

*Neue Essregeln revolutionieren alte Ansichten*

# Lange Essenspausen halten gesund

*Foxa2-Forschung widerlegt DGE-Empfehlung*

Fachbeitrag von Rolf Ehlers

*Die halboffizielle Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) predigt seit Jahren die Notwendigkeit der Verteilung der täglichen Nahrungsmenge auf fünf Mahlzeiten. Dahin kommt man leicht, wenn man zwischen Frühstück, Mittag- und Abendessen noch ein zweites Frühstück einschiebt und die traditionelle Vesper oder den Kaffee am Nachmittag.*

Die Empfehlung der DGE beruht zum einen auf Untersuchungen aus den 50er Jahren zur Leistungskurve im Tagesverlauf. Die aktuelle Diskussion um die gesundheitsfördernde Wirkung sekundärer Pflanzenstoffe, mache ebenfalls eine verteilte Zufuhr von Obst und Gemüse auf mehrere Mahlzeiten wünschenswert.

**Häufigere Mahlzeiten** verbessern laut DGE möglicherweise Blutfettparameter nach dem Essen sowie bei Diabetikern Typ 2 das Tagesprofil des Blutzuckerspiegels. Zum Teil hätten Übergewichtige weniger Probleme damit, Mahlzeiten auszulassen, als eine begonnene Mahlzeit zu beenden. Diesen Personen fiel es leichter, weniger häufig zu essen. Durch häufigere Mahlzeiten ließe sich das subjektive Hungergefühl dämpfen, wodurch die folgende Hauptmahlzeit nicht mit Heißhunger angegangen würde. Dadurch fiel es vielen leichter, die Gesamtnahrungsaufnahme zu be-

grenzen. Das beruhe zum Teil darauf, dass ein niedriger Blutzuckerspiegel eines der vielen Hungersignale des Körpers darstellt. Häufigere Mahlzeiten verminderten danach die Insulinausschüttung nach dem Essen, wenige große Mahlzeiten könnten zu höherer Insulinsekretion und in Folge zu schnell absinkenden Blutzuckerspiegeln sowie zu Hungergefühl führen.

**Viele Ernährungsexperten** sind von diesen Erklärungen der DGE ganz und gar nicht überzeugt. Größere Pausen zwischen den Mahlzeiten führen nicht zu einer Vergrößerung der Portionen. Ganz im Gegenteil: Das Magenvolumen verringert sich in den Essenspausen und die Sättigung tritt schneller ein. Jeder kennt den richtigen Spruch: „Ein voller Bauch studiert nicht gern.“

## **Fünf Mahlzeiten heißt: Von einer Mahlzeit zur andern hangeln**

Auch kleine Mahlzeiten treiben das Blut in den Darm, wodurch man für eine ganze Weile müde und unkonzentriert wird. Folgt in regelmäßigen kurzen Abständen eine Nahrungsaufnahme nach der anderen, fehlt den ganzen Arbeitstag über die Konzentration auf die Arbeit. Fünf Mahlzeiten am Tag führen dazu, dass man mehr oder minder den ganzen Tag beim Essen ist oder sich auf die nächste Mahlzeit vorbereitet. Wenn man bei denen, die sich ein großes Übergewicht zugelegt haben, genau hinsieht, stellt man fest, dass sie sich den

ganzen Tag hindurch von einer Mahlzeit zur andern hangeln. Die tägliche Ernährung hat jeden Tag und letztlich das ganze Leben lang ihr Hauptaugenmerk. Das ist das „Saufen und Fressen“, das auch dem übergewichtigen **Martin Luther** so viel bedeutete.

Das Dummste aber, was man tun kann, ist, sich an den **überholten Spruch** zu halten: „Esse morgens wie ein Kaiser, mittags wie ein Edelmann und abends wie ein Bettelmann.“

**Dazu wird allerdings weithin geraten**, weil der Körper morgens vermehrt die appetitfördernden Hormone Cortisol und Noradrenalin (Norepinephrin) bereitstellt. Angeblich werde dann mehr oder minder automatisch das Esskontrollhormon Serotonin ausgeschüttet und der Hunger verschwände. So ließe sich Übergewicht am ehesten vermeiden.

