

Wheat Belly – Eine kritische Betrachtung ausgewählter Behauptungen und Leitthesen aus dem Buch

JULIE JONES, ST. PAUL (MINNESOTA)

1. Einleitung

Eine Quintessenz des Buches „Wheat Belly“ findet man in der Feststellung des Autors in Kapitel 5, Seite 86 des Buches: „...möchte ich beweisen, dass Lebensmittel, die aus Weizen hergestellt wurden oder Weizen enthalten, dick machen. Dabei würde ich sogar so weit gehen zu sagen, dass der übermäßig-enthusiastische Verzehr von Weizen die Haupt-Ursache für die Fettsucht- und Diabetes-Krise in den Vereinigten Staaten ist“.

In dieser kritischen Auseinandersetzung mit dem populärwissenschaftlichen Buch „Wheat Belly“ von William Davis wird eine Reihe der vielfältigen, im Buch behandelten Standpunkte im Licht der wissenschaftlichen Literatur überprüft. Zunächst wird die Auffas-

sung von Davis genannt und diese dann genauer untersucht. Die Behauptungen lassen sich in vier Gruppen unterteilen:

1. Behauptungen, die auf soliden Ergebnissen der Ernährungswissenschaft beruhen.
2. Behauptungen, die kontrovers diskutiert werden, da Ergebnisse aus Studien beide Seiten stützen.
3. Behauptungen, die rein theoretischer Natur sind, da es keine Daten gibt, die diese stützen oder widerlegen könnten.
4. Behauptungen, die den in der wissenschaftlichen und medizinischen Literatur publizierten Erkenntnissen zuwiderlaufen.

2. Adipositas und Gewichtsabnahme

Behauptung von Davis: Das Buch beginnt mit einer Reihe von Feststellungen zu Adipositas heute und früher und erklärt, dass es in den 50er Jahren kaum übergewichtige Menschen gab. Außerdem stellt Davis fest, dass Frauen in der damaligen Zeit normalerweise nicht zum Joggen gingen oder regelmäßig anderweitig Sport trieben.

Kritische Betrachtung: Man muss nur durch die sogenannten „Blauen Karten“¹⁾ des Center for Disease

Control and Prevention blättern, die seit den 70er Jahren geführt werden, um zu erkennen, wie sich die Farbe auf den Karten mit der Zeit ändert. Dabei stellt man fest, dass Fettleibigkeit in den 70er Jahren seltener war, ganz zu schweigen von der Situation in den 50er Jahren. Im Jahr 1950 war ein Drittel der Bevölkerung übergewichtig (Body-Mass-Index BMI >25) und weniger als 10 % waren fettleibig (BMI >30). Seit 1950 hat Adipositas bei Menschen um 214 % zugenommen.²⁾

¹⁾ Centers for Disease Control. <http://www.cdc.gov/obesity/data/trends.html> accessed Dec 2011.

²⁾ CDC, National Center for Health Statistics, National Health and Nutrition Examination Survey. Health, United States, <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/overwt.htm> accessed Nov. 2011.



Foto: pixelio.de / Lutz Stallknecht

William Davis begründet den Erfolg kohlenhydratarmer („LowCarb“) Diäten allein mit dem Verzicht auf Weizen – ein wissenschaftlicher „Kurzschluss“.

Es ist auch richtig, dass in den 50er Jahren Frauen seltener beim Joggen gesehen wurden oder an organisierten Sportveranstaltungen teilnahmen. Aber die Schlussfolgerung, dass sich die Frauen nicht körperlich betätigten, ist nicht richtig, denn Davis erwähnt nicht, dass das Leben in den 50er Jahren generell körperlich anstrengender war. Zu der Zeit mussten die Frauen weitere Wege zurücklegen und körperlich im Haushalt schwerer arbeiten, was auch mehr Energie erforderte. Es gab nur wenige arbeitssparende Geräte, was bedeutet, dass die Arbeiten im und um das Haus mehr Energie verbrauchten. Man verausgabte sich beim Öffnen von Garagentoren oder Konservendosen, beim Auswringen und Aufhängen von Wäsche, beim Bügeln, Schnee schaufeln, beim Kochen und Abwaschen. Es gab kaum Aufzüge und Rolltreppen und kaum Geschirrspülmaschinen, Waschmaschinen und Wäschetrockner. Nur wenige Menschen saßen stundenlang vor dem Fernseher und niemand hatte einen Computer. Die Liste der Unterschiede ließe sich beliebig fortsetzen, würde aber hier den Rahmen sprengen. Darum ist die Aussage, dass Frauen in den 50er Jahren nicht an Sportveranstaltungen teilnahmen oder regelmäßig im Park joggen gingen, zwar grundsätzlich richtig, dennoch brauchten die Frauen erheblich mehr Energie als die Frauen von heute mit ihren vorwiegend sitzenden Tätigkeiten.

Behauptung von Davis: Der Verzicht auf Weizen in der Nahrung ist der „Heilige Gral“ der Gewichtsabnahme. Bei zahlreichen seiner Patienten hat er beobachtet, wie

schnell und mühelos diese 10, 20 oder gar 50 Pfund abnahmen, nur weil sie keinen Weizen mehr aßen. Er führt den Erfolg der kohlenhydratarmen Diäten auf den Verzicht auf Weizen zurück.

Kritische Betrachtung: Bei jeder Diät sind häufig kurzfristige, schnelle Gewichtsverluste zu beobachten. In Studien und Erfahrungsberichten werden dramatische Gewichtsabnahmen dokumentiert, insbesondere, wenn im Rahmen der Diät weniger Kohlenhydrate verzehrt werden.^{3,4,5,6,7}

³⁾ Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, Selker HP, Schaefer EJ. Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *JAMA*. 2005 Jan 5;293(1):43-53.

⁴⁾ Grulich-Henn J, Lichtenstein S, Hörster F, Hoffmann GF, Nawroth PP, Hamann A. Moderate Weight Reduction in an Outpatient Obesity Intervention Program Significantly Reduces Insulin Resistance and Risk Factors for Cardiovascular Disease in Severely Obese Adolescents. *Int J Endocrinol*. 2011;201:541021.

⁵⁾ Dansinger ML, Schaefer EJ. Low-carbohydrate or low-fat diets for the metabolic syndrome? *Curr Diab Rep*. 2006 Feb;6(1):55-63.

⁶⁾ Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I, Golan R, Fraser D, Bolotin A, Vardi H, Tangi-Rozental O, Zuk-Ramot R, Sarusi B, Brickner D, Schwartz Z, Sheiner E, Marko R, Katorza E, Thiery J, Fiedler GM, Blüher M, Stumvoll M, Stampfer MJ; Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med*. 2008 Jul 17;359(3):229-41.

⁷⁾ Accurso A, Bernstein RK, Dahlqvist A, Draznin B, Feinman RD, Fine EJ, Glead A, Jacobs DB, Larson G, Lustig RH, Manninen AH, McFarlane SI, Morrison K, Nielsen JV, Ravnskov U, Roth KS, Silvestre R, Sowers JR, Sundberg R, Volek JS, Westman EC, Wood RJ, Wortman J, Vernon MC. Dietary carbohydrate restriction in type 2 diabetes mellitus and metabolic syndrome: time for a critical appraisal. *Nutr Metab (Lond)*. 2008 Apr 8;5:9.



Der von Davis als „Heiliger Gral“ postulierte Weizenverzicht bleibt bei kritischer Betrachtung eine kaum zu untermauernde Behauptung.

Die Empfehlung, auf Weizen zu verzichten, ebenso wie die anderen Ratschläge in diesem Buch zeigen, dass „Wheat Belly“ ein kohlenhydratarmes Diätkonzept ist. Es ist zwar richtig, dass mit solchen Diätkonzepten in den ersten sechs Monaten im Vergleich zu anderen Diäten ein schnellerer Gewichtsverlust realisiert werden kann, langfristig hingegen ist die Gewichtsabnahme jedoch nicht höher und es gibt mehr Abbrecher als bei anderen Diätkonzepten, die auf mehr Ausgewogenheit setzen und nicht eine Gruppe von Lebensmitteln grundsätzlich ausschließen.

Behauptung von Davis: Der Verzicht auf Weizen in der Nahrung ist nicht nur der „Heilige Gral“ der Gewichtsabnahme, sondern ist auch mit einer Linderung oder Heilung von Krankheiten verbunden. Zu den zitierten Beispielen und den Folgen, die durch den Verzicht auf Weizen in der Nahrung bewirkt wurden, gehören:

1. Heilung zahlreicher Patienten mit gestörter Glucosetoleranz und Diabetes Typ 2.
2. Asthmakranke konnten entweder auf ihren Inhalator verzichten oder wurden geheilt.
3. Menschen, die unter Reflux, Reizdarm oder Hautausschlag litten, berichteten von weniger oder keinen Symptomen.
4. Der Darm einer 38-jährigen, die unter Colitis Ulcerosa litt, heilte aus; es war keine Operation mehr erforderlich.
5. Ein 26-jähriger Mann konnte wegen seiner Gelenkschmerzen nicht mehr laufen. Jetzt kann er sich wieder bewegen.

6. Eine Reihe von Patienten berichtete über mehr Energie.

7. Sportler berichteten über konstantere Leistungen.

8. Menschen mit Schlafstörungen konnten besser schlafen.

Davis betont, dass Weizen so schädlich ist, dass „jeder Bissen Brot“ die Symptome erneut auslösen wird.

Kritische Betrachtung: Der zitierte Rückgang von Diabetes mellitus Typ 2 und metabolischem Syndrom passt zum Gewichtsverlust⁵, aber der Begründung von Davis, dass diese Gewichtsabnahme auf den Verzicht auf Weizen zurückzuführen ist, wird nicht zugestimmt. Diabetesverbände in aller Welt empfehlen als erste Maßnahme die Reduzierung von Kalorienzufuhr und Körpergewicht.^{8,9}

Andere Behauptungen, der Verzicht auf Weizen führe zu einer Besserung der Krankheit, sind interessant, aber letztendlich nur Behauptungen. Viele der Beschwerden, die angeblich dank des Verzichts auf Weizen verschwinden, verschwinden auch, wenn man auf andere Art und Weise an Gewicht verliert. Das Auftreten von Hautausschlägen, Schlaf-Apnoe, Refluxerkrankungen und Asthma wird nachweislich durch Übergewicht beeinflusst.^{10,11,12,13} Studien haben gezeigt, dass sich diese Beschwerden durch Gewichtsabnahme verringern oder beseitigen lassen. Viele Menschen, die eine Diät machen, fühlen sich energiegeladener. Dies kann ebenfalls leicht der Gewichtsreduktion zugeschrieben werden. Und was die anderen Behauptungen angeht: Eine Weizen- oder Glutenunverträglichkeit tritt nur bei 5 % der Reizdarmfälle auf und der Ausschlag wird von Dermatitis herpeti-

⁸⁾ Dyson PA, Kelly T, Deakin T, Duncan A, Frost G, Harrison Z, Khatiri D, Kunka D, McArdle P, Mellor D, Oliver L, Worth J; Diabetes UK Nutrition Working Group. Diabetes UK evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. *Diabet Med.* 2011 Nov;28(11):1282-8.

⁹⁾ American Diabetes Association, Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright AL, Apovian CM, Clark NG, Franz MJ, Hoogwerf BJ, Lichtenstein AH, Mayer-Davis E, Mooradian AD, Wheeler ML. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2008 Jan;31 Suppl 1:S61-78. Erratum in: *Diabetes Care.* 2010 Aug;33(8):1911.

¹⁰⁾ Eslick GD. Gastrointestinal symptoms and obesity: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2011 Dec 21. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00969.x. [Epub ahead of print]

¹¹⁾ Yu JC, Berger P 3rd. Sleep apnea and obesity. *S D Med.* 2011;Spec No:28-34.

¹²⁾ Lugogo NL, Kraft M, Dixon AE. Does obesity produce a distinct asthma phenotype? *J Appl Physiol.* 2010 Mar;108(3):729-34.

¹³⁾ Janniger CK, Schwartz RA, Szepletowski JC, Reich A. Intertrigo and common secondary skin infections. *Am Fam Physician.* 2005 Sep 1;72(5):833-8.

formis hervorgerufen.^{14,15} In Bezug auf die körperliche Leistungsfähigkeit gibt es nur Erfahrungsberichte und populäre Bücher wie das kürzlich von dem französischen Ernährungsmediziner Pierre Dukan veröffentlichte.¹⁶

Behauptung von Davis: Weizen führt zur Bildung von (abdominalem) Bauchfett. Das darunter verborgene (viszerale) Eingeweidefett belastet das Herz, erhöht die Blutfette, stört die Insulinreaktion, verursacht abnormale Stoffwechsignale, die jedes Organ im Körper betreffen und den Östrogenspiegel heben (das Ergebnis sind dann die von ihm so genannten „Männerbrüste“), und führt zu Entzündungen.

Kritische Betrachtung: Die Bildung von übermäßigem Bauchfett wird in der Literatur von Ernährungswissenschaftlern und Medizinern auch viszerale Adipositas genannt. Die Fakten, die Davis zu dieser Erkrankung nennt, sind richtig und Grund zur Besorgnis. Was hingegen nicht stimmt ist, dass Weizen diese Erkrankung hervorruft und dass der Verzicht auf Weizen diese Erkrankung heilt. Es ist bereits hinreichend dokumentiert, dass kein Lebensmittel und keine Gruppe von Lebensmitteln allein für viszerale Adipositas verantwortlich sind. Zu viele Kalorien, egal woher sie stammen, und zu wenig körperliche Bewegung führen zur Ansammlung von Eingeweidefett. Neuere Daten von Teilnehmern an der Framingham Herzstudie widerlegen jegliche Behauptung, dass mit dem Verzehr von Weizen viszerale Adipositas zunimmt. Stattdessen ist es so, dass diejenigen, die sich am besten an die Ernährungsempfehlungen gehalten haben, am wenigsten viszerale Adipositas entwickelten.¹⁷ Insbesondere hatten diejenigen, die zwei Portionen ausgemahlene Getreide und drei Portionen Vollkorngetreide pro Tag verzehrten, die geringste Menge an Visceralfett.¹⁸

¹⁴⁾ Verdu EF, Armstrong D, Murray JA. Between celiac disease and irritable bowel syndrome: The „No Man's Land“ of gluten sensitivity. *Am J Gastroenterol* 2009; 104:1587–1594.

¹⁵⁾ Bolotin D, Petronic-Rosic V. Dermatitis herpetiformis. Part I. Epidemiology, pathogenesis, and clinical presentation. *J Am Acad Dermatol*. 2011 Jun;64(6):1017-24.

¹⁶⁾ Dukan, P. *The Dukan Diet*, Random House, New York. 2011.

