

Eine Reihe Bohnen – eine Reihe Mais, und keine unterernährten Kinder mehr

Wie Ernährungsforschung helfen kann, praktische Probleme zu lösen

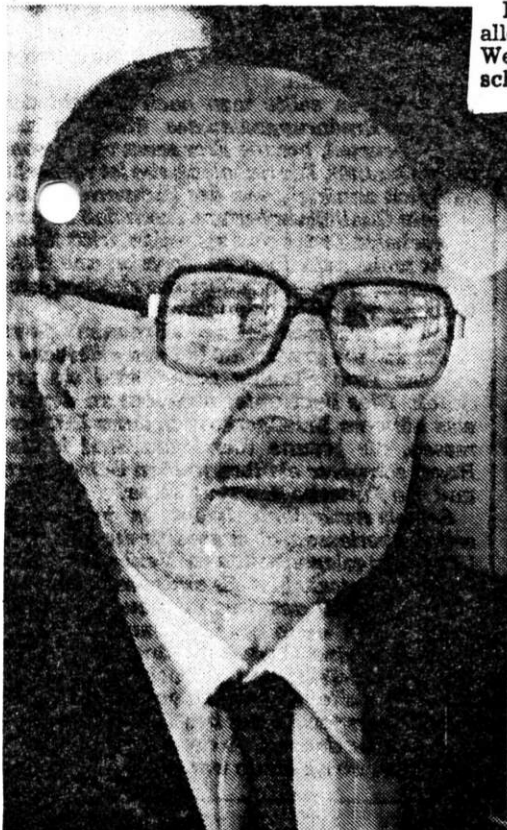
Gießen (if). In einer bestimmten Provinz in der Nähe der Usambara-Berge in Tansania gibt es seit einiger Zeit trotz bitterer Armut keine unterernährten Kinder mehr. Der Mann, dem dies aufgrund der von ihm gewonnenen Erkenntnisse zu danken ist, wurde am Abschlußtag des XX. Wissenschaftlichen Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) mit der Ehrenmitgliedschaft ausgezeichnet.

DGE-Präsident Professor Dr. Erich Menden würdigte am Dienstag in einem Festakt in Dr. Ernst Kofranyi eine ideenreiche und eigenwillige Persönlichkeit, die sich während ihrer Tätigkeit im Max-Planck-Institut für Ernährungsforschung Dortmund nicht allein um die experimentelle Ernährungsforschung in außerordentlicher Weise verdient gemacht hat, sondern auch in vielen Beiträgen und durch sein Lehrbuch der Ernährungslehre sowie seine Tätigkeit in zahlreichen Gremien für die Umsetzung ernährungswissenschaftlicher Erkenntnisse in Lehre und Praxis eingetreten ist.

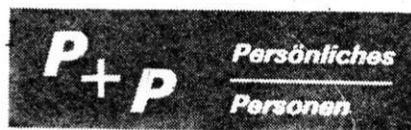
International bekannt wurde Dr. Kofranyi vor allem durch die Bestimmung der biologischen Wertigkeit von Proteinen und Proteingemischen. Und wenn heute, um auf die tansani-

schen Kinder zurückzukommen, in jedem Schulgarten der erwähnten Provinz je eine Reihe Mais und eine Reihe Bohnen im Wechsel gepflanzt werden, so ist das die praktische Konsequenz aus den Kofranyischen Erkenntnissen die »vor Ort« durch eine Außenstelle der Max-Planck-Gesellschaft realisiert wurden. Kofranyi bestimmte nicht nur die Wertigkeit von pflanzlichem und tierischem Eiweiß für die menschliche Ernährung, sondern er konnte, was jeder Logik zu widersprechen scheint, auch nachweisen, daß bei einer bestimmten Kombination verschiedener Eiweiße die Wertigkeit nicht den Mittelwert ergeben muß, sondern gesteigert werden kann. So beispielsweise haben zwar Bohnen die Wertigkeit 79, Mais 72. Die Kombination von 52 Prozent Bohnen und 48 Prozent Mais – ein Sack Bohnen, zwei Säcke Mais – besitzt jedoch den Wert 100. Ein Jahr nachdem man begonnen hatte, den unterernährten afrikanischen Kindern das Bohnen/Mais-Gemisch zu geben, fanden sich im körperlichen Befinden keinerlei Auffälligkeiten mehr.

Die Untersuchungen von Kofranyi haben auch bei der Entwicklung einer wichtigen Nierenschonkost und bei der Entwicklung von Nahrungsmitteln eine maßgebliche Rolle gespielt.



