

18.1 Vitamin-Tabelle in alphabetischer Reihenfolge

1. Die international üblichen Kurzformen,
2. Die Synonyma, Isomeren und chemischen Grundbegriffe,
3. Die wichtigsten Stoffwechselfunktionen.

1.	2.	3.
A	Retinol. Epithelschutz und Wachstumsfaktor. Vorstufen: α -, β - und γ -Karatotin (Isomere)	Entwicklung, Wachstum und Zelldifferenzierung ektodermaler Organe. Sehpurpur der Retina. Haut und deren Anhangsgebilde. Verhornung. Plattenepithel, Endothel, Schleimhaut. Die Derivate der Retinolsäure finden dermatologische und kosmetische Verwendung.
B1	Thiamin, Aneurin, Thiaminpyrophosphat. Anti-Beriberi-Faktor, Anti-neuritis-Faktor.	Gehirn-, Nerven- und Muskelfunktion, Sauerstoffutilisation. Ko-Enzym der Transketolase.
B2	Riboflavin, Laktoflavin, 2 Riboflavin-5-Phosphat, FMN, FAB	Reversibles Oxido-Redoxsystem. Ko-Enzym im essentiellen Zellatmungs-, Aminosäuren- und Fett-Stoffwechsel. Wasserstoff- bzw. Elektronenüberträger. Gluthation-Reduktion.
B3	Pantothensäure, Pantothenol, Koenzym A, Strahlenschutz-Faktor. Steht bei manchen Forschern in den USA für Nikotinsäure.	Ko-Enzym bei der Nerven- und Muskelfunktion, Bewegungskoordination und Reflexmotorik, orthostatischen und kardiovaskulären Regulation. Endogene Synthese der Fettsäuren, Phosphatide und Steroide.
B4	B Adenin, 6-Aminopurin.	Baustein des Adenosins und damit der Nukleinsäuren. Zellmauerung.
B5	PP-Faktor, Nikotinsäure, Nikotinsäureamid, Niazin, Niazinamid, 3-Pyridincarbonsäure. Anti-Pellagra-Faktor, Anti-Streß-Faktor.	Psychoneurale Funktionen. Histidinstoffwechsel. Wasserstoff- bzw. Elektronenüberträger. Kollagengehalt und Absorptionsfähigkeit der Haut.
B6	Pyridoxin, Pyridoxal, Pyridoxon, Pyridoxamin, Pyrimidin, Adermin, Anti-Dermatitis-Faktor.	Ko-Enzym bei 40 enzymatischen Stoffwechselfunktionen, besonders des Aminosäuren- und Proteinstoffwechsels, der Zelldifferenzierung und des Wachstums, der Glukoneogenese.
B9	Folsäure, Folacin, Folat, Folinsäure, Zitrovorum, Faktor, Lukovorin, Pteroyl-Glutaminsäure, B c, M	Bestandteil der Folatensysteme. Komplementär und synergistisch zu B12, wichtig für die Ery-Neubildung. Ko-Enzym bei der Nukleinsäurebildung und verschiedenen neuralen Funktionen.
B10	Para-Aminobenzoensäure, PABA	Als Folsäure-Baustein Wachstumsfaktor ähnlich B6, B9 und B 12.
B11	Karnitin., von Vertebraten biosynthetisiertes Trimethyl-Betain. BT.	Fettsäuretransport, Transmethylierung, Thyroxinwirkung, Essentiell wichtig für die Herzmuskelfunktion.
B12	Cyanokobalamin, Extrinsic Factor, Animal Protein Factor, Anti-	Als Ko-Enzym synergistisch mit B 9 und dem körpereigenen Intrinsic für die