¹⁷⁾ Molenaar EA, Massaro JM, Jacques PF, Pou KM, Ellison RC, Hoffmann U, Pencina K, Shadwick SD, Vasan RS, O'Donnell CJ, Fox CS. Association of lifestyle factors with abdominal subcutaneous and visceral adiposity: the Framingham Heart Study. *Diabetes Care*. 2009 Mar;32(3):505-10.

¹⁸⁾ McKeown, NM Troy LM, Jacques PF, Hoffmann U, O'Donnell CJ,

Behauptung von Davis: Die starke Zunahme der Weizenprodukte geht einher mit einer Zunahme des Taillenumfangs.

Kritische Betrachtung: Selbst wenn dieser Zusammenhang wahr sein sollte, so ist diese Aussage ein Beispiel dafür, dass hier aus diesem Zusammenhang eine falsche Ursache abgeleitet wird. Zunächst einmal ist nicht klar, was eine „starke Zunahme der Weizenprodukte“ genau ist. Vielfach wird heute weniger Brot verzehrt als in den Jahren von 1900 bis 1950. Neuere Statistiken des Economic Research Service (ERS) der US-amerikanischen Landwirtschaftsbehörde (USDA) zeigen, dass Weizenprodukte seit 1970 um 32 % zugenommen haben.¹⁹ Allerdings erwähnt Davis nicht die viel wichtigere Information aus dem ERS/USDA-Dokument, in dem steht: „Ein großer Sprung in der durchschnittlichen Kalorienaufnahme zwischen 1985 und 2000 ohne den entsprechenden Anstieg der körperlichen Aktivität (Kalorienverbrauch) ist der Hauptgrund für die rasch steigende Rate an Fettleibigkeit und Diabetes Typ 2 in Amerika. ... Die Aufnahme im Jahr 2000 lag 12 % oder etwa 300 Kilokalorien über der des Jahres 1985.“¹⁹ Außerdem könnten weitere Zusammenhänge angeführt werden. Die Zunahme des Taillenumfangs hängt mit dem erhöhten Verbrauch an Kaugummi, höheren Verkaufszahlen bei Laufschuhen, den steigenden Verkaufszahlen für fetthaltiges Speiseeis und andere Produkte zusammen. Solche Verknüpfungen sind gedankliche Verbindungen und kein Beweis für eine Kausalität.

3. Glykämischer Index und Stärke

Behauptung von Davis: Vollkornbrot hat einen Glykämischen Index (GI) von 72 und liegt damit über dem von Haushaltszucker (GI = 59).

Kritische Betrachtung: Vollkornbrot hat einen höheren GI als Haushaltszucker. Der GI ist ein Maß dafür, wie sich 50 g verfügbare Kohlenhydrate aus einem Lebensmittel verglichen mit 50 g Glucose auf den Blut-

Fox CS. Whole-and refined-grain intakes are differentially associated with abdominal visceral and subcutaneous adiposity in healthy adults: the Framingham Heart Study. *Am J Clin Nutr* 2010; 9:1165-71.

¹⁹⁾ Putnam J, Allshouse J, and Kantor LS, U.S. Per Capita Food Supply Trends: More Calories, Refined Carbohydrates, and Fats. *Food Review*, 2002, 25 (3). www.ers.usda.gov/publications/FoodReview/.../frvol25j3a.pdf accessed Nov. 2011.

zuckerspiegel auswirken. Der GI von Haushaltszucker (Saccharose) hängt unmittelbar mit dessen chemischer Struktur zusammen. Saccharose besteht aus den Bausteinen Glucose (hat einen hohen GI) und Fructose (hat einen niedrigen GI). Eine Mischung dieser beiden Zucker hat darum nur einen mittleren GI, der unter dem von Vollkornbrot liegt.

Die Tatsache, dass mit dem GI sehr unterschiedliche Lebensmittel verglichen werden können, führt häufig zu einer Fehlinterpretation. 50 g Saccharose oder Glucose (etwa drei Teelöffel) enthalten 50 g verfügbare Kohlenhydrate. Wenn man 50 g verfügbare Kohlenhydrate aus Vollkornbrot verzehren möchte, muss man mehr als 50 g Brot essen, denn das Brot besteht nicht nur aus Kohlenhydraten und nicht alle im Brot vorkommenden Kohlenhydrate gehören zur Gruppe der verfügbaren Kohlenhydrate. Man muss daher 144 g Vollkornbrot (5 Scheiben, wenn eine Scheibe 28 g wiegt) oder 111 g Weißbrot (4 Scheiben) essen, um 50 g verfügbare Kohlenhydrate aufzunehmen.

Behauptung von Davis: Die Stärke in Weizen unterscheidet sich von der Stärke in anderen kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln, denn durch die Struktur des Amylopektins wird Weizenstärke sehr effizient in Blutzucker umgewandelt. Davis gibt an, dass Weizen eine A-Struktur aufweist, Bananen und Kartoffeln eine B-Struktur haben und Hülsenfrüchte eine C-Struktur.

Kritische Betrachtung: Die meisten Lebensmittelstärken bestehen zu 1/4 aus dem Stärkebestandteil Amylose und zu 3/4 aus Amylopektin. Weizenstärke enthält ähnlich viel Amylopektin wie andere Getreide- und Nicht-Getreidestärken. Im Gegensatz zu der Behauptung von Davis wird Weizenstärke nicht schneller in Glucose umgewandelt als die Stärken anderer üblicherweise verzehrter Lebensmittel, beispielsweise anderer Getreidearten. Stärken aus Knollen, z. B. aus gekochten Kartoffeln und Taro, werden ebenso rasch in Blutzucker umgewandelt. Außerdem gibt es einige Getreidearten, die durch Züchtung einen höheren Amylosegehalt aufweisen, z. B. High-Amyloseweizen oder -mais. Die enthaltenen Stärken werden nur sehr langsam verdaut²⁰ oder können sogar ganz unverdaulich sein, also resistente Stärken sein.

Die Umwandlung von Stärke in Blutglucose wird von einer Reihe von Faktoren bestimmt, z. B. dem Verhältnis Amylose zu Amylopektin, dem Grad der Verzweigung des Amylopektins, der Menge an verkleisterter Stärke, der Kettenlänge der Amylose und der Amylopektin-Seitenketten sowie von der Gesamtstruktur der Stärkemoleküle, um nur einige zu nennen. Diese Eigenschaften hängen von der entsprechenden Pflanze und Sorte und vom Stärkegehalt der Pflanze ab. Die Verdaulichkeit von Stärke verschiedener Arten ist auch abhängig von der Struktur des Stärkekorns und seiner semikristallinen Bereiche.²¹ Stärkekörner sind aus konzentrischen Regionen aufgebaut, in denen sich amorphe und kristalline Strukturen abwechseln.

Stärkechemiker beschreiben die Kristallisationsmuster der Stärken als A-, B- oder C-Strukturen.²² Die Helix des Amylopektins kann entweder offenere hexagonale Kristallite vom Typ B oder dichtere Kristallite vom Typ A mit gestaffelter, monokliner Anordnung bilden. Die Struktur hängt von der botanischen Herkunft der Stärke ab. Die Stärken vom Typ A gibt es nicht nur im Weizen, wie Davis behauptet, sondern sie kommen in den meisten Getreidearten vor. Die kristallinen Bereiche bestehen aus etwa 23 bis 29 Glucoseeinheiten. Bei diesem Amylopektintyp befinden sich die Glucoseketten auf der Außenseite des Moleküls; sie werden daher problemlos von Amylasen angegriffen. Je besser das Enzym an die Stärke herankommt, desto schneller wird Glucose ins Blut abgegeben.

Die Stärken vom Typ B haben kristalline Bereiche aus etwas längeren Ketten von etwa 30 bis 44 Glucoseeinheiten. Diese können Teil komplexer Molekülstrukturen sein, die für Amylasen nicht zugänglich sind. Diese Stärken kommen in unreifen Bananen und roher Kartoffelstärke vor. Diese sind zwar interessant, haben aber nur geringe Bedeutung für die menschliche Ernährung, da wir wenig rohe Stärke aus Pflanzen aufnehmen, auch nicht aus unreifen Bananen und rohen Kartoffeln.

Davis liegt richtig mit dem Hinweis, dass die Stärke aus Leguminosen zum C-Typ gehört. Das ist eine

²⁰⁾ Asare EK, Jaiswal S, Maley J, Bâga M, Sammynaiken R, Rossnagel BG, Chibbar RN. Barley grain constituents, starch composition, and structure affect starch *in vitro* enzymatic hydrolysis. *J Agric Food Chem.* 2011 May 11;59(9):4743-54.

²¹⁾ Zhang G, Venkatachalam M, Hamaker BR. Structural basis for the slow digestion property of native cereal starches. *Biomacromolecules.* 2006 Nov;7(11):3259-66.

²²⁾ Blazek J, Gilbert EP. Effect of enzymatic hydrolysis on native starch granule structure. *Biomacromolecules.* 2010 Dec 13;11(12):3275-89.

Mischform aus den Typen A und B; sie wird enzymatisch am langsamsten angegriffen.

Behauptung von Davis: Die Beziehung zwischen Blutzucker, Insulinreaktion und GI, wie sie von Davis beschrieben wird, lautet unter anderem:

1. Der Verzehr von Vollkornbrot bewirkt die gleiche Blutzuckerreaktion wie der Verzehr von Weißbrot. „Der Verzehr von 2 Scheiben Vollkornbrot führt zu einem höheren Blutzucker als ein Schokoriegel („candy bar“).“
2. Nudeln haben wegen der Kompression des Weizenmehls einen niedrigeren GI, aber der Blutzucker steigt innerhalb von 4-6 Stunden.
3. Ein Omelett aus drei Eiern erhöht weder Blutzucker noch Insulinausschüttung.
4. Der Verzehr von Vollkornbrot führt zu einem höheren Blutzuckerspiegel als der Verzehr von Kidneybohnen oder Kartoffelchips.

Kritische Betrachtung: Die Behauptungen von Davis zum Verhältnis von Blutzucker, Insulinreaktion und GI sind ungenau und irreführend.

1. Der Verzehr von Vollkornbrot bewirkt die gleiche Blutzuckerreaktion wie der Verzehr von Weißbrot. Diese Aussage von Davis ist richtig. Allerdings sind sich die meisten Menschen, wenn sie von GI und GL (Glykämische Last) sprechen, nicht darüber im Klaren, dass es hier um unterschiedliche Brotmengen geht. Man muss mehr Vollkornbrot essen, um die gleiche Glucosereaktion wie mit Weißbrot zu erreichen.

Es ist zwar richtig, dass Vollkornbrot einen höheren GI hat als ein Schokoriegel („candy bar“). Doch wie bereits oben erwähnt, ist der GI ein Vergleich, der auf einer Menge an 50 g verfügbaren Kohlenhydraten basiert, und das sind etwa 4 Scheiben Vollkornbrot oder etwa 71 g eines Schokoriegels. D. h. es handelt sich hierbei um unterschiedliche Mengen der Lebensmittel. Außerdem wirken sich verschiedene Faktoren auf die Verfügbarkeit von Kohlenhydraten aus, zum Beispiel der Fettgehalt des Lebensmittels, der die Aktivität der Amylase behindert, aber auch andere Zutaten wie Nüsse, die normalerweise einen niedrigen GI haben, und die in Schokolade zahlreich vorkommenden phenolischen Verbindungen und Antioxidantien, die ebenfalls den GI des Schokoriegels



Die von Davis gezogenen Schlussfolgerungen aufgrund des Glykämischen Index (GI) verschiedener Lebensmittel beruhen überwiegend auf einer Fehlinterpretation der Daten.

senken. Kurz gesagt, die Kalorien und Nährstoffe, die beide Produkte zur Verfügung stellen, sind so grundverschieden, dass ein direkter, aussagekräftiger Vergleich nicht möglich ist. Es sollte auch noch erwähnt werden, dass nicht alle Vollkornbrote einen höheren GI haben. Einige Vollkorn-Sauerteigbrote²³ haben beispielsweise einen GI von unter 56, dem Wert, der für einen Mars-Riegel angegeben wurde.

2. Nudeln haben einen niedrigeren GI als Vollkornbrot, denn die dichte Struktur der Nudeln hindert die Amylasen am schnellen Aufspalten der Kohlenhydrate, so dass der Blutzucker nicht so rasch ansteigt.²⁴

Davis sieht hierin ein Problem, da die Nudeln über einen längeren Zeitraum hinweg Glucose ins Blut abgeben. Eine langsame, aber stetige Freisetzung von Glucose ins Blut wird jedoch als vorteilhaft angesehen, da auf diese Weise starke Schwankungen des Blutzuckergehaltes vermieden werden. Zudem steht auf diese Weise stets Glucose für das Gehirn und für die Verwendung in den Körperzellen zur Verfügung.

3. Die Aussage, dass ein Omelett keinen Anstieg des Blutzuckerspiegels verursacht, zeigt, dass hier die Beziehung zwischen Lebensmitteln und deren Wirkung auf den Blutzucker missverstanden wurde.

²³ Novotni D, Curic D, Bituh M, Colic Barić I, Skevin D, Cukelj N. Glycemic index and phenolics of partially-baked frozen bread with sourdough. *Int J Food Sci Nutr.* 2011 Feb;62(1):26-33.

²⁴ Järvi AE, Karlström BE, Granfeldt YE, Björck IM, Vessby BO, Asp NG. The influence of food structure on postprandial metabolism in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr.* 1995 Apr;61(4):837-42.



Getreideprodukte sind die wichtigsten Lieferanten der verdauungsfördernden und gesundheitsförderlichen Ballaststoffe. Diese gesicherte Erkenntnis wird von Davis vollkommen außer Acht gelassen.

Es ist zwar richtig, dass Lebensmittel, die keine Kohlenhydrate enthalten, den Blutzuckerspiegel nicht wesentlich anheben, doch die Aufnahme von Protein kann durchaus Auswirkungen auf den Blutzuckerspiegel haben, denn sie bewirkt eine Ausschüttung von Insulin. Bei der Verdauung der Proteine entstehen glucogene Aminosäuren. Insofern ist es nicht richtig, zu sagen, dass ein Omelett keinen Anstieg des Insulins auslöst. Alle Lebensmittelproteine stimulieren die Ausschüttung von Insulin²⁵, allerdings nicht immer im gleichen Ausmaß. Milch beispielsweise, die einen sehr niedrigen GI hat, kann die Ausschüttung von Insulin in erheblichem Maße stimulieren und zwar durch die Freisetzung von Inkretin-Hormonen und die Anwesenheit insulinotroper Aminosäuren.

