

# KREATIN

DER WUNDERSTOFF,  
der Sie JUNG, GESUND  
und ein LEBEN LANG kräftig hält



„Natürlich gesund mit René Gräber“ • Herausgegeben von: maxLQ, einem Unternehmensbereich der FID Verlag GmbH (Fachverlag für Informationsdienste), Koblenzer Str. 99, 53177 Bonn, [www.fid-verlag.de](http://www.fid-verlag.de) oder [www.fid-gesundheitswissen.de](http://www.fid-gesundheitswissen.de) • Herausgeber: Simon Höcky, Bonn • Produktmanagement: Sarah-Nicole Allrath, Bonn • Chefredaktion: René Gräber • Fotos: [www.123rf.com](http://www.123rf.com) • Satz: [www.BrunisArt.de](http://www.BrunisArt.de) • Druck: Druckmüller GmbH, 57539 Roth • „Natürlich gesund mit René Gräber“ erscheint 16-mal im Jahr • © 2018 by FID Verlag GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Nachdrucke und Vervielfältigungen, auch auszugsweise, nicht gestattet. ISSN 2569-3050

So können Sie „Natürlich gesund mit René Gräber“ abonnieren: Schicken Sie einfach Ihre schriftliche Bestellung an „Natürlich gesund mit René Gräber“, Leserservice, Koblenzer Str. 99, 53177 Bonn. Noch einfacher: per Fax an 0228/3 69 61 06. An diesen Orten ist Natürlich gesund mit René Gräber für Sie tätig: FID Verlag GmbH, Redaktion „Natürlich gesund mit René Gräber“, Postfach 201361, 53143 Bonn (für Fragen zu den Themen aus Natürlich gesund mit René Gräber) Leserservice, Koblenzer Str. 99, 53177 Bonn, Tel.: 0228/9 55 04 20, Fax: 0228/3 69 61 06 (für Bestellungen, Fragen, Mitteilungen, die das Abonnement, den Versand, Rechnungen etc. betreffen). Unser Leserservice ist täglich 24 Stunden für Sie erreichbar. Versandservice: Logistik Center Rheinland, Industriestr. 7, 53359 Rheinbach

Bitte beachten Sie: Alle Beiträge wurden mit Sorgfalt recherchiert und überprüft. Die in „Natürlich gesund mit René Gräber“ veröffentlichten Informationen und Tipps können jedoch die ärztliche Beratung und Betreuung nicht ersetzen. Die Beiträge enthalten keine individuellen Ratschläge. Für die Behandlung von Beschwerden und Erkrankungen empfiehlt es sich auf jeden Fall, einen Arzt um Rat zu fragen. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir deshalb keine Leseranfragen mit der Bitte um persönliche Gesundheitsratschläge beantworten können. Für Hinweise und Anregungen allgemeiner Art, die die monatliche Ausgabe betreffen, sind wir jedoch jederzeit dankbar. Sie erhalten im Rahmen Ihres Abonnements 12 Ausgaben im Jahr zuzüglich 4 Spezialreporten, die gesondert in Rechnung gestellt werden. Unser Beitrag zum Umweltschutz: „Natürlich gesund mit René Gräber“ wird auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Vorwort .....	S. 4
Was ist Kreatin eigentlich? .....	S. 5
Die häufigsten Fragen zu Kreatin .....	S. 7
für Sie zusammengefasst	
Aspekte aus dem Blickwinkel.....	S. 12
der Naturwissenschaften	
Kreatin in der Medizin sowie bei.....	S. 15
bestimmten Beschwerden und Erkrankungen	
Kreatin und der Energiehaushalt:.....	S. 23
Abnehmen mit Kreatin	
Angaben zu Nebenwirkungen und.....	S. 27
Interaktionen mit Medikamenten	

Liebe Leserin, lieber Leser,



*René Gräber  
Chefredakteur*

Kreatin ist eine Substanz, die ich seit Anfang der 1990er Jahre kenne. Ich war gerade Mitte 20 und noch weit davon entfernt, mit Patienten zu arbeiten. Damals arbeitete ich mit Sportlern. Kreatin wurde (unter der Hand) als „Geheimtipp“ für mehr Leistung gehandelt. Nach meiner „sportlichen Karriere“ geriet das Kreatin bei mir wieder in Vergessenheit.

Über 20 Jahre später stolperte ich über den Einsatz von Kreatin bei Patienten. Ich las von einer Studie, die die Auswirkungen von Kreatin bei Parkinson-Patienten beschrieb. Ich rieb mir erst mal die Augen, ob ich nicht „Kreatinin“ gelesen hatte.

Kreatinin ist nämlich ein Parameter, der die Nierenfunktion widerspiegelt. Ist die Ausscheidung von **Kreatinin** eingeschränkt, „stimmt was nicht“ mit den Nieren. Im Gegensatz dazu hat **Kreatin** ganz andere Aufgaben im Organismus, die direkt nicht messbar sind. Und (leider) spielt Kreatin in den meisten medizinischen Praxen keine Rolle.

Nachdem ich damals die Studien gelesen hatte, war sofort mein Interesse geweckt. Schließlich hatte ich selbst Kreatin einige Jahre eingenommen und auch die Wirkung bei anderen Sportlern verfolgt. In den folgenden Jahren begann ich mehr über die Anwendung bei Patienten herauszufinden und setzte Kreatin auch zunehmend in der Praxis ein.

Und genau darum geht es in diesem Report!

Mit den besten Wünschen für Ihre Gesundheit, Ihr

*Chefredakteur Natürlich gesund mit René Gräber*

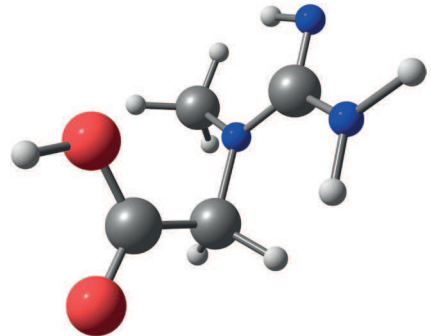
## Was ist Kreatin eigentlich?

Im Vorwort habe ich es bereits angedeutet: Kreatin sollte nicht mit Kreatinin verwechselt werden. Obwohl das zwei völlig unterschiedliche Dinge sind, haben diese beiden Substanzen dennoch etwas miteinander zu tun.

**Kreatinin** entsteht aus biochemischen Reaktionen, die Kreatin, Kreatinphosphat und ATP (Adenosintriphosphat) als „Mitspieler“ beinhalten. Es ist also ein Abfallprodukt, das nur über den Harn ausgeschieden werden kann. Im Gegensatz dazu ist **Kreatin** eine für den Organismus unverzichtbare Substanz, die eine Reihe von physiologischen Prozessen beeinflusst.

Bevor Sie jetzt „Puuuuhhh, das ist mir jetzt aber zu chemisch ...“ sagen, lesen Sie weiter, denn: Wir haben es mit einer hoch interessanten Substanz zu tun.

