

Sonderdruck aus
STRAHLENTHERAPIE

Band 107, Heft 4 (1958)

VERLAG URBAN & SCHWARZENBERG / MÜNCHEN UND BERLIN

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten

Ernährung und Krebs

Von

Prof. Dr. Hans Diedrich Cremer

Direktor des Instituts für Ernährungswissenschaft der Justus Liebig-Universität Gießen

Mit 1 Abbildung

Über die Zusammenhänge zwischen unserer Ernährung und den Tumoren des Menschen wissen wir so gut wie nichts. Insbesondere ist nichts darüber bekannt, ob als Ursache für die den Menschen spontan befallenden Tumoren generell irgendwelche Nahrungsfaktoren in Frage kommen. Die Behauptungen, daß die sog. Zivilisationskost und die Veränderungen, die sich zweifellos in den letzten Jahrzehnten in unserer Ernährung abgespielt haben, für einen angeblichen Anstieg der Tumorfrequenz verantwortlich gemacht werden können, werden schon dadurch hinfällig, daß ein echter Anstieg der Tumorfrequenz überhaupt nicht bewiesen ist. Zweifellos ist zwar die Zahl der Menschen, die heute von einem Bronchialtumor befallen werden, um das Vielfache höher als noch vor ein bis zwei Jahrzehnten. Dafür ist aber die Häufigkeit der Tumoren in anderen Organen abgesunken. Infolgedessen kann man, wenn man die Altersverschiebung der Bevölkerung in allen Kulturstaaten berücksichtigt, in der Häufigkeit aller Tumoren zusammen nicht von einem echten Anstieg reden, wie dies vor kurzem an Hand zahlreicher Literaturangaben nachgewiesen wurde [1].

Da man aus Beobachtungen am Menschen kaum Schlüsse über die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Tumoren ziehen konnte, beruhen unsere Kenntnisse hierüber auf Versuchen an den verschiedensten Versuchstieren, insbesondere an Ratten. Der erste Hinweis auf die Möglichkeit, durch Zufuhr einer chemischen Substanz einen Tumor zu erzeugen, stammt von *B. Fischer* [2]. Er konnte durch Behandlung mit Scharlachrot Epithelwucherungen erzeugen. Auf Grund der vielen Versuche mit Farbstoffen, die seitdem von Pharmakologen verschiedenster Länder durchgeführt wurden, wissen wir, daß es unter ihnen verschiedene Gruppen von Substanzen gibt, die zu Tumorbildung Anlaß geben können. *E. Gross* [3] hat bei einer Diskussion über die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und karzinogener Wirkung unter Azofarben und verwandten Stoffen bzw. solchen, die als Lebensmittelfarbstoffe diskutiert werden, vor allem vier Gruppen von Substanzen genannt (Abb. 1). Es sind dies die 4-Dimethylamino-Verbindungen des Azobenzols, des Stilbens und des Diphenyls. Dazu kommt das Benzidin (4,4-Diaminodiphenyl) selbst. Offensichtlich hat also die 4-Aminogruppe, besonders wenn sie methyliert ist, einen starken karzinogenen oder kokarzinogenen Effekt.

Das 4-Dimethylaminoazobenzol, das sog. *Buttergelb*, war der erste Lebensmittelfarbstoff, bei dem man an der Ratte eine deutlich tumorerzeugende Wir-

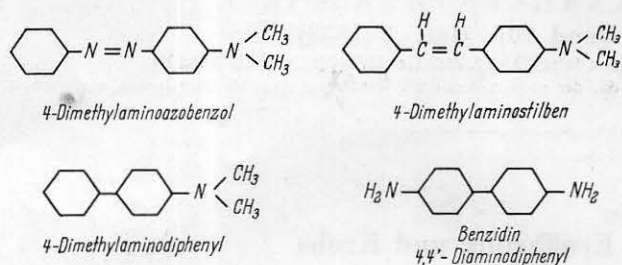


Abb. 1.

