

## **Leseprobe: „Der Jungzelleneffekt – Wie wir die Regenerationskraft unseres Organismus aktivieren“ von Dr. Slaven Stekovic**

Das Beste, was der Mensch für sich tun kann, ist: nichts.  
Verrückt, nicht?

Ich tue nichts, und alles wird besser.

Natürlich bezieht sich dieses Nichts nur aufs Essen und gilt bloß tageweise. Das Alles hingegen ist nicht allzu übertrieben. Fasten beeinflusst Körper, Geist, Wohlbefinden, Gesundheit und Lebensdauer wie kaum etwas anderes. Wenn wir uns überlegen, welchen Aufwand wir sonst treiben, um so eine Breitenwirkung zu erzielen, ist Fasten ein stattliches Phänomen.

Dass es dabei nur aus einem Unterlassen besteht, fasziniert mich als Privatmensch Slaven. Als Molekularbiologe Stekovic fesselt es mich bis in die letzten Winkel unserer Zellen.

Einige Fasten-Effekte kennen wir aus Erfahrung, andere sind erforscht. Manches ist bewiesen, etliches wird mit sehr großer Wahrscheinlichkeit angenommen.

Dass es den Organismus generell sehr positiv beeinflusst, ist seit Hippokrates keine Neuigkeit. Er sagte es ungefähr so: Sei mäßig in allem, atme reine Luft, treibe täglich Hautpflege und Körperübungen und heile ein kleines Weh eher durch Fasten als durch Arznei. Er lag ziemlich richtig, der gute alte Vater der Medizin.

Fasten kann zum Beispiel chronische Krankheiten wie Rheuma oder Arthritis und Stoffwechselstörungen wie

Diabetes lindern. Es ist eine Möglichkeit, Gewicht zu regulieren und ohne große Schwankungen zu halten. Es hebt die Stimmung. Es verjüngt den Körper und den Geist. Und es verlängert das Leben allein schon dadurch, dass es so viel Lebensverkürzendes gar nicht erst zum Zug kommen lässt.

Weil man nicht Wasser predigen und selber Wein trinken kann, sage ich das nicht nur als Wissenschaftler, sondern auch als Versuchsperson. So oder so habe ich ein Drittel meines Lebens mit dem Fasten verbracht. Mitunter lebte ich in einer futterlosen Einöde. Einem ernährungstechnischen Funkloch.

Mitten im Fressparadies der Überflussgesellschaft war ich immer wieder umhüllt von diesem segenbringenden Nichts. Es ist, als hätte ich mich im blinden Fleck des Schlaraffenlandes einquartiert. Draußen schlugen sich die anderen den Bauch voll, im Labor hörte ich zuzeiten weder Kauen noch Schmatzen. Schon gar nicht mein eigenes. Rund um mich herrschte Fastenzeit. Allerdings nicht ausgerufen von der Kirche, sondern von der Wissenschaft.

In den wildesten Forscherjahren befand ich mich im Ganzkörpereinsatz im Dienste der Wissenschaft. Während ich versuchte, meinen Blutdruck auszuhungern, waren meine Arbeitstage damit ausgefüllt, die Biochemie mit Erkenntnissen übers Fasten zu füttern. Wir hatten eine groß angelegte Fasten-Studie am Institut laufen. Professor Frank Madeo und Professor Thomas Pieber waren Initiatoren und Leiter der Studie, ich war tief in die Organisation und Durchführung des Pro-

jektes verstrickt. Ganz profan ausgedrückt, ging es in meinem Leben damals um nichts anderes als darum, nicht zu essen.

Natürlich ist das eine völlig unwissenschaftliche Übertreibung. Der Mensch braucht Energie, der Mensch muss essen. Und das ist nur die ganz geschmacklose Kurzformel, immerhin gibt es ja auch noch so etwas wie den Genuss.

Der Mensch muss nur nicht so viel essen, wie er glaubt, und vor allem nicht pausenlos.

