



## Leseprobe

Dr. med. Ulrich Strunz

### **Lebensenergie**

Das Wunder des Energiestoffwechsels. Alles über Erschöpfung, Dauermüdigkeit und Fatigue – und wie wir sie besiegen – EXTRA: Was gegen Long-Covid hilft!

---

Bestellen Sie mit einem Klick für 20,00 €



---

Seiten: 224

Erscheinungstermin: 21. Dezember 2022

Mehr Informationen zum Buch gibt es auf

[www.penguinrandomhouse.de](http://www.penguinrandomhouse.de)

# Inhalte

- Buch lesen
- Mehr zum Autor

## Zum Buch

---

Schlapp, müde, erschöpft? Kein Wunder, wir haben heutzutage körperlich und seelisch mehr denn je zu kämpfen. Das Immunsystem steht unter Dauerstress, Krisen bestimmen unser Dasein – und unsere Lebensweise ist nicht gerade dazu angetan, dass wir Ruhe finden und neue Kraft gewinnen. Die Folge: Burnout, Fatigue, Dauermüdigkeit...

Dabei sind wir wie geschaffen dafür, Krisen zu meistern. Der Arzt und Bestsellerautor Dr. med. Ulrich Strunz zeigt: Epigenetisch optimiert, ist unser Körper ein Wunderwerk. Je mehr Energie er verbraucht, um so mehr produziert er. ATP heißt der Stoff, der Energie für all unsere Zellen bereitstellt. An einem körperlich anstrengenden Tag setzen wir einmal unser gesamtes Körpergewicht an ATP um – bis zu einem halben Kilo in einer Minute. Doch Dr. Strunz erklärt nicht nur das erstaunliche Potential des Energiestoffwechsels, er zeigt auch überraschende Möglichkeiten auf, wie wir diese schier unerschöpfliche Energiequelle nutzen und ankurbeln können. Damit wir Tag für Tag mit mehr Energie durchstarten!



### **Autor**

## **Dr. med. Ulrich Strunz**

---

Dr. med. Ulrich Strunz ist Internist, Molekularmediziner und Gastroenterologe. Schwerpunkt seiner ärztlichen und publizistischen Tätigkeit ist die präventive Medizin. In Vorträgen, Seminaren und TV-Auftritten begeisterte er viele Jahre lang Zehntausende von Menschen – und führte sie in ein neues, gesundes Leben.

dr. med. ulrich  
**strunz**

# Lebens- energie

Originalausgabe  
Copyright © 2022 by Wilhelm Heyne Verlag, München,  
in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,  
Neumarkter Straße 28, 81673 München  
www.heyne.de

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten, so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.

Die Verwendung der Texte und Bilder, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des Verlages urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Verbreitung mit elektronischen Systemen.

**Redaktion:** Christian Wolf  
**Umschlaggestaltung:** Eisele Grafik-Design, München  
**Bildredaktion:** Tanja Zielezniak  
**Reihenkonzeption:** Ernst Dahlke †  
**Layout & Satz:** Buch-Werkstatt GmbH, Bad Aibling/Kim Winzen  
**Grafiken:** Buch-Werkstatt GmbH, Bad Aibling/Kim Winzen  
**Druck und Bindung:** Alcione-Litotipografia srl.

Printed in Italy



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC®-N001967

ISBN: 978-3-453-21839-0

## Dank

Ich danke Dr. Kristina Jacoby für ihre großartige Unterstützung.

## Haftungsausschluss

Die Ratschläge in diesem Buch sind sorgfältig erwogen und geprüft. Sie bieten jedoch keinen Ersatz für kompetenten medizinischen Rat. Alle Angaben in diesem Buch erfolgen daher ohne jegliche Gewährleistung oder Garantie seitens des Autors und des Verlages. Eine Haftung des Autors bzw. des Verlages und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

## Bildnachweis

**Covermotiv:** Martina Eisele

**Grafiken:** Winzen, Kim

**Innenteilmotive:**

*Adobe Stock:* 5 (Daniel Vincek), 20 (Daniel Vincek), 23 (Artur);