Kreatin (oftmals auch Creatin oder Creatine geschrieben) ist eine organische Säure, die in allen Wirbeltieren vorkommt und die Energiebereitstellung für die Muskulatur, aber auch das Nervengewebe und das Gehirn unterstützt. Beinahe das gesamte Kreatin (90 bis 95%) im Körper liegt in der Skelettmuskulatur vor. Der Stoff ist kein essentieller Nahrungsbestandteil, sondern wird in Leber und Nieren unter Verwendung der Aminosäuren Glycin, Methionin und Arginin synthetisiert. Doch es kann auch mit der Nahrung zugeführt werden. Dabei sind vor allem Fleisch und Fisch gute Kreatin-Lieferanten.



*Kreatin – unverzichtbar für den Organismus.*

Die meisten Menschen decken ihre Kreatinvorkommen etwa zur Hälfte aus der Nahrung. Studien belegen jedoch, dass Vegetarier deutlich niedrigere Kreatinspiegel im Vergleich zu Nicht-Vegetariern haben, denn pflanzliche Kost enthält kein Kreatin. Bei veganer Ernährung wird daher gar kein Kreatin durch die Nahrung zugeführt. Vegetarier können etwas Kreatin über Milchprodukte aufnehmen. Doch auch proteinreiche Kost kann helfen, denn so bleiben zumindest die Substrat-Aminosäuren für Kreatin in ausreichender Menge vorhanden.

## Die Rolle von Kreatin im Energiestoffwechsel

Kreatin gelangt zunächst in den Blutkreislauf und wird so im gesamten Körper verfügbar. Gewebe mit hohem Energiebedarf, wie das Gehirn oder die Muskulatur, nehmen Kreatin aktiv durch ein Transportsystem auf. In der Zelle spielt Kreatin eine wichtige Rolle im Energiestoffwechsel. Energie gewinnt der Körper durch den Abbau organischer Nahrungsbestandteile und speichert diese dabei vor allem in Form von Adenosintriphosphat (ATP).

Sie erinnern sich vielleicht noch (ganz dunkel) an den Biologie-Unterricht in der Schule: ATP ist in allen Zellen die wichtigste „Energieform“ – nicht die Glukose, wie oftmals angenommen wird. Diese „ATP-Energieform“ wird unter Entstehung von ADP und Phosphat in Muskeln und anderen Geweben verbraucht. Um mal ein Bild zu gebrauchen: Betrachten wir ATP als Batterie. ADP ist dann eine entleerte Batterie, die ab und zu aufgeladen werden muss, damit sie wieder funktioniert.

Und bei dem „Aufladen“ dieser Batterie kommt Kreatin in Form von Kreatinphosphat ins Spiel. Es tritt als weiterer Energiespeicher auf. Kreatinphosphat (auch Phosphokreatin genannt) überträgt seine Phosphatgruppe auf ADP, und es entsteht neue Energie in Form von ATP. Die ADP-Batterie wird (um bei unserem Bild zu bleiben), blitzschnell wieder zur ATP-Batterie.

Wer es noch genauer wissen möchte: Die Regeneration von ATP läuft in Gegenwart von Kreatinphosphat und körpereigenen Enzymen, den Kreatinkinasen, also praktisch automatisch, ab. Unabhängig von der Glykolyse kann ATP auf diese Weise schnell regeneriert werden. Auch die Phosphorylierung von Kreatin findet durch Enzyme statt. So liegt im Körper mehr als die Hälfte des vorhandenen Kreatins phosphoryliert und damit aktiviert vor.

Ich gebe zu: Das war jetzt sehr „chemisch“. Aber das, was da auf Zellebene passiert, ist hochinteressant und erklärt einige Dinge, warum das mit dem Kreatin so gut „funktioniert“.

Was Sie, liebe Leserinnen und Leser, aber wahrscheinlich vielmehr interessiert, ist die Frage, wie sich die Sache mit dem Kreatin bei bestimmten Erkrankungen und Beschwerden darstellt. Bevor ich aber auf die einzelnen Beschwerdebilder eingehe, möchte ich Ihnen noch einige Aspekte und Ansichten zum

Kreatin mitgeben, wie sich diese Substanz in den Naturwissenschaften „darstellt“.

## Kreatin in aller Kürze

- Wichtig für die Energiebereitstellung in Muskulatur und Nerven.
- Abgeleitet aus den Aminosäuren Methionin, Glycin und Arginin.
- Hauptsächlich synthetisiert in Leber und Nieren.
- Liegt zu 95 Prozent im Muskel vor.
- Externe Zufuhr durch Nahrung oder Präparate möglich.
- Einige Erkrankungen sind mit niedrigem Kreatinlevel verbunden.
- Die Einnahme ist weitgehend ungefährlich.
- Zahlreiche Studien untermauern den positiven Effekt einer Kreatineinnahme.
- Beliebteste Nahrungsergänzung unter Sportlern.

## Die häufigsten Fragen zu Kreatin für Sie zusammengefasst

### Wer kann von der Kreatin-Einnahme profitieren?

Vor allem Sportler, die ihre Leistung steigern wollen, können mit Kreatin sehr gute Erfahrungen machen, insbesondere bei vegetarischer oder veganer Ernährung.

**Da die Einnahme als sicher gilt, können es zudem alle Menschen verwenden, die an chronischen Krankheiten leiden, die Muskulatur, Gehirn oder Nerven betreffen.** Man sollte jedoch keine Wunder erwarten und nur nach ärztlicher Anweisung vorgehen.



*Kreatin kann Ihre sportliche Leistungsfähigkeit steigern.*

Bei Kindern und Jugendlichen wurde Kreatin bislang vor allem therapeutisch und im Rahmen wissenschaftlicher Studien eingesetzt. Jugendliche Sportler (bis 16 Jahre) können mit Kreatin (4 Mal täglich 5 Gramm über 5 Tage) ihre sportliche Leistungsfähigkeit zumindest kurzfristig steigern, ohne Nebenwirkungen befürchten zu müssen.

## **Welche Dosen sind empfehlenswert?**

Gesicherte Daten zur Dosierung fehlen leider zum Teil noch. Im Zweifelsfall sollte man die Empfehlungen des Herstellers nicht überschreiten. Auch der behandelnde Therapeut kann bei der Entscheidung helfen. In vielen Studien werden in einer ersten Phase Mengen von bis zu 20 Gramm für maximal sieben Tage und anschließend 4 bis 6 Gramm täglich verwendet. Eine höhere Dosis bringt keine weitere Leistungssteigerung oder Besserung mit sich. Zudem nimmt der Phosphokreatinspiegel bei längerer Einnahme nach der Aufladephase wieder ab. Sportler sollten Kreatin daher gezielt einsetzen.



### Mein Tipp

Ich rate meinen Sportlern und Patienten, die weiter oben diskutierten Dosisempfehlungen von Drugs.com zu beherzigen. Die von mir ausgewerteten Studien und meine Erfahrung zeigen, dass wir gute Wirkungen zwischen 2 und 35 Gramm Kreatin pro Tag erwarten können.