	Perniziosa-Faktor	Erythropoese kompetent, am Stoffwechsel auch anderer rasch proliferierender Gewebe, evtl. auch der Malignomzellen beteiligt, desgleichen am Fettsäure- und Aminosäuren-Stoffwechsel sowie der Nukleinsäuresynthese.
B13	4-Urazilsäure, Orotsäure.	Zwischenprodukt des Pyrimidin-Stoffwechsels, wird deshalb von mancher Seite nicht zu den Vitaminen gezählt ("Vitaminoid"). Wachstumsfaktor (für Ratten), möglicherweise auch für Malignome, vgl. mit B6, B9, B 10 und B 12.
B14	Xanthopterin, Uropterin.	Folsäure-Baustein, siehe B 9.
B15	Pangamsäure, Pangaminsäure, Pangamatin, Di-Iso-propylamin.	Als Ko-Enzym an Sauerstofftransport und -utilisation sowie Leberfunktion beteiligt.
B17	Amygdalin, Laetril, Nitrilosid, Mandelonitril- β -Gentiobiosid, ferner unter den Namen der Herkunftsquellen.	Lykosid, umstritten hinsichtlich seiner karzino-protektiven und -therapeutischen Wirkung. Schädigt die Krebszelle angeblich selektiv durch Blausäure-Abspaltung.
C	Ascorbinsäure, Derivat: Dehydro-Ascorbinsäure DHASC, Anti-Skorbut-Faktor	Als Wasserstoff- bzw. Elektronenüberträger und mächtiges reversibles Oxi-Redoxsystem an zahlreichen Stoffwechselfvorgängen beteiligt: Folsäureeinbau, Serotoninaufbau, Cholesterol-abbau, Biosynthese der Kortikosteroide und Katecholamine, Schutzfaktor der Zellmembran- und Cytochrom-Oxidasefunktion.
D	Eine Gruppe von Steroiden. Anti-Rachitis-Faktor. Intrakutan entstehend: D2 = Ergocalciferol oder Ercalciol, der Leber neben D2 gespeichert: D 3 = Cholecalciferol oder Calcitriol.	Regulator der Kalzium-Aufnahme, -assimilation, -verteilung und -utilisation. Wirkungsbereiche: Dünndarmschleimhaut, Knochen, Nebenniere, in Niere, lymphozytäres System, Magnesium- und Phosphathaushalt.
E	α -Tokopherol, Fertilitäts-Vitamin.	An Aufbau und Funktion mesodermaler Systeme, besonders der Zellatmung beteiligt. Anti-Oxidative Wirkung, Membranstabilisator, Radikalfänger.
F	Veraltete Bezeichnung für den Komplex der Polyene.	Sauerstoff-Transport und -utilisation, Zellstoffwechsel, Wachstumsvorgänge.
H	D-Biotin. In der USA-Literatur zur B-Gruppe gerechnet. Karboxylase-Faktor.	Als Ko-Enzym an der Umwandlung der des Fettsäurestoffwechsels wirksam. Wird durch das im rohen Eier-Eiklar enthaltene Avidin zerstört.
K	Aus den Isomeren K 1 (Phyllochinon), K 2 und K 3 bestehend. Phytomenandion. Koagulationsvitamin, Anti-Hämorrhagie-Vitamin.	Biosynthese des Prothrombins in der Leber. Gerinnungsfaktor. Elektronentransport innerhalb der Atmungskette. Wird z.T. von den Dickdarmbakterien gebildet.

P	Rutin, Citrin. Bioflavonoid. Permeabilitäts-Faktor. Pflanzliches Glukosid.	In der Wirkung dem K nahestehend. Synergistisch mit C. Als Hautschuttfaktor antiallergisch und antihämorrhagisch
---	--	--

Vitamin A (-Säure) = Retinol und dessen Vorstufen, die
Carotinoide (Carotin aus Karotten, Lycopin aus Tomaten, Xanthophyll aus Eidotter,
Capsanthin aus Paprika u.a.m.)

Die Provitamine und Hauptquellen für Vitamin A bestehen aus den Stereoisomeren α -, β -, und γ -Carotin, unter denen die β -Komponente physiologisch, wirkungs- und mengenmäßig dominiert. Aus ihr entsteht, in der Leber Vitamin A. Für diesen Umwandlungsprozeß werden zwei Wege diskutiert: Sowohl die Spaltung des β -Moleküls in zwei A-Moleküle als auch die langsame Entstehung des Retinols aus Carotin im Verhältnis 1:2 über Zwischenstufen.