Im Sinne der Wissenschaft wurde jeden zweiten Tag gehungert. Man nennt es intermittierendes Fasten, Intervall-Fasten, Kurzfasten, alternierendes Tagesfasten oder die Heute-nichts-morgen-alles-Diät. Gemeint ist damit immer dasselbe:

Einen Tag wird nicht gegessen.

Am nächsten wird gegessen, und zwar alles.

Dann wird wieder einen Tag nichts gegessen.

Am nächsten wieder alles.

Und so weiter.

In der Öffentlichkeit hat sich die Methode über die Gemeinschaft rund um den Kabarettisten Bernhard Ludwig herumgesprochen, die sie größtenteils zum Abnehmen als Diät betreibt. In Wahrheit ist das Prinzip uralte.

Fasten ist ein Erbe aus der Steinzeit, als das Essen noch vier Beine hatte und sich zierte, auf den Speiseplan zu hüpfen. Außerdem kam so ein Wildschwein nicht alle halben Stunden vorbei, mitunter ließ sich wochenlang nichts Esbares blicken. Lief den Jägern ein Hase vor den Knüppel, gab es einen Appetithappen, schleppten sie einen Bären

heim in die Höhle, brachen Schlemmerwochen an. Dazwischen blieb den Menschen gar nichts anderes übrig, als zu fasten.

In diesem Modus befinden wir uns heute noch.

Ich werde immer wieder gefragt, wieso wir Menschen uns nicht längst an unsere sitzenden Berufe und das ständig vorhandene Futter gewöhnt haben, warum der Stoffwechsel unseren geänderten Lebenssituationen hinterherhinkt, und wie lange die Verdauung die neuen Zeiten noch verschlafen will.

»Naja«, antworte ich, »evolutionär gesehen sind diese Veränderungen erst ein paar Stunden her.«

»Ja schon«, heißt es dann, »aber es ist trotzdem 5000 Jahre her, dass wir aus der Steinzeit heraus sind. Seit 9000 Jahren ist der Mensch sesshaft, hat Getreide angebaut, Vieh gezüchtet, seine Ernährung umgestellt. Er ist vom Nomaden zum Bauern geworden und hat sich vom Keulen schwingenden Kraftlackel zum Schreibtischtäter entwickelt, den die Technologie in einen Homo technologicus verwandelt.«

»Stimmt«, sage ich, »bloß, dass diese 5000 Jahre 100 000 Jahren gegenüberstehen, in denen der Mensch sein Essen nicht in einem Supermarktwagen zur Kassa fuhr. Es kommt nicht darauf an, die Jahre zu zählen, sondern darauf, in welchem Verhältnis sie zueinander stehen. Eins zu zwanzig in diesem Fall. So gesehen können wir uns noch auf eine ganze Weile Urmensch-Stoffwechsel einrichten.«

Die Geschichte erscheint dann ganz logisch. Es wirkt absurd, dass uns Ernährungsexperten zu fünf, schön über den

Tag verteilten Mahlzeiten raten. Erklärt wird uns das mit der Gier. Indem wir unaufhaltsam nachschieben, soll der Heißhunger keine Chance kriegen und wir zwischendurch weniger versucht sein zu naschen.

Die Rechnung geht für mich nicht auf. Selbst Zwischenmahlzeiten wie Obst oder ein Joghurt sind in einem so überladenen Essensplan nichts anderes als Naschen, wenn auch einen Hauch gesünder als irgendwas aus der Imbissbude.

Abgesehen davon, dass ständiges Essen den Insulinspiegel hochhält, dadurch unsere Zuckervorräte im Körper aufgebraucht werden und der Hunger überhaupt erst wieder ausgelöst wird, ist es, als würde eine endlose Reihe Beutetiere an uns vorbeitreiben, jedes den Schwanz des Vordermannes im Maul. Steinzeit-Essen auf dem Fließband, wie heute das Sushi beim Japaner. Die Parade würde nie abreißen, und wir könnten uns herauspicken, worauf wir Gusto haben. Hunger könnte man das mit Sicherheit nicht nennen. Der kommt nur auf, wenn zwischendurch einmal Pause ist. Und auf einmal ist es gar nicht mehr so verrückt, das Fasten.