## Was ist bei der Einnahme zu beachten?

Die Einnahme sollte möglichst über den Tag verteilt erfolgen. Ein Überschuss an Kreatin wird einfach mit dem Urin ausgeschieden und ist für den Körper nutzlos. Während der Einnahme muss auf eine ausreichend hohe Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Viele Trainer empfehlen zusätzlich zur gewohnten täglichen Flüssigkeitsmenge noch mindestens 1 Liter Wasser, in der Aufladephase 2 Liter oder 100 ml Wasser pro Gramm Kreatin, extra zu trinken. Gesunde Menschen können Kreatin ohne Bedenken zu sich nehmen. Wer Kreatin zusätzlich zu einer Therapie oder bei Erkrankungen einsetzen möchte, sollte sich mit seinem Therapeuten absprechen.

## Wie lange kann man Kreatin einnehmen?

Auch die Langzeiteinnahme über Jahre ist möglich. Sie kann Menschen helfen, die selbst zu wenig Kreatin produzieren oder mit der Nahrung aufnehmen. Hier sollte fachmännischer Rat eingeholt werden, um die Dosis und die Einnahmedauer abzustimmen.

## Für wen ist Kreatin nicht geeignet?

Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren sollten Kreatin nur nach ärztlicher Anweisung einnehmen. Schwangere und stillende Frauen sollten, laut schulmedizinischer Lehrmeinung, auf die Einnahme ganz verzichten, da der Einfluss auf das werdende Leben oder die Muttermilch bislang unbekannt ist. Aber auch hier gibt es einige gute Argumente, die dieser Lehrmeinung widersprechen – siehe oben. Diabetiker und Menschen mit zu hohen Blutzuckerwerten sollten ebenfalls Abstand nehmen, denn Kreatin beeinflusst möglicherweise den Insulinstoffwechsel. Bei Nierenproblemen sollte ganz auf Kreatingaben verzichtet werden, während bei Leberproblemen zumindest zur Vorsicht geraten wird.



*Kreatin erhöht nachweislich Ihr Körpergewicht.*

Die Kreatineinnahme erhöht nachweislich Körpermasse und -gewicht, insbesondere in der Aufladephase. Daher sollten nur Menschen zu Kreatin greifen, die eine Gewichtszunahme wünschen oder zumindest tolerieren können. Ob die Gewichtszunahme länger anhält und was ihre Ursache ist, konnte die Forschung noch nicht klären. Vorgeschlagen wurden Wassereinlagerung durch Osmose, vermehrte Proteinsynthese oder auch gehemmter Proteinabbau.

## **Wo findet man das richtige Kreatin?**

Wer Kreatin als Nahrungsergänzung probieren möchte, sollte beim Kauf auf hohe Qualität und höchste Reinheit achten! Therapeuten oder Apotheker können Interessierte vor dem Kauf beraten.

Generell würde ich mich für 100 Prozent reines Kreatin(monophosphat) entscheiden. Keinesfalls sollten Sie unzureichend deklarierte Angebote im Ausland bestellen, auch wenn sie noch so günstig zu haben sind. Studien haben enthüllt, dass durch Kreatineinnahme mutagene Substanzen, beispielsweise Formaldehyd, im Körper entstehen, die über den Urin entgiftet werden müs-

sen. Bei verunreinigten Produkten minderer Qualität besteht die Gefahr, der Gesundheit eher zu schaden als zu nutzen. Und diese Gefährdung beruht weitestgehend auf Verunreinigungen der Kreatin-Produkte mit z. B. Triazinen.

Das Angebot an Kreatin im Internet scheint endlos zu sein. Beim Kauf solcher Produkte sollte man sich die Zeit nehmen, Kommentare und Einschätzungen von anderen Käufern einzuholen, um auf diese Weise mögliche Probleme im Vorfeld zu erkennen und zu vermeiden. Die Preise schwanken je nachdem, ob man reines Pulver kauft oder Pulver in Kapseln.

Ich empfehle Ihnen Kre-Alkalyln Kreatin von Pure Encapsulations (90 Kapseln à 1.500 mg ca. 38 Euro). Auch die Kapseln und das Pulver der Firma Peak halte ich für vertrauenswürdig (240 Kapseln à 1.000 mg ab ca. 18 Euro).

## Wie sicher ist Kreatin?

Um diese Frage zu beantworten, rate ich zu einem Blick in eine (meiner Meinung nach) glaubwürdige Webseite der klassischen Medizin: drugs.com. Die Webseite hält ausführliche (und in der Regel ungeschminkte Fachinformationen) zu natürlichen und pharmakologischen Substanzen bereit. Auf Drugs.com erfährt man sofort, dass Kreatin keine offizielle Registrierung als Medikament bei der US-amerikanischen Food and Drug Administration (FDA) besitzt. Die FDA ist die Lebensmittelüberwachungs- und Arzneimittelbehörde in den USA.

Das hört sich erst mal wie eine Warnung vor Kreatin an, ist es aber nicht. Es ist einfach nur eine „Tatsache“. Ich halte es immer wieder für einen falschen Rückschluss, dass nur „offiziell registrierte Substanzen“, die als „Arzneimittel“ verkauft werden, auch wirksam seien. Eine fehlende Registrierung oder Zulassung beruht nicht notwendigerweise auf einer fehlenden Wirkung, sondern ist häufig das Resultat wirtschaftlicher Interessen. Und es sind gerade die **verschreibungspflichtigen Medikamente**, bei denen ich besondere Vorsicht walten lassen würde. Klar: Auch Kreatin kann synthetisch im Labor hergestellt werden, so wie die allermeisten Medikamente auch.

Und wie ich im Vorwort bereits schrieb, ist Kreatin eigentlich nur in Sportlerkreisen bekannt. Es gehört zu den beliebtesten Nahrungsergänzungsmitteln für Kraft- und Ausdauersportler. Hier soll Kreatin den Muskelaufbau beschleunigen.

gen und die Kraftzunahme erhöhen. Nachweislich steigt nach Kreatineinnahme die Menge an Kreatin und Phosphokreatin in der Muskulatur während der Aufladephase (20 Gramm Kreatin täglich über sechs Tage) um durchschnittlich rund 20 Prozent. Vor allem Vegetarier können von der gezielten Aufnahme von Kreatin profitieren. Ihre Muskelkreatinwerte erhöhen sich durch die Einnahme stärker als die von Nicht-Vegetariern.

Kreatin wird wie beschrieben vor allem in Nerven, Gehirn und Muskeln benötigt. Daher wird es als medizinische Nahrungsergänzung und Wirkstoff für die Behandlung allerlei Krankheiten erforscht, die auf Störungen dieser Gewebe beruhen. Daneben wird es für den therapeutischen Einsatz bei Stoffwechselerkrankungen untersucht. Bislang gibt es noch keine sicheren Beweise, dass Kreatin Krankheiten heilen kann. Doch es gibt bereits einige Hinweise, dass die Substanz nützlich und eine wertvolle Unterstützung in der Behandlung verschiedener Beschwerden sein kann.