Die Retinol- und Carotinpräsenz wird entweder in Internationalen Einheiten oder in Mikro- bzw. Milligrammen angegeben. Eine IE Retinol entspricht 1,8 μg , eine IE Carotin entspricht 0,6 μg . Aus α - und γ -Carotin entsteht die gleiche Menge Vitamin A, aus dem vorherrschenden β -Carotin die doppelte Menge Vitamin A. Diese Umwandlung setzt eine intakte Leber und Schilddrüsenfunktion voraus. Die Leber und das Körperfett sind die Speicherorgane für Retinol als Fettsäureester.

Der Tagesbedarf des gesunden Erwachsenen liegt zwischen 5.000 und 8.000 IE = 0,9 - 1,4 mg Retinolgleichsprechend 0,5 - 0,7 mg Carotin. Hoher Eiweißverzehr, Schwangerschaft und konsumierende Krankheiten, auch Krebs, bedingen vermehrte Retinolzufuhr.

Der Name Retinol stammt aus der Zeit, als man dieses Vitamin lediglich unter dem Gesichtspunkt seiner Bedeutung für die Bildung des Sehpurpurs in der Regenbogenhaut (Retina) des Auges und seiner Mangelsymptome in Form von Xerophthalmie, Nachtblindheit usw. betrachtete. Es ist aber an jedem Wachstumsvorgang, an der Zelldifferenzierung und an der Keratinbildung in der Haut beteiligt. Deshalb bestehen, wie sich bei der Therapie mit Vitamin A erweisen wird, besondere Beziehungen zu den Organen epithelialer bzw. ektodermaler Herkunft.

Außerdem haben sich Retinol und seine Vorstufen als hervorragende Antioxidantien und Radikalfänger erwiesen. Die Existenz dieser molekularen Stoffwechselgifte (2.0) darf als karzinogene Gefahr schlechthin gelten. SCHNEIDER hat schon 1938 nachgewiesen, daß Krebskranke einen Vitamin A-Spiegel des Blutes ausweisen, der weit unter dem von vergleichbaren Gesunden liegt. Damit mangelt es an einem der wichtigsten Schutzfaktoren gegen den „oxidativen Streß“ durch die im fehlgesteuerten Stoffwechsel entstehenden Sauerstoffradikale. Die Bedeutung der freien Radikale wurde erst während der letzten Jahrzehnte von der onkologischen Forschung voll erkannt.

Außer dieser vor allem für die Krebsprophylaxe wichtigen Eigenschaft des Retinols und seiner Provitamine widmete sich die Forschung weiteren therapeutisch wichtigen Fähigkeiten desselben. Dazu folgendes.:

Wie in 30.0 ausführlicher dargestellt, leidet der Krebskranke an erhöhter Gerinnungsbereitschaft infolge vermehrter Fibrinbildung. Tumorzellen überziehen sich mit körpereigenem Fibrin wie mit einem tarnenden Netz und werden dadurch für das Abwehrsystem nicht mehr als körperfremd erkannt. Retinol (nicht jedoch Carotin) setzt bei höherer, subtoxischer Konzentration im Blut durch Membranschädigung der Lysosomen die darin gespeicherten

Fibrinolysen, Proteinasen und andere Enzyme frei. Diese bewirken eine "Enttarnung" (deshielding) der Krebszellen, die nun als Antigen wirken und teils von den humoralen und zellulären Abwehrkräften, teils von den proteolytischen Enzymen angegriffen und vernichtet werden können.

Die dazu erforderliche Retinolanreicherung im Blut gelingt nur bei Verwendung hochdisperser Palmitat-Emulsion, die über die Lymphbahnen des Dünndarms unter weitgehender Umgehung der Leber direkt in den Blutkreislauf übertritt und in den Geschwulstbereich gelangt. Während früher Retinolmengen von Millionen IE als absolut toxisch und lebensgefährlich galten, wurden durch diesen Modus Mengen von 100 Mio und darüber - fraktioniert gegeben - durchaus toleriert, wenngleich unter individuell verschieden starken Intoxikationserscheinungen, deren Inkaufnahme jeweils der Vor- und Nachteil-Abwägung überlassen werden muß.

