Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 27 (1936)

Heft: 6

Artikel: Ueber den Stand der Brotfrage in der Schweiz

Autor: Werder, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983309

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Beim gemeinsamen Mittagessen im Hotel du Poisson, an welchem Herr *de Montmollin* als Vertreter der Gemeinde Auvernier teilnimmt, toastiert *A. Evéquoz* in seiner bekannten scharmanten Weise auf die recht zahlreich erschienenen Damen, und Präsident *Rehsteiner* spricht zum Schluss den Organisatoren der so wohl gelungenen Versammlung, den Herren *Jeanprêtre* und *Achermann*, den verdienten Dank aus.

Da das regnerische Wetter eine Seefahrt verunmöglicht, stattet ein Teil der Mitglieder noch dem Schlosse Colombier, das jetzt als Kaserne dient, einen Besuch ab und wird vom dortigen Platzkommandanten, Herrn Oberst *E. Sunier*, höchst liebenswürdig durch die mustergültig renovierten, mit prächtigen Bildern von L'Eplattenier geschmückten Räume geführt.

Damit ist die Tagung zu Ende. Obschon Jupiter Pluvius es mit den «Analytikern» recht übel gemeint hat, kehren doch alle höchst befriedigt zu ihren Penaten zurück.

Der Sekretär: Dr. *W. Müller.*

Ueber den Stand der Brotfrage in der Schweiz.

Von Prof. Dr. J. WERDER,
Sektionschef am Eidg. Gesundheitsamt, Bern.

Referat, gehalten an der schweiz. Sanitätsdirektoren-Konferenz, vom 11. Juni 1936, in Stans.

Die Frage, ob wir mit der heute gebräuchlichen Form der Broternährung auf dem richtigen Wege sind oder ob sie nicht vielmehr einer Aenderung bedürfe, hat seit einiger Zeit auch bei uns wieder von sich reden gemacht. Bei der Bedeutung des Brotes als tägliches Hauptnahrungsmittel unserer Bevölkerung und dem Streite, der dem heute noch vielfach und vielerorts bevorzugten, weissen Brote von Berufenen und Unberufenen von Zeit zu Zeit immer wieder verkündet wird, kann das nicht verwundern. Wenn man auch nicht so weit gehen will, wie dies von gewisser Seite geschehen ist, dass man die heute hauptsächlich genossene Brotsorte als die «einseitigste und armseligste Nahrung» bezeichnet, so darf doch gesagt werden, dass wir mit unserer heutigen Art der Broternährung nicht da stehen, wo wir auf Grund der wissenschaftlichen Erkenntnisse stehen könnten und stehen sollten.

Es ist der Initiative von Prof. Dr. *Hunziker* in Basel zu verdanken, dass die Frage, ob und wie unser Brot verbessert werden soll, auch bei uns wieder in Fluss gekommen ist. Vorbesprechungen dieser «Basler-Gruppe» bezogen sich auf den für ein vollwertiges und zum allgemeinen Konsum geeignetes Brot zu verlangenden Ausmahlungsgrad des Mehles, den Zusatz von Roggenmehl, von Magermilchpulver, die Mitverwendung der Getreidekeimlinge und den Zusatz von entbitterter Bierhefe. Grosses Gewicht wurde auch auf ein genügendes Ausbacken gelegt.

Auch in der Westschweiz, wo der Genuss von weissem Brot noch sehr verbreitet ist, machten sich, dank der Initiative des Cartel romand de l'hygiène sociale et morale, Bestrebungen zur Einführung eines vollwertigen Brotes geltend. Im fernern sind auch im Kanton Tessin in den letzten Jahren durch das dortige Sanitätsdepartement und den kantonalen Gesundheitsdienst Versuche in der gleichen Richtung unternommen worden, um der dem Genusse von weissem Brot zugeschriebenen Verbreitung der Zahnkaries entgegenzutreten, die besonders bei Kindern sehr grosse Ausmasse angenommen zu haben scheint. Wir verweisen auf die von Herrn Kantonsarzt Dr. *Tomarkin* veröffentlichte Broschüre: «Intorno al problema del pane».