4. Es gibt verschiedene Gründe, warum Vollkornbrot höhere Blutzuckerwerte bewirkt als Kidneybohnen oder Kartoffelchips. Zum einen enthalten Bohnen viele Ballaststoffe, darunter einige lösliche, die die Blutzuckerreaktion reduzieren. Zum anderen enthalten Bohnen weniger verfügbare Kohlenhydrate. Kartoffelchips bewirken eine geringere glykämische Reaktion als Vollkornbrot, denn sie enthalten über 35 % Fett, das den Angriff der Stärke durch Amylasen behindert. Weiterhin wurden Kartoffelchips gekocht und abgekühlt. Dadurch kristallisieren die Stärkemoleküle, was die glykämische Reaktion abschwächt.

²⁵⁾ Nilsson M, Stenberg M, Frid AH, Holst JJ, Björck IM. Glycemia and insulinemia in healthy subjects after lactose-equivalent meals of milk and other food proteins: the role of plasma amino acids and incretins. *Am J Clin Nutr.* 2004 Nov;80(5):1246-53.

4. Sucht und mentale Leistung

Behauptung von Davis: Weizen ist der schädlichste Nahrungsbestandteil in der Welt, da er während des Verdauungsvorgangs in Peptide aufgespalten wird, die als Exorphine (exogene Opioide) wirken. Weiterhin gibt er an, dass Weizen in dieser Hinsicht einzigartig ist. Er behauptet, die Exorphine würden mit den Opioid-Rezeptoren interagieren, um die Resorption der Lebensmittel zu verändern und den Appetit anzuregen. Er behauptet, dass Weizen, wie jede andere süchtigmachende Substanz, Entzugerscheinungen hervorruft, wenn man ihn nicht mehr verzehrt.

Kritische Betrachtung: Studien, die von dem National Institute of Health (NIH) durchgeführt wurden, zeigen, dass durch die Pepsinhydrolyse der Weizenproteine Peptide entstehen können, die mit Opioid-Rezeptoren interagieren.²⁶ Allerdings zeigt die gleiche NIH-Studie, die die Behauptung von Davis bezüglich der Entstehung dieser Peptide bei der Verdauung von Weizen bestätigt, dass andere Lebensmittelproteine ebenfalls Peptide produzieren, die in der Lage sind, mit den Opioid-Rezeptoren in Interaktion zu treten.²⁷ Mit anderen Worten: Die Behauptung, dass Weizen in dieser Hinsicht einzigartig sei, ist falsch. Die höchste Opioid-Aktivität haben Hydrolysate der Milchproteine, z. B. α -, β - oder κ -Kasein, α -Lactalbumin, β -Lactoglobulin oder Lactotransferin. Neben den Milchproteinen und Weizengluten sind auch Reisalbumin, Rinderserumalbumin oder Hämoglobin, ja sogar ein Protein aus dem Spinat in der Lage, Peptidfragmente zu produzieren, die mit den Liganden der Opioid-Rezeptoren interagieren.²⁸ Die Studien, die auf das mögliche Opioid-Potential des Weizens hinweisen, wurden entweder in vitro oder durch Verabreichung der zuvor gebildeten Peptide durchgeführt²⁹, nicht mit dem Weizen selbst. Die Autoren der NIH in vitro Studie von 1979 kamen zu dem Schluss, dass die aus einigen Lebensmittelpro-

²⁶⁾ Zioudrou C, Streaty RA, Klee WA. Opioid peptides derived from food proteins. The exorphins. *J Biol Chem.* 1979 Apr 10;254(7):2446-9.

²⁷⁾ Möller NP, Scholz-Ahrens KE, Roos N, Schrezenmeier J. Bioactive peptides and proteins from foods: indication for health effects. *Eur J Nutr.* 2008 Jun;47(4):171-82.

²⁸⁾ Teschemacher H. Opioid receptor ligands derived from food proteins. *Curr Pharm Des.* 2003;9(16):1331-4

²⁹⁾ Meisel H. Multifunctional peptides encrypted in milk proteins. *Biofactors.* 2004;21(1-4):55-61.

teinen gewonnenen Peptide eine physiologische Bedeutung haben können. Es müsse jedoch in weiteren Studien nachgewiesen werden, ob und wie diese Peptide resorbiert und intakt zu den verschiedenen Opioid-Rezeptoren transportiert werden, und zwar in einer Menge, die auch Wirkung zeigen kann.³⁰ Es müssen Experimente mit der Verabreichung von weizenhaltigen Lebensmitteln, nicht mit Hydrolysaten, durchgeführt werden, um festzustellen, welche Wirkung Peptide aus dem Verdau von Gluten wirklich haben. Einige Studien haben auch die positive Wirkung dieser Peptide aufgezeigt. Wenn sie im Körper verfügbar sind, können sie möglicherweise die Lernleistung verbessern und bei der Kontrolle des Blutdrucks helfen.^{31,32,33}

Behauptung von Davis: Weizenopioide sind so süchtig machend, dass die Menschen ihr Essverhalten nicht mehr unter Kontrolle haben, und dass der Verzicht auf Weizen in der Ernährung zu Entzugserscheinungen führt.
Kritische Betrachtung: Die Kontrolle des Essverhaltens und das Auftreten des Sättigungsgefühls hängen von vielen Faktoren ab, vom körperlichen Völlegefühl (Distention) bis hin zu neuroendokrinen, psychisch-emotionalen, sozialen und sensorischen Faktoren. Die Ansicht, dass bestimmte Lebensmittel, z. B. Zucker und Fette, süchtig machen, wird sehr kontrovers diskutiert. Es gibt nur wenige, kaum aussagekräftige Nachweise und keine Daten in Bezug auf den Menschen.^{30,34} Mit Ausnahme von Coffein gibt es auch keine Daten über Entzugserscheinungen beim Menschen, die durch Lebensmittel oder deren Inhaltsstoffe ausgelöst werden. Es gibt keine Nachweise, die die Behauptung von Davis bezüglich der Entzugserscheinungen beim Verzicht auf Weizen stützen.

Zudem widerspricht die Behauptung von Davis, nämlich dass Weizen zu einem unkontrollierten Essver-

halten führt, den verfügbaren Daten, die zeigen, dass nach der Aufnahme von Weizen Sättigungshormone freigesetzt werden. Proteine stimulieren die Freisetzung von Cholecystokin und dem Glucagon-ähnlichen Peptid 1 (GLP-1), wobei die Proteine aus Weizen und Erbsen eher in der Lage sind, die Ausschüttung dieser beiden Hormone auszulösen als andere Proteine.³⁵ Die Fähigkeit des Glutens, zwei Sättigungshormone zu stimulieren, stellt die Behauptung von Davis in Frage, dass Gluten zu unkontrolliertem Essen führt. Vielmehr legen einige Daten nahe, dass sich Proteine, wie die in Gluten enthaltenen, möglicherweise auf das Gewichtsmanagement günstig auswirken.³⁹

Behauptung von Davis: Der Verzehr von Weizen verändert die Stimmung und erzeugt mentalen „Nebel“.

Kritische Betrachtung: Es gibt kaum Daten, die zeigen, dass der Verzehr von Weizen die Stimmung oder die Leistung des Gehirns verändert. Wohlbefinden und gute Stimmung werden mit erhöhten Serotoninspiegeln in Verbindung gebracht. In einer kleinen Studie mit Zöliakiepatienten konnte unter Glutenbeschränkung keine Verbesserung vorhandener neurologischer Behinderungen festgestellt werden.³⁶ Andererseits zeigt eine Studie, dass sich die kognitiven Fähigkeiten unterernährter indischer Grundschüler durch Einführung von Weizenkeksen in die Kost sogar verbessern liessen.³⁷

Es gibt Ergebnisse, nach denen der Zusatz von Lysin zu weizenhaltigen Diäten Ängstlichkeit reduzieren kann. Beispielsweise wurde in einer Studie an Syrern, deren sehr wenig abwechslungsreiche Ernährung in erster Linie aus Weizen besteht, gezeigt, dass der Zusatz der Aminosäure Lysin, die in Weizen kaum enthalten ist, Ängstlichkeit verringerte.³⁸ Diese Stu-

³⁰⁾ Wilson GT. *Eating disorders, obesity and addiction.* Eur Eat Disord Rev. 2010 Sep-Oct;18(5):341-51

³¹⁾ Yoshikawa M, Takahashi M, Yang S. *Delta opioid peptides derived from plant proteins.* Curr Pharm Des. 2003;9(16):1325-30.

³²⁾ Motoi H, Kodama T. *Isolation and characterization of angiotensin I-converting enzyme inhibitory peptides from wheat gliadin hydrolysate.* Nahrung. 2003 Oct;47(5):354-8.

³³⁾ Guang C, Phillips RD. *Plant food-derived Angiotensin I converting enzyme inhibitory peptides.* J Agric Food Chem. 2009 Jun 24;57(12):5113-20.

³⁴⁾ Corsica JA, Pelchat ML. *Food addiction: true or false?* Curr Opin Gastroenterol. 2010 Mar;26(2):165-9.

³⁵⁾ Geraedts MC, Troost FJ, Tinnemans R, Söderholm JD, Brummer RJ, Saris WH. *Release of satiety hormones in response to specific dietary proteins is different between human and murine small intestinal mucosa.* Ann Nutr Metab. 2010;56(4):308-13.

³⁶⁾ Siqueira Neto JI, Costa AC, Magalhães FG, Silva GS. *Neurological manifestations of celiac disease.* Arq Neuropsiquiatr. 2004 Dec;62(4):969-72.

³⁷⁾ Nazni P, Pradheepa S, Hasan A. *Effects of weaning biscuits on the nutritional profile and the cognitive development in preschool children.* Ital J Pediatr. 2010 Feb 18;36:18.

³⁸⁾ Smriga M, Ghosh S, Mounemne Y, Pellett PL, Scrimshaw NS. *Lysine fortification reduces anxiety and lessens stress in family members in economically weak communities in Northwest Syria.* Proc Natl Acad Sci U S A. 2004 Jun 1;101(22):8285-8.

die kann zwar jetzt genutzt werden, um nahezulegen, dass Weizen für Kognition und Stimmung problematisch ist, aber das würde dann für jede lysinarme Ernährung gelten. Zu einer guten Ernährung gehört immer die Empfehlung, sich ergänzende Pflanzenproteine zu verzehren, um alle Aminosäuren in der benötigten Menge aufzunehmen.

Eine andere Studie zeigt, dass die Aufnahme vieler Proteine, auch des Weizenglutens, den Tryptophanspiegel senkt. Allerdings enthält Weizen ein Kohlenhydrat, das die Ausschüttung von Insulin bewirkt und das Verhältnis von Tryptophan zu anderen neutralen Aminosäuren verändert. Damit einher geht ein Anstieg des Tryptophans und damit ein Anstieg des Serotoninspiegels.^{39,40}

5. Weizenzüchtung und Genetik

Behauptung von Davis: Weizen ist ein Produkt der genetischen Forschung und wir essen heute genetisch veränderten Weizen.

Kritische Betrachtung: Die Kulturpflanzen, die heute als Lebensmittel dienen, sind das Produkt von mehreren tausend Jahren Pflanzenzucht, da macht Weizen keine Ausnahme. Durch Züchtungen konnten positive Eigenschaften wie Ertrag, Lebensmittelqualität und Nährwert verbessert werden. Interessant ist auch der Hinweis, dass die Weizensorten, die von Siedlern in die Neue Welt gebracht wurden, nur sehr schlecht gediehen, denn diese Sorten eigneten sich nicht für das andere Klima. Aber die Siedler hungerten nicht, denn sie konnten auf die einheimischen Getreide zurückgreifen. Dieses Beispiel zeigt, wie wichtig es ist, Sorten zu entwickeln, deren Erträge den vorherrschenden landwirtschaftlichen Bedingungen angepasst sind. Die Weizenzucht ist nicht, wie Davis nahe legt, eine neue Technik, die erst seit 1940 besteht, obwohl die Bemühungen von Norman Borlaug und anderen zu erheblichen Fortschritten beigetragen haben.

³⁹⁾ Choi S, DiSilvio B, Fernstrom MH, Fernstrom JD. Meal ingestion, amino acids and brain neurotransmitters: effects of dietary protein source on serotonin and catecholamine synthesis rates. *Physiol Behav.* 2009 Aug 4;98(1-2):156-62.

⁴⁰⁾ Choi S, DiSilvio B, Fernstrom MH, Fernstrom JD. The chronic ingestion of diets containing different proteins produces marked variations in brain tryptophan levels and serotonin synthesis in the rat. *Neurochem Res.* 2011 Mar;36(3):559-65.

Borlaug bekam 1970 den Friedensnobelpreis für seine Weizen- und Getreidezuchtprogramme. Programme wie diese, die zu Getreide mit hohen Erträgen führen und zu Getreide, das unter vielfältigen Bedingungen wächst, helfen bei der Bekämpfung der Lebensmittelprobleme in der Welt. Anders als dieses Buch impliziert, werden diese Sorten mit Hilfe traditioneller Pflanzenzuchtverfahren hergestellt. Es wird derzeit weltweit kein gentechnisch veränderter Weizen auf dem Markt verkauft.

Behauptung von Davis: Es gibt zurzeit 22.000 bis 25.000 Weizensorten, die alle durch menschliche Intervention entstanden sind. Diese Sorten haben Hunderte, wenn nicht Tausende von Genen, die anders sind als die des Einkorns. In den über 200 Jahren vor 1940 hat sich das Weizenmehl wenig geändert. Seitdem haben die vielen Veränderungen der Proteinstruktur des Weizens zu erheblichen Problemen mit der Immunreaktion beim Menschen geführt.

Kritische Betrachtung: Aufgabe der Pflanzenzüchter ist die Produktion von Weizen, der einen höheren Ertrag liefert, weniger landwirtschaftliche Eingriffe erfordert, unter einer Vielzahl klimatischer Bedingungen auf Böden unterschiedlicher Beschaffenheit wächst und überlebt, und der gegenüber Pflanzenkrankheiten und Schädlingen resistent ist. Folgt man der Logik Davis', dann stellen die meisten Lebensmittel, die wir essen, und nicht nur Weizen, ein mögliches Risiko für uns dar, denn fast alle pflanzlichen Lebensmittel von heute sind das Ergebnis von Pflanzenzucht. Davis unterstellt auch, dass die neuen Sorten und die Proteine, die dadurch in ihnen entstehen, entweder einzigartig oder auf die eine oder andere Weise schädlich sind.

Behauptung von Davis: 99 % des weltweit angebauten Weizens ist kurzalmiger Weizen, dessen Sicherheit für Mensch und Tier noch nie untersucht wurde. Er behauptet, die Agrarwissenschaftler hätten nur Hohn und Spott für die Annahme, dass durch die Kreuzung Hybride entstehen könnten, die für den Menschen ungesund sind. Er gibt an, dass 5 % der Proteine einzigartig sind und meint damit, dass sie in keiner Elternpflanze enthalten sind. Weiterhin behauptet er, dass diese unerwartete genetische Umgestaltung veränderte Proteine zur Folge hat, die möglicherweise toxisch sind.