Diese Nebenwirkungen sind bei etwa 80% der so behandelten Patienten Kopfschmerzen, gelegentlich auch Migräne, Übelkeit und Erbrechen, denn Retinol verursacht in hoher Dosierung eine mehr oder weniger ausgeprägte Hirndrucksteigerung. Hirntumore gelten deshalb als Kontraindikation der Retinol-Megadosen, ebenso Glaukom und - wegen möglicher Teratotoxizität - Schwangerschaft. Aus diesem Grund muß von gebärfähigen Frauen während und mehrere Monate nach Abschluß der Behandlung unbedingt die Pille genommen werden.

Die sonstigen Begleiterscheinungen einer solchen Therapie entsprechen der epithelialen Beziehung des Retinols. Bei etwa 30% der Patienten kommt es ab einer bestimmten Phase zu Lippen- oder Mundwinkelrhagaden, etwa ebenso häufig zu Hautjucken, möglicherweise zu Exfoliation, besonders der Handflächen und Fußsohlen, wie nach Scharlach. In seltenen Fällen können die Haare ausfallen und die Fingernägel verkümmern. Noch schwerere Komplikationen, wie muskuläre Schwäche, die an Myasthenia gravis erinnern kann, sind äußerst selten. All diese Erscheinungen sind ungefährlich und bilden sich nach Absetzen des Präparates rasch zurück. Es ist jedoch erforderlich, diese Möglichkeiten mit den Patienten ohne jede Panikmache offen zu besprechen, um unerwünschte Therapieabbrüche zu vermeiden. Denn in der Tat haben sich die Retinol-Hochkonzentrate in der Behandlung epithelialer Karzinome hervorragend bewährt, darüber hinaus auch beim malignen Melanom und sogar bei Hautmetastasen anderer Geschwülste wie dem gefürchteten Carcinoma erysipeloides ("Cancer en cuirasse").

Die seit langem vermutete Anticancer-Funktion des Retinols veranlaßte erstmals 1936 LUSTIG und WACHTEL [10] zum Nachweis seiner zytolytischen Fähigkeit im Tierversuch. Erst Jahrzehnte später wurde nach Vorarbeiten von SCHNEIDER [23] WOLF und RANSBERGER [32,33] die Retinol-Hochdosierung durch HOEFER-JANKER [6] in die Krebstherapie eingeführt. Die Methodik wurde in der Folge von BOLLAK [2], HAUSWIRTH [4], SCHEEF [21], SEIFTER [29], WRBA [7] und anderen nachgeprüft und weiter ausgebaut. Immer mehr Autoren berichteten über Fälle erstaunlicher Wachstumsstillstände oder Rückbildungen von Malignomen der angegebenen Art. Auf dem ersten Symposium "Vitamin A in der Tumorthherapie" 1972 in Salzburg, veranstaltet vom Institut für Krebsforschung der Universität Wien und geleitet von Prof. WRBA, berichtete HOEFER-JANKER [7] über den spektakulären Heilungsverlauf eines mehrmals vergeblich resezierten und rezidierten, vergeblich bestrahlten und inkurabel gewordenen Tonsillenkarzinom eines Röntgenologen aus den USA. In klarer Erkenntnis seiner Situation lehnte der Patient jede andere Maßnahme ab und bestand auf der ausschließlich internen Behandlung mit Vitamin A, über die damals schon viele gute Erfahrungen vorlagen. Er erhielt über 9 Tage verteilt eine Gesamtdosis von

60 Mio IE. Demgemäß kam es zu schweren Therapie-Begleiterscheinungen der erwähnten Art, die aber während einer mehrtägigen Pause wieder abklangen. Mit einer Tagesdosis von 1 Mio IE Vitamin A wurde die Behandlung sodann fortgesetzt. Bei der Entlassung nach 6 Wochen war der umfangreiche, tief infiltrierte Tumor völlig verschwunden und außer den Operationsnarben keinerlei Tastbefund mehr zu erheben. Der Patient wiederholte die Vitamin A-Stöße zuhause in mehrwöchigen Abständen und war bei der Kontrolluntersuchung nach einem Jahr wieder tumorfrei und bei gutem Allgemeinbefinden.