*Privatarchiv Dr. med. Ulrich Strunz:* 8;

*Shutterstock:* 7 (Cozine), 10 (Monkey Business Images), 13 (Leonid Andronov), 32 (Crevis), 45 (Kateryna Kon), 54 (Lallapie), 110 (Aquarius Studio), 120 (Axel\_Kock), 142 (4 PM production), 160 (Africa Studio), 184 (Cozine)

dr. med. ulrich  
**strunz**

# Lebens- energie



**Das Wunder des Energiestoffwechsels.  
Alles über Erschöpfung,  
Dauermüdigkeit und Fatigue –  
und wie wir sie besiegen**

**HEYNE <**

## Faszinierende Energieträger

Jeder Organismus, sei es ein Gänseblümchen, ein Elefant oder der Mensch, braucht Energie. Alle Lebewesen erhalten sie von einem bestimmten Stoff, einem sogenannten Energieträger. Offiziell heißt er Adenosintriphosphat oder kurz ATP. Energieträger bilden sich unaufhaltsam. In jeder einzelnen Zelle werden sie hergestellt, zig-millionenfach, in kürzester Zeit. Rasend schnell geben sie ihre Energie wieder ab. Nur dank dieser Energie können wir sehen, denken und uns bewegen.

Während eines Ausdauerlaufs ist der Vorrat an ATP in einer Muskelzelle bereits nach ein bis drei Sekunden vollkommen verbraucht. Leerlaufen dürfen die Zellen nicht, daher produzieren sie auf Hochtouren neue Energieträger, ungefähr zehn Millionen Moleküle ATP pro Sekunde in jeder einzelnen Zelle. Ein Meisterwerk der Evolution.

Ein einzelner Energieträger wiegt fast nichts. Er besteht aus nur 47 miteinander verbundenen Atomen. Wenn sich etwas, was fast nichts wiegt, millionenfach in jeder Zelle bildet, kommt trotzdem ein beachtliches Gewicht zusammen. Im Organismus körperlich aktiver Menschen bildet sich jeden Tag ungefähr so viel ATP, wie sie wiegen. Im Körper eines Bewegungsmuffels ist es nur die Hälfte. Das sind 60 Kilogramm ATP in 24 Stunden bei einer 60 Kilogramm schweren Person, die regelmäßig laufen geht! Wahnsinn, diese Stoffwechsellistung! Da ATP sofort wieder abgebaut wird, verändert sich das Körpergewicht natürlich nicht. 60 Kilogramm pro Tag, wobei jedes einzelne Molekül fast nichts wiegt. Das zeigt die unglaubliche Menge an Energieträgern, die der Mensch zum Leben braucht. Unter starker körperlicher Anstrengung steigt die ATP-Produktion sogar noch einmal an, auf 0,5 Kilogramm pro Minute. Während eines einstündigen Laufs sind das allein schon 30 Kilogramm Energieträger.

ATP besteht aus drei Teilen, aus Adenin, Ribose und einem Anhängsel mit drei Phosphatgruppen. Ausgeschrieben heißt es Adenosin**triphosphat**. Adenin und Ribose werden nicht nur für den Bau der

jeder kleinsten Tätigkeit überwinden. Das Leben ist anstrengend, man ist oft müde und die Laune häufiger im Keller. Selbst ausschlafen gibt einem nicht die Kraft zurück, nach der man sich sehnt. Auch einige Tage Nichtstun oder Urlaub bringen nur minimale Besserung. Meist ist die gewonnene Energie nach dem ersten Arbeitstag schon wieder verflogen.

## Alles braucht Energie

Das Herz braucht sie zum Schlagen genauso wie die Nervenzellen zum Denken, die Verdauungsenzyme zum Zerkleinern der Nahrung, das Immunsystem für die Abwehr von Eindringlingen. Der Mensch braucht Energie zum Atmen, zum Schlafen und für die Milliarden Stoffwechselabläufe, die jede Sekunde im Körper stattfinden. Wenn ein Organismus gut mit Energie versorgt ist, funktionieren diese Abläufe alle wunderbar. Das Herz schlägt kräftig, das Blut strömt stetig, auch zu den entlegensten Zellen, Denken und Konzentration bereiten keine Mühe, die Muskulatur ist voller Kraft.