## Aspekte aus dem Blickwinkel der Naturwissenschaften

Als Erstes die Forschungen eines emeritierten Schweizer Zellbiologen, Professor Theo Wallimann. Sein Beitrag umfasst die Beschreibung einer Reihe von Wirkmechanismen von Kreatin beziehungsweise einer Kreatingabe. Zunächst diskutiert er den Einfluss von Kreatin auf die Muskelbildung und die Erhöhung der Muskelmasse. Das ist ja auch genau das, was mich damals während meiner Zeit als Leistungssportler interessierte.

Professor Wallimann und seine Arbeitsgruppe beschreiben nämlich, dass Kreatin die Expression muskelspezifischer Transkriptionsfaktoren erhöht. Diese Transkriptionsfaktoren sind unerlässlich für den Aufbau von Muskelmasse. Sie unterdrücken die Expression von Myostatin, eines Proteins, das ein (ungehemmtes) Muskelwachstum kontrolliert. Aus Untersuchungen bei Athleten wissen wir heute, dass Kreatin eine Reihe von Hormonen aktiviert, wie zum Beispiel IGF-1 und IGF-2. Weiter aktiviert Kreatin die für den Muskelaufbau notwendigen Stammzellen und beschleunigt die Differenzierung von Muskelzellen. Das Muskelwachstum und die Zunahme der fettfreien Magermasse re-

sultieren in einer Zunahme der Muskelkraft. Soweit die Information, die für Kraftsportler primär interessant zu sein scheint.



*Auch das menschliche Gehirn braucht Kreatin.*

Laut Professor Wallimann sind diese Ergebnisse aber auch für therapeutische Aspekte interessant, besonders wenn es um die Rehabilitation von Patienten geht, die an Muskelabbau infolge Immobilisation (Ruhigstellung) leiden oder an Muskelerkrankungen aufgrund von Muskelschwund.

Eine weitere, sehr wichtige Rolle spielt Kreatin für das **Gehirn** und das **zentrale Nervensystem**. Unser Gehirn macht nur 2 Prozent unseres gesamten Körpergewichts aus. In Sachen Energieumsatz jedoch beansprucht es rund 20 Prozent des gesamten Energiehaushalts des Körpers. Das heißt, dass die Energieversorgung im Gehirn eine besonders kritische Angelegenheit darstellt. Denn der hohe Bedarf muss „irgendwie“ gedeckt und sichergestellt werden. Und hier spielen Kreatin und das Kreatin-Kinase-System eine wichtige Rolle. Diese beiden Faktoren unterstützen und kontrollieren zudem den Energiehaus-

halt von mit dem Gehirn verbundenen Sinneszellen, wie zum Beispiel die Fotorezeptoren der Netzhaut und die Haarzellen im Innenohr. Auf die Sachen mit den Augen komme ich weiter unten noch mal!

Eine Zufuhr von ca. 5 Gramm Kreatin pro Tag führt zu einer Unterstützung und/oder Verbesserung von Gedächtnis und Intelligenz, verbessert die kognitiven Fähigkeiten, verlangsamt die geistige Ermüdung und erhöht die mentale Stresstoleranz. Vergleiche mit Personen unter einer Gabe von 2 Gramm Kreatin pro Tag haben gezeigt, dass Letztere diese positiven Ergebnisse nicht haben erreichen können. Behalten Sie bitte die 5 Gramm im Kopf, wenn ich im Fragenteil nochmals zur Dosierung Stellung nehme.

## **So erkennen Sie einen akuten Kreatin-Mangel**

Patienten mit Kreatinmangel zeichnen sich in der Regel durch schwere neurologische Störungen aus. Weiter erfahren wir, dass „neuere Untersuchungen“ (Jahr der Veröffentlichung des Beitrags: 2009) gezeigt haben, dass Kreatin eine signifikant neuroprotektive Wirkung besitzt und somit Neuronen vor Stressfaktoren zu schützen vermag.

**Vegetarier** haben es schwerer, denn das natürliche Vorkommen von Kreatin ist weitestgehend auf Fleisch und Fisch beschränkt. Es gibt zwar geringe Mengen von Kreatin in Milch, aber die darin vorhandenen Konzentrationen sind bei Weitem nicht ausreichend. Und die mit dem Milchkonsum verbundenen Nachteile sind alles andere als geeignet, um Milch als Kreatinquelle zu empfehlen.

Inzwischen wissen wir, dass Personen mit einem Kreatinmangel unabhängig von dessen Ursache von einer Supplementierung mit Kreatin (als Nahrungsergänzungsmittel) signifikant mehr profitieren als diejenigen mit einem normalen Kreatinspiegel. Wie es aussieht, lässt sich ein Kreatinmangel durch eine solche Supplementierung schnell und einfach beheben, was ich für eine gute Nachricht halte.

Professor Wallimann empfiehlt sogar eine Supplementierung bei Vegetarierinnen während der Schwangerschaft und der Stillzeit, was von der Schulmedizin, wie oben bereits diskutiert, kategorisch abgelehnt wird. Wallimann gibt diese Empfehlung, da er davon ausgeht, dass Kreatin „für die gesunde Entwicklung des Babys, vor allem des kindlichen Gehirns, essenziell ist.“ Weiter

erläutert er, dass Kreatin über die Plazenta auf den Fötus übergeht und das Gehirn vor Folgeschäden schützen kann, wie zum Beispiel bei einem kurzfristigen Sauerstoffmangel während einer schwierigen Geburt etc.

**Kreatin und Leistungsanforderungen** stehen in einem direkten Zusammenhang. Der tägliche Bedarf liegt zwischen 3 und 4 Gramm für einen Erwachsenen. Die Eigensynthese dagegen beträgt maximal 1,5 Gramm pro Tag, sodass die Differenz über die Nahrungsaufnahme kompensiert werden muss. Und hierzu stehen uns (wie bereits oben erwähnt) leider nur Fisch oder Fleisch zur Verfügung, die signifikante Mengen an Kreatin enthalten.

Aber jetzt kommt die weniger gute Nachricht: Um diese Differenz zu kompensieren, muss man täglich rund 300 Gramm Fisch oder Fleisch zu sich nehmen, was kaum machbar und auch aus naturheilkundlicher Sicht gesehen nicht ratsam ist. Daher empfiehlt Professor Wallimann Nahrungsergänzungsmittel mit Kreatin, um nicht nur mögliche Mangelerscheinungen zu verhindern, sondern auch um die physische und psychische Leistungsfähigkeit aufrechtzuerhalten.

## Kreatin in der Medizin sowie bei bestimmten Beschwerden und Erkrankungen

### Kreatin und das Altern

Zu diesem Thema gibt es zwei Studien aus den Jahren 2017 und 2018, beides Metaanalysen, die (hoffentlich) einen guten Überblick über die bislang gemachten Studien zum Thema „Kreatin und Altern“ verschaffen.

Die im Jahr 2017 veröffentlichte Studie kommt aus Kanada. In ihr wird die Supplementierung mit Kreatin bei älteren Menschen untersucht sowie dessen Einfluss auf die Muskelstärke und die fettfreie Magermasse bei Krafttraining.