Dem Wirkungsmodus entsprechend, kann der Megadosen-Einsatz durch gleichzeitige Gabe von Karotin (siehe oben) und von proteo-fibrinolytischen Enzymen (30.0.) unterstützt werden, wodurch eine bessere Elimination der anfallenden Zerfallsprodukte erfolgen mag. Die durch Retinol labilisierten Krebszellen sind auch gegen moderate Hyperthermie-, Strahlen- und Zytostatika-Einsätze empfindlich, eine therapeutische Kombination, die in manchen ganzheitlich orientierten Kliniken bereits routinemäßig zur Anwendung kommt (36.0.).

Nicht gleichzeitig mit Vitamin A dürfen folgende Antagonisten gegeben werden: Antibiotika, Kortikosteroide und Enzyminhibitoren (Trasylol, Diamox etc.).

Um die keratolytische Wirkung von Vitamin A zu verstärken und sie perkutan nutzbar zu machen, wurden in den sechziger Jahren auf pharmazeutischem Weg wasserlösliche Retinol-Säuren entwickelt, die man als Tretinoine bezeichnet. Sie werden verwendet bei therapeutisch schwer beeinflussbaren Hautleiden mit Verhornungstendenz und anderen epithelialen Degenerationserscheinungen wie Ichthyosis, Lichen, Psoriasis, Rosacea, Seborrhoe, Akne usw. Ursache letzterer ist eine abnorme Verhornung der Talgdrüsenausgänge, die durch Tretinoine zur Rückbildung gebracht wird. Selbst bei ihrer lokalen Anwendung haben die Tretinoine eine noch stärkere teratogene Toxizität als die hochdosierten Retinolpräparate, weshalb es unbedingt erforderlich ist, bei jüngeren Frauen auf Konzeptionsverhütung zu bestehen.

Diese Warnung gilt insbesondere für das als Weiterentwicklung der Tretinoine entstandene Antipsoriasisikum Etretinat, das als einziges Derivat dieser Gruppe oral genommen werden kann. Abgesehen von seiner Teratotoxizität löst es im Gegensatz zu den Retinol-Megadosen auch bei kumulativer Einnahme keine subjektiven Beschwerden aus. Es wirkt regressiv auf Präkanzerosen und Malignome der Haut und der Schleimhäute. Außer den kosmetischen und banalen dermatologischen Indikationen kommen für den Einsatz von Etretinat deshalb alle Leukoplakien und Leukokeratosen, das Basaliom - von SCHEEF [21,22] bestätigt - , die Kraurosis vulvae senilis und sogar die karzinomverdächtigen Portioveränderungen in Betracht, wobei die Tretinoine lokal, das Etretinat oral Anwendung finden [14].

Präparate:

Karotin:

Carotaben, Kapseln mit 25 mg Karotin, Tocopherolacetat, Palmitoylaskorbinsäure und anderen Stabilisatoren. Hermal-Chemie, 21465 Reinbek. Dosierung 2 - 2 - 2, nach Absättigung 2 - 0 - 2, evtl. dann für den Langzeitgebrauch 1 - 0 - 1. Unter der Voraussetzung, daß Karottensaft 90% des Karotingehaltes der Karotten enthält, müßten davon 2,5 Liter getrunken werden, um dem Körper die Karotinmenge einer Kapsel Carotaben zuzuführen

Retinol :

A-Mulsin forte, Palmitat-Emulsion, je Tropfen 1.300 IE = 0,65 mg Retinol enthaltend. Dosierung 3 - 0 - 3 Tropfen, täglich um je 2 Tropfen steigend. Mucos Emulsionsgesellschaft, 82.524 Geretsried 1.