Kritische Betrachtung: Kurzhalmiger Nacktweizen wurde rasch von den Landwirten in aller Welt angenommen, denn man erzielt einen höheren Ertrag bei weniger Anbaufläche und mit weniger Aufwand. Insbesondere der kurze Halm ist ein besonders erstrebenswertes Merkmal, denn das Getreide wird so weniger anfällig gegen das so genannte „Lagern“ (Umknicken der Pflanzen mit dem Ergebnis einer erschwerten Ernte). So werden Getreideverluste während der Ernte vermieden. In einer Welt mit stetig wachsender Bevölkerung, die sich um Nachhaltigkeit bemüht, ist die Forderung nach weniger Aufwand und weniger Landverbrauch sehr wichtig.

Pflanzen können nur solche Proteine bilden, für die sie auch den entsprechenden DNA-Code besitzen. Die Herstellung eines einzigartigen Proteins erfordert eine Mutation der DNA oder RNA. Durch Umwelteinflüsse kann die Ausprägung bestimmter Proteine bewirkt oder verhindert werden, aber es können keine Proteine kodiert werden, die nicht im Genom enthalten sind. Daher kann eine Hybridisierung des Weizens auch keine einzigartigen Proteine hervorrufen.⁴¹

Behauptung von Davis: Urweizen wie Einkorn enthalten 28 % Protein im Vergleich zu den durchschnittlich 12-15 % in modernem Weizen. Außerdem riefen die alten Sorten nicht die Symptome hervor, wie die neueren Sorten.
Kritische Betrachtung: Laut World Wheat Collection der USDA kann der Proteingehalt um den bis zu dreifachen Wert schwanken (von 7 bis 22 %), wobei ein Drittel auf genetische Bedingungen und der Rest auf Umweltbedingungen zurückgeführt werden kann.⁴²

6. Zöliakie

Behauptung von Davis: Zöliakiepatienten verlieren an Gewicht, wenn sie Weizen von ihrem Speiseplan streichen.

Kritische Betrachtung: Zahlreiche unterschiedliche Studien haben gezeigt, dass sowohl Erwachsene als

auch Kinder, die an Zöliakie leiden und sich glutenfrei ernähren, einen höheren BMI haben als andere Menschen.^{43,44,45,46} Dies liegt zum Teil an der hohen Verfügbarkeit der anderen Stärken (Tapioka-, Kartoffel- und Maisstärke), die verzehrt werden. Eine glutenfreie Ernährung liefert im Durchschnitt 6 g Ballaststoffe pro Tag im Vergleich zu den 12-15 g, die ein Durchschnittsamerikaner täglich verzehrt. Die empfohlene Menge liegt bei 25 g/Tag für Frauen und 38 g/Tag für Männer.

Behauptung von Davis: Glutenine werden von Pflanzenzüchtern selektiert. Diese Proteine im D-Genom des Weizens lösen Zöliakie aus.

Kritische Betrachtung: Pflanzenzüchter selektieren Weizen aufgrund vieler Eigenschaften. Dazu gehören Ertrag, Resistenz gegenüber Krankheiten, Toleranz gegenüber Dürren und anderen landwirtschaftlichen Bedingungen, höherer Nährwert durch Maßnahmen, die den Gesamtproteingehalt oder den Gehalt an Lysin erhöhen sowie bessere Backeigenschaften.

In Bezug auf die Backeigenschaften liegt Davis richtig mit der Aussage, dass Glutenine wegen ihrer wünschenswerten Eigenschaften begehrt sind. Die Anwesenheit bestimmter hochmolekularer Glutenine führt zu einem größeren Volumen der Backwaren und zu anderen wünschenswerten Backeigenschaften.⁴⁷ Studien haben ergeben, dass die T-Zellen des Immunsystems mit den desamidierten Abbauprodukten der hochmolekularen Glutenine reagieren.⁴⁸ Es sind jedoch Daten erforderlich, um Davis' Behauptung auf den Prüfstand stellen zu können, dass diese Protei-

⁴¹⁾ van den Broeck HC, de Jong HC, Salentijn EM, Dekking L, Bosch D, Hamer RJ, Gilissen LJ, van der Meer IM, Smulders MJ. Presence of celiac disease epitopes in modern and old hexaploid wheat varieties: wheat breeding may have contributed to increased prevalence of celiac disease. *Theor Appl Genet.* 2010 Nov;121(8):1527-39.

⁴²⁾ Kramer, T. Environmental and genetic variation for protein content in winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Euphytica* 1979. 28 (2): 209-18.

⁴³⁾ Jadresin O, Misak Z, Sanja K, Sonicki Z, Zizić V. Compliance with gluten-free diet in children with coeliac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008 Sep;47(3):344-8.

⁴⁴⁾ Saadah OI, Zacharin M, O'Callaghan A, Oliver MR, Catto-Smith AG. Effect of gluten-free diet and adherence on growth and diabetic control in diabetics with coeliac disease. *Arch Dis Child.* 2004 Sep;89(9):871-6.

⁴⁵⁾ Freeman HJ. Pearls and pitfalls in the diagnosis of adult celiac disease. *Can J Gastroenterol.* 2008 Mar;22(3):273-80.

⁴⁶⁾ Malandrino N, Capristo E, Farnetti S, Leggio L, Abenavoli L, Addolorato G, Gasbarrini G. Metabolic and nutritional features in adult celiac patients. *Dig Dis.* 2008;26(2):128-33.

⁴⁷⁾ Payne PI, Nightingale MA, Krattiger AF, Holt LM. The relationship between HMW glutenin subunit composition and the bread-making quality of British-grown wheat varieties. *J Sci Fd Agric.* 40 (1): 51-65, 1987

⁴⁸⁾ Molberg Ø, Solheim Flaete N, Jensen T, Lundin KE, Arentz-Hansen H, Anderson OD, Kjersti Uhlen A, Sollid LM. Intestinal T-cell responses to high-molecular-weight glutenins in celiac disease. *Gastroenterology.* 2003 Aug;125(2):337-44.



Foto: pixelio.de/birgitH

Es ist unstrittig, dass Zöliakiepatienten auf glutenhaltige Lebensmittel verzichten müssen, aber Davis' Thesen zur „Toxizität“ von Weizen sind nicht kausal zu belegen.

ne mehr Reaktionen auslösen als die Proteine aus Urweizen oder Weizensorten, die es vor 50 Jahren gab. Es gibt einige Studien, die darauf hindeuten, dass einige ältere diploide Sorten wahrscheinlich weniger Symptome hervorrufen. In einer Studie wird von eindeutigen Unterschieden in der Reaktion der T-Zellen des Darms bei diploiden Sorten im Vergleich zu tetraploiden und hexaploiden Sorten berichtet.⁴⁹ Insbesondere die Proteinfragmente, die dem immunodominanten 33-Mer entsprechen, werden von α -Gliadin-Genen auf dem Weizenchromosom 6D kodiert. Sie kommen im Gluten des diploiden Einkorns (AA) und auch in einigen Sorten tetraploiden (AABB) Nudelweizens nicht vor. Eine neuere Veröffentlichung⁴¹ befasste sich mit den mit Zöliakie in Verbindung gebrachten Epitopen und stellte fest, dass eines, nämlich das Gli-a9-Epitop, in modernen Sorten in höheren Mengen vorkam als in den einheimischen (Land-)Sorten, wo die Menge an Gli-a20-Epitop geringer war. Auch wenn Davis gegen die Weizenzucht argumentiert, könnte es möglich sein, durch geeignete Züchtung Sorten zu entwickeln, die bei Zöliakie nicht zu einer Entzündung der Darmschleimhaut und den daraus folgenden Begleiterscheinungen und Symptomen führen.⁵⁰

⁴⁹⁾ Molberg O, Uhlen AK, Jensen T, Flaete NS, Fleckenstein B, Arentz-Hansen H, Raki M, Lundin KE, Sollid LM. Mapping of gluten T-cell epitopes in the bread wheat ancestors: implications for celiac disease. *Gastroenterology*. 2005 Feb;128(2):393-401.

⁵⁰⁾ De Vincenzi M, Vincentini O, Di Nardo G, Boirivant M, Gazza L, Pogna N. Two prolamin peptides from durum wheat preclude ce-

Behauptung von Davis: Zöliakie hat in den vergangenen 50 Jahren um ein Vierfaches zugenommen. Diese Aussage wird mit der Tatsache verknüpft, dass die derzeitigen Weizensorten höhere Gehalte an Zöliakie hervorrufenden Proteinen enthalten als die Sorten von vor 50 Jahren.

Kritische Betrachtung: Joe Murray, ein Gastroenterologe der Mayo Klinik, und seine Kollegen verglichen die Zöliakie-Titer aus Blutproben von Air Force-Angehörigen von heute mit denen von Rekruten von vor über 50 Jahren.⁵¹ Die Untersuchung ergab, dass im Jahr 1950 bei 0,02 % der Rekruten das Gen gefunden wurde und bei 0,9 % der Rekruten von heute, was – wie Davis berichtet – eine Vervierfachung des Auftretens ist. Daten aus Finnland zeigen einen Anstieg von 1 % auf 2 %, bzw. eine Verdoppelung des Auftretens von Zöliakie in der Bevölkerung.⁵² Ein Teil des berichteten Anstiegs kann auf die bessere Identifizierung und Aufmerksamkeit für diese Krankheit zurückgeführt werden.

Behauptung von Davis: Zöliakiepatienten erkranken häufiger an Krebs.

Kritische Betrachtung: Menschen, die an Zöliakie leiden, haben ein größeres Risiko, an Lymphdrüsenkrebs und Dünndarmkrebs zu erkranken, aber im Rahmen der meisten Studien wurde kein höheres Risiko für Dickdarmkrebs festgestellt. Eine Fall-Kontrollstudie ergab, dass Zöliakie nicht mit einem erhöhten Risiko für kolorektale Neoplasie einhergeht.⁵³ Eine neuere Übersichtsstudie zeigt, dass die Krebsrisiken geringer sind als einst angenommen.⁵⁴

liac disease-specific T cell activation by gluten proteins. Eur J Nutr. 2010 Jun;49(4):251-5.

⁵¹⁾ Rubio-Tapia A, Kyle RA, Kaplan EL, Johnson DR, Page W, Erdtmann F, Brantner TL, Kim WR, Phelps TK, Lahr BD, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd, Murray JA.

Increased prevalence and mortality in undiagnosed celiac disease. Gastroenterology. 2009 Jul;137(1):88-93.

⁵²⁾ Lohi S, Mustalahti K, Kaukinen K, Laurila K, Collin P, Rissanen H, Lohi O, Bravi E, Gasparin M, Reunanen A, Mäki M. Increasing prevalence of coeliac disease over time. *Aliment Pharmacol Ther.* 2007 Nov 1;26(9):1217-25.

⁵³⁾ Lebowitz B, Stavsky E, Neugut AI, Green PH. Risk of colorectal adenomas in patients with celiac disease. *Aliment Pharmacol Ther.* 2010 Oct;32(8):1037-43.

⁵⁴⁾ Lewis NR, Holmes GK. Risk of morbidity in contemporary celiac disease. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2010 Dec;4(6):767-80.

7. Andere Krankheiten und Allergene

Behauptung von Davis: Weizen enthält Allergene.

Kritische Betrachtung: Das allergene Potential von Weizen ist bekannt, denn Bäckerasthma gab es schon zu Zeiten der Römer, und Weizen gehört zu den sogenannten „Big Eight“-Allergenen, d.h. zu den acht Hauptverursachern von Allergien in den westlichen Ländern.

Viele Weizenproteine können allergische Reaktionen hervorrufen. Allergien stehen häufig im Zusammenhang mit Getreideproteinen, wobei Glutenine die am häufigsten vorkommenden Allergene sind. Allerdings rufen Gliadine, und hier insbesondere das γ -Gliadin, die heftigsten allergischen Reaktionen hervor. Das ω -5-Gliadin ist verantwortlich für weizenabhängige, bewegungsinduzierte Anaphylaxie. Es ist vermutlich das Protein, das bei kleinen Kindern eine Weizenallergie auslöst.^{55,56,57,58} Allerdings sind Albumine, Globuline und Enzyminhibitoren ebenfalls als Allergieauslöser bekannt. (Interessanterweise wurde festgestellt, dass bei kleinen Kindern die späte Verabreichung von Getreide wie Weizen oder Roggen und anderer fester Nahrung zu einer höheren allergischen Sensibilisierung führt.⁵⁹)

Behauptung von Davis: Weizen wird mit Schizophrenie in Verbindung gebracht und kann sogar der Hauptauslöser sein.

Kritische Betrachtung: Es stimmt, dass es, wie von Dohan beobachtet, während des 2. Weltkriegs weniger Einweisungen wegen Schizophrenie gab.⁶⁰ Do-

han stellte die Theorie auf, dass diese Abnahme mit einem geringeren Weizenverzehr korreliert und postulierte eine Verbindung zwischen Weizen, Zöliakie und Schizophrenie. Ein Teil der Theorie bestand darin, zu glauben, dass die Aufnahme von Weizen die sogenannten „Tight Junctions“ (Verbindungen zwischen den Epithelzellen) beeinflusst und der Darm weniger in der Lage ist, exogenen Substanzen den Zugang zu verwehren, wodurch sich Schizophrenie und andere Geisteskrankheiten entwickelten.⁶¹

Weiterhin ist bekannt, dass Schizophrenie häufiger in Kombination mit einer Autoimmunerkrankung und vorangegangenen schweren Infektionen auftritt.⁶² Es wird vermutet, dass die produzierten Antikörper das Gehirn beeinträchtigen. In einigen Studien zeigte eine Teilmenge der Schizophreniepatienten erhöhte Werte für Gliadin-Antikörper.⁶³ Allerdings wurden weder eine Anti-Gliadin-Immunreaktion noch Anti-TG2-Antikörper oder die HLA-DQ2- und HLA-DQ8-Marker, die man in Zöliakiekranken findet, bei schizophrenen Patienten nachgewiesen.⁶⁴

Eine umfassende Studie zur Verbindung zwischen Gluten und Schizophrenie ergab, dass der Verzicht auf Gluten mit einer drastischen Verringerung oder gar kompletten Remission der Symptome einherging, allerdings nur bei einer sehr kleinen Teilgruppe der Schizophreniepatienten.^{65,66} Daher mag es für diese sehr kleine Gruppe an Schizophrenie leidender Menschen hilfreich sein, auf Weizen zu verzichten. Aber dies ist nicht das Patentrezept, als das es Davis anpreist.

schizophrenia during World War II. A preliminary report. Am J Clin Nutr. 1966 Jan;18(1):7-10.

⁵⁵ Palosuo K, Varjonen E, Kekki OM, Klemola T, Kalkkinen N, Alenius H, Reunala T. Wheat omega-5 gliadin is a major allergen in children with immediate allergy to ingested wheat. *J Allergy Clin Immunol.* 2001 Oct;108(4):634-8.