Dass es in der Tat das Brot ist, dem die Schuld zugeschrieben werden muss, ergibt sich u. a. aus den von *Price* in Gemeinschaft mit Dr. *Roos*-Basel im Kanton Wallis an über 1000 Schulkindern unternommenen Feststellungen des Zusammenhanges zwischen dem Genuss von weissem Brot und dem Zahnzerfall, Zusammenhänge, die auch Dr. *Stiner*-Bern auf Grund von Tierversuchen bewiesen hat.

Zum Aufsehen muss auch der, übrigens nicht bloss bei uns, sondern in ganz Mitteleuropa festzustellende Rückgang des Brotkonsums mahnen, der in einigen Ländern bis zu 50% betragen soll, vielleicht mit ein Ausdruck dafür, dass das heutige Brot auch geschmacklich nicht allseits befriedigt.

Was fehlt nun unserem Brote, bzw. unserem Brotmehl und worin könnten Verbesserungen seiner Eigenschaften bestehen? Zur Beantwortung dieser Fragen müssen wir uns den Aufbau des Getreidekornes in Erinnerung rufen.

Bekanntlich besteht das Getreidekorn, von aussen nach innen betrachtet, aus dem Pericarp, einer strohigen Hülle, die für menschliche Ernährungszwecke ausser Betracht fällt. Auf die Fruchtschale folgen die wasserdichte Samenhaut und darunter liegend die Aleuronzellenschicht, auch Randschicht, Fruchtzellen- oder Kleberzellenschicht genannt, wobei aber gleich zu bemerken ist, dass diese Schicht mit dem eigentlichen Kleber nichts zu tun hat. Diese Randschicht ist von besonderem Interesse. Sie führt das antineuritische Vitamin B_1, nach anderen Autoren auch den Wachstumsfaktor B_2 und enthält, im Gegensatz zum Kleber, Globuline, Albumine und Prolamine, Eiweisstoffe, an deren Aufbau sich eine Anzahl lebensnotwendiger Aminosäuren beteiligen und die deshalb als biologisch vollwertiges Eiweiss gelten können. Bemerkenswert ist auch der hohe Gehalt an Mineralstoffen, unter deren Kationenanteil das Magnesium vorwiegt. Das Innere des Getreidekornes oder der Mehlkörper enthält neben dem Hauptbestandteil Stärke noch den aus Gliadin und Glutenin bestehenden Kleber, der durch den ganzen Mehlkörper verteilt ist und beim Backen ein skelettartiges Gerüst bildet. Die den Kleber bildenden Eiweisstoffe, die etwa die Hälfte des Gesamteiweissgehaltes ausmachen, sind vitaminfrei und, biologisch beurteilt, minderwertig, da im Mehlkörper des Weizens nur sehr geringe Mengen, in demjenigen des Roggenkornes überhaupt keine hochwertigen Eiweisstoffe enthalten sind.

Als weiterer Bestandteil des Getreidekornes ist schliesslich noch der Keimling anzuführen, der im Weizen 2 bis 3, im Roggen 3 bis 6% des ganzen Kornes ausmacht. Er zeichnet sich durch einen hohen Gehalt (40%) an hochwertigen Eiweisstoffen, Fetten und Lipoiden (10,5%), sowie an Mineralstoffen (5%) aus. An Vitaminen und deren Vorstufen finden sich im Keim sehr wenig A, wenig E und in reichlicher Menge Ergosterin. Vitamin C ist bloss in gekeimtem Getreide nachgewiesen worden. Fasst man das alles zusammen, so ergibt sich, dass die biologisch wertvollsten Stoffe in den Randschichten (Kleie) und im Keimling enthalten sind.

Nun sind es aber gerade diese Stoffe, die bei dem heute gebräuchlichen Ausmahlungsgrade von 70 bis 72% und durch das «Spitzen», d. h. Entfernung des Keimlings, nicht mehr in das Brotmehl gelangen. Auch die Zellulose, von der das Korn etwa 2% enthält, und die zwar nicht eigentlich als Nähr-, sondern mehr als Ballaststoff zu bewerten ist und als solche die Darmperistaltik anregt, geht mit der Entfernung der Samenhaut, die etwa $^2/_3$ der Gesamtzellulose enthält, für das feine Mehl verloren. Das feine Mehl enthält im wesentlichen nur noch Stärke und den Kleber, neben verhältnismässig wenig Mineralstoffen. Bei einem Ausmahlungsgrade von 73% gehen nach *Kraft*-Agra von den Proteinen in die Kleie 40%, vom Fett 60%, von der Zellulose 88% und von den Mineralstoffen 67%.