Was mich angeht, war es meine erste Fastenzeit, nicht aber mein erster Selbstversuch. Ich habe verschiedene Ernährungsregime ausprobiert, davor aber eher in Bezug auf bestimmte Aminosäuren, die auch in meiner wissenschaftlichen Karriere eine Rolle spielten. Ich wollte der Chemie, von der wir umgeben sind, nicht nur theoretisch, sondern auch persönlich auf die Schliche kommen. Wobei ich gar nicht an große Industrien, synthetische Herstellung oder die Riege an Genussverstärkern, Farbstoffen oder E-Nummern denke.

Chemie ist in jedem Apfel, jeder Wurst, in jedem Glas Wasser. Das ist die ganz natürliche Chemie. Die, aus der das Leben ist.

Die Biochemie ist die Schnittstelle zwischen Biologie und Chemie. Sie beschäftigt sich damit, wie die Chemie im biologischen Sinn funktioniert, und was sich in weiterer Folge auch auf die Medizin übertragen lässt. Vor allem experimentiere ich deshalb mit unterschiedlichen Lebensstilen, weil ich überzeugt bin, dass wir unseren Körper sehr gut steuern können, wenn wir bewusst leben.

Für die meisten Menschen, die noch keine Erfahrung mit dem Fasten haben, ist diese Art des bewussten Lebens vorerst aber völlig unvorstellbar. Um nicht zu sagen: ein Horror.

Sie sehen sich unterzuckert auf wackeligen Beinen durch den Tag staksen, mit zitternden Händen alle paar Minuten ein Glas Wasser trinken, von dem sie die Hälfte verschütten, und gegen Abend vor lauter Schwäche auf alle Viere sinken, um irgendwann ins Bett zu kriechen. Sie sind überzeugt, spätestens am frühen Nachmittag das Handy nicht mehr am Ohr halten zu können und zum Feierabend hin nicht mehr erfassen zu können, was in einer dreizeiligen SMS steht. Sie sind sicher, dass sich zu Mittag die ersten leichten Entzugsaggressionen bemerkbar machen, die dann in dem Maß anschwellen, in dem sie die Kraft verlässt, den Zorn auch herauslassen zu können. Das Einzige, was am Ende des Tages noch knurrt, ist ihr Magen.

Schließlich münden derartige Hungervisionen immer in dieselbe Frage:

Wie lässt sich das denn durchhalten?

Die Antwort ist recht pragmatisch: mit Arbeit und Kaffee. Arbeit ist die beste Ablenkung vom Hunger. Den man zwar gar nicht hat, aber das glaubt einem anfangs niemand. Und Kaffee, allerdings ohne Milch und Zucker, unterstützt das Fasten. Das Phänomen kennt jeder, der morgens keine Zeit fürs Frühstück hatte, und erst am Nachmittag draufkommt, dass er auch das Mittagessen hat ausfallen lassen.

In Wahrheit ist es noch viel einfacher. Das wirklich Essenzielle am Fasten ist: gar nicht erst mit dem Essen anzufangen.

Denn kaum erhält der Körper auch nur das kleinste bisschen Zucker, will er mehr. Jede Kalorie, die in den Organismus gelangt, jagt ein einziges Signal durch ihn durch: Leute, gleich gibt's mehr! Das ist gleichzeitig der Weckruf für den Hunger, der den Rest des Tages dann keine Ruhe mehr gibt.

Vermutlich habe ich damit die letzten Hoffnungen zerstört. Ich sehe das oft in den Gesichtern von Menschen, für die schon eine klare Suppe am Tag nichts ist. Nimmt man ihnen die auch weg, ist es noch schwieriger, Gabel und Messer für einen Tag aus der Hand zu legen. Das nächste Stadium ist: den Löffel abzugeben.

Für alle, die Schummeln im Hinterkopf haben, ist Fasten tatsächlich zu anstrengend. Denn dann bedeutet es: Dafür, dass ich kein Essen bekomme, muss ich mich auch noch unglaublich plagen.