⁵⁶ Conwin RL, Grigson PS. Symposium overview--Food addiction: fact or fiction? *J Nutr.* 2009 Mar;139(3):617-9.

⁵⁷ Bright I, Nwaru, MPhil, Majjalisa Erkkola, Suvi Ahonen, Minna Kaila, Anna-Maija Haapala, Carina Kronberg-Kippilä, Raili Salmelin, Riitta Veijola, Jorma Ilonen, Olli Simell, Mikael Knip, Suvi M. Virtanen. Age at the Introduction of Solid Foods During the First Year and Allergic Sensitization at Age 5 Years. *BMJ* 2011; 342:c5955 doi: 10.1136/bmj.c5955 (Published 13 January 2011)

⁵⁸ Pelchat ML. Of human bondage: food craving, obsession, compulsion, and addiction. *Physiol Behav.* 2002 Jul;76(3):347-52.

⁵⁹ Nwaru BI, Erkkola M, Ahonen S, Kaila M, Haapala AM, Kronberg-Kippilä C, Salmelin R, Veijola R, Ilonen J, Simell O, Knip M, Virtanen SM. Age at the introduction of solid foods during the first year and allergic sensitization at age 5 years. *Pediatrics.* 2010 Jan;125(1):50-9.

⁶⁰ Dohan FC. Wheat „consumption“ and hospital admissions for

⁶¹ Wei J, Hemmings GP. Gene, gut and schizophrenia: the meeting point for the gene-environment interaction in developing schizophrenia. *Med Hypotheses.* 2005;64(3):547-52.

⁶² Benros ME, Nielsen PR, Nordentoft M, Eaton WW, Dalton SO, Mortensen PB. Autoimmune diseases and severe infections as risk factors for schizophrenia: a 30-year population-based register study. *Am J Psychiatry.* 2011 Dec 1;168(12):1303-10.

⁶³ Samaroo D, Dickerson F, Kasarda DD, Green PH, Briani C, Yolken RH, Alaedini A. Novel immune response to gluten in individuals with schizophrenia. *Schizophr Res.* 2010 May;118(1-3):248-55.

⁶⁴ Kalaydjian AE, Eaton W, Cascella N, Fasano A. Prevalence of celiac disease and gluten sensitivity in the United States clinical antipsychotic trials of intervention effectiveness study population. *Acta Psychiatr Scand.* 2006 Feb;113(2):82-90.

⁶⁵ Cascella NG, Kryszak D, Bhatti B, Gregory P, Kelly DL, Mc Evoy JP, Fasano A, Eaton WW. The gluten connection: the association between schizophrenia and celiac disease. *Schizophr Bull.* 2011 Jan;37(1):94-100.

⁶⁶ King DS. Psychological and behavioral effects of food and chemical exposure in sensitive individuals. *Nutr Health.* 1984;3(3):137-51.

Behauptung von Davis: Weizen ist der Grund für Autismus und steht im Zusammenhang mit sich verschlechternden Symptomen oder mit einer Aufmerksamkeits-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS).

Kritische Betrachtung: Fallberichte und andere Schilderungen lassen eine Verbindung zwischen Autismus und Zöliakie vermuten.^{67,68,69,70} Allerdings gibt es für beide Erkrankungen wenig Daten. Es gibt nur einen randomisierten klinischen Versuch, der sich mit Autismus befasst. Seine Ergebnisse sind nicht signifikant und wurden in einem Cochrane-Review (dem Goldstandard der Reviews) zusammengefasst. Dabei wurde festgestellt, dass es einen Bedarf für große, randomisierte, kontrollierte Studien gibt.⁷¹ Obwohl eine glutenfreie, caseinfreie Ernährung als „Behandlung“ bei Autismus zu den beliebtesten Diäten gehört, vermuten Fasano, ein bekannter Zöliakiewissenschaftler, und eine Gruppe von Gastroenterologen, Kinderärzten, Ernährungswissenschaftlern und Krankenschwestern am Zentrum für Zöliakie in Baltimore, dass der Beliebtheit dieser „Behandlung“ ihre im Vergleich zu anderen „Behandlungen“ geringeren Kosten zugrunde liegen. Die in der wissenschaftlichen Literatur verfügbaren Daten beweisen nicht hinreichend die Wirkung einer glutenfreien, caseinfreien Ernährung (A. Fasano and Center for Celiac Research Staff, persönliche Mitteilung, 2011).

Gleichermaßen fehlt es an Studien, die sich mit Weizen und Hyperaktivität bei Menschen befassen, obwohl in einigen Fallberichten zu ADHS eine Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Lebensmitteln, auch gegenüber Weizen, in Erwägung gezogen wird. Studien mit nur wenigen Teilnehmern ergaben keine Verbesserung der ADHS-Symptome bei glutenfreier Ernährung.⁴² Eine Studie ergab sogar eine Verschlechterung des Verhaltens bei glutenfreier Ernährung.

⁶⁷⁾ Genuis SJ, Boucharde TP. Celiac disease presenting as autism. *J Child Neurol.* 2010 Jan;25(1):114-9.

⁶⁸⁾ Hsu CL, Lin CY, Chen CL, Wang CM, Wong MK The effects of a gluten and casein-free diet in children with autism: a case report. *Chang Gung Med J.* 2009 Jul-Aug;32(4):459-65.

⁶⁹⁾ Sponheim E. [Gluten-free diet in infantile autism. A therapeutic trial]. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 1991 Feb 28;111(6):704-7.

⁷⁰⁾ Stevens LJ, Kuczek T, Burgess JR, Hurt E, Arnold LE. Dietary sensitivities and ADHD symptoms: thirty-five years of research. *Clin Pediatr (Phila).* 2011 Apr;50(4):279-93.

⁷¹⁾ Millward C, Ferriter M, Calver S, Connell-Jones G. Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Apr 16;(2):CD003498.

Behauptung von Davis: Die Zunahme an Zöliakie-Erkrankungen geht einher mit der Zunahme anderer Krankheiten wie Diabetes und Multiple Sklerose (MS).

Kritische Betrachtung: Die Zahl der Zöliakiefälle hat zugenommen, ebenso wie die Zahl anderer Autoimmunerkrankungen. Es gibt eine Reihe von Theorien zu diesem Phänomen, angefangen von Umweltfaktoren und oxidativem Stress über die „Sauberkeitstheorie“ bis hin zu Veränderungen der Darmflora. Außerdem gibt es eine höhere Wahrscheinlichkeit für Autoimmunerkrankungen bei Patienten, die bereits an einer anderen Autoimmunerkrankung leiden. Es scheint in Familien eine genetisch bedingte Prädisposition gegenüber diesen Erkrankungen und Autoimmunerkrankungen im Allgemeinen zu geben.

Behauptung von Davis: Das Risiko an Diabetes Typ 2 zu erkranken, ist bei Zöliakiepatienten um das Zwanzigfache erhöht. Kinder mit Zöliakie entwickeln mit größter Wahrscheinlichkeit Diabetes Typ 1 und sie haben eine zwanzig Mal höhere Wahrscheinlichkeit auch Antikörper gegen Weizen zu haben.

Kritische Betrachtung: Es gibt eine Beziehung zwischen Zöliakie und Diabetes Typ 1.⁷² Das Risiko an Diabetes Typ 1 zu erkranken, ist bei Zöliakiepatienten um das 5-20-Fache höher als in der normalen Bevölkerung.^{73,74}

Behauptung von Davis: Durch die Vermeidung von Weizengluten sinkt das Auftreten von Diabetes in genetisch empfänglichen Mäusen von 64 % auf 15 %.

Kritische Betrachtung: Es wurde festgestellt, dass eine glutenfreie Ernährung nicht fettleibiger Mäuse das Auftreten von Diabetes Typ 1 verringerte. Davis erwähnt, dass solche Studien nicht mit Menschen durchgeführt worden sind. Allerdings gibt es eine Studie an Kindern, bei der Kinder mit hohem Diabetesrisiko (direkte Verwandte von Patienten mit Diabetes

⁷²⁾ Lewis NR, Holmes GK. Risk of morbidity in contemporary celiac disease. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2010 Dec;4(6):767-80.

⁷³⁾ Barera G, Bonfanti R, Viscardi M, Bazzigaluppi E, Calori G, Meschi F, Bianchi C, Chiumello G. Occurrence of celiac disease after onset of type 1 diabetes: a 6-year prospective longitudinal study. *Pediatrics.* 2002 May;109(5):833-8.

⁷⁴⁾ Waisbourd-Zinman O, Hojsak I, Rosenbach Y, Mozer-Glassberg Y, Shalitin S, Phillip M, Shamir R. Spontaneous Normalization of Anti-Tissue Transglutaminase Antibody Levels Is Common in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Dig Dis Sci.* 2011 Dec 16. [Epub ahead of print]

Typ 1) glutenfrei ernährt wurden. Dabei reduzierten sich die Antikörper gegen Gliadin vom IgG-Typ, nicht aber die spezifischen Autoantikörper, die bei Diabetes Typ 1 auftreten.⁷⁵ Eine Überprüfung nach 5 Jahren ergab, dass der Verzicht auf Gluten die Entwicklung von Diabetes Typ 1 nicht verzögerte oder verhinderte. Somit passen die vorhandenen Daten nicht zu Davis' Aussage, dass der Verzicht auf Gluten das Auftreten von Diabetes reduziert.⁷⁶

Weiterhin wurden einer Gruppe von Diabetes-Typ-1-Risikokindern Cerealien, darunter auch Weizen, verabreicht und zwar vor dem 3. und nach dem 7. Lebensmonat. Diese zeigten ein signifikant höheres Risiko für das Auftreten einer Inselzellen-Autoimmunität als Kinder, die Cerealien im 4. – 6. Lebensmonat bekamen.⁷⁷ Also kann auch der frühe oder späte Kontakt mit Gluten eine Auswirkung auf die Entwicklung einer Autoimmunerkrankung haben. Das Stillen von Kindern zu dem Zeitpunkt, wenn sie das erste Mal Gluten aufnehmen, scheint sich auch auf die Folgen dieser Krankheit auszuwirken.

Allerdings gibt es auch einige beunruhigende Daten in Bezug auf Diabetes Typ 1 und Gluten. Bei einer kleinen Gruppe an Diabetes-Typ-1-Patienten wurde bei einer Biopsie des Jejunums eine Entzündung der Schleimhaut festgestellt, und es gab in vitro eine gestörte Immunreaktion auf Gliadin.⁷⁸

Behauptung von Davis: Niemand, der zu viel von dem selbst gejagten Wildschwein, den selbst gesammelten Beeren oder dem selbst gefangenen Wildlachs isst, wird zum Diabetiker. Alte Kulturen wie das Natufien kannten keinen Diabetes.

Kritische Betrachtung: Erstens gibt es keine Daten zum Auftreten von Diabetes in Kulturen wie dem Natufien. Die Menschen in den meisten alten Kulturen hatten das Problem, sich überhaupt eine aus-



Die von Davis in Anlehnung an „Steinzeitdiäten“ empfohlene Kostform mit entsprechender Lebensmittelwahl ist vielfach nicht konsistent und für eine nachhaltige Nahrungsversorgung der Weltbevölkerung ungeeignet.

reichende Menge an Essen für ihren kalorienverzehrenden Lebensstil beschaffen zu können. Übergewicht war zwar selten, aber dennoch vorhanden, so dass die Menschen damals die gleichen Faktoren gehabt haben könnten, wie heute die Menschen mit einer Prädisposition für Diabetes Typ 2. Außerdem war die Lebensdauer recht kurz, so dass die Menschen nicht das Alter erreichten, in denen Diabetes Typ 2 am häufigsten auftritt. Und schließlich kann jede Art von Lebensmittel, auch Wildschweinbraten, wenn in zu großen Mengen genossen, zu Übergewicht und Unregelmäßigkeiten bei den Blutfetten und dem Blutzucker führen.

Behauptung von Davis: Zonulin reguliert die „Tight Junctions“ der Darmzellen und Gliadin sorgt für die Ausschüttung von Zonulin.

Kritische Betrachtung: Zonulin ist ein Signalprotein, das das Öffnen und Schließen der „Tight Junctions“ steuert, die sich als Band zwischen den Epithel- und Endothelzellen befinden, zum Beispiel in der Darmschleimhaut, der Blut-Hirn-Schranke und dem pulmonalen Epithel. Es wird angenommen, dass Gliadin die Ausschüttung von Zonulin regelt und damit eine Rolle bei der Durchlässigkeit der Darmschleimhaut bei Autoimmunerkrankungen spielt.

Behauptung von Davis: Rheumatoide Arthritis wird durch Verzicht auf Gluten in der Nahrung geheilt.

⁷⁵ Fuchtenbusch M, Ziegler AG Hummel, M. Elimination of dietary gluten and development of type 1 diabetes in high risk subjects. *Rev Diabet Stud.* 2004 Spring;1(1):39-4.

⁷⁶ Hummel M, Bonifacio E, Naserke HE, Ziegler AG. Elimination of dietary gluten does not reduce titers of type 1 diabetes-associated. *Diabetes Care.* 2002 Jul;25(7):1111-6.

⁷⁷ Guandalini S. The influence of gluten: weaning recommendations for healthy children and children at risk for celiac disease. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program.* 2007;60:139-51; discussion 151-5.

⁷⁸ Auricchio R, Paparo F, Maglio M, Franzese A, Lombardi F, Valerio G, Nardone G, Percopo S, Greco L, Troncone. In vitro-derived intestinal immune response to gliadin in type 1 diabetes. *Diabetes.* 2004 Jul;53(7):1680-3.

Kritische Betrachtung: Rheumatoide Arthritis ist eine schubweise verlaufende Krankheit. Eine Studie zur Nahrungsmittelunverträglichkeit an 350 Menschen mit rheumatoider Arthritis ergab, dass die Anzahl der Patienten, die auf Gluten reagierten, sich nicht von der Anzahl Menschen in der Gesamtbevölkerung unterschied.⁷⁹ Außerdem trat rheumatoide Arthritis unter den direkten Angehörigen von Zöliakiepatienten nicht in signifikant erhöhter Anzahl auf, allerdings nahm die juvenile Form der Arthritis zu. Im Gegensatz zur Aussage von Davis ergab eine Studie mit fermentiertem Weizenkeimextrakt, dass sich der Bedarf an Arthritis-Medikamenten tatsächlich reduzierte.⁸⁰ Auch ist bekannt, dass Abnehmen die Symptome bei Arthritis reduzieren kann. Daher könnte der Grund für die „Heilung“, über die einige von Davis' Patienten mit rheumatoider Arthritis berichten, auch in der Reduzierung des Körpergewichts liegen.

Behauptung von Davis: Der Körper bevorzugt eine basische Ernährung, die reich an Obst und Gemüse ist und durch die die Osteoklasten die Knochen schlechter auflösen können als bei einer sauren Ernährung.