kung feststellte [4]. Es muß jedoch immer wieder darauf hingewiesen werden, daß schon 1 Jahr nach Erscheinen der japanischen Veröffentlichung das damalige Reichsgesundheitsamt in Deutschland Herstellung und Verwendung von Buttergelb als Lebensmittelfarbstoff untersagte. Die Wirksamkeit eines solchen Erlasses war dadurch gegeben, daß der Farbstoff nur in zwei Betrieben der damaligen I. G. Farben hergestellt wurde. Die Bevölkerung wurde erst beruhigt, als in den Wirren der Kriegs- und Nachkriegszeit in vereinzelt Betrieben von unverantwortlicher Seite Buttergelb wieder als Lebensmittelfarbstoff verwandt wurde (zweifellos aus kleinen alten Beständen!) und man deshalb auf die Gefährdung durch Lebensmittelfarbstoffe aufmerksam machte, obwohl Buttergelb selbst nur in verschwindend kleinem Rahmen und zweifellos ohne eine praktische Gefährdung zur Anwendung kam. Dennoch hat diese Diskussion um das Buttergelb den Vorteil gehabt, daß jetzt die ganze Frage der Unbedenklichkeit der Lebensmittelfarbstoffe erneut aufgerollt wurde und nun wohl bald seine endgültige beruhigende Erledigung in dem Erscheinen der in Arbeit befindlichen Lebensmittelgesetz-Novelle finden wird.

Die krebserregende Wirkung von Buttergelb war dadurch besonders unheimlich, daß es hier nicht, wie bei den meisten anderen Giften, eine gewisse toxische Grenzdosis gibt, so daß eine Tumorbildung erst nach Überschreiten dieser Grenzdosis überhaupt zu befürchten gewesen wäre, sondern daß hier ein *c · t*-Gesetz herrscht: Es kommt also immer dann zu einer Tumorbildung, wenn ein bestimmter Wert für das Produkt aus Konzentration (*c*) und Zeit (*t*) — d. h. evtl. in beliebig langer Zeit — eine bestimmte Gesamthöhe der Gabe des tumorbildenden Stoffes erreicht ist. Die grundlegenden Arbeiten über dieses Problem verdanken wir *H. Druckrey* [5].

Hecht und *Wingler* [6] haben darauf hingewiesen, daß man die karzinogene Wirkung bei vielen Stoffen durch Einführung saurer Gruppen (phenolische Hydroxylgruppen oder Sulfogruppen) oder durch Löslichmachung herabsetzen kann. Dennoch kann man es keineswegs als Gesetz betrachten, daß wasserlösliche Stoffe harmlos und lipoidlösliche Stoffe eher verdächtig sind; denn auch auf Grund unserer neueren Erkenntnisse scheinen fettlösliche Farbstoffe wie Sudan G oder Sudan rot G harmlos zu sein, während wir wissen, daß verschiedene wasserlösliche Triphenylmethan-Derivate stark karzinogen sind [3].

Den folgenden Gruppen von Farbstoffen können wir auf Grund von Tierversuchen eine deutliche karzinogene Wirkung zusprechen (*E. Gross* [3]):

1. Azofarbstoffe, z. B. Buttergelb, Scharlachrot, Methylrot.
2. Triphenylmethan-Farbstoffe, z. B. Fuchsin, Methylviolett, Lichtgrün, Brillantblau.
3. Xanthen-Farbstoffe, z. B. Eosin, Rhodamin, Gentisin.

Eine ganze Anzahl von Farbstoffen kann jedoch als harmlos angesehen werden. Wenig verdächtig erscheinen von vornherein die sog. Naturfarbstoffe. Man muß jedoch darauf hinweisen, daß der Begriff „natürlich“ in der Ernährung weder eine Garantie für den Nährwert noch für die Unschädlichkeit ist, sondern daß auch Naturstoffe bzw. Naturfarbstoffe vor ihrer Verwendung genau geprüft werden müssen, wenn sie nicht ohnehin Bestandteile von Nahrungsmitteln sind. Als solche erscheinen bestimmte Naturfarbstoffe, wie Karotin und andere Karotinoide, ferner Laktoflavin und Anthocyane, von vornherein als harmlos. Daneben gibt es eine ganze Reihe von Stoffen, die in den Listen der Deutschen Forschungsgemeinschaft aufgeführt sind, auf die deshalb hier nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Kokarzinogene