A-Mulsin Hochkonzentrat:

Palmitat-Emulsion, je Tropfen 13.000 IE 695 mg tinol enthaltend. Dosierung 2 - 0 - 2 Tropfen, täglich um je 2 Tropfen steigend bis zu ersten Symptomen der Toxizität, siehe oben. Man beachte die Produktinformation. Firma wie oben.

A-Vicotrat:

Tropfen, je ml 40.000 IE = 12 mg, je Tropfen 1.300 IE = 0,65 mg Retinol-Palmitat enthaltend. Dosierung wie bei A-Mulsin forte. Heyl, 14167Berlin 37.

A-Vicotrat:

Kapseln, 50.000 IE = 15 mg Retinol-Palmitat enthaltend. Dosierung 1 - 0 - 1, evtl. steigend. Gleiche Firma.

Tretinoin

Airol:

Creme, Lösung, Tupfer. Hoffmann-La Roche, 72619, Grenzach-Wyhlen.

Cordes VAS:

Creme, Gel, Lösung, Tupfer. Cilag, 6 5843 Sulzbach.

Epi-Aberel:

Creme, Gel, Lösung, Tupfer. Gleiche Firma.

Eudyna, Creme, Gel. Nordmark, 25430 Uetersen.

Etretinat

Tigason: Kapseln. Hoffmann-La Roche, 79630 Grenzach-Wyhlen.

Der Vitamin B-Komplex

Unter allen Vitaminen stellt das Vitamin B als einziges einen Komplex von etwa 15 Komponenten dar, die sich durch einige gemeinsame Eigenschaften und Funktionen von anderen Vitaminen unterscheiden. Sie wirken biologisch optimal nur in ihrer Gesamtheit, entsprechend den Gesetzen der Integrität und der Ordnung. Dennoch hat jede einzelne B-Komponente genau definierte, dem Eumetabolismus dienende Aufgaben, denen ebenso spezifische Ausfallserscheinungen entsprechen. Allen gemeinsam ist - im Gegensatz zu A, D und E - die Wasserlöslichkeit (wie C und K) und ihre Eigenschaft als Koenzyme. Daraus resultiert eine Fülle und Vielfalt von Funktionen, die in umgekehrt proportionalem Verhältnis steht zur relativ dürftigen wissenschaftlichen Erforschung des Vitamin B-Komplexes etwa hinsichtlich seiner Beziehung zum Krebsgeschehen, wenn man beispielsweise denkt an die von WAR-BURG festgestellte B-koordinierte Zellatmung oder an die vital-essentielle Bedeutung der B 12-Folsäuregruppe. Auch der 1982 erschienene NCI-Report "Diet, Nutrition and Cancer" stellt einen gegenüber der Beschäftigung mit anderen Vitaminen bestehenden Mangel an experimentellen und epidemiologischen Studien über den Vitamin B-Komplex fest. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeiten (siehe Nr.9 der Literaturangabe zu 17.0.) sind

uneinheitlich, z.T. widerspruchsvoll und daher unbrauchbar, was möglicherweise darauf beruht, daß fast nur mit den isolierten Vitamin B-Komponenten, selten jedoch mit dem B-Komplex experimentiert wurde und daß gemäß der linearen Denkweise in der Wissenschaft auch der Synergismus mit allen anderen Vitaminen bei diesen Versuchen keine ausreichende Berücksichtigung fand. Ganz abwegig waren selbstverständlich Bemühungen, Tumore bei Labortieren durch Vitamin B-Entzug beeinflussen zu wollen. Die z.T. damit erzielten Wachstumsstillstände oder Rückbildungen waren stets mit dem Erscheinungsbild ganzheitlicher-B-Avitaminose verbunden, die weiteren Immunitätsverlust und umso raschere Geschwulstausbreitung zur Folge hatte.

Den Vitamin B-Komplex liefern in der für die Gesunderhaltung erforderlichen Menge hauptsächlich alle Getreidearten und Hülsenfrüchte in allen Schichten ihrer Hülle und in ihrem Keim. Andere Quellen werden bei den verschiedenen B-Komponenten angegeben. Bekanntlich verursachte das Enthülsen und Polieren des Reises Ende des 19. Jahrhunderts die in den holländisch-indischen