Kritische Betrachtung: Zunächst einmal gibt es viele Kontroversen über die Notwendigkeit einer basischen Ernährung zur Verhinderung von Osteoporose. Aber selbst wenn es stimmen sollte, sind die Empfehlungen von Davis nicht konsistent. Er verzichtet auf Getreide, da es Säuren produziert, aber er empfiehlt Käse und den großzügigen Verzehr von Fleisch. Beide produzieren jedoch ebenfalls Säuren. Gleichzeitig ächtet er Lebensmittel wie Trockenfrüchte, die viele Verbindungen mit basischer Wirkung enthalten. Anhand der von der USDA empfohlenen Portionen zeigen die folgenden Daten, wie sich Davis in seiner Ernährungslogik irrt: ca. 28 g (1 oz) Parmesankäse entsprechen 8,5 Milli-Equivalenten (mEq) Säure, ca. 112 g Forelle 11 mEq, ca. 112 g oz Rindfleisch 8 mEq und ca. 28 g Cornflakes 1,5 mEq. Die USDA-Richtlinie MyPlate, die die bisherige Ernährungspyramide er-

setzt, empfiehlt für einen ausgewogenen Säure-Basen-Haushalt den Verzehr einer Portion (ca. 113 g) Protein, sechs Portionen (ca. 28 g) Getreide und zwei oder mehr Portionen Milchprodukten zusammen mit acht halben Tassen Gemüse (Portionsangaben aus MyPlate). Es stimmt, dass Obst und Gemüse viel basisch wirkendes Kalium und Magnesium enthalten. Darum haben diese Lebensmittel auch negative Säurewerte: Äpfel -2 mEq, Kartoffeln und Blumenkohl -4 mEq. Rosinen, eine Trockenfrucht, die Davis ablehnt, enthält die größte Menge an Verbindungen mit basischem Effekt und hat einen Wert von -21 mEq.

Behauptung von Davis: Tierische Proteine erhöhen die Produktion von IGF-1 und unterstützen das Wachstum der Knochen, während Gluten die Auflösung der Knochen begünstigt.

Kritische Betrachtung: Es ist richtig, dass IGF-1 am Wachstum der Knochen beteiligt ist. Allerdings, und obwohl es Studien gibt, die zeigen, dass eine Ernährung mit viel tierischem Protein den Mineralstoffgehalt und die Dichte von Knochen fördert^{81,82}, gibt es auch Studien, die feststellen, dass eine Ernährung mit viel tierischem oder Fleischprotein den Verlust von Mineralstoffen aus dem Knochen und den Verlust an Knochendichte nach sich zieht.^{83,84} Zwei der von Davis zitierten Studien stützen seine Aussage gerade nicht. Eine stellt fest, dass für optimales Knochenwachstum mehr Gemüse und weniger tierische Lebensmittel verzehrt werden sollten.⁸⁵ Eine andere⁸⁶ berichtet, dass das „pflanzliche Protein Gluten

⁷⁹⁾ Lidén M, Kristjánsson G, Valtýsdóttir S, Venge P, Hällgren R. Self-reported food intolerance and mucosal reactivity after rectal food protein challenge in patients with rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol.* 2010 Aug;39(4):292-8.

⁸⁰⁾ Bálint G, Apáthy A, Gaál M, Telekes A, Resetár A, Blazsó G, Falkay G, Szende B, Paksy A, Ehrenfeld M, Shoenfeld Y, Hidvégi M. Effect of Avemar--a fermented wheat germ extract--on rheumatoid arthritis. Preliminary data. *Clin Exp Rheumatol.* 2006 May-Jun;24(3):325-8.

⁸¹⁾ Cao JJ, Johnson LK, Hunt JR. A diet high in meat protein and potential renal acid load increases fractional calcium absorption and urinary calcium excretion without affecting markers of bone resorption or formation in postmenopausal women. *J Nutr.* 2011 Mar;141(3):391-7.

⁸²⁾ Cao JJ, Nielsen FH. Acid diet (high-meat protein) effects on calcium metabolism and bone health. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2010 Nov;13(6):698-702.

⁸³⁾ Campbell WW, Tang M. Protein intake, weight loss, and bone mineral density in postmenopausal women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2010 Oct;65(10):1115-22.

⁸⁴⁾ Budek AZ, Hoppe C, Ingstrup H, Michaelsen KF, Bügel S, Mølgaard C. Dietary protein intake and bone mineral content in adolescents-The Copenhagen Cohort Study. *Osteoporos Int.* 2007 Dec;18(12):1661-7.

⁸⁵⁾ Frassetto LA, Todd KM, Morris RC Jr, Sebastian A. Worldwide incidence of hip fracture in elderly women: relation to consumption of animal and vegetable foods. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2000 Oct;55(10):M585-92.

⁸⁶⁾ Jenkins DJ, Kendall CW, Vidgen E, Augustin LS, Parker T, Faulkner D, Vieth R, Vandenbroucke AC, Josse RG. Effect of high vegetable protein diets on urinary calcium loss in middle-aged men and

keine negative Auswirkung auf einen ausgewogenen Calciumhaushalt zu haben scheint, obwohl eine erhöhte Menge an Calcium mit dem Urin ausgeschieden wird.“ (Es gibt einige Bedenken, dass westliche Ernährungsformen das IGF-1 und damit das Auftreten bestimmter Krebsarten erhöhen könnten.⁸⁷⁾

Behauptung von Davis: Kohlenhydrate aus der Nahrung, insbesondere aus Weizen, bilden so genannte „Advanced Glycation Endproducts“ (AGE). Diese sind an allen Komplikationen beteiligt, die bei Diabetes auftreten können, und Ursache weiterer Krankheiten von Demenz bis Erektionsstörungen. Weniger Glykierung verlangsamt das Altern. Mit zunehmender Entzündung steigen die Werte.

Kritische Betrachtung: AGE werden als Biomarker des Alterns betrachtet und mit mehreren degenerativen Erkrankungen in Verbindung gebracht. Höhere AGE-Werte findet man bei Menschen mit Prädiabetes und Diabetes. AGE reichern sich im Gewebe an und können dort zu Komplikationen führen. Davis erwähnt zu Recht, dass die Aufnahme zu großer Mengen an Kohlenhydraten möglicherweise zu diesen Komplikationen führen kann. Er erwähnt ebenso richtig, dass sowohl AGE als auch Entzündungen als auch die meisten Krankheiten und chronischen Erkrankungen zunehmen. Zwar zeigen einige Daten, dass durch Kohlenhydrate mit einem niedrigen GI weniger AGE entstehen⁸⁸, Fructose hingegen trotz des niedrigen GIs AGE produzieren kann – darauf weist Davis in seinem Buch hin. Allerdings gibt es keinen Grund, warum Weizen hier herausgegriffen wird. Weizenhaltige Lebensmittel produzieren nicht mehr AGE als andere Kohlenhydrate mit der gleichen glykämischen Reaktion. Ausschlaggebend für den Umgang mit AGE ist, dass der Empfehlung gefolgt wird, sich abwechslungsreich zu ernähren. Die Diäten, die Davis befürwortet, enthalten viel Fleisch, erhöhen also die AGE. In einem Review des Journal of the American

Dietetic Association⁸⁹ wurde folgendes festgestellt: „Fett- und proteinhaltige Lebensmittel tierischen Ursprungs enthalten nicht nur generell viele AGE, sondern bilden beim Kochen leicht neue AGE. Im Gegensatz dazu enthalten kohlenhydratreiche Lebensmittel wie Gemüse, Obst, Vollkorngetreide und Milch relativ wenig AGE, selbst nach dem Kochen.“ Daher passt die von Davis empfohlene Diät, die viele tierische Lebensmittel enthält und Weizenprodukte ausschließt, nicht zu den verfügbaren Informationen über AGE.

Behauptung von Davis: Weizen bewirkt die Bildung kleiner, dichter, sehr schädlicher LDL-Partikel.

Kritische Betrachtung: Durch eine kohlenhydratreiche Ernährung entstehen kleine, dichte, atherogene LDL-Partikel. Allerdings werden bei einer Ernährung, die die empfohlenen Kohlenhydratmengen und die bevorzugten Fette enthält, die erwünschteren, größeren LDL-Partikel gebildet. Außerdem beeinflussen die Kohlenhydrate des Weizens die Größe der LDL-Partikel nicht mehr als jedes andere Kohlenhydrat. Die beste Möglichkeit, um die Anzahl kleiner, dichter LDL-Partikel zu reduzieren, sind Gewichtsabnahme und körperliche Betätigung.⁹⁰ Um das Verhältnis größer zu kleiner LDL-Partikel zu regeln, insbesondere bei Personen mit Übergewicht oder metabolischem Syndrom, sollte man sicherstellen, dass die Nahrung ausreichende Mengen an n-3-Fettsäuren enthält, und sich auf eine Diät konzentrieren, die eine gemäßigte Menge an Kohlenhydraten propagiert, wie z. B. die Mittelmeerdiät.⁹¹

- Anzeige -



Natürliche
**Sauerteig &
Spezial-Fermentationen**
für **bestes Aroma**

Ernst Böcker GmbH & Co. KG Tel. 0571 83799 - 0
Ringstraße 55 - 57 Fax 0571 83799 - 20
D - 32427 Minden www.sauerteig.de

 **BÖCKER**
Ihr Sauerteig-Spezialist

women. *Eur J Clin Nutr.* 2003 Feb;57(2):376-82.

⁸⁷⁾ Melnik BC, John SM, Schmitz G. Over-stimulation of insulin/IGF-1 signaling by western diet may promote diseases of civilization: lessons learnt from laron syndrome. *Nutr Metab (Lond).* 2011 Jun 24;8:41.

⁸⁸⁾ Uchiki T, Weikel KA, Jiao W, Shang F, Caceres A, Pawlak D, Handa JT, Brownlee M, Nagaraj R, Taylor A. Glycation-altered proteolysis as a pathobiologic mechanism that links dietary glycemic index, aging, and age-related disease (in nondiabetics). *Aging Cell.* 2011 Oct 3. doi: 10.1111/j.1474-9726.2011.00752.x

Behauptung von Davis: Eine erneute Analyse der Daten von Colin Campbell zeigt, dass diese einseitig sind und dass koronare Herzerkrankungen mit dem Verzehr von Weizenmehl zusammenhängen.

Kritische Betrachtung: T. Colin Campbell und sein Sohn schrieben 2005 das Buch „China Study“.⁹² Es basiert auf Campbells China-Cornell-Oxford-Projekt, eine über 20 Jahre gehende Studie der Ernährung und anderer Faktoren der Lebensführung von mehr als 6.000 Chinesen im ländlichen Raum. Die Studie kam zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Große Mengen tierischer Lebensmittel werden häufiger als Ursache für chronische Krankheiten angesehen als pflanzliche Lebensmittel.
2. Ernährungsformen mit wenig Kohlenhydraten und viel tierischen Lebensmitteln fördern vermutlich das Auftreten von Krankheiten.

Die Aussage von Davis, dass die Daten einseitig seien, ist in mehrfacher Hinsicht problematisch. Zunächst einmal wäre eine erneute Analyse schwierig und sollte sich streng einem wissenschaftlichen Review-Verfahren unterwerfen. Zweitens ist Reis und nicht Weizen das Hauptnahrungsmittel in den meisten Regionen in China, so dass es nicht möglich ist, von diesen Daten auf Weizen zu schließen. Und drittens gibt es eine Reihe von Studien, die die Vorteile einer Ernährung auf Pflanzenbasis aufzeigen.⁹³

Behauptung von Davis: Der Verzicht auf Weizen heilt Akne und ähnliche Entstellungen, andere Hautprobleme und kreisrunden Haarausfall (Alopecia areata). Bantus ernähren sich von Gemüse und Obst, Fisch, Knollen und Kokosnüssen. Sie essen keinen Weizen und sie haben keine Akne. Wenn Bantus in den Westen ziehen, bekommen sie Akne. Weizen bewirkt eine Insulinausschüttung, was zur Bildung von IGF-1 führt, das wiederum die Talgdrüsen anregt. Der hohe GI von Saccharose und Weizen in Doughnuts und Keksen ruft Akne hervor. Teenager werden durch kohlenhydrathaltige Lebensmittel wie Cerealien fettleibig und je mehr ein Kind wiegt, desto wahrscheinlicher bekommt es Akne.

⁹²⁾ Campbell, T.C. and Campbell T.M. II, 2005. BenBella Books: Dallas, TX.

⁹³⁾ Trapp C, Barnard N, Katcher H. A plant-based diet for type 2 diabetes: scientific support and practical strategies. *Diabetes Educ.* 2010 Jan-Feb;36(1):33-48.

Kritische Betrachtung: Die Art der Herleitung dieser Aussagen ist beunruhigend. Eine solche Logik und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen werfen viele Fragen auf. Zunächst einmal gibt es keine Dokumentation darüber, dass die Bantus keine Akne haben. Mit dem Umzug in den Westen ändern sich viele Ernährungsgewohnheiten und Lebensumstände. Darum ist es eine grobe Vereinfachung zu sagen, dass Weizen der einzige Faktor von Bedeutung ist. Viele Menschen, die in westliche Länder ziehen, nehmen zu und essen normalerweise mehr Fleisch („red meat“), mehr Fett und mehr Kalorien.

Und was die Kohlenhydrate und den GI anbelangt, so konnten die wenigen Studien, die es hierzu gibt, bislang noch keinen Zusammenhang finden.⁹⁴ Und was die dokumentierten Nachweise anbelangt, gibt es nur eine Referenz in MedLine⁹⁵ (www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html), wenn man die Suchbegriffe „wheat“ und „acne“ eingibt (Suche im Januar 2012). Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass Verbindungen im Weizenkeim gegen Akne schützen können. Mit den Suchbegriffen „gluten“ und „acne“ erhält man zwei Treffer. Diese beziehen sich auf Dermatitis herpetiformis, die Art von Dermatitis, die mit Zöliakie und Glutenintoleranz in Verbindung gebracht wird. Die Suche nach „dermatitis“ und „wheat“ hat 270 Treffer, die sich auf Allergien und Glutenintoleranz beziehen.

8. Ernährungsphysiologische Überlegungen

Behauptung von Davis: Weizenverzicht („wheat deficiency“) beschreibt eine Ernährungsform, bei der Weizen aus der Kost eliminiert wird. Menschen, die sich so ernähren, sind normalgewichtig und schlank, haben niedrige Blutfettwerte, niedrigen Blutdruck, normale Schlaf- und Verdauungsgewohnheiten sowie viel Tatkraft. Unter Weizenverzicht nehmen die Menschen auf natürliche Art und Weise 350-400 Kalorien weniger zu sich.