In neuerer Zeit hat man darauf hingewiesen, daß es eine ganze Reihe von Stoffen gibt, die zwar nicht selbst zur Bildung eines Tumors führen, deren Anwesenheit aber das Eindringen bzw. die Wirksamkeit von bestimmten karzinogenen Stoffen so erleichtert oder verstärkt, daß dadurch dem Auftreten von Tumoren Vorschub geleistet wird. Derartige Stoffe bezeichnet man als Kokarzinogene. In diese Gruppe gehören z. B. bestimmte oberflächenaktive Stoffe aus Gruppen von Verbindungen, die man heute in den USA als Zusätze zu Nahrungsmitteln diskutiert: Es sind die Stoffe vom „Tween“- und „Span“-Charakter. Solche Verbindungen können, wie Tabelle 1 zeigt, sich bei der Toxizitätsprüfung als völlig harmlos erweisen.

Bestimmte Verbindungen dieser Tween-Gruppe sind aber, wie Tabelle 2 zeigt, keineswegs als völlig harmlos anzusehen, weil sie als Kokarzinogen wirksam sind. Wenn man nämlich Mäuse mit einer 0,003%igen Lösung von Dimethyl-

Tabelle 1. Verhalten von Ratten bei verschiedenen Zusätzen.

Grundkost + 25 %	Gewichtszunahme in 2 Wochen (g)	Überleben %	
		2 Wochen	3 Wochen
NaCl	- 2	30	-
Zucker	15	100	100
Vitamin C	2	40	-
„Tween“-Verbindungen			
Polyoxyäthylen			
Sorbitanmonostearat	26	100	100

Tabelle 2. Tumorfrequenz bei mit Dimethylbenzanthrazen (0,003% in Paraffinöl) behandelten Mäusen bei Zusatz verschiedener Tweenverbindungen.

Zusatz		Tumorfrequenz in %
Monostearat	Tween 60	26
Trioleat	Tween 85	11
Monolaurat	Tween 20	4
Monooleat		0

benzanthrazen in Paraffinöl behandelt und dieser Lösung einen Zusatz von verschiedenen Tween-Verbindungen gibt, kann es, je nach Art der verwandten Tween-Verbindung, zu einem nicht unbeträchtlichen Anstieg der Tumorfrequenz kommen.

Die Lehre, die man aus derartigen Versuchen zieht, ist die, daß Lebensmittelzusätze nicht nur nach den Prinzipien der üblichen Toxizitätsuntersuchung zu prüfen sind, sondern daß man auch Prüfungen auf evtl. karzinogene oder kokarzinogene Eigenschaften vornehmen muß.

Als weitere Schwierigkeit bei derartigen Untersuchungen muß auf die sehr starken Species- bzw. Geschlechtsdifferenzen hingewiesen werden. So ist eine Erzeugung von Tumoren durch Buttergelb bisher nur an der Ratte, jedoch bei keiner anderen Tierart gelungen. Benzpyrentumoren treten leichter bei männlichen Tieren auf, viele andere Tumorarten leichter bei weiblichen Tieren. Auch die Applikationsart ist von großem Einfluß auf die Art des Angehens von Tumoren bei verschiedenen Tierarten.

Über äußere Einwirkungen, die beim Menschen zum Auftreten von „Spontan“-Tumoren führen können, haben wir nur verhältnismäßig geringe Vorstellungen. Doch kennen wir eine Reihe von Substanzen, nach deren Einwirkung wirklich eine Tumorbildung beobachtet wurde. Hierher gehören Teer, verschiedene Mineralöle, einige Raucharten, Ruß, Anilin, Benzidin sowie Arsenik. Arsenik ist besonders deshalb interessant, weil es die einzige bisher bekannte Substanz ist, die sich zwar beim Menschen, aber bei keinem der bisher geprüften Versuchstiere als karzinogen erwiesen hat. Wir müssen also mit Recht fordern, daß die Exposition gegenüber den genannten Stoffen so gering wie möglich gehalten wird. Vor allem aber muß selbstverständlich dafür gesorgt werden, daß die genannten Substanzen nicht in der Nahrung enthalten sind. Die Tatsache, daß Arsenik heute aus der Schädlingsbekämpfung an Nahrungspflanzen schon praktisch völlig verdrängt ist, ist ja schon ein Erfolg dieser Vorsorge.