Mit der Ehrenmitgliedschaft der DGE ausgezeichnet: Dr. Kofranyi (Foto: Möller)



Prof. Dr. med. Rudolf Rott, Direktor des Instituts für Virologie der Justus-Liebig-Universität Gießen, wurde der erstmals verliehene Martin-Lerche-Forschungspreis der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft zuerkannt. Mit dem Preis sollen die Verdienste des Virologen um die Entdeckung einer Besonderheit der Virus-Erbinformation gewürdigt werden. Dank dieser Entdeckung konnten grundlegend neue Kenntnisse über das Entstehen weltweiter Grippe-Epidemien gewonnen werden.

Gießener Anzeiger

30. MRZ. 1983

Gießener Allgemeine vom 30. MRZ. 1983

Studentenausschüsse wählen Vorsitzenden

Gießen (V). In Gießen fand eine Landeskonferenz der hessischen Allgemeinen Studentenausschüsse statt, auf der der 25jährige Physikstudent Uwe Arndt vom AstA der Technischen Hochschule Darmstadt zum neuen Sprecher der hessischen Studentenschaften gewählt wurde. Die Landes-Asten-Konferenz ist der Zusammenschluß der Asten der Universitäten, staatlicher Fach- und Kunsthochschulen in Hessen und vertritt die Interessen der derzeit eingeschriebenen 107 000 hessischen Studenten. Arndt ist, ebenso wie sein Vorgänger Holger Poppenhäger aus Gießen, der dieses Amt eineinhalb Jahre innehatte, Mitglied der Jungsozialisten-Hochschulgruppen, die in Hessen gemeinsam mit sozialistischen Basisgruppen oder grün-alternativen Listen die meisten Asten stellen.

Gießener Anzeiger

30. MRZ. 1983

H. Laube, Gießen:

Hemmung der Kohlenhydrat-Verdauung

Eine Verzögerung der Kohlenhydrat-Resorption ist von großer Bedeutung für die Behandlung und Prognose verschiedener Stoffwechselerkrankungen – spielt aber möglicherweise auch bei der Entstehung solcher Störungen per se eine Rolle. Eine Hemmung der Kohlenhydrat-Verdauung kann grundsätzlich in Form einer Maldigestion und/oder einer Malabsorption bestehen. Beide zusammen bewirken eine Malassimilation. Dies kann sowohl medikamentös wie auch diätetisch induziert und beeinflusst werden.

Neben Temperatur, Osmolarität, Volumen und Wassergehalt, wird die Entleerungsfunktion des Magens auch durch den Fettanteil in der Nahrung beeinflusst. Quellballaststoffe bewirken sowohl über die Entleerungsfunktion des Magens, wie wahrscheinlich auch über Veränderungen der unstirred layer der Dünndarmmukosa eine Verzögerung von Verdauung und Resorption von Kohlenhydraten.

Einen völlig anderen Ansatzpunkt haben die Enzyminhibitoren, die durch Hemmung der intraluminalen und intestinalen Digestion durch Amylase und Disaccharidasen wirken (Abb. 1).

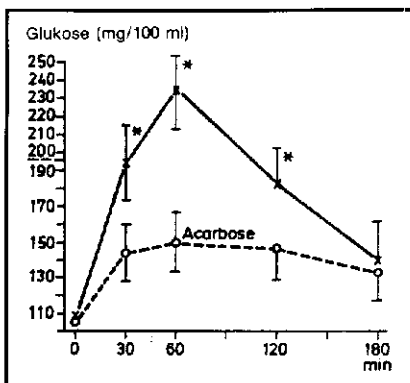


Abb. 1: Der Einfluß von einem Glucosidasehemmer (Acarbose) auf den Blutzuckeranstieg nach Gabe von 100 g Saccharose per os.

Teile des komplexen Verdauungsprozesses können auch gestört werden durch Hemmung des aktiven Glukosetransports durch die Bürstensaummembran des Dünndarms. Hier spielen so unterschiedliche Substanzen wie Biguanide, Prostaglandine, Strophantin und Phlorizin eine Rolle.

Das Verständnis der physiologischen Resorptionsvorgänge ist in jedem Fall die notwendige Voraussetzung, um diätetisch und medikamentös in die Behandlung von Krankheiten und Funktionsstörungen eingreifen zu können.

E. Kofrányi, Lindberg

Untersuchungen über Eiweißwertigkeit

Unsere Untersuchungen über die biologische Wertigkeit von Proteinen am Max-PLANCK-Institut in Dortmund bauten auf den Versuchen von W. C. ROSE (USA) über die essentiellen Aminosäuren auf. Aber sehr bald hatten wir erkannt, daß ROSEs Versuche von nur je einer Woche Dauer viel zu kurzzeitig angelegt waren. Der Mensch braucht 7–11 Tage, ehe er sich auf eine neue Kostform eingestellt hat. Der Gesamtversuch muß also 3 bis 4 Wochen dauern. Zusammen mit Hilde MÜLLER-WECKER fand ich die Bedingungen, unter denen man exakt wiederholbare Resultate erhält. Die Versuche wurden zuerst an mir selber durchgeführt, wobei ich fast ein dreiviertel Jahr pausenlos im Ernährungsversuch blieb. Die Genauigkeit der Methode liegt in einem Bereich von $\pm 1,4\%$.