Die Autoren fanden 22 Studien mit insgesamt 721 Teilnehmern, Männer und Frauen mit einem Durchschnittsalter zwischen 57 und 70 Jahren. Sie sahen, dass eine Supplementierung mit Kreatin zu einer deutlichen Erhöhung der fett-

freien Magermasse, zur Verbesserung der Stärke beim Bankdrücken und zu einer Stärkung der Beinmuskulatur führt.

Die Autoren schließen aus ihren gewonnenen Daten, dass Kreatin bei älteren Leuten in der Lage ist, die fettfreie Magermasse zu erhöhen sowie die Muskulatur vom oberen und unteren Körper zu stärken im Zusammenspiel mit entsprechendem Krafttraining.

Die Studie aus dem Jahr 2018 kommt aus Frankreich. Die Autoren untersuchten hier die Supplementierung mit einer Reihe von verschiedenen Substanzen, nicht nur Kreatin allein, sowie deren Effekt auf die Muskelmasse, Muskelstärke und körperliche Leistungsfähigkeit von über 60-jährigen Probanden. Die anderen hier verwendeten Substanzen waren Proteine, essenzielle Aminosäuren, 3-Hydroxy-3-methylbuttersäure, Dehydroepiandrosteron (Vorstufe von Androgenen und Estrogenen) sowie essenzielle Fettsäuren.



*Kreatin stärkt die Muskeln und verhilft Ihnen zu mehr Ausdauer im Alter.*

Die Autoren identifizierten 23 klinische Studien: vier untersuchten Proteine, sieben essenzielle Aminosäuren, sechs Kreatin, vier Dehydroepiandrosteron



und zwei Studien beta-Hydroxy-3-methylbuttersäure. Die Autoren sahen nur bei den essenziellen Aminosäuren einen Einfluss auf die körperliche Leistungsfähigkeit und bei beta-Hydroxy-3-methylbuttersäure einen Zunahme der Muskelmasse. Bei den anderen untersuchten Substanzen gab es keine Hinweise auf eine Effektivität.

Allerdings gaben die Autoren zu bedenken, dass eine Reihe der von ihnen verwendeten Studien qualitativ fragwürdig gewesen seien, was ein wenig überraschend ist, da es sich hier angeblich um randomisierte klinische Studien handelte, die diesen „Makel“ nicht aufweisen sollten. Es stellt sich hier fast automatisch der Verdacht ein, dass Studien durchgeführt wurden, um die Effektivität von natürlichen Substanzen, wie Kreatin, zu widerlegen, was am besten mit unsauber durchgeführten Studien zu machen ist.

**Unter anderem hat Kreatin hierauf nachgewiesen einen positiven Effekt:**

- Depressionen
- Knochendichte
- Dialyse-Patienten
- Huntington'sche Krankheit
- Herzischämie
- verminderte Gedächtnisleistung, insbesondere bei Vegetariern und älteren Menschen

Hier fehlt es allerdings noch an gesicherten Daten, insbesondere an placebo-kontrollierten klinischen Studien. Im Zellversuch schützt Kreatin die mitochondriale DNA vor oxidativem Stress und Mutationen. Mutationen der Mitochondrien-DNA sind für viele Alterserscheinungen verantwortlich.

Ich bin schon gespannt auf die Ergebnisse der nächsten Jahre! In „Natürlich gesund mit René Gräber“ halte ich Sie hierüber auf dem Laufenden.

## Einsatz von Kreatin bei Parkinson-Patienten

Eine Kreatingabe kann einigen vorläufigen Studien zufolge den Verlauf der Parkinson'schen Krankheit verlangsamen und die Symptome lindern. In Studien im Reagenzglas und an Zellen zeigte sich Kreatin als antioxidativ wirksam. Inzwischen wurde Kreatin bereits an Mäusen mit Parkinson getestet und konnte tatsächlich die Nervenzellen der Tiere vor dem krankhaften Verfall schützen. Neurologen der Universität München fanden in einer klinischen Studie mit 60 Parkinson-Patienten heraus, dass Kreatin die Stimmung der Patienten verbessert und dass sie weniger Medikamente brauchen. Doch eine allgemeine Verbesserung des Krankheitsbildes wurde leider nicht beobachtet.

Für eine endgültige Beurteilung fehlt es noch an Daten. Dennoch könnte Kreatin ein einfacher und sicherer Weg sein, die Lebensqualität von Parkinson-Patienten zu erhöhen. Inzwischen konnten die Münchner Forscher in ihren klinischen Studien mit Patienten zeigen, dass die Langzeiteinnahme (über einen Zeitraum von zwei Jahren) von 4 Gramm Kreatin täglich unbedenklich ist. Lediglich Verdauungsbeschwerden wurden von einigen Patienten berichtet.

## Kreatin bei Augenerkrankungen

Es ist auf den ersten Blick nicht unbedingt einsichtig, was Kreatin mit Augenerkrankungen zu tun haben könnte. Die Augen besitzen einen differenzierten Muskelapparat, der sich aufgrund ihrer Lage und Funktion unterscheiden lässt in „innere“ und „äußere“ Augenmuskulatur. Die äußeren Muskeln beinhalten die Muskeln, die die Augenlider heben und senken. Dann folgt die Muskulatur, die direkt am Augapfel ansetzt, mit deren Hilfe wir unsere Augen bewegen. Die inneren Augenmuskeln kontrollieren die Iris und damit die Weite der Pupillen. Ziliarmuskeln verändern die Krümmung der Linse und damit den Brennpunkt auf der Retina, was zu einer Anpassung der Entfernung und damit zur Brechkraft des Auges (Akkommodation) führt.

Ich hatte bereits erwähnt, dass Kreatin für die Muskulatur eine bedeutende Rolle spielt. Das gilt nicht nur für die Skelettmuskulatur, sondern auch für andere Muskeln, wie zum Beispiel die Augenmuskulatur.

Es gibt einige (zwar wenige, aber) sehr interessante Studien, die zeigen, dass ein Mangel an Kreatin zu Veränderungen des Stoffwechsels im Auge führt, wodurch es in der Folge zu bestimmten „Schädigungen“ am Auge kommt.

Bereits im Jahr 2007 hat eine japanische Studie herausgefunden, wie wichtig Kreatin für den Energiehaushalt des Gehirns und die Netzhaut im Auge (Retina) ist. Ergebnis: Kreatin ist bei Patienten (mit Kreatinmangel) ein wichtiger Beitrag bei der Therapie von Störungen im Bereich der Retina und auch des Gehirns. Die Autoren bewerten ihre Beobachtungen als ein Zeichen, dass Kreatin eine weitaus bedeutendere Rolle zu spielen scheint für die Gesundheit von Gehirn und Retina als bis zu diesem Zeitpunkt angenommen.

## **So macht Kreatin Ihr Herz stark**

Menschen mit chronischer Herzinsuffizienz (Herzschwäche) leiden häufig an Kreatinmangel in den Herzmuskelzellen. Verschiedene Studien haben ergeben, dass Kreatin als Nahrungsergänzung die Herzmuskelkraft und Ausdauer der Patienten erhöhen kann.