ATP liefert Energie für jeden Vorgang im Körper. Steht ihm viel Energie zur Verfügung, funktioniert alles wunderbar. Das fühlt sich einfach gut an.

## Energie bestimmt, was im Organismus passiert

Seit den 1970er-Jahren ist bekannt, dass ATP nicht nur der zentrale Energieträger ist, sondern gleichzeitig als Neurotransmitter wirkt. Das heißt, er leitet Informationen von einer Zelle zur nächsten weiter. Fast alle Körperzellen verstehen die Signale, die ATP übermittelt.

ATP spendet nicht nur die Energie für jeden einzelnen Vorgang, es trägt auch zu deren Steuerung bei. Beispielsweise bestimmt ATP zusammen mit anderen Neurotransmittern, wie schnell das Herz schlägt und wie weit die Blutgefäße gestellt sind. Auf einen ATP-Mangel reagieren die Zellen ebenfalls. Er kann unter anderem zu Herzrhythmusstörungen und Bluthochdruck führen.

ATP ist auch an der Übertragung von Nervenimpulsen der Sinnesorgane beteiligt, hilft also beim Sehen, Riechen, Hören, Schmecken und Fühlen. Der Energieträger beeinflusst sogar die Verdauung. Er reguliert zusammen mit anderen Signalstoffen die Darmbewegungen und aktiviert Verdauungsenzyme, die Nahrungsbestandteile zerkleinern.

ATP liefert nicht nur die Energie für jeden Vorgang, sondern steuert sie auch. Optimale Steuerung bedeutet Gesundheit. Ein gesunder Organismus fühlt sich gut an.

## Klug durch Energie

Während des Denkens, des konzentrierten Arbeitens oder des Lernens sind bestimmte Nervenzellen im Gehirn aktiv. Für ihre Aktivität benötigen sie Energie in Form von ATP. Damit man sich Informationen merken kann, bilden Nervenzellen neue Verbindungen, auch dafür wird Energie benötigt.

Ist viel Energie im Gehirn vorhanden, kann man sich besser und länger konzentrieren, versteht schwierige Sachverhalte schneller und kann in komplexeren Strukturen denken. Energie macht klug. Energie ist aber nicht der einzige Faktor, der die Intelligenz steigert.<sup>1</sup>

Übergewichtige haben durchschnittlich einen etwas geringeren Intelligenzquotienten als Normalgewichtige. Grund ist unter anderem ein Energiemangel im Gehirn, an dem Übergewichtige häufig leiden.<sup>2</sup>

Auch Vergesslichkeit und Demenz im Alter hängen mit einem Energiemangel zusammen. Aufgrund des Mangels arbeiten Nerven-

zellen nicht mehr so gut. Außerdem fehlt Energie für die wichtigen Reinigungs- und Reparaturarbeiten, die in einem gesunden Gehirn jede Nacht stattfinden.<sup>3</sup> Dabei muss im Alter die Energie nicht in dem Maße abnehmen, dass es zu kognitiven Veränderungen kommt. Es liegt am Lebensstil, und den kann jeder jederzeit ändern.

Energie steigert die Konzentration und Denkleistung. Das sind wichtige Voraussetzungen für Erfolg. Erfolg fühlt sich gut an.

## Energie macht glücklich

ATP erhöht die Wirkung zweier wichtiger Glückshormone: Serotonin und Dopamin. Jede Nervenzelle, die Serotonin oder Dopamin ausschüttet, setzt gleichzeitig ATP frei. Der Energieträger unterstützt die Wirkung der Neurotransmitter. Je mehr ATP vorhanden ist, umso intensiver wirken die Glückshormone.