**Richtig ist daran nur so viel**, dass es Sinn macht, morgens so zu essen, dass der Körper die Bausteine für den Aufbau des Esskontroll- und Wohlfühlhormons Serotonin bekommt, weil dieses Hormon ja auch für die Wachheit den ganzen Tag über sorgt. Dazu eignet sich aber nur eine kleine Mahlzeit und keinesfalls ein üppiges Frühstück.

## **Zentraler Schalthebel: Der Transkriptionsfaktor Foxa2**

Das Eiweiß Foxa2 ist der zentrale Schalthebel für Esskontrolle und Bewegung. Ohne dass bisher viel darüber an die Öffentlichkeit gelangt wäre, hat sich die Forschung in den letzten Jahren sehr intensiv mit einem Eiweißstoff namens **Foxa2** befasst, der sich inzwischen als ein Dreh- und Angelpunkt für die körperlichen Funktionszusammenhänge von Nahrungsaufnahme, Nahrungsverwertung und Bereitschaft zu körperlicher Bewegung entpuppt hat.

Nunmehr hat eine Forschergruppe um **Markus Stoffel**, Professor am Institut für Molekulare Systembiologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, im anerkannten Fachblatt Nature die Ergebnisse einer Studie veröffentlicht, die keinen Zweifel mehr daran lässt, dass es völlig verfehlt ist, sich jeden Tag von einer Mahlzeit zur anderen zu hangeln. Der Körper braucht vielmehr lange Pausen zwi-



schen den Mahlzeiten, um nicht bewegungsarm, träge und fett zu werden (Silva JP, von Meyenn F, Howell J, Thorens B, Wolfrum C, Stoffel M.: Regulation of adaptive behaviour during fasting by hypothalamic Foxa2. Nature. Epub 2009 December 3, doi: 10.1038/nature08589). Siehe hierzu: <http://www.mensvita.de/2009/12/12/drei-mahlzeiten-am-tag-genuegen/> <http://www.news.de/gesundheit/855035146/snacks-machen-faul/1/http://kurier.at/nachrichten/gesundheit/1962923.php>

### Hunger macht aktiv

Die Forscher untersuchten die Funktion von Foxa2 im Hypothalamus, in dem bekanntlich auch die allen anderen Hungerregularien übergeordnete Esskontrolle unter Einsatz von Serotonin stattfindet. Versuche mit Mäusen haben gezeigt, dass dann, wenn Foxa2 durch einen genetischen Eingriff ständig aktiviert ist, sich diese Mäuse fünf Mal mehr als die Mäuse bewegen, bei denen es nach dem Essen ausgeschaltet ist oder die stark übergewichtig sind. Denn nach einer Mahlzeit mit ausreichend Kohlenhydraten schüttet der Körper das Transporthormon Insulin zur Verteilung dieser Energieträger im Körper aus, schaltet aber gleichzeitig auch das Eiweiß Foxa2 ab. Wer also laufend Nahrung aufnimmt, hat ständig einen hohen Insulinspiegel. Als Folge davon fehlt ihm das Foxa2-Signal, das den Wunsch nach Bewegung aussendet. Im **Innovationsreport** sind die Ergebnisse so zusammengefasst: „Hunger macht aktiv.“

### Insulin ist das Steuerelement für die Foxa2-Aktivität

Zentraler Schalthebel dabei ist ein Transkriptionsfaktor namens Foxa2. Transkriptionsfaktoren sind Proteine, die dafür sorgen, dass andere Gene aktiviert und in Proteine übersetzt werden. Foxa2 kommt in der Leber vor, wo es die Fettverbrennung beeinflusst, aber auch in zwei wichtigen Nervenzellbeständen im Hypothalamus, einer Hirnregion, die Tagesrhythmus, Schlaf, Nahrungsaufnahme und Sexualverhalten steuert. Steuerelement für die Aktivität von Foxa2 ist Insulin, und zwar sowohl in der Leber als auch in dieser Hirnregion.

### Nahrungsaufnahme hemmt Foxa2

Nimmt der Mensch oder ein Tier Nahrung auf, schütten die Beta-Zellen der Bauchspeicheldrüse Insulin aus. Dieses hemmt Foxa2. Im nüchternen Zustand, also beim Fasten, fehlt Insulin, und Foxa2 ist aktiv. Im Hirn, so zeigen die Forscher auf, fördert Foxa2 die Bildung von zwei Eiweißstoffen, MCH und Orexin. Diese beiden Hirnbotschaften lösen verschiedene Verhaltensweisen aus: Nahrungsaufnahme und spontane Bewegung. Haben Säugetiere Hunger, sind sie aufmerksamer, körperlich aktiver. Kurz: Sie jagen, suchen nach Nahrung. „Wer einer Katze oder einem Hund vor der Fütterung zuschaut, kann dies sehr gut beobachten,“ sagt Stoffel.