Wenn auch gesicherte Vorstellungen über die Zusammenhänge zwischen unserer heutigen Kost und dem Auftreten von Tumoren nicht bestehen, so wird doch eine ganze Reihe von Nahrungsfaktoren diskutiert. Auf einige von ihnen soll kurz eingegangen werden.

1. *Rohkost — Kochkost.* Es ist nicht der geringste Anhalt dafür gegeben, daß beim Kochen der Kost irgendwelche karzinogenen Faktoren entstehen oder aber antikarzinogene Faktoren zerstört werden. Zweifellos ist eine Wirkstoffversorgung bei Krebskranken besonders wichtig, damit nicht zu der Tumorerkrankung noch eine Mangelkrankung hinzukommt. Insofern dürfte es also empfehlenswert sein, die sog. „Kochkost“ immer mit genügenden Mengen an „Frischkost“ zu ergänzen, um auf diese Weise auch die Versorgung mit evtl. noch nicht bekannten, hitzeempfindlichen Wirkstoffen sicherzustellen. Im ganzen genügt es, wenn man in der Zusammenstellung der Kost einer ausreichenden Wirkstoffversorgung Rechnung trägt, evtl. sogar Wirkstoffkonzentrate hinzugibt.

2. *Weißmehl — Weißzucker.* Dem gebleichten Mehl wurde vielfach eine Ursache für das Auftreten von Tumoren zugeschrieben. Abgesehen davon, daß irgendein Anhaltspunkt für Zusammenhänge zwischen Bleichen und Krebs nicht bestand, hat sich das Problem durch die inzwischen in Kraft getretene Bleichverordnung selbst erledigt. — Beim weißen Zucker kann man eigentlich nicht von einem gebleichten, sondern nur von einem weitgehend gereinigten Produkt

reden. Hier sind Behauptungen über angebliche Zusammenhänge mit dem Tumorgeschehen als völlig absurd zu bezeichnen.

3. Dem *Fleischgenuß* und insbesondere einer zu *hohen Eiweißzufuhr* wird häufig die Schuld an dem Auftreten oder der Verschlimmerung von Tumoren gegeben. Zweifellos kann man durch Eiweißentzug sowohl im Tierversuch als auch in Beobachtungen am Menschen einen Rückgang von Tumoren beobachten. Dieser Rückgang des Tumorwachstums ist jedoch verbunden mit einer allgemeinen Atrophie, die auf den Eiweißmangel zurückgeführt wird. Ob ein Versuchstier dann schließlich am Eiweißmangel oder an den Folgen des Tumors eingeht, ist eine verhältnismäßig gleichgültige Frage. Jedenfalls kann dem Eiweißentzug nicht eine wirklich therapeutische Wirkung zugeschrieben werden.

Ernst zu nehmen sind allerdings die von *Bernard* geäußerten Gedanken über Zusammenhänge zwischen Eiweißstoffwechsel und Tumorwachstum [7]. *Bernard* stellt fest, daß dann, wenn man durch Eiweißzufuhr eine ausgeglichene oder positive N-Bilanz erzielen kann, ein therapeutischer Eingriff sehr viel erfolgversprechender ist, als wenn der Tumor sich in einer Phase starken Wachstums befindet oder eine stark destruierende Tendenz zeigt und daher trotz Eiweißzufuhr die Stickstoffbilanz negativ bleibt. Derartige exakte Stoffwechseluntersuchungen sind für die Festlegung des Zeitpunktes für bestimmte Eingriffe außerordentlich wertvoll, sie haben jedoch mit Kostempfehlungen bzw. Warnungen vor Fleisch und anderen Eiweißprodukten nichts zu tun.