Es wurde ermittelt, daß es nicht 8 essentielle Aminosäuren gibt, wie ROSE herausfand, sondern daß es 10 sind. Arginin und Histidin sind für den Menschen essentiell, aber man merkt es erst bei einer Versuchsdauer von mehr als 10 Tagen. Mit der genauen Methode wurden nun die biologischen Wertigkeiten einer ganzen Reihe von Eiweißträgern bestimmt. Es genügt aber die Kenntnis der biologischen Wertigkeit einzelner reiner Proteine wenig, denn zur Ernährung des Menschen werden fast immer Gemische verwendet. Selbst die Verwendung rein tierischer oder rein pflanzlicher Nahrungsmittel kommt in Europa in den seltensten Fällen vor. Die gegessenen Proteine beeinflussen sich aber sehr stark in ihrer biologischen Wertigkeit. Wir mußten also Serienversuche mit Mischreihen verschiedener Eiweißstoffe durchführen.

Wir testeten zunächst die biologische Wertigkeit der beiden reinen Komponenten, dann deren Mischungen im Verhältnis 90 zu 10, 80 zu 20, 70 zu 30 usw. Daher handelt es sich nicht um die prozentualen Mischungen der reinen Trockensubstanzen, sondern um das Stickstoff-Verhältnis.

Der erste Versuch, den wir unternahmen, betraf die Mischung von Milch mit Weizenmehl. Erwartungsgemäß war die Wertigkeit der Milch höher als die von Weizen. Das Milcheiweiß hatte die Wertigkeit 88, das Weizeneiweiß nur 56. Die günstigste Mischung beider Komponenten übertraf aber sogar die biologische Wertigkeit von Ei. . . Die Mischung von 75% Milchprotein plus 25% Weizenprotein hatte die biologische Wertigkeit von

109, wenn wir die von Ei gleich 100 setzen.

Die gegenseitige Aufwertung zweier Proteine fanden wir in fast allen Fällen, wir haben 18 verschiedene 2-Komponenten-Systeme untersucht. Die höchste biologische Wertigkeit, die wir fanden, war die einer Mischung von 36% Eiweiß plus 64% Kartoffelprotein. Sie beträgt 136, wenn wir die von Eiweiß allein gleich 100 setzen. Diese Zahl ist erstaunlich hoch und hat auch ärztliches Interesse gefunden. Die biologische Wertigkeit von 136 besagt, daß der Minimalbedarf des Menschen an diesem Gemisch 0,374 g Eiweiß pro kg Körpergewicht beträgt. Das sind täglich 26 g für einen erwachsenen Mann von 70 kg Gewicht. Das bedeutet nur 1/2 Eier plus 3 Pfund Kartoffeln pro Tag.

Nun hängt die Belastung der Niere von der Menge der auszuscheidenden Stoffe ab. Je mehr Eiweiß verzehrt wurde, desto mehr Harnstoff wird gebildet, um den abgebauten Stickstoff zu entfernen. Schwer Nierenkranke sind nicht imstande, die nötigen Harnmengen auszuscheiden, worauf der Harnstoffspiegel im Blut bedrohlich ansteigt. In diesem Falle hilft nur noch die sogenannte „künstliche Niere“, also eine „Blutwäsche“ mit einem aufwendigen Apparat, die sich über viele Stunden erstreckt.

Prof. R. KLUTHE von der Medizinischen Poliklinik in Freiburg hat nun eine Schondiät für Nierenkranke ausgearbeitet, die auf der günstigsten Mischung von Kartoffeln plus Ei beruht. (R. KLUTHE: Fortschritte in der Diätetik bei Nierenerkrankheiten, Georg Thieme Verlag, Stuttgart.) So beträgt bei Minimalkost die tägliche Stickstoffausscheidung:

bei Weizenbrot	8,8 g
bei Kartoffeln	5,7 g
bei Vollei	5,6 g
bei der günstigsten Mischung	aber nur 3,9 g

Mit der KLUTHE'schen Nierendiet wurden gute Erfolge erzielt. Bei 60 Nierenpatienten im 1. Jahr kam es in allen Fällen zu einem steilen Abfall des Harnstoffspiegels im Blut. Es besserten sich die urämischen Beschwerden wie Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen. Ein Teil der Patienten war gänzlich von der „künstlichen Niere“ befreit und konnte die Berufsarbeit wieder aufnehmen. Bei den schwereren Fällen konnte wenigstens der zeitliche Abstand zwischen 2 Blutwäschen wesentlich verlängert werden. Seither sind viele Jahre verstrichen, und die KLUTHE'sche Diät wurde in vielen Ländern Europas durchgeführt.

Ein ganz anderes Kapitel betrifft die Eiweißernährung der Bevölkerung unter-