### Erklärung für Bewegungsarmut gefunden

Bei fettleibigen Mäusen haben die Forscher eine Störung entdeckt: In diesen Tieren ist Foxa2 permanent inaktiv, egal ob die Tiere nüchtern oder gesättigt sind. Dies erklärt ein seit längerem bekanntes, aber nicht erklärbares Phänomen: Die Bewegungsarmut von fettleibigen Menschen und Tieren. Um dies nachzuweisen, haben die Forscher mit einem genetischen Trick Mäuse gezüchtet, in deren Hirne Foxa2 stets aktiv ist, egal ob sie gerade gefressen haben oder nüchtern sind. Diese Mäuse produzieren mehr MCH und Orexin und bewegen sich fünfmal mehr als gewöhnliche Tiere, bei denen Insulin Foxa2 nach dem Essen ausgeschaltet ist oder die fettleibig sind. Die genetisch veränderten Mäuse verlieren Fettgewebe und bilden größere Muskeln aus. Zucker- und Fettstoffwechsel laufen bei ihnen auf Hochtouren und ihre Blutwerte sind deutlich verbessert.

### Drei Mahlzeiten am Tag genügen

Für Stoffel ist mit dieser Studie klar: „Der Körper braucht Fastenperioden, um gesund zu bleiben.“ Zudem müsse man für ein gutes Körpergewicht sorgen. Er hält deshalb auch wenig davon, zahlreiche kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt einzunehmen. „Lieber wenige Male richtig essen, und dazwischen auch dem Hunger Raum

zu lassen. Denn weil bei jeder Mahlzeit auch Insulin ausgeschüttet wird, das Foxa2 unterdrückt, verringert sich zusehends die Motivation zur körperlichen Aktivität und die Verbrennung von Zucker und Fett.“

**Bei der Feststellung, dass Hunger aktiv mache**, muss ich allerdings einwenden, dass es nicht der Hunger ist, der die Aktivität auslöst, sondern das Eiweiß Foxa2. Das ist ein wesentlicher Unterschied. Denn wenn durch eine kleine Menge geschickt ausgewählter Nahrung ein Lockruf nach dem Esskontrollhormon Serotonin ausgesandt wird, die in dieser Nahrung enthaltenen Bausteine für den zentralnervösen Aufbau von Serotonin ins Gehirn eingelassen, dieses Hormon im Hirnstamm gebildet wird und dann im Esskontrollzentrum den Hunger abstellt, ist auch ohne jedes Hungergefühl Foxa2 voll wirksam, weil es nicht durch Serotonin abgestellt wird.

**Natürlich ist es eine große Hilfe**, über das Esskontrollhormon Serotonin den Hunger begrenzen zu können, wenn man sich an die neue Regel halten will, größere Esspausen zwischen den Mahlzeiten einzulegen, weil dadurch jede Gefahr, dass sich plötzlicher Heißhunger mit nachfolgenden Essattacken einstellen könnte, gebannt ist.

Die neue Regel – jedenfalls für den, der tags ungestört seine Arbeit tun will – heißt:

### Morgens sehr wenig essen, mittags wenig, den Rest am Abend.

Wer sich daran hält, hat es leicht, schlank zu bleiben oder abzunehmen und dabei in Bewegung zu bleiben. Eine bessere Möglichkeit, so durchgreifend seine Gesundheit zu fördern, gibt es nicht.

Gerade mahnt der renommierte **Professor Dr. Al Hayden** von der North Carolina State Universität in der Dezember-Ausgabe der „Proceedings of the National Academy of Sciences“ ein Umdenken in der Gesundheitspolitik an. Gesundheitsvorsorge sollte nicht einfach als ein Kostenpunkt gesehen werden, sondern als ein Investment in Zukunftskapital, das zu einer leistungsfähigen arbeitenden Bevölkerung beiträgt. Natürlich muss aber an erster Stelle stehen, dass Gesundheitsvorsorge das beste Mittel zur Hebung der Lebensqualität ist.

**Autor:** Rolf Ehlers, Adolf-Menzel-Straße 8, 40699 Erkrath