4. *Tierische Fette*. In umfangreichen Berechnungen auf Grund statistischer Unterlagen einer Reihe von Ländern findet *Mittmann* [8] eine enge Korrelation zwischen Krebshäufigkeit und Verzehr tierischer Fette. Obwohl er selbst bei der Diskussion seiner Ergebnisse schreibt: „Der statistische Nachweis eines korrelativen Zusammenhanges ist zwar nicht mit der Auffindung eines Kausalzusammenhanges identisch“, heißt es in der Zusammenfassung dann doch: „Unter Verwendung von Statistiken der Vereinten Nationen zeigt der Verfasser das Bestehen eines engen Zusammenhanges zwischen der Krebssterblichkeit und den Kalorien der Fette tierischen Ursprungs in der menschlichen Ernährung“. Muß der Leser dann nicht auf den Gedanken kommen, ein echter Zusammenhang sei bereits bewiesen? In einer weiteren Mitteilung [9] werden die tierischen Fette aufgeschlüsselt. Enge korrelative Zusammenhänge mit der Krebshäufung bestehen jetzt vor allem für Schweinefleisch, Molkereiprodukte und „freie tierische Fette und Öle“, während Hammelfett eine negative Korrelation aufweist. Auf Grund dieser Berechnung erwägt *Mittmann* schon das Vorkommen krebshheilender Stoffe im Hammelfett. Daß hier bei der ausgesprochenen landschaftlichen Gebundenheit des Hammelfettverzehrs zweifellos noch viele andere Faktoren den Unterschied gegenüber anderen Fetten erklären können, wird gar nicht diskutiert. Die Möglichkeit des Vorliegens der von *Mittmann* geprüften Zusammenhänge kann selbstverständlich nicht bestritten werden. Sie sollten aber doch genau geprüft werden, bevor man sie als so wahrscheinlich hinstellt, wie *Mittmann* dies getan hat.

5. Ein Gegenstand besonderen Angriffs ist häufig die sog. *künstliche Düngung*, d. h. die Verwendung von Handelsdünger. Auch hier sind nicht die geringsten Anhaltspunkte dafür vorhanden, daß die Verwendung von Mineraldünger irgend etwas mit dem Tumorgeschehen zu tun hat.

6. *Naturkost* — *Zivilisationskost*. Daß ein Beweis dafür nicht vorliegt, daß die sog. Zivilisationskost für einen — in echter Form gar nicht vorhandenen —

Anstieg der Tumorfrequenz verantwortlich gemacht werden kann, wurde schon dargelegt. Daß auch eine reine Naturkost das Auftreten von Tumoren nicht verhindern kann, zeigt das Beispiel der Bantuneger, bei denen sich bestimmte Lebertumoren besonders häufig zeigen. Diese Lebertumoren sind vermutlich der Ausdruck einer in früher Jugend erworbenen Leberschädigung, die sich durch Zufuhr von reichlich tierischem Eiweiß bzw. durch Zufuhr der Aminosäure Methionin weitgehend verhüten läßt. Hier ist es also so, daß die Zivilisation nicht schadet, sondern im Gegenteil hat die im Gefolge der Zivilisation marschierende Ernährungswissenschaft einen Weg gezeigt, wie man die Tumorfrequenz herabsetzen kann.

Nach diesen kurzen Darlegungen über die Zusammenhänge zwischen Kostfaktoren und Krebsgeschehen erscheint es klar, daß man heute von einer *bestimmten Krebsdiät noch nicht sprechen kann*. Wenn dennoch immer wieder von einer solchen gesprochen wird, dann hat diese nur insoweit eine Berechtigung, als sie einerseits der Lokalisation des Tumors Rechnung tragen muß, andererseits aber nur eine vielseitige, kräftigende und vor allem an Wirkstoffen, insbesondere Vitaminen, reiche Kost sein soll. Alle darüber hinausgehenden Empfehlungen, wie sie sogar von Landesverbänden aufgestellt werden, entbehren zunächst einer objektiven Grundlage. Wie weit solche Empfehlungen gehen können, soll an einem Beispiel dargelegt werden. In dem Handbuch der Diätetik (F. J. Scala, Wien 1954) ist ein Beitrag von Max Gerson enthalten über Diättherapie bösartiger Erkrankungen. Gerson stellt als Grundlage seiner Diät folgende Theorie auf: In einem Körper mit normalem Stoffwechsel entwickelt sich und wächst kein Krebs, oder kein Krebsgewebe kann seine Lebensbedingungen darin aufrechterhalten. Auf Grund dieser Theorie gibt Gerson bestimmte Empfehlungen für eine Diät, deren völlig willkürlich erscheinender Charakter in folgendem Auszug wiedergegeben werden soll:

„Die Diät ist von der üblichen Ernährung völlig verschieden. Sie beschränkt sich auf Säfte von Früchten, Gemüsen und Blättern; man gibt viel rohe, ungekochte Früchte in normalem Zustand oder fein zerrieben, Salate von Früchten, Gemüsen und Blättern, gekochte Gemüse, Früchte, Kartoffel und Haferflocken und ein salzloses Roggenbrot. Alles muß frisch und salzlos zubereitet werden. — Verboten sind: Nikotin, Salz, scharfe Gewürze (nur frische oder getrocknete Kräuter sind erlaubt), Tee, Kaffee, Kakao, Schokolade, Alkohol, weißer Zucker, weißes Mehl, Süßigkeiten, Speiseeis, Sahne, Kuchen, Nüsse, Pilze, Sojabohnen, Gurken und Kürbisse, Ananas, alle Beeren (außer roten Johannisbeeren), Wasser zum Trinken, Konserven, Eingemachtes, Geschwefeltes, Gefrierkonserven, Geräuchertes, Gesalzenes, Gebleichtes, keine in Flaschen gefüllte Säfte. — Kein Fett, Öl, Salzersatz, kein doppelt-kohlensaures Natron, weder im Essen, noch in der Zahnpasta, noch im Gurgelwasser. — Zeitweilig Verbotenes (für die ersten Monate, vor allem für den Beginn der Kur): Fleisch, Eier, Butter, Käse, Milch“. Ebenso unsinnig erscheinen die Ausführungen über erlaubte und verbotene Küchengeräte: „Nicht benutzt werden dürfen: Autoklaven, Drucktöpfe und irgendwelche Geräte aus Aluminium. Zu benutzen sind: Nicht rostender Stahl, Glas, Emaille, Steingut, Gußeisen und Zinn. — Zur Saftzubereitung sind 2 Maschinen erforderlich: a) der Zerkleinerer, b) die Presse. Nicht erlaubt sind Einheitsapparate, die in einem Arbeitsgang zerkleinern und auspressen. Also keine der üblichen Saftpressen, Zentrifugen, Saftmischer und elektrische Zerkleinerungs- und Mischapparate“. — Besonders detaillierte Angaben macht Gerson dann nochmals über Obst. — Er warnt vor jeder Konserve und schreibt: „Man gebrauche frische Früchte in möglichst großen Mengen, und zwar: Äpfel, Birnen, Weintrauben, Apfelsinen, Kirschen, Mandarinen, Pfirsiche, Aprikosen, Bananen, Pflaumen, Grapefruit (Pampelmusen), rote Johannisbeeren. Verboten: alles Beerenobst, außer den roten Johannisbeeren, Ananas, Nüsse, Gurken, Kürbis“.

Ein Arzt wird nur schwer Verständnis dafür aufbringen können, wie man mit derartigen, völlig unbewiesenen Empfehlungen durch einschneidende Kostmaßnahmen den ohnehin schon psychisch stark in Mitleidenschaft gezogenen Krebskranken drangsaliert. Selbstverständlich müssen aus unserer Kost alle Stoffe ferngehalten werden, die auch nur „tumorverdächtig“ sind. Weiterhin muß man die Kost dem jeweiligen Zustand des Kranken so anpassen, daß sie möglichst bekömmlich, nahrhaft und wohlschmeckend ist. Aber solange unsere Kenntnisse über dieses Gebiet nicht weiter gediehen sind, sollte man sich hüten, aus Phantastereien praktische Konsequenzen zu ziehen. Man sollte vielmehr weitere Anstrengungen unternehmen, die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Krebs so weit wie möglich zu studieren, um auf diese Weise vielleicht genauere Kenntnisse über die Krebsursachen zu erhalten, vor allem aber auch, um durch zweckmäßige Ernährungsmaßnahmen dem bedauernswerten Krebskranken helfen zu können.

