage: Wie kam das Mitochondrium in die Zelle?

## DIE ENDOSYMBIONTENTHEORIE: Wie das Mitochondrium in die Zelle kam

Stellen Sie sich die Erde vor ca. zwei Milliarden Jahren vor: heiß, grau, überall brodeln Vulkane und spucken Lava und Gesteinsbrocken aus. Auf dem Land gibt es kein Leben – wie auch, in diesem Inferno? Doch in der Ur-Suppe, die wir heute als Ozeane kennen, tut sich etwas: Aus toter Materie und einem Funken kosmischem Zauberstaub bilden sich die ersten primitiven Zellen. Diese tun das, was Lebewesen auszeichnet: Sie versuchen krampfhaft zu überleben, zu wachsen, sich zu teilen und Nahrung zu beschaffen. Sie bilden einen Stoffwechsel, der aus dem, was sie aus der Ur-Suppe fischen, Energie bereitstellt, um damit Wachstumsprozesse zu ermöglichen. Das geht zu Beginn noch recht

schleppend, weil überall dieses aggressive Gas ist, welches den Zellen an den Kragen möchte: Sauerstoff. Sauerstoff ist ein hochreaktives Gas und kann den Stoffwechsel der Ur-Zellen empfindlich stören.

Die Ur-Zellen (wahrscheinlich Cyanobakterien) haben zu diesem Zeitpunkt bereits die Photosynthese entwickelt und können aus Sonnenlicht erste Energierohstoffe wie Glukose (Traubenzucker) aufbauen. Der Sauerstoff fällt bei diesem Prozess als Abfallstoff an. So bildet sich aus einer sehr  $\text{CO}_2$ -reichen Ur-Atmosphäre langsam aber sicher die Atmosphäre, die wir heute kennen: mit 21 % Sauerstoff. Doch dieser ist unheimlich aggressiv und wird zum Problem.



Die Mitochondrien haben den Prozess einer langen Entwicklung durchlaufen, bevor sie zu dem wurden, was sie heute sind.

Die Cyanobakterien, schlau, wie sie sind, machen jedoch aus der Not eine Tugend und nutzen den Sauerstoff aufgrund seiner Eigenschaft, um jeden Preis Elektronen haben zu wollen: Sie lernen, die von ihnen gebildeten Energierohstoffe wie Traubenzucker mithilfe von Sauerstoff zu Energie (ATP) abzubauen. Das ist hilfreich, wenn die Energie für Aufbauprozesse benötigt wird oder wenn gerade mal keine Sonne für die Photosynthese scheint.

Diese Cyanobakterien 2.0, welche keine Photosynthese (aufbauende, anabole Prozesse) betreiben, sondern Energierohstoffe zu Energie abbauen (katabole Prozesse), kennen wir heute in einer ähnlichen Form als Mitochondrien. Zwar kann der Sauerstoff nun genutzt werden, aber er ist immer noch ein Problem: zu aggressiv, zu viel auf einmal. Also sucht sich das Ur-Mitochondrium eine Wirtszelle, die sie behüten, wärmen, ernähren und vor dem Sauerstoff schützen kann. Sie findet eine Wirtszelle, wird von ihr einverleibt und betet, nicht verdaut zu werden.