Dopamin heißt Motivation. Dieses Hormon weckt das Verlangen nach Dingen und Erfahrungen, die man noch nicht hat bzw. gemacht hat. Es treibt uns Menschen an, Neues zu erschaffen. Dopamin lässt uns Bücher schreiben, Nachwuchs zeugen, neue Sportarten erfinden oder zum Mond fliegen. Dopamin ist die Quelle der Kreativität. Nur dank des Motivationshormons forschen Wissenschaftler weiter, auch wenn sie bereits den Nobelpreis erhalten haben. Dopamin gibt Sportlern den Wunsch, immer schneller laufen oder weiter springen zu können. Nur mit Dopamin arbeiten Unternehmer Tag und Nacht an weiteren Ideen, auch wenn sie bereits Millionen auf dem Konto liegen haben. Das Hormon schenkt Ärzten den Wunsch zu heilen. Dopamin lässt uns Menschen handeln.<sup>4</sup>

Dopamin erhöht außerdem die Konzentrationsfähigkeit und das Erinnerungsvermögen bis ins hohe Alter. Das Hormon beeinflusst zudem die Weise, wie wir auf Probleme reagieren. Bei hohen Dopaminspiegeln werden Probleme zu interessanten Herausforderungen, die es zu meis-

tern gilt. Da machen Probleme keine Angst mehr, stattdessen bereichern sie das Leben. Dopamin macht resilient, was nichts anderes bedeutet als die Fähigkeit, schwierige Lebenssituationen ohne psychische Einschränkungen zu meistern.

Mit hohen Dopaminspiegeln hat man Ziele im Leben und verfolgt sie fokussiert. Man hat eine Idee. Man beginnt, sie umzusetzen. Man meistert die Hindernisse, die sich auf dem Weg auftun. Man erreicht das Ziel. Herrlich. Das macht das Leben bunt! Das gelingt mit Dopamin. Das gelingt besonders leicht, wenn die Wirkung des Dopamins durch ATP erhöht wird.

ATP verstärkt auch die Serotoninsignale. Das Glückshormon sorgt für emotionale Stabilität und allgemeines Wohlbefinden. Außerdem erhöht es wie Dopamin die Konzentrationsfähigkeit. Serotonin sorgt für innerliche Ruhe, auch wenn einem das Leben einen Stein nach dem anderen vor die Füße wirft. Serotonin macht glücklich und zufrieden. ATP intensiviert das positive Signal.

ATP verstärkt die Wirkung von Dopamin und Serotonin. Das steigert Motivation und Konzentration, führt zu innerer Ruhe und vor allem zu Glück. Das fühlt sich gut an.<sup>5</sup>

## Gesund und jung dank Energie

ATP wirkt als Genschalter. Vor allem werden Gene zur Bildung neuer Zellen aktiviert. Neue Zellen in Leber, Nieren, Herz und Lunge, halten die Organe gesund. Es bilden sich neue Muskelzellen, wodurch besonders die Gelenke geschützt werden. Auch Zellen der Darmschleimhaut werden vermehrt hergestellt, das reduziert Verdauungsprobleme. Hohe ATP-Spiegel lassen sogar neue Nervenzellen entstehen, das erleichtert das Lernen und Denken. Darüber hinaus beugt es Demenz vor. Der Energieträger wirkt auf Knochenzellen besonders stark, die daraufhin vermehrt Knochenmatrix herstellen. Das macht Knochen

und Zähne stabil. ATP fördert nicht nur den Aufbau der Knochen, es unterdrückt auch gleichzeitig deren Abbau. Energie schützt vor Osteoporose. Der Energieträger veranlasst, dass sich Hautzellen schnell erneuern. Die Haut bleibt jung und straff. Das ist Schönheit von innen.

ATP sorgt für eine ständige Rundumerneuerung des Körpers, das hält jung und gesund. Das fühlt sich gut an!

## Energie stärkt das Immunsystem

Das Immunsystem besteht aus einer Vielzahl verschiedener Zelltypen und Botenstoffen. Sie alle benötigen Energie, um ihre Aufgaben erfüllen zu können. Nur mit ausreichend Energie funktioniert das Immunsystem. Dann kommt es nicht zu Allergien, Hautausschlägen oder Autoimmunerkrankungen, die alle mit einem geschwächten Immunsystem einhergehen. Außerdem ist ein starkes Immunsystem der beste Schutz vor Krebs.