Kritische Betrachtung: „Weizenverzicht“ ist ein Begriff, der von Davis neu geprägt wurde. Kostformen ohne Weizen können tatsächlich die Kalorienzufuhr senken,

⁹⁴⁾ Reynolds RC, Lee S, Choi JY, Atkinson FS, Stockmann KS, Petocz P, Brand-Miller JC.

Effect of the Glycemic Index of Carbohydrates on Acne vulgaris. Nutrients. 2010 Oct;2(10):1060-72.

⁹⁵⁾ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=wheat%20acne> accessed Jan 3, 2012

da der limitierte Weizenverzehr die Gesamtnahrungszufuhr mindert.

Auf diese Weise werden automatisch Lebensmittelauswahl und Kalorienzufuhr begrenzt, da Weizen in vielen verschiedenen Lebensmitteln enthalten

ist. Es gibt jedoch

keine Daten, die vermuten lassen, dass allein der Verzicht auf Weizen dazu führt, dass Menschen weniger essen.

Behauptung von Davis: Wenn Sie aufhören Weizen, Vollkornprodukte oder andere verarbeitete Lebensmittel zu essen, werden Sie trotzdem keinen ernährungsphysiologischen Mangel erleiden. Die Vollkorn-Empfehlung der American Heart Association ist „UNSINN, absoluter, vollkommener hochgradiger Vollkorn-Unsinn“.

Kritische Betrachtung: Es ist richtig, dass man sich auch ohne Weizen mit den wichtigsten Nährstoffen versorgen kann. Das Verb „kann“ wurde hier absichtlich verwendet, denn wie alle Kostformen muss auch eine weizenfreie Diät sorgfältig zusammengestellt werden. Misslicherweise enthält eine durchschnittliche glutenfreie Ernährung nur 6 g Ballaststoffe pro Tag⁹⁶ und liegt damit erheblich unter den vom Institute of Medicine empfohlenen 25-38 g pro Tag. Darüber hinaus sind mit den Getreide-Ballaststoffen eine Vielzahl gesundheitlicher Vorteile verbunden. Weizen und seine Kornrandschichten (Kleie) sind in den westlichen Ländern die wichtigsten Lieferanten von Getreide-Ballaststoffen. Darum wird es ohne Weizen viel schwieriger, die Ballaststoff-Empfehlungen zu erreichen.

Behauptung von Davis: Der Ersatz von Weizen durch Gemüse und Nüsse kann zu einer erhöhten Aufnahme an Ballaststoffen führen.

⁹⁶⁾ Wild D, Robins GG, Burley VJ, Howdle PD. Evidence of high sugar intake, and low fibre and mineral intake, in the gluten-free diet. *Aliment Pharmacol Ther.* 2010 Aug;32(4):573-81.



Foto: pixelio.de/Daniel Rennen

Die Bandbreite und Menge des Gemüseverzehrs zu erhöhen, ist eine der wenigen Botschaften, bei denen sich Davis' Behauptung mit einer wissenschaftlich gesicherten Empfehlung deckt.

Kritische Betrachtung: Gemüse und Nüsse sind durchaus wichtige Ballaststoffquellen, doch die Zufuhrmenge hängt von der Nahrungswahl ab. Zwei Scheiben Vollkornbrot liefern ungefähr die gleiche Menge an Ballaststoffen wie ersatzweise 28 g Nüsse oder eine Portion Möhren, aber eine Portion grünes Gemüse (z. B. eine Schale roher Spinat) deutlich weniger.

Behauptung von Davis: Wenn man auf Weizen und verarbeitete Lebensmittel verzichtet und stattdessen richtige Lebensmittel („real foods“) verzehrt, sind mit Vitaminen angereicherte Lebensmittel nicht erforderlich.

Kritische Betrachtung: Wenn sich die Menschen so ernähren würden, wie von den Ernährungsrichtlinien und der MyPlate-Empfehlung der USDA vorgeschlagen, wären angereicherte Lebensmittel, mit Folat supplementierte ausgenommen, nicht erforderlich. Leider folgen aber nur 3-8 % der Bevölkerung den MyPlate-Empfehlungen der USDA.^{97,98}

Daten aus dem statistischen Erhebungs- und Forschungsprogramm der amerikanischen Gesundheitsbehörden (NHANES) und aus anderen Ernäh-

⁹⁷⁾ Kachan D, Lewis JE, Davila EP, Arheart KL, Leblanc WG, Fleming LE, Cabán-Martínez AJ, Lee DJ. Nutrient Intake and Adherence to Dietary Recommendations Among US Workers. *J Occup Environ Med.* 2011 Dec 21. [Epub ahead of print]

⁹⁸⁾ Bachman JL, Reedy J, Subar AF, Krebs-Smith SM. Sources of food group intakes among the US population, 2001-2002. *J Am Diet Assoc.* 2008 May;108(5):804-14.

rungsstudien bestätigen die Behauptung von Davis nicht. Angereicherte Lebensmittel tragen erheblich zur Qualität der Ernährung bei.⁹⁹ Menschen, die angereicherte Frühstücksflocken verzehren, erfüllen die Nährstoffempfehlungen besser und sind letztlich gesünder als Menschen, die beim Frühstück auf Getreide verzichten oder überhaupt nicht frühstücken.^{100,101} Entgegen der gezogenen Schlussfolgerung verhindern verarbeitete Lebensmittel eben nicht eine bedarfsgerechte Ernährung, vielmehr helfen sie vielen Menschen dabei, eine nährstoffreiche Ernährung zu sichern. Es gibt zahllose Beispiele für die Verwendung von TK-Obst und TK-Gemüse sowie anderer Lebensmittel, die zu einer wirtschaftlichen und nachhaltigen Ernährung zusammengestellt werden können. Auf verarbeitete Lebensmittel zu verzichten, bedeutet nicht notwendigerweise, dass die Ernährung dadurch ausgewogen oder gesünder wird.

Behauptung von Davis: Folate in Lebensmitteln sind besser als Folsäure, die angereicherten Lebensmitteln zugesetzt wurde. Eine Handvoll Sonnenblumenkerne, eine Portion Spinat oder vier Stangen Spargel enthalten mehr Folat als die meisten Frühstücksflocken.

Kritische Betrachtung: Natürliches Folat in Lebensmitteln muss häufig enzymatisch im Körper aufgeschlossen werden. Diese Fähigkeit ist von Mensch zu Mensch unterschiedlich ausgeprägt. Freies Folat kann sogar besser resorbiert werden als das in vielen Lebensmitteln befindliche Folat.¹⁰² Auch wenn die von Davis genannten Lebensmittel mehr Folat enthalten als Cerealien, heißt das noch lange nicht, dass dieses z.B. in Gemüse gebundene Folat auch vom Körper entsprechend verwertet werden kann. Außerdem essen leider viele Menschen keine folatreichen Lebensmittel. Der Pro-Kopf-Verbrauch von Spinat liegt

bei ca. 860 g pro Jahr und der von Spargel bei 725 g. Das sind weniger als 2,5 g pro Kopf und Tag. Offensichtlich bekommen die meisten Amerikaner ihr Folat nicht aus Gemüse.^{103,104}

Behauptung von Davis: Durch den Verzicht auf Weizen verbessert sich die Aufnahme von Vitamin B12, Folat, Eisen, Zink und Magnesium, weil der Magen-Darmtrakt gesünder wird.

Kritische Betrachtung: Diese Feststellung gilt nur für Menschen mit Glutensensitivität oder Zöliakie. Bei Menschen mit einem normal funktionierenden Darm könnte die Resorption von Mineralstoffen durch das im Getreide enthaltene Phytat beeinträchtigt werden. Aber auch die von Davis empfohlenen Lebensmittel enthalten Phytat und Oxalat. Der Verzehr von Gemüse, Hülsenfrüchten und Nüssen kann die Aufnahme von Mineralstoffen ebenfalls beeinträchtigen. Vitamin B12 kommt nur in tierischen oder angereicherten Lebensmitteln vor. Für Vegetarier sind angereicherte Getreideprodukte als Vitamin B12-Lieferanten von wesentlicher Bedeutung. Außerdem ist Weizen als Produkt für eine mögliche Anreicherung mit Vitamin B12 im Gespräch.¹⁰⁵ Die Auswahl von Lebensmitteln für eine Anreicherung wird grundsätzlich so vorgenommen, dass sie für eine zielgruppengerechte Nährstoffversorgung geeignet sind.

Behauptung von Davis: Fasten ist eine hervorragende Möglichkeit, um Gewicht zu verlieren. Dabei wird der Blutdruck gesenkt und die Insulinsituation verbessert.

Kritische Betrachtung: Fasten wird allgemein nicht als Methode zum Abnehmen empfohlen, weil die meisten Fastenden das gesunkene Gewicht langfristig nicht halten können. Außerdem ist Fasten insbesondere problematisch für Menschen mit Diabetes oder anderen Erkrankungen, die eine Kontrolle des Blutzuckers erfordern. Durch den Abbau von Fetten entstehen Ketone, die dazu führen können, dass der Körper in eine gefährliche Stoffwechsellage kommt, die als metabolische Ketoazidose bezeichnet wird. In seinen

⁹⁹ Fox MK, Reidy K, Novak T, Ziegler P. Sources of energy and nutrients in the diets of infants and toddlers. *J Am Diet Assoc.* 2006 Jan;106(1 Suppl 1):S28-42

¹⁰⁰ Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O'Neil CE, Keast DR, Radcliffe JD, Cho, S. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *J Am Diet Assoc.* 2010 Jun;110(6):869-78.

¹⁰¹ Berner LA, Clydesdale FM, Douglass JS. Fortification contributed greatly to vitamin and mineral intakes in the United States, 1989-1991. *J Nutr.* 2001 Aug;131(8):2177-83.

¹⁰² McNulty H, Pentieva K. Folate bioavailability. *Proc Nutr Soc.* 2004 Nov;63(4):529-36.

¹⁰³ Agricultural Marketing Resource Center. 2011. http://www.agmrc.org/commodities__products/vegetables/asparagus_profile.cfm.

¹⁰⁴ Agricultural Marketing Resource Center. 2011. http://www.agmrc.org/commodities__products/vegetables/spinach_profile.cfm

¹⁰⁵ Allen LH. How common is vitamin B-12 deficiency? *Am J Clin Nutr.* 2009 Feb;89(2):693S-6S.

Aussagen zum Fasten erwähnt Davis auch am Rande, dass Weizenesser das Fasten als qualvoll empfinden, während Nichtweizenesser regelmäßig fasten. Solche Aussagen entbehren jeglicher Grundlage.

Behauptung von Davis: Die Aufnahme sämtlicher Kohlenhydrate ist zu reduzieren, einschließlich aus alternativen, glutenfreien Getreidesorten, auch wenn sie keine Opioide hervorbringen.

Kritische Betrachtung: Die gleiche in vitro-Studie der NIH, bei der festgestellt wurde, dass Weizen Opioide produziert, zeigte, dass Reis und Soja diese Peptide ebenfalls produzieren. Aber es gibt bislang noch keinerlei Information bezüglich der Wirkung dieser Peptide in vivo.

Behauptung von Davis: Die Bandbreite der verzehrten Gemüsesorten sollte erhöht werden, um den Verzehr nahezu unbegrenzter Gemüsearten in Vielfalt zu ermöglichen. Die Menschen werden dazu angehalten, eine Reihe verschiedener Geschmacksrichtungen und Texturen zu genießen und ihre Ernährung mit einer großen Vielfalt an Gemüse zu ergänzen.

Kritische Betrachtung: Das ist ein guter Rat, der mit den Ernährungsrichtlinien und -empfehlungen von Seiten verschiedener amerikanischer Stellen - öffentlicher wie privater - übereinstimmt (z. B. U.S. Dietary Guidelines Advisory Committee, USDA MyPyramid, USDA MyPlate, Produce for Better Health Foundation). Die meisten Ernährungswissenschaftler sind stark bemüht, diese wichtige Botschaft der gesamten US-amerikanischen Bevölkerung zu vermitteln.

Behauptung von Davis: Obst sollte zwar Teil der Ernährung sein, aber in viel geringeren Mengen als Gemüse, da Obst zu viel Zucker enthält, das den Blutzucker in die Höhe treibt. Außerdem ist das in Nordamerika erhältliche Obst mit Herbiziden und Düngern behandelt, gekreuzt, begast und hybridisiert worden.

Kritische Betrachtung: Die Ernährungsempfehlungen in den USA gehen dahin, dass man etwas mehr Gemüse als Obst essen sollte. Insofern finden sich einige Übereinstimmungen mit der Aussage von Davis. Keine Zustimmung gibt es jedoch zu der Begründung von Davis, dass dies wegen des Zuckergehalts so sein soll. Es ist zwar grundsätzlich richtig, dass al-

le Zucker in der Lage sind, den Blutzuckerspiegel zu erhöhen. Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass der Verzehr von Obst die Qualität einer Diabetiker-Diät verbessert¹⁰⁶ und das Auftreten eines metabolischen Syndroms oder verwandter Erscheinungen reduziert.¹⁰⁷

Hinsichtlich der Aussagen von Davis zu der Produktion von Obst in den Vereinigten Staaten ist es interessant, dass er sich hierbei nur auf Obst bezieht, nicht auf Gemüse. Dabei können Obst und Gemüse bei der Produktion den gleichen Bedingungen unterworfen sein.

Behauptung von Davis: Hitzeschäden beim Kochen minimieren, niemals Lebensmittel frittieren.

Kritische Betrachtung: Es wird empfohlen, das Frittieren als Zubereitungsform für Lebensmittel nur sparsam einzusetzen, da es die Fettzufuhr erhöht und möglicherweise AGE produziert werden.

Behauptung von Davis: Verzehr von 1-2 Portionen Käse mit hohem Fettgehalt pro Tag, aber Einschränkungen beim Verzehr von Hüttenkäse, Joghurt und anderen Milcherzeugnissen außer Käse.

Kritische Betrachtung: Für die meisten Erwachsenen werden zwei oder mehr Portionen Milchprodukte pro Tag empfohlen. Käse ist dabei eine Möglichkeit, die Empfehlung umzusetzen und damit Kalzium, Vitamin D und Riboflavin aufzunehmen. Die meisten Ernährungsrichtlinien empfehlen jedoch fettarmen Käse, denn vollfette Käse können sowohl viel gesättigte Fettsäuren als auch viele Kalorien enthalten. Der Aufruf, weniger Hüttenkäse und Joghurt zu verzehren, wird von der Literatur nicht unbedingt gestützt. Es gibt jedoch mehrere Reviews zahlreicher Studien, die zeigen, wie wichtig Milch und fermentierte Milchprodukte wie Joghurt in der Ernährung sind.^{108,109}

¹⁰⁶ http://www.diabetesmellitus-information.com/diabetes_fruits.htm Visited Nov. 2011.

¹⁰⁷ Baxter AJ, Coyne T, McClintock C. Dietary patterns and metabolic syndrome--a review of epidemiologic evidence. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2006;15(2):134-42.