Andere Untersuchungen weisen darauf hin, dass Kreatin nach einer offenen Herzoperation eine schnellere Erholung des Herzmuskels begünstigt.

2018 untersuchten britische Wissenschaftler Effekte, wie sich das mit dem Kreatinstoffwechsel verhält, wenn Herzgewebe zum Beispiel nach einem Herzinfarkt untergeht bzw. abstirbt. Die Autoren der Studie glauben, dass ein zusätzlicher Einsatz von Kreatin eine Option darstellen könnte, um die Mangelversorgung am Herzen zu verbessern.

## **Kreatin bei Diabetes**

In ersten Studien mit Probanden, die an Diabetes Typ II leiden, zeigte sich, dass Bewegungstraining kombiniert mit der Einnahme von Kreatin die Blutzuckerwerte verbessern kann. Getestet wurde gegen dasselbe Trainingsprogramm, jedoch mit Placebogabe. Nur in der Kreatin-Gruppe waren die Blutzuckerlevel nach den Mahlzeiten deutlich gesunken. Andere Parameter blieben in beiden Gruppen gleich, wie beispielsweise die Insulinausschüttung, die

Leistungsfähigkeit oder die Fettwerte. Die Forscher fanden zudem, dass Kreatin vermutlich über das Transporterprotein GLUT-4 wirkt, das in Gegenwart von Insulin Glukose in die Fett- und Muskelzellen transportiert. Eine Verschlechterung der Nierenfunktion durch die Kreatineinnahme wurde nicht beobachtet.

Studien, aus denen man eine Dosierungsempfehlung bei Diabetes ableiten könnte, gibt es nur wenige. Eine Abhandlung dazu, allerdings an Ratten, ist im Jahr 2016 im Iran erschienen. Hier erhielten die an Diabetes leidenden Tiere täglich 400 Milligramm Kreatin pro Kilogramm Körpergewicht. Das wären auf einen 80 Kilogramm wiegenden Menschen umgerechnet 32 Gramm täglich. Bei den Tieren bewirkte diese hohe Dosierung über fünf Monate eine Verbesserung der Serumparameter, die mit Diabetes assoziiert sind.

Eine entsprechende Arbeit, die sich auf den Menschen bezieht, stammt aus dem Jahr 2012 und kommt aus Brasilien. Die Autoren sahen hier bei einer täglichen Gabe von 5 Gramm über einen Zeitraum von zwölf Wochen eine deutlich verbesserte Glukoseaufnahme in die Muskulatur bei Patienten mit Typ-2-Diabetes. Zusätzlich ergab sich auch eine Verbesserung des HbA1c-Werts. Der HbA1c-Wert gilt als der sogenannte „Langzeit-Blutzucker-Wert“. Studien, die eine exakte Dosis-Wirkung-Relation bei Diabetes untersucht hätten, gibt es bislang meines Wissens noch nicht.

## **Kreatin bei Arthrose**

Bei Frauen mit Kniegelenksarthrose, die Krafttraining machen, verbessert Kreatin die Gelenkfunktion, vermindert Gelenksteife und verhilft zu mehr Lebensqualität. Brasilianische Forscher hatten dafür Frauen in einer Aufladephase von sieben Tagen täglich 20 Gramm Kreatin und anschließend 5 Gramm Kreatin pro Tag oder jeweils ein Placebo gegeben. Zu Beginn sowie nach insgesamt 12 Wochen Training wurden die Frauen untersucht und befragt.

Für rheumatoide Arthritis und ALS spricht die Untersuchung dem Kreatin eine Wirkung ab.



*Kreatin kann bei Kniegelenkarthrose Abhilfe schaffen*

## **Kreatin bei Muskelerkrankungen**

Eine im Jahr 2011 erschienene Studie von der Ruhr-Universität Bochum untersuchte den Einfluss von Kreatin auf Muskelerkrankungen. Es handelte sich hier um eine Metaanalyse, die 14 Studien mit insgesamt 364 randomisierten Teilnehmern ausgewertet hatte. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass eine kurzzeitige und mittellange Behandlung mit Kreatin bei Muskeldystrophie zu einer Erhöhung der Muskelstärke führt.

Es gibt zudem Hinweise, dass Kreatin die Leistungsfähigkeit bei Muskeldystrophie und Myositis signifikant verbessert. Kreatin wird von den Patienten gut vertragen. Bei metabolisch bedingten Myopathien zeigt Kreatin allerdings keine Verbesserung der Muskelstärke. Hohe Dosierungen von Kreatin bei der Behandlung von Adrenoleukodystrophie, einer Erbkrankheit, die einen schnellen neurologischen Verfall bewirkt, verschlechterten das Krankheitsbild. Hohe Dosierungen bei der bereits weiter oben erwähnten Glykogenspeicherkrankheit Morbus McArdle ist mit einem Anstieg der Muskelschmerzen verbunden.

## Kreatin und Depressionen

Eine ganz neue Studie aus dem Jahr 2018 untersuchte in einer randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten klinischen Studie den Einfluss von Kreatin auf eine bipolare Störung. Die Autoren versuchten zu ermitteln, ob Kreatin als Zusatzmedikation einen Effekt vorzuweisen hat. Die Studie war mit 35 Patienten relativ klein. 17 Probanden erhielten sechs Wochen lang täglich 6 Gramm Kreatin, die Placebogruppe bestand aus 18 Teilnehmern.

Nach sechs Wochen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bei den Depressionsraten beider Gruppen. Es gab signifikante Unterschiede zur Placebo-Gruppe bei einigen Remissionskriterien (53 Prozent Remission in der Verumgruppe gegenüber 11 Prozent Remission bei den Placebos). Von den 35 Teilnehmern beendeten nur 23 Teilnehmer die Studie. Hier lag die Remission bei 67 Prozent für die Verumgruppe und 18 Prozent für die Placebos.

Die Autoren sehen zunächst keinen überwältigenden Einfluss von Kreatin auf bipolare Störungen. Allerdings sind die Ergebnisse bei den Remissionen beachtenswert, wenn auch nicht primäres Ziel im Studiendesign. Doch selbst bei einem signifikanten Ergebnis bliebe zu beachten, dass der statistische Aussagewert aufgrund der geringen Probandenzahl gegen null tendiert.

## Kreatin für Sportler

Als Nächstes schauen wir noch mal auf die Sportler, für die Kreatin ja schon immer sehr interessant war. Vielleicht animiert Sie das ja auch, wieder aktiv(er) zu werden? Und wenn Sie sportlich aktiv sind, wird Sie die folgenden Absätze sicher besonders interessieren ...

Zahlreiche Wissenschaftler, Ärzte, Ernährungsberater, Trainer sowie aktive Sportler haben Kreatin im Kraft- und Ausdauersport untersucht oder selbst ausprobiert. Kreatin gehört heute zu den besterforschten und beliebtesten Nahrungsergänzungen im Sportbereich und wird von Profis wie Amateuren verwendet. Dabei wurde vor allem Kreatin-Monohydrat untersucht und eingesetzt.