Greifen Bakterien oder Viren einen Organismus an, senden bestimmte Immunzellen Botenstoffe aus. Diese Botenstoffe sind wichtig, damit die Information über die Infektion weitergeleitet wird. Für die Herstellung dieser Botenstoffe wird Energie benötigt. Andere Immunzellen können Bakterien, Viren oder Fremdstoffe direkt angreifen und vernichten. Sie zerstören auch ganze Zellen, die von Viren befallen sind. Außerdem können sie mutierte Zellen töten und somit Krebs vorbeugen. Auch diese Immunzellen funktionieren nur dann richtig, wenn ihnen genug Energie zur Verfügung steht. Wieder andere Immunzellen sind angefüllt mit Flüssigkeiten, die sie bei Bedarf freisetzen, um Bakterien abzutöten. Für die Herstellung der Flüssigkeiten sowie das Freisetzen benötigen auch sie Energie.

Neben den Immunzellen sind besonders die verschiedenen Botenstoffe wichtig. Sie können nur ausreichenden Mengen gebildet werden, wenn genügend Energie vorhanden ist.

Jede Immunzelle benötigt ATP. Auch für die Herstellung der Botenstoffe wird viel ATP gebraucht. Energie stärkt somit das Immunsystem. Ein starkes Immunsystem ist wiederum der beste Garant für ein langes und gesundes Leben.

## Energie ist das Entscheidende

Energie sollten Sie haben, für Ihre Gesundheit, Ihr Lebensglück und für Ihren Erfolg bis ins hohe Alter.

Wie viele Energieträger sich in Ihrem Körper bilden, haben Sie in der Hand. Sie können Ihre Energieproduktion mit der richtigen Ernährung, mit wichtigen Nährstoffen, mit Sport und Regeneration extrem steigern. Nicht nur in jungen Jahren, auch noch als Senioren. Wie Ihnen das gelingen wird, verrate ich Ihnen in den nächsten Kapiteln. Außerdem sollten Sie ATP-Zerstörer ausmerzen. Auch dazu werden Sie vieles lesen.

## ATP – der zentrale Energieträger

Alle Vorgänge im menschlichen Körper nutzen ein und denselben Energieträger. Das ist schon faszinierend. Es gibt keine spezielle Energie für die Verarbeitung von Sinneseindrücken oder eine andere Energie für die Verdauung. Alles funktioniert mit ATP. Nicht nur wir Menschen nutzen Energie in dieser Form, selbst Fische und Pflanzen leben nur, weil sie ATP bilden können.

Dieser Energieträger ist eine natürliche, erneuerbare Energiequelle. Wenn er mit Energie beladen ist, hat er drei Phosphatgruppen und heißt Adenosintri-phosphat. Der Wortteil »tri« steht für drei. Unter der Abspaltung eines Phosphatrestes wird Energie frei. Es entsteht ADP, kurz für Adenosindiphosphat. Der Wortteil »di« bedeutet zwei. ADP – das mit den zwei Phosphatgruppen – wird ständig zu ATP – das mit den drei Phosphatgruppen – recycelt. Endlos erneuerbar, ein Traum.

ATP entsteht aber nicht nur aus ADP, sondern wird auch komplett neu gebildet. Sport treibt die ATP-Produktion besonders wirksam an, denn während körperlicher Anstrengung wird sehr viel Energie benötigt.

## Energie entsteht in den Mitochondrien

Energie wird vor allem in den Mitochondrien gebildet. Das sind winzige Untereinheiten, die fast jede Zelle besitzt. Mitochondrien werden oft auch als die körpereigenen Kraftwerke bezeichnet. Sie sind vollgepackt mit Enzymen und Proteinkomplexen, die für die Bildung von ATP notwendig sind. Die meisten Zellen besitzen zwischen 1000 und 2000 Mitochondrien. 25 Prozent des Volumens einer Zelle werden von ihnen ausgefüllt. Ein Team israelischer Wissenschaftler schätzt, dass eine 70 Kilogramm schwere Person ungefähr 30 Billionen Körper-