Zusammenfassung

Unsere Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Tumoren beruhen im wesentlichen auf Versuchen an den verschiedensten Versuchstieren, insbesondere an Ratten. Ob als Ursache für die den Menschen spontan befallenden Tumoren irgendwelche Nahrungsfaktoren generell in Frage kommen, ist nicht bekannt. Deshalb sollte man vorerst davon absehen, zur Prophylaxe oder zur Behandlung von Krebserkrankungen irgendwelche Kostvorschriften zu geben, da diese durchweg auf unbewiesenen Spekulationen beruhen. Selbstverständlich müssen jedoch aus unserer Kost alle Stoffe ferngehalten werden, die auf Grund von Tierversuchen auch nur als „tumorverdächtig“ gelten können. Weitere Forschung auf dem Gebiet der Zusammenhänge zwischen Ernährung und Krebs erscheint dringend notwendig.

Summary

Our knowledge about relations between nutrition and tumors is based on experiments with different laboratory animals, particularly rats. The importance of food for the cause of cancer in humans is unknown. Therefore one should omit diets for the prophylaxis or treatment of cancer, because their use is based only on uncertain speculations. However any type of food must be eliminated which could be considered suspicious for the cause of cancer, based on animals experiments. Further research is necessary to clear up possible relations between nutrition and cancer.

Résumé

Nos connaissances des rapports entre l'alimentation et les tumeurs repose essentiellement sur l'expérimentation animale faite surtout sur le rat. Nous ignorons si des facteurs alimentaires peuvent entrer en cause dans le développement des tumeurs spontanées chez l'homme; on se gardera donc, pour le moment, de prescrire un régime alimentaire quelconque dans la prophylaxie et le traitement des affections cancéreuses, ceci relevant le plus souvent de la spéculation pure. Il est naturellement indiqué de supprimer de notre alimentation toutes les substances, qui d'après l'expérimentation animale pourraient être "suspectées cancérigènes". Des recherches ultérieures sur la question du rapport entre le facteur alimentaire et le cancer constituent un problème dont la solution urgente s'impose.

Schrifttum

1. *Cremer, H. D.*: Angew. Chem. 68 (1956): 30. — 2. *Fischer, B.*: Münch. med. Wschr. 1906: 2041. — 3. *Gross, E.*: Unio Internat. Contra Cancrum Acta 13 (1957): 323. — 4. *Kinosita, R.*: Trans. Soc. Path. Jap. 27 (1937): 665. — 5. *Druckrey, H.*: Klin. Wschr. 1943: 532. — 6. *Hecht, G.*, und *A. Wingler*: Arzneimittel-Forsch. 2 (1952): 192. — 7. *Bernard, Ph.*: Med. Mschr. 11 (1957): 421. — 8. *Mittmann, O.*: Krebsarzt 12 (1957): 78. — 9. *Ders.*: Krebsarzt 12 (1957): 219.

Diskussion

Prof. Dr. Kepp, Gießen:

Es entspräche einer durchaus löblichen Absicht, wenn der Kliniker versuche, den Krebskranken eine Ernährung in möglichst frischer Art zukommen zu lassen. Es entspricht dieses Vorgehen, abgesehen von der damit verbundenen Vitaminzufuhr, einer empirischen Annahme und wird von Verfasser zu Verfasser weiterempfohlen, obwohl eigentlich keine richtige Vorstellung davon besteht, worauf diese Auffassung zurückgeht. Die Einhaltung einer Diätordnung ist eine wesentliche Waffe in der Hand des Krebstherapeuten dadurch, daß dem Patienten ein geregelteres Leben vorgeschrieben wird und daß er zu der Meinung gelangt, er tue durch Einhaltung der Diätvorschriften etwas für seine Genesung. Der erzieherische Wert steht demnach offenbar über dem realen.

Dr. med. habil. Weisswange, Bad Homburg v. d. Höhe:

Nicht so sehr die Zusammensetzung der Nahrung, sondern die Art ihrer Aufnahme ist von Wichtigkeit und wird oft nicht genügend berücksichtigt. Ein Patient, der ein Magenkarzinom hat und bei dem eine weitgehende Änderung in bezug auf die Magensaftsekrete eingetreten ist, muß daraufhin beobachtet werden, ob die ihm gebotene Nahrung auch angenommen wird. Die Kinderheilkunde gibt diesbezüglich ein Beispiel, denn man achtet sehr darauf, was dem Säugling bekömmlich ist. Dieser Frage müßte zukünftig mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.