Es gibt mehrere Studien, die zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen gekommen sind. Man kann aber von einer Steigerung von Kreatin in der Muskulatur ausgehen, die zwischen 15 und 40 Prozent liegt. Diese Steigerung bewirkt eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit sowie eine Zunahme von Muskelmasse und Kraft. Mehr Muskelmasse und Kraft bedeuten mehr Leistung. Und so etwas interessiert jeden Sportler.

Entscheidend ist meiner Erfahrung nach die Dosierung. Diese liegt im oberen Bereich, der bei 20 Gramm Kreatin und mehr pro Tag angesiedelt ist. Ich hatte das bereits bei den Empfehlungen von Drugs.com diskutiert. Nach dieser Phase der „hohen“ Dosierungen (die wenigstens fünf Tage dauern sollte) geht man dann zu einer Dauerdosierung von 2 bis 5 Gramm pro Tag über. Aber auch hier gibt es „warnende Stimmen“ von Experten, die Kreatin nicht länger als zwei Monate geben wollen. Studien, die diese Vorbehalte unterstützen, konnte ich nicht finden.

Einige Studien und vor allem viele Erfahrungsberichte weichen von diesen (von mir eben genannten) Dosierungen erheblich ab. Besonders im Kraftsport wird eine hohe Anfangsdosis von bis zu 40 Gramm täglich in der Aufladephase und anschließend 15 Gramm täglich empfohlen. Zudem scheint es für den Erfolg wichtig zu sein, die Menge auf mindestens vier Portionen über den Tag zu verteilen. Bei diesen hohen Dosen kann es bei einigen Menschen jedoch zu Verdauungsproblemen oder Muskelkrämpfen kommen, die vor allem in der ersten Phase auftreten.

Dauerhafte Schäden halte ich jedoch für relativ unwahrscheinlich, da überschüssiges Kreatin mit dem Urin ausgeschieden wird.

## Kreatin und der Energiehaushalt – Abnehmen mit Kreatin

Neuere Studienergebnisse zeigen, dass Kreatin eine besondere Rolle im Energiestoffwechsel der Mitochondrien spielt. Dabei ist der Stoff vor allem ein wichtiger Einflussfaktor bei Zellen des braunen und beigen Fettgewebes.

## EXKURS: Braunes und beiges Fettgewebe

Um den Zusammenhang zwischen Kreatin und Abnehmen besser zu verstehen, ist eine grundlegende Kenntnis der beteiligten Gewebetypen unerlässlich. Im menschlichen Körper dient weißes Fettgewebe als Fett- und damit Energielager oder auch zur Isolierung. In weißen Fettzellen wird Fett in einem einzigen Fetttropfen gespeichert, während es in braunen Fettzellen viele Fetttropfen gibt. Braune Fettzellen finden sich vermutlich in zwei Typen: Der eine entwickelt sich aus denselben Stammzellen wie weiße Fettzellen. Der andere Typ verfügt über mehr Enzyme und ähnelt eher einer Muskelzelle. Beiges Fettgewebe dagegen ist eine Mischung aus weißen und braunen Fettzellen, bei denen sich einige weiße Zellen durch Kältereize zu braunen Fettzellen entwickelt haben. Diese Entwicklung zu braunen Fettzellen entsteht durch die Bildung zahlreicher Mitochondrien, die dem Fett die beige Farbe verleihen. Braunes Fettgewebe hat eine besonders hohe Zahl an Mitochondrien. Seine Hauptfunktion ist die Freisetzung von Wärme. Im Gegensatz zu weißem Fettgewebe dient es also *nicht* als Fettdepot, sondern *verbraucht* Energie für die Wärmefreisetzung. Ähnlich wie Muskelzellen benötigen braune Fettzellen Fettsäuren als Energiequelle.

Auch Glukose kann von braunen Fettzellen verbrannt werden. Besonders viel braunes Fettgewebe findet sich bei Säuglingen und Kleinkindern, um sie vor Unterkühlung zu schützen. Bei Säugetieren im Winterschlaf sorgt es für genügend Wärme, ganz ohne Bewegung der Muskeln. Lange nahmen Forscher an, braunes Fettgewebe entwickelt sich beim Menschen im Laufe der Kindheit zurück, bis der erwachsene Mensch keines mehr hat. Neuere Ergebnisse zeigten jedoch, dass auch Erwachsene braunes Fettgewebe besitzen. Zudem können sie unter bestimmten Umständen (Kälte) beiges Fettgewebe entwickeln und braune Fettzellen aktivieren. Im Alter nimmt die Aktivität brauner Fettzellen jedoch ab, was Forscher als möglichen Grund sehen, warum es so schwierig ist, mit zunehmendem Alter sein Gewicht zu halten.



Die Bedeutung von braunem Fettgewebe bei Erwachsenen wurde lange unterschätzt. Einige sahen es als unwichtiges Überbleibsel der Kindheit, doch inzwischen weisen immer mehr Studien darauf hin, dass braunes Fettgewebe verschiedene wichtige Funktionen im Stoffwechsel, insbesondere im Glukosestoffwechsel, hat. Bei Frauen scheint braunes Fettgewebe sogar einen positiven Einfluss auf die Knochendichte auszuüben.

Beiges und braunes Fettgewebe wurden in den letzten Jahren intensiv erforscht, da viele Wissenschaftler hoffen, auf diesem Weg eine Lösung für die Epidemie an Fettleibigkeit zu finden. Massive Depots an weißem Fettgewebe stellen ein hohes Gesundheitsrisiko dar, während braune Fettzellen überschüssige Energie „verfeuern“ können. Man hofft also auf neue, schonende Therapien gegen Fettleibigkeit, metabolisches Syndrom oder Diabetes, sollte es gelingen, die Bildung von braunen Fettzellen zu induzieren oder bestehende Zellen zu aktivieren. Dann könnte überschüssiges Körperfett ganz ohne Sport oder Hungerkuren unter Freisetzung von Wärme verbrannt werden.

## Warum Kreatin beim Abnehmen helfen könnte

Eigentlich tut braunes Fettgewebe etwas, was der Körper sonst vermeidet: Es verschleudert jede Menge Energie, die schließlich in Form von Wärme freigesetzt wird. Forscher hoffen, eines Tages hier gezielt ansetzen zu können, um den Körper anzuregen, mehr Energie zu verbrauchen. So könnten nicht nur Krankheiten vermieden, sondern auch unerwünschte Fettpölsterchen zum Verschwinden gebracht werden.

Doch was passiert eigentlich in der braunen Fettzelle, wenn Wärme freigesetzt werden soll? Der Kältereiz wird der Zelle durch Botenstoffe signalisiert. Daneben können auch Gallensäuren, Endprodukte des Cholesterinstoffwechsels, über Hormone braune Fettzellen aktivieren. Den Fettzellen wird auf diese Art signalisiert, dass der Körper gerade gut mit Nahrung versorgt ist und ruhig Energie verbraucht werden darf.