Daraus ergibt sich klar, in welcher Richtung, rein theoretisch und rein physiologisch betrachtet, eine Verbesserung der Broternährung zu suchen wäre, nämlich im Genuss von Vollkornbrot, d. h. einem Brote, das, abgesehen von der Fruchthülle, *alle* Bestandteile des Getreidekornes enthält.

Nun gehen aber Theorie und Praxis hier auseinander. Das grösste Hindernis zwischen der 100prozentigen Umsetzung der Theorie in die Praxis bildet die nun einmal eingelebte und auf dem Wege der Freiwilligkeit nur durch Aufklärung zu beseitigende Vorliebe für das weisse und die Abneigung gegen ein als tägliche Nahrung bestimmtes, aus dem ganzen Korn erbackenes Brot. An Zwangsmittel zur Einführung eines dunkleren Brotes ist natürlich nicht zu denken, es sei denn, dass wieder Verhältnisse eintreten, wie sie zu den Zeiten der Mobilisation bestanden. Wer aber das damals eine Zeitlang vorgeschriebene Brot aus Mehl mit 82 bis 85% Ausmahlung zu geniessen Gelegenheit hatte, wird sich an dieses nicht allzu dunkle, aber schmackhafte und lange frisch bleibende Brot nur mit Vergnügen erinnern. Ob diese Erinnerung nachhaltig genug ist, um einem dunkleren Brote einen allgemeinen Eingang zu verschaffen, mag vorläufig dahingestellt bleiben.

Einwendungen gegen eine höhere Ausmahlung des Brotmehles sind auch noch von anderer Seite geltend gemacht worden. So wird von einzelnen Ernährungsphysiologen dem hellen Brote eine bessere Ausnutzungsfähigkeit im Organismus zugeschrieben. *Neumann*-Berlin kommt auf Grund von zahlreichen Verdauungsversuchen zum Schlusse, dass die Ausnutzung des Brotes durch den menschlichen Verdauungsvorgang dem Ausmahlungsgrad des

zur Brotbereitung verwendeten Mehles *umgekehrt proportional* sei; dass also die Mehlbestandteile um so unverdaulicher seien, je weiter das Korn ausgemahlen, je dunkler das Brot sei, je mehr Schalenteile es enthalte. Es gehe aus dem Gesamtbild hervor, dass die Gebäcke aus helleren Mehlen besser ausgenutzt werden als diejenigen aus dunkleren Mehlen. Man müsse das als Tatsache hinnehmen gegenüber den immer wieder vorgebrachten Zweifeln bestimmter Ernährungsrichtungen. Die helleren, feineren Brotsorten seien den dunkleren, gröberen Brotsorten an Nährwert überlegen. Dieser Ansicht treten aber andere Forscher, so namentlich *Wiegner* und *Heupke* entgegen. Nach Versuchen des letzteren muss das Eiweiss der groben Brote besser verdaulich sein als man bisher angenommen hat.

Im weitern ist von Vitaminforschern, wie *Scheunert*, auch dem Gehalt des Getreidekornes an Vitaminen keine wesentliche Bedeutung beigelegt worden, da erstens für das ganze Korn nur das Vitamin B als überhaupt in Betracht fallend angenommen werden könne und dass zweitens die das ganze Korn enthaltenden Brote nur als geringe Vitaminquelle anzusprechen seien. Praktisch habe der Vitamingehalt der aus gröberen Mehlen hergestellten Nahrungsmittel keine entscheidende Bedeutung, da das Vitamin B in allen natürlichen Nahrungsmitteln vorkomme.

Demgegenüber muss aber doch darauf aufmerksam gemacht werden, dass das Brot den Hauptbestandteil der täglichen Nahrung weiter Bevölkerungsschichten ausmacht. Es wäre für diese Schichten ein billiger Ausweg, sie zur Deckung ihres Bedarfes an B-Vitaminen einfach auf andere Nahrungsmittel zu verweisen, namentlich wenn man weiss, dass auch die in Form von Gemüsen in der meist noch unrichtigen Zubereitungsart, Früchten, Milch usw. zur Verfügung stehenden Quellen für das Vitamin B_2 nicht sehr ergiebig sind, und von anderer Seite behauptet wird, dass wir uns der Insuffizienz unseres Hauptnahrungsmittels wegen bereits der Zone der Beriberigefahr nähern.