¹⁰⁸ Ebringer L, Ferencik M, Krajcovic J. Beneficial health effects of milk and fermented dairy products--review. *Folia Microbiol (Praha).* 2008;53(5):378-94.

¹⁰⁹ Haug A, Høstmark AT, Harstad OM. Bovine milk in human nutrition--a review. *Lipids Health Dis.* 2007 Sep 25;6:25

Aufgrund des sehr unterschiedlichen Nährstoffgehalts von Lebensmitteln ist nicht der Verzicht auf bestimmte Gruppen, sondern ihre sinnvolle Kombination der „Königsweg“.

Behauptung von Davis: Sojaprodukte sollten, wie alle Lebensmittel mit gentechnisch veränderten Organismen (GVOs), vermieden werden. Verglichen mit herkömmlichen Sojabohnen verursachen Sojabohnen, die gegen Roundup-Ready resistent sind, Veränderungen in Geweben von Leber, Bauchspeicheldrüse, Darm und Hoden, die nachweislich durch eine Umlagerung der DNA an der Insertionsstelle bewirkt werden. Lebensmittel mit GMOs enthalten veränderte Proteine, die toxische Effekte haben.

Kritische Betrachtung: Reviews zu diesem Thema ziehen nicht unbedingt die gleiche Schlussfolgerung wie der von Davis zitierte.¹¹⁰ Im Gegenteil kommt der von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) durchgeführte Review hinsichtlich der gentechnisch modifizierten (GM) Pflanzen mit verbesserten landwirtschaftlichen Eigenschaften wie Toleranz gegenüber Herbiziden und/oder Insekten zu folgender Schlussfolgerung¹¹¹: „Die Mehrzahl dieser Untersuchungen ergab keinen Hinweis auf eine klinische Wirkung oder histopathologische Abnormitäten in den Organen oder Geweben der betroffenen Tiere. In einigen Fällen wurden Beeinträchtigungen festgestellt, die aufgrund von Unzulänglichkeiten in den Versuchen schwer zu interpretieren sind.“ Die in vivo-Bioverfügbarkeit von Nährstoffen aus einer Reihe von GM-Pflanzen unterschiedlich sich nicht signifikant von Nicht-GM-Linien und Handelsorten. Weiterhin wird in der EFSA-Analyse auch das Problem der Anwendbarkeit von Verfahren angesprochen, die für die Untersuchung der Toxizität von Mikrobestandteilen entwickelt wurden und jetzt für

¹¹⁰⁾ Magaña-Gómez JA, de la Barca AM. Risk assessment of genetically modified crops for nutrition and health. *Nutr Rev.* 2009 Jan;67(1):1-16.

¹¹¹⁾ Domingo JL, Giné Bordonaba J. A literature review on the safety assessment of genetically modified plants. *Environ Int.* 2011 May;37(4):734-42.



Lebensmittel aus GM-Pflanzen eingesetzt werden. Die in vielen Fällen gemäß den Toxizitäts-Standardtests zu verwendenden großen Mengen des Lebensmittels führen zu Nahrungsmittelungleichgewichten und Überfütterung. Daher ist es möglich, dass einige der erwähnten Beeinträchtigungen nicht unbedingt durch GM-Lebensmittel bewirkt worden sind, sondern eher auf einem Fehlernährungseffekt beruhen.

Behauptung von Davis: Gemahlene Leinsamen essen, aber Hülsenfrüchte auf eine Tasse (etwa 30-50 g) beschränken, um keine ungewollten Auswirkungen auf den Blutzucker zu erzeugen.

Kritische Betrachtung: Sowohl Leinsamen als auch Leguminosen haben einen niedrigen glykämischen Index (GI) und hohe Ballaststoffgehalte. Gesundheitsexperten und Ernährungsratgeber empfehlen einen erhöhten Verzehr an Hülsenfrüchten, da sie Ballaststoffe, Folat, B-Vitamine und Mineralstoffe liefern und zudem in der Lage sind, den Cholesterinspiegel zu senken und den Blutzucker zu kontrollieren. Die traditionelle Medizin empfiehlt schon seit langem den Verzehr von Bohnen wegen eben dieser vorteilhaften Eigenschaften.¹¹²

Behauptung von Davis: Feigen und Datteln meiden, denn sie haben einen hohen GI und enthalten viel Stärke. Trockenfrüchte sollten selten oder nie verzehrt werden.

Kritische Betrachtung: Trockenfrüchte können eine Bandbreite an GIs aufweisen. Wie bei allen kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln müssen Diabetiker auch deren Kohlenhydrate im Rahmen ihres Ernährungsplans mit berücksichtigen. Trockenfrüchte sind ausgezeichnete Ballaststofflieferanten und haben eine abführende Wirkung. Außerdem liefern sie Mineral-

¹¹²⁾ Helmstädter A. Beans and diabetes: Phaseolus vulgaris preparations as antihyperglycemic agents. *J Med Food.* 2010 Apr;13(2):251-4.

stoffe, darunter auch den kritischen Nährstoff Kalium. Daten aus dem statistischen Erhebungs- und Forschungsprogramm der amerikanischen Gesundheitsbehörden (NHANES) zeigen gerade, dass diejenigen, die Trockenfrüchte essen, einen besseren Ernährungszustand aufweisen und insgesamt mehr Obst und Gemüse verzehren.¹¹³ Und zur Richtigstellung: Weder Feigen noch Datteln enthalten Stärke.

9. Zusammenfassung

Das Buch "Wheat Belly" nutzt Vorwürfe gegen Weizen, um in aufdringlicher Weise den Wert einer kohlenhydratarmen Ernährung anzupreisen. Zwar hat sich gezeigt, dass solche Diäten mittelfristig (6 Monate) zu schneller Gewichtsabnahme beitragen und durchaus für Menschen, die an metabolischem Syndrom und gestörter Glucosetoleranz leiden, von Vorteil sein können. Jedoch sind diese Ernährungsformen für die meisten übergewichtigen Menschen keine langfristige Lösung. Tatsächlich sind die auf Dauer erfolgreichsten Diäten diejenigen, bei denen alle Lebensmittelgruppen berücksichtigt werden – nur in geringeren Verzehrsmengen; gekoppelt an die Empfehlung, sich regelmäßig vier Mal die Woche sportlich zu betätigen; und so angelegt, dass sie langfristig und nachhaltig durchführbar sind.¹¹⁴ Weitaus mehr Menschen halten ihr Gewicht mit Ernährungsformen, die auf viel Obst, Gemüse, fettarme Milchprodukte, fettarmes Fleisch und Vollkorngetreide setzen, im Gegensatz zu denen, die anderen Diäten folgen.¹¹⁵

Es ist durchaus möglich, dass der strikte Verzicht auf Weizen in der Nahrung zu einer Gewichtsabnahme führt, denn Weizen ist in vielen Lebensmitteln enthalten, sodass auf diese Weise die Kalorienaufnahme erheblich reduziert werden könnte. Jedenfalls ist es wie bei allen Schlankheitsdiäten: Die Kalorienreduktion ist das, was zur Gewichtsabnahme führt, und nicht ein Verzicht auf bestimmte Lebensmittelgruppen. Die im

Buch empfohlenen Rezepte basieren auf der Empfehlung, den Weizen zu eliminieren. Sie sind extrem gewöhnungsbedürftig und beinhalten Rezepte wie etwa eine weizenfreie Pizza, die laut Beschreibung des Autors „nicht so stabil ist, dass man sie aus der Hand essen könnte.“ Verbraucher, auch diejenigen, die eine Diät machen, erwarten einen gewissen Mindeststandard bezüglich der sensorischen Qualität ihrer Lebensmittel. Geschmackliche Unzulänglichkeiten gefährden das langfristige Durchhaltevermögen bei Diäten.

Dieses Buch unterscheidet sich von anderen Büchern über kohlenhydratarme Diäten dadurch, dass es Weizen als den schlimmsten Kohlenhydrat-Übeltäter anprangert. Außerdem behauptet das Buch, dass Weizen ein besonderes Problem darstelle, weil er ein Peptid bildet, das süchtig macht. Zwar enthält Weizen eine Reihe von Proteinen, die Peptide bilden, die wiederum in vitro mit den Opioid-Rezeptoren interagieren, jedoch ist die Beweislage dürftig, dass diese auch in vivo oder im menschlichen Körper so wirken. Es gibt ebenso kaum Beweise, die die Behauptung stützen, Weizen verursache Entzugserscheinungen der Art, wie sie von klassischen chemischen Suchtmitteln bekannt sind.

Davis behauptet auch, dass der Verzicht auf Weizen die Heilung vieler Krankheiten bewirke, von Diabetes bis Hautausschlag. Nahezu alle Erkrankungen, für die er eine Linderung auf den Verzicht von Weizen zurückführt, bessern sich auch durch Gewichtsabnahme. Daher ist es viel zu grob vereinfachend und eine wahrscheinlich fehlerhafte Schlussfolgerung, die Besserung von Symptomen dem Verzicht auf Weizen zuzuschreiben.

Im Buch „Wheat Belly“ weist Davis auch auf die neuerdings zu beobachtende Zunahme an Zöliakie und anderen Autoimmunerkrankungen hin. Er stellt einen Zusammenhang zu genetischen Veränderungen von Weizensorten und Glutenqualität her. Für A. Fasano und seine Arbeitsgruppe am Forschungszentrum für Zöliakie in Baltimore ist der zweite Aspekt einer unter vielen der denkbaren Gründe für das vermehrte Auftreten von Zöliakie sowie möglicherweise auch anderer Autoimmunerkrankungen. Zu den denkbaren Gründen gehören bessere diagnostische Möglichkeiten zum Nachweis und zur Identifizierung, genetische

¹¹³ Keast DR, O'Neil CE, Jones JM. Dried fruit consumption is associated with improved diet quality and reduced obesity in US adults: National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2004. *Nutr Res.* 2011 Jun;31(6):460-7.

¹¹⁴ Bond DS, Phelan S, Leahey TM, Hill JO, Wing RR. Weight-loss maintenance in successful weight losers: surgical vs non-surgical methods. *Int J Obes (Lond).* 2009 Jan;33(1):173-80.

¹¹⁵ Raynor HA, Jeffery RW, Phelan S, Hill JO, Wing RR. Amount of food group variety consumed in the diet and long-term weight loss maintenance. *Obes Res.* 2005 May;13(5):883-90.

Vorbelastungen, zu frühe Einbeziehung von Gluten in die Säuglingsnahrung, Rückgang der Stillquote, Veränderungen bei den Backverfahren wie kürzere Gärzeiten, mehr zugesetztes Gluten in Backwaren (insbesondere wegen des vermehrten Interesses an Vollkornprodukten), die „Sauberkeitstheorie“, die besagt, dass unsere Lebensführung/-umgebung zu sauber ist und dadurch Autoimmunreaktionen vermehrt auftreten, die steigende Verwendung von Antibiotika und die Veränderungen des Mikrobioms (Darmflora), die mit den Veränderungen der Ernährung und der Umwelt einher gehen (A. Fasano and Center for Celiac Research Staff, persönliche Mitteilung, 2011).

„Wheat Belly“ stellt Behauptungen über die Veränderungen der modernen Weizensorten auf und macht diese für viele Beschwerden verantwortlich. Pflanzenzüchter sind dem Ruf nach höherem Ertrag mit weniger Aufwand nachgekommen, wodurch die modernen Weizensorten „grüner“ sind. Und sie sind darauf vorbereitet, eine Weltbevölkerung von - wie für das Jahr 2050 vorhergesagt - 9 Milliarden Menschen zu ernähren. Um den Herausforderungen bei Umwelt und Bevölkerung gerecht zu werden, sind kurzstalmige und mit geringem Aufwand anzubauende Weizensorten und andere Feldfrüchte erforderlich. Vorschläge, dass die Landwirte zu Kulturpflanzen mit niedrigeren Erträgen zurückkehren sollten, sind für eine nachhaltige Agrarplanung wenig brauchbar.

Für Getreidewissenschaftler ist dies ein provokantes Buch, das viele Behauptungen aufstellt. Als Wirtschaftszweig müssen wir sicherstellen, dass wir immer auf dem neuesten Stand sind, und wir müssen ständig wachsam sein, dass Veränderungen an Sorten oder Lebensmitteln keine unbeabsichtigten Folgen nach sich ziehen. Wir müssen aber ebenso darauf achten, unbegründeten Theorien und Vorwürfen zu Weizen und Weizenerzeugnissen mit fundierten wissenschaftlichen Argumenten und vorurteilsfreien, kritischen Begründungen zu begegnen. So beunruhigend einige der Behauptungen im Buch sind, so beruhigend ist eine neuere Übersichtsarbeit zu ausgemahlenem Getreide. Nach einer vollständigen Auswertung von 135 publizierten Studien kamen die Autoren zu fol-

gender Schlussfolgerung: „In der überwiegenden Mehrzahl der Studien wurde kein Zusammenhang zwischen dem Verzehr von ausgemahlene Getreideprodukten und Herz-Kreislaufkrankungen, Diabetes, Gewichtszunahme oder Gesamtsterblichkeit festgestellt. In einigen wenigen Studien wurde berichtet, dass sehr hohe Verzehrsmengen mit einigen Krebsarten in Verbindung gebracht werden könnten. Bei normalen Verzehrsmengen gab es jedoch keine signifikanten Risiken. Die Gesamtheit der Nachweise zeigt, dass kein Zusammenhang zu einem erhöhten Diabetes-Risiko hergestellt werden konnte, wenn bis zu 50 % aller verzehrten Getreideprodukte aus ausgemahlenem Getreide bestehen (ohne hohe Gehalte von zugesetztem Fett, Zucker oder Natrium).“¹¹⁶ Der Review bestätigt auch, dass der Verzehr von mehr Vollkornprodukten eine wichtige Gesundheitsempfehlung bleibt.

Julie Miller Jones, PhD, CNS, LN

Distinguished Scholar and Professor Emerita of Food & Nutrition

Dept. of Family, Consumer & Nutritional Sci.

St. Catherine University, St. Paul, MN 55105, USA

jmjones@stkate.edu

Deutsche Übertragung der amerikanischen Originalveröffentlichung „Wheat Belly – An Analysis of Selected Statements and Basic Theses from the Book“

in Cereal Foods World, July-August 2012, Vol. 57, No.4, 177-189 mit freundlicher Genehmigung von Autorin und AACC International

<http://www.aaccnet.org/publications/plexus/cfw/pastissues/2012/OpenDocuments/CFW-57-4-0177.pdf>

¹¹⁶⁾ Williams, PG. Evaluation of the evidence between consumption of refined grains and health outcomes. *Nutrition Reviews*. 2012. Article first published online: 3 JAN 2012 DOI: 10.1111/j.1753-4887.2011.00452.x