Danach kommt es zu verschiedenen Reaktionen. Die braunen Fettzellen nehmen Fette und Glukose auf. In den Zellen werden Fettsäuren aus den zelleigenen Fettdepots zu den Mitochondrien transportiert. Gleichzeitig produziert die Zelle ein Protein, das Thermogenin genannt wird. Dieses Thermogenin bewirkt eine Veränderung der Durchlässigkeit der Zellmembran, was wiederum einen Effekt auf die Energiebildung innerhalb der Mitochondrien hat. Die Synthese von ATP kann unter diesen Verhältnissen nicht mehr stattfinden. Stattdessen wird die Energie, die zur Phosphorylierung von ADP zu ATP genutzt wird, in Wärme umgewandelt. ADP ist das Spaltprodukt, wenn ATP als Energieträger verbraucht wird sowie ein P (Phosphatgruppe) abgibt und zu ADP wird. Um wieder ATP zu erhalten, muss dann eine Phosphorylierung stattfinden, also eine Phosphatgruppe an das ADP angehängt werden, wozu eine gewisse Menge Energie notwendig ist, die wiederum abhängig ist von Komponenten, die aus unserer Ernährung stammen.

Bereits vor längerer Zeit fand man Kreatinenzyme in braunen Fettzellen. Welche Rolle sie dort genau spielen, war jedoch erst einmal unbekannt. Im Jahr 2015 konnten Forscher einen Zusammenhang zwischen dem Kreatinstoffwechsel sowie der Wärmeerzeugung in braunen und beigen Fettzellen finden. Die Wissenschaftler hatten Mäuse dauerhaft einer Temperatur von 4 °C ausgesetzt, sodass die Körper der Tiere sich der Kälte anpassen mussten. Zur Kälteanpassung, so wurde beobachtet, gehörte unter anderem eine gesteigerte Aktivität der Kreatinkinase und der Gene, die für den Kreatinstoffwechsel von Bedeutung sind. Zudem konnte durch Fütterung von Kreatin die Zellatmung der Mitochondrien in beigem Fettgewebe gesteigert werden. Kreatin aktivierte also die Mitochondrien. Verabreicht man den Tieren dagegen ein Medikament, das die Kreatinvorräte des Körpers sinken lässt, fährt die Leistung der Mitochondrien im braunen Fettgewebe herunter, und der Körper verbraucht insgesamt weniger Energie. Um die Bedeutung von Kreatin weiter zu erforschen, hat man Mäuse eingesetzt, die über kein Thermogenin (UCP1) verfügen. Bei ihnen produziert der Körper als Kompensation besonders viele Gene des Kreatinstoffwechsels. Der Körper dieser speziellen Mäuse reagiert besonders empfindlich: Bei diesen Tieren führt die Reduktion von Kreatin dann sogar zu einer messbaren Absenkung der Körpertemperatur. Mit den Experimenten konnten

die Forscher den Kreatinstoffwechsel mit der körpereigenen Wärmeerzeugung direkt in Verbindung bringen. Schließlich wurden die Ergebnisse noch an *menschlichen* braunen Fettzellen getestet. Auch hier zeigte sich, dass eine Reduktion von Kreatin zu einer verminderten Aktivität der Zellen führt. Sie verbrauchen weniger Energie.

**Fazit: Wenn Sie abnehmen möchten, sollte jedenfalls kein Mangel an Kreatin herrschen, damit die Mitochondrien ungehindert aktiv sein und Fett verbrennen können. Kreatin ist aber keinesfalls DIE „Abnehmpille“. Mir werden sowieso schon viel zu viele Substanzen als das „ultimative Abnehmmittel“ angepriesen, die viel zu oft wenig effektiv sind oder sogar sehr unerwünschte Nebenwirkungen aufweisen. Ein effektiver und erprobter Weg zum Abnehmen ist mehr Bewegung. Hier kann Kreatin helfen, effektiver und besser zu trainieren.**

## Angaben zu Nebenwirkungen und Interaktionen mit Medikamenten

Weiter oben bin ich ja bereits auf die Frage eingegangen, ob Kreatin „sicher“ sei. Mein Fazit: Ernste Nebenwirkungen sind durch die Einnahme nicht zu befürchten. Die Mayo-Klinik warnt jedoch vor allergischen Reaktionen gegen Kreatin und rät allen, die Kreatin einnehmen möchten, ihren Therapeuten über die Einnahme zu informieren. Viele Experten raten außerdem zu einer erhöhten Flüssigkeitszufuhr während der Einnahme.

Gefährlichste Nebenwirkung, die man als Patient erwarten kann, sind allergische beziehungsweise anaphylaktische Reaktionen gegen Kreatin, die sich in einer Reihe von Symptomen bemerkbar machen: Nesselsucht, Atemnot sowie Schwellungen von Gesicht, Lippen, Zunge und Hals. Bei diesen Symptomen sollte der Betroffene umgehend die Notaufnahme aufsuchen.

Bei diesen Nebenwirkungen sollten Sie Kreatin sofort absetzen:

- Herzrasen
- Probleme beim Atmen
- Ödeme und/oder schnelle Gewichtszunahme
- Symptome für Dehydrierung, zum Beispiel starker Durst, fehlender Harndrang, starkes Schwitzen oder heiße und trockene Haut
- Symptome für eine Elektrolytstörung, wie trockener Mund, starker Durst, Schläfrigkeit, Unruhe, Verwirrtheit, Übelkeit, Erbrechen, erhöhter Harndrang, Muskelschmerzen und Muskelschwäche, Herzrasen, Benommenheit, Ohnmacht oder Krämpfe
- Übelkeit und/oder Magenschmerzen
- Durchfall
- Muskelkrämpfe
- Gewichtszunahme

Interessant ist die Frage zu **Interaktionen** mit Arzneimitteln. Laut Aussagen von Drugs.com kann Kreatin die Nieren schädigen (bei sehr hohen Dosierungen). Diese nierenschädigende Wirkung wird durch die Gabe von einer Reihe von Medikamenten verstärkt:

- antivirale Medikamente, intravenöse Antibiotika
- Chemotherapeutika
- Medikamente gegen Darmerkrankungen
- Medikamente zur Verhinderung von Abstoßreaktionen nach einer Organtransplantation

- intravenöse Osteoporose-Medikamente
- verschiedene Schmerzmittel und Medikamente gegen Arthritis, wie zum Beispiel Aspirin, Paracetamol, Ibuprofen, Naproxen etc.



**WICHTIG: Erhöhte Flüssigkeitszufuhr während der Kreatineinnahme beachten!**

Den letzten Hinweis halte ich für besonders wichtig, da diese Schmerzmittel sehr häufig verschrieben werden und häufig auch als nicht verschreibungspflichtige Substanzen vertrieben werden. Eine Kombination mit Kreatin könnte die nierenschädigende Wirkung beschleunigen, da die hier erwähnten Substanzen selbst nierenschädigend wirken. **Es wird auch empfohlen, dass Patienten mit Nierenerkrankungen bzw. -problemen auf die Einnahme von Kreatin verzichten sollten. Das könnte im Prinzip auf alle Patienten mit den in diesem Report genannten Erkrankungen zutreffen. Ich rate daher dazu, grundsätzlich einen Arzt oder Apotheker zu Rate zu ziehen.**

Natürlich  
gesund  
mit René Gräber