Auch bezüglich des Wertes der in den Randschichten reichlich vorhandenen Mineralstoffe sind von gewissen Ernährungsphysiologen Zweifel geltend gemacht worden. *Emmerich* und *Loew* stellten fest, dass vor allem die Körner der Getreidearten zu denjenigen Nahrungsmitteln gehören, die zugleich arm an Kalk und zu reich an Magnesia seien. *Loew* führte folgendes aus:

«Da die Magnesia der Getreidekörner zum grössten Teil in denjenigen Zellschichten aufgespeichert ist, welche beim Mahlen als Kleie anfallen, so ist sofort ersichtlich, warum das feinste Getreidemehl auch relativ weit magnesiaärmer ist als das Vollkornmehl. Es war gewiss kein unrichtiges Prinzip, das Mehl immer mehr zu verfeinern. Während in der Kleie der Kalkgehalt etwas höher ist als im feinen Weizenmehl, gestaltet sich aber das Kalkmagnesia-Verhältnis (der Kalkfaktor) sehr ungünstig. Die Kleie enthält 23,9 mal soviel Magnesia als feines Mehl, während der Kalkgehalt nur viermal mehr in der Kleie als im Mehl beträgt. Der Hin-

weis, dass die Kleie besonders reich an wertvollen Mineralnährstoffen sei, welche verwertet werden müssten, entbehrt der Begründung. Auch von einem Reichtum an «knochenbildender» Substanz, also an phosphorsaurem Kalk, kann nicht gesprochen werden, denn die vorhandene Menge Kalk ist im Verhältnis zur Phosphorsäure viel zu gering. Sie beträgt nur 1,6 g Kalk auf 27,8 g Phosphorsäure. Selbst wenn nur die Hälfte dieser Phosphorsäuremenge zum Knochenbau verwendet werden sollte, wären volle 16,5 g, also zehnmal soviel Kalk nötig, als vorhanden ist.»

Deswegen ist von Forschern am Rockefeller-Institut vorgeschlagen worden, den nach ihrer, auf Tierversuche gestützten Ansicht schädlichen Einfluss des Magnesium-Ueberschusses durch Zusatz von Chlorcalcium zum Brotmehl aufzuheben. In der Tat ist solches Calciumbrot schon einzuführen versucht worden, unseres Wissens aber ohne dass ihm ein besonderer Erfolg beschieden gewesen wäre. Der Zusatz chemischer Substanzen zu einem täglichen Nahrungsmittel von der Bedeutung des Brotes widerspricht auch unserem Empfinden.

Wir glaubten, diese Bedenken gegen die Wünschbarkeit eines höheren Ausmahlungsgrades des Brotmehles anführen zu sollen, nicht weil wir von deren Richtigkeit in allen Teilen überzeugt wären, sondern nur weil sie die Schwierigkeiten einer theoretisch und praktisch allseits befriedigenden Lösung der Brotfrage zu zeigen geeignet sind. Was den weitern Verlauf der Verhandlungen über die Brotfrage anbetrifft, so übermittelte die «Basler-Gruppe» ihre Anregungen und das von ihr gesammelte Material dem Eidg. Gesundheitsamt mit dem Ersuchen um weitere Verfolgung der Frage und um Bestellung einer eidgenössischen Brotkommission. Das Gesundheitsamt berief auf den 11. April 1935 eine Konferenz von Vertretern der Wissenschaft, sowie des Schweiz. Müller- und des Bäckermeisterverbandes und des Zentralverbandes schweiz. Milchproduzenten ein, an der auch der Oberkriegskommissär und der Chef der Eidg. Getreideverwaltung teilnahmen.

Die Konferenz nahm zunächst Kenntnis von der zum Aufsehen mahnenden starken Verbreitung der Zahnkaries, die auf einen Mangel an gewissen Vitaminen zurückzuführen ist und mit der heutigen Gewohnheit des Genusses von weissem Brot in Zusammenhang gebracht werden muss. Ausführliche Beiträge zu dieser Frage lieferten insbesondere die Herren Dr. med. *Müller* in Lignières, Dr. med. dent. *Boitel*-Vevey, sowie Dr. med. dent. *Roos*-Basel. Die Konferenz vertrat denn auch einstimmig die Auffassung, dass ein höherer Ausmahlungsgrad des Brotmehles wünschbar sei. Bezüglich der Höhe des zu verlangenden Ausmahlungsgrades gingen die Meinungen, wie schon seinerzeit in Basel, zunächst weit auseinander. Man einigte sich aber schliesslich auf einen Ausmahlungsgrad des Mehles von 85%, empfahl die Beimischung der wertvollen Getreidekeime und beschloss, die gleichzeitig aufgeworfene Frage des Zusatzes von Magermilchpulver, allenfalls auch von Bierhefe zu gewissen Brotsorten, vorläufig zurückzulegen.

Der Zusatz von 3 bis 5% Magermilchpulver wurde namentlich vom Vertreter des Verbandes schweiz. Milchproduzenten empfohlen, und zwar einmal im Interesse der Verwertung der Ueberschüsse von Magermilch, dann aber auch wegen der dadurch zu erreichenden Zufuhr von hochwertigen Eiweisstoffen. Trotzdem ein solcher Zusatz unzweifelhaft gewisse Vorzüge hätte, glauben wir doch von der Beimischung von Magermilch zum gewöhnlichen Brote absehen zu sollen. Sie würde das Brot verteuern und scheint auch geschmacklich nicht durchwegs zu befriedigen. Auch der Zusatz von Bierhefe, die dem Brotmehl Vitamine der B-Gruppe zuzuführen bestimmt wäre, kann nicht in Frage kommen, nachdem ihn die Mehrzahl der Konferenzteilnehmer als nicht unbedingt nötig beurteilt hat. Das schliesst natürlich nicht aus, dass diese Zusätze zu gewissen Spezialbroten auch weiterhin gestattet sein sollen. Die gegen die Mitverwendung der fettreichen Keimlinge erhobenen Bedenken wegen des vorzeitigen Ranzigwerdens des Mehles scheiden nach den bisherigen Erfahrungen aus. Für die heissen Sommermonate müsste allenfalls auf diesen Zusatz verzichtet oder auf die Haltbarmachung der Keime mit physikalischen Mitteln Bedacht genommen werden. Ein in mässigen, 20% nicht überschreitenden Grenzen sich haltender Zusatz von Roggenmehl zum Backmehl wurde von der Konferenz mehrheitlich befürwortet.

Waren die Vertreter der Wissenschaft darin einig, dass die Einführung einer Brotsorte aus Mehl mit einem Ausmahlungsgrade von 85% ohne Entzug von Weissmehl und mit Zusatz von ca. 2% Keimlingen, sowie von Roggenmehl vom ernährungswissenschaftlichen Standpunkte sich empfehle und dass deren Einführung mit allen Mitteln gefördert werden sollte, so blieb noch die Stellungnahme der Müller und Bäcker vorbehalten. Wir freuen uns, mitteilen zu können, dass auch von dieser Seite Entgegenkommen gefunden werden konnte, seitens der Müllerschaft allerdings unter gewissen Bedingungen, namentlich hinsichtlich der Preisfrage, die noch mit der Getreideverwaltung zu besprechen sein wird. Der von der Müllerschaft auf ca. 1 Fr. pro 100 kg berechnete Ausfall an Mahlquote und Mahllohn bei 85- statt wie bisher bei 70prozentiger Ausmahlung müsste nach dem Vorschlage der Müllerschaft durch eine Erhöhung des Weissmehlpreises auszugleichen versucht werden, um das neue Vollmehl mindestens zum gleichen Preise, wenn nicht billiger als das bisherige Backmehl abgeben zu können. Vom Markte verschwinden müssten die verschiedenen, zur Zeit käuflichen Typen von Ruchmehl, Bauernmehl usw., also die sogenannten Nachmehle, die nach Entzug von Weissmehl erhalten werden.

Dass das neue Mehl sich ohne Schwierigkeiten zu einem gut aufgegangenen, geschmacklich befriedigenden Brote verbacken lässt, ist durch die Erfahrung bereits bewiesen. In Zürich wird solches Brot bereits in über 50 Bäckereien hergestellt. Wie sich der Absatz allgemein gestalten wird, bleibt abzuwarten. Jedenfalls ist eine intensive Aufklärung angezeigt. Diese Arbeit wird den zweiten Teil der Aufgabe bilden, die der Brotkommission seitens der Initianten gestellt worden ist.