Um es gleich einmal gerade heraus zu sagen: Ganz mit links geht es nicht, das Fasten. Ein bisschen Disziplin braucht man

immer. Aber es ist weit einfacher, als mit dem Rauchen aufzuhören. Immerhin darf man am nächsten Tag wieder essen.

Die nächste bange Frage ist: Von wann bis wann muss man fasten?

Darüber gibt es wilde Diskussionen unter Wissenschaftlern. Die einen sagen, man soll morgens wie ein Kaiser, mittags wie ein König und abends wie ein Bettelmann essen. In dem Fall ist das Prinzip des Tagesfastens völlig klar: alle drei Mahlzeiten auslassen.

Die anderen sind wieder der Meinung, man könnte auch erst gegen Abend mit dem Essen beginnen und seine Kalorien in einer Sitzung verfüttern. Das wirkt, als wäre es schon das halbe Fasten. Da könnte es sich doch auch ausgeben, 24 Stunden zu fasten. Da gibt es dann keine Fasttage, sondern eher ein tägliches Ritual, dessen Sinn bisher allerdings nicht so genau untersucht wurde.

Ob das dem Rhythmus der Natur entspricht, ist aber die wichtigere Frage. Dieser Rhythmus hat mit den drei Hauptsignalen zu tun, die den Körper von außen steuern: hell und dunkel, kalt und warm, fasten und fressen.

Damit sind Mensch und Tier mit der Natur verbunden. Das sind die drei Stimuli, die uns von außen kontrollieren. Lange Zeit haben wir sie völlig unabhängig voneinander betrachtet. Aber das sind sie nicht. Sie haben eine Schnittmenge: eine Gruppe von Genen, unter anderen auch die sogenannten CLOCK-Gene. Nach ihnen tickt die innere Uhr im Menschen, die mit den Hell-Dunkel-Phasen auf der Erde synchronisiert ist.

Licht ist das Signal, das uns die Orientierung von außen liefert. Aus dem Tag-Nacht-Rhythmus, dessen Erforschung durch Jeffrey Hall, Michael Rosbash und Michael Young übrigens den Nobelpreis 2017 für Medizin wert war, erkannte der Mensch, wann er jagen sollte. Nämlich vorzugsweise dann, wenn sich Beute herumtrieb, die er sehen konnte und er selber einigermaßen sicher war. Was den Tag eindeutig favorisierte. Insbesondere in der Früh war der Pirschgang eine sichere Bank. Die meisten Tiere saßen am Wasser und waren einigermaßen mit sich selbst beschäftigt. So leichtes Spiel hatte der Mensch den ganzen Tag über nicht mehr.

Licht und Dunkel haben also direkt mit dem zweiten Signal, Fasten oder Fressen, zu tun.

Nachtaktive Tiere schlafen nur deshalb tagsüber, weil sie in ihrem Lebensraum Futter eher im Dunkeln finden und dann außerdem auch selber seltener gefressen werden. Sie haben sich angepasst und umgestellt.

Menschliche Nachteulen haben sich auf ähnliche Art angepasst. In ihrem Fall ist es eine kulturell bedingte Umstellung. Eine Prägung durch die Eltern. Eine Notwendigkeit aus Jobgründen. Eine bloße Angewohnheit. Unsere Gesellschaft lässt es zu, nachtaktiv zu sein. Vor allem deshalb, weil es Nahrung rund um die Uhr gibt.

Von der Evolution her gesehen ist Nahrung der erste Kontakt zwischen Lebewesen und Umgebung. Aus ihm haben sich die Arbeitszeiten der Organe zu gewissen Tageszeiten ergeben. Dafür ist eine Gruppe von Genen zuständig,

die nichts mit dem Schlafrhythmus und der inneren Uhr zu tun haben, sondern mit dem Stoffwechsel verbunden sind. Und dann gibt es auch noch einen gewissen Einfluss, der mit der hormonellen Steuerung zu tun hat.

Es ist also nicht egal, ob untermittags oder in der Nacht gefastet wird. Der circadiane Rhythmus, was so viel bedeutet wie: rund um den Tag, unterstützt das Fasten einfach besser.

Selbst das dritte Außensignal, die Temperatur, trägt seinen Teil dazu bei. Um reibungslos zu funktionieren, braucht der Körper stabile 37 Grad. Damit laufen seine großen Motoren Herz und Hirn samt den anderen Organen störungsfrei. Damit können die Moleküle auf zellulärer Ebene am besten arbeiten. Enzyme funktionieren nur bei einer gewissen Temperatur und in einem gewissen Milieu, auch Blut und sonstige Flüssigkeiten im Körper haben es gern so warm.

Denken wir das Ganze noch ein bisschen weiter.

Ist es draußen warm oder kalt, brauche ich zusätzliche Energie, um meine Körpertemperatur zu erhalten oder den Körper zu kühlen. Unser autonomes Nervensystem schafft das alles, ohne dass wir es überhaupt merken. Es arbeitet unabhängig von unserem Willen.

Die Entscheidung, muss ich den Körper aufwärmen oder kühlen, findet dagegen im zentralen Nervensystem im Gehirn statt. Von dort wird der Befehl samt To-do-Liste in den Rest des Körpers weitergeleitet.

Braucht der Körper mehr Wärme, passiert genau dasselbe, was auch beim Fasten passiert. Es wird Fett abgebaut und in chemische Energie umgewandelt. Indem die Mole-

küle zerstückelt werden, entsteht Energie in Form von chemischen Verbindungen, die entweder für die Funktion der Zellen oder für die Herstellung der thermischen Energie, also Wärme, verwendet werden.

Dieser Prozess findet im braunen Fettgewebe statt. Ja, das gibt es auch im Körper, in der Gegend unter dem Schlüsselbein rund um das obere Brustbein.

Der Unterschied zwischen dem weißen und braunen Fett ist die Anzahl der Mitochondrien. Diese Organellen in unseren Zellen sind hauptsächlich für die Energieproduktion verantwortlich, sind aber auch die Schnittstelle für den Stoffwechsel der Zelle. In diesen winzigen Kraftwerken der Zelle wird ständig etwas auf- oder abgebaut. Sei es Fett, seien es Proteine, Aminosäuren oder Zucker.

Die Mitochondrien sind ausgesprochen interessante Bestandteile unserer Zellen. Ihr Aufbau ist einzigartig, vor allem haben sie etwas, das keine einzige andere Organelle in unserem Organismus hat: Ein Mitochondrium hat eine eigene DNA. Alle anderen Organellen werden durch DNA im Zellkern, dem sogenannten Kontrollraum der Zelle, gesteuert. Die Mitochondrien sind allerdings kleine Rebellen. Sie wollen unabhängig und autark sein. Ganz so frei von dem Zellkern sind sie trotzdem nicht, denn ein gutes Zusammenleben funktioniert nur dann, wenn man Rücksicht aufeinander nimmt. Und genau das machen auch diese kleinen Wunder der Natur.

Warum sich die Mitochondrien zu solchen Extrawürsten entwickeln durften, ist noch ein bisschen umstritten.

Der größte Teil der Wissenschaftler kann sich aber für die Erklärung erwärmen, dass die Mitochondrien, evolutionär betrachtet, Parasiten in unseren Zellen waren. Unter dem Elektronenmikroskop erkennt man deutlich, wie groß die Unterschiede zu einer menschlichen Zelle sind, und wie sehr sie bakteriellen Zellen ähneln. Ihre DNA hat die klassische Form der Doppelhelix, aber von den Informationen, die sie enthalten, und vor allem wie sie abgelesen werden, ist ein Mitochondrium ein Bakterium.

Die Vermutung ist, dass sich irgendwann in der Evolution ein Bakterium in unsere Zelle verirrt hat und dadurch ein Synergismus entstanden ist. Das Bakterium hat seinerseits das aufgegeben, was in der Zelle schon vorhanden war, nämlich Bausteine zum Leben zu liefern. Das ist auch der Grund, warum es allein nicht mehr überlebensfähig gewesen ist. Die Zelle hat ihrerseits profitiert, indem sie einen Zugang zu einer sehr effizienten Energieproduktion bekam.

Solches Tauschen ist in der Natur nicht ganz selten. In Zusammenarbeit von zwei Organismen entstand mitunter plötzlich etwas ganz Neues. Man schaut sich etwas voneinander ab, und jeder hat seinen Nutzen daraus.

Die Mitochondrien sind weit effizienter und liefern viel größere Energiemengen als die Zelle es ohne sie schaffen würde. Der Nachteil dieser effizienten Energieherstellung ist die Fehleranfälligkeit. Wenn dabei etwas schief läuft, läuft ordentlich was schief. Dann haben wir einen Super-GAU in unseren Kraftwerken. Die Katastrophe hat ei-

nen Namen, den wir vor allem aus der Kosmetik kennen. Wir haben es mit den freien Sauerstoff-Radikalen zu tun. Sie zerstören die Zelle aus dem Inneren heraus.

Und damit sind wir wieder beim Essen.

Die Polizeitruppen in den Zellen, die das bis zu einem gewissen Grad in Ordnung bringen können, sind die sogenannten Antioxidanzien. Vitamin C zum Beispiel kann die Rabauken abfangen und neutralisieren. Das geht auch ganz ohne Nahrungsergänzungsmittel, ein Apfel oder eine Orange bringen die Randalierer auch zur Raison.

Der kleine Ausflug in die Tiefen unserer Zellen zeigt, wie unglaublich verzahnt das System ist. Wie eines mit dem anderen zusammenhängt, und nichts unabhängig vom anderen betrachtet werden kann. Das ist in jeder Zelle so. Das gilt für Körper, Geist und Seele.

Machen wir eine kleine Zeitreise in die Vergangenheit, zurück zu meiner Uroma Matusa und den anderen langlebigen Frauen in meiner Verwandtschaft.

Die Familie meiner Mutter kommt aus der Gegend von Split, nicht direkt vom Meer, wo die Landschaft heute scharfweise Touristen anzieht, sondern aus den kroatischen Bergen. Dort lebten die Menschen nicht vom Tourismus, dort lebten die Menschen von dem, was der Boden hergab. Und das ist nach wie vor denkbar wenig.

Dieses Kroatien in den Bergen ist ein Kontrast zu dem, was wir als moderne Menschen in Zentraleuropa kennen. Insbesondere, wie man dort mit dem Essen umgeht. Bemerkenswert fand ich immer, dass es ausgerechnet die

Menschen in dieser Gegend, auf der zuweilen das Prädikat hinterwäldlerisch klebt, längst schon vormachten, worüber andere gerade zu reden begannen. In der Überflusgesellschaft war das Schlagwort der bewussten Ernährung angekommen. Die Leute in diesen Bergen praktizierten sie aber schon seit Jahrhunderten. Sie ernährten sich sozusagen unbewusst bewusst. Ich konnte beobachten, wie die Medien immer neue Namen für etwas erfanden, das sie seit Jahrhunderten einfach Leben nennen.

In manchen Dingen sind die Hinterwäldler dem Fortschritt voraus. Ich darf das so sagen, ich bin genetisch einer dieser Hinterwäldler. Und die Wissenschaft hat mich gelehrt, dass die traditionelle Art, in der sich meine Vorfahren ernährt haben, verdammt modern ist.

Das Stichwort heißt nicht nur bewusste Ernährung, vor allem heißt es: fasten.

Das unwirtliche Land machte nicht zwangsläufig Vegetarier aus seinen Bewohnern, aber Fleisch war eindeutig ein Sonntagsbraten. Wobei Braten auf eine falsche Fährte führen würde. Traditionell wurde das Fleisch, das tatsächlich nur sonntags auf den Tisch kam, gekocht und nicht gebraten. Es schwamm in viel Suppe mit viel Gemüse. Das Rundherum war das, was satt machte. Das Stückchen Fleisch, das für jeden abfiel, wäre ein bisschen einsam im Magen herumgelegen. Unter der Woche aßen sie größtenteils Teigwaren, auch das hauptsächlich mit Gemüse. Und zwischendurch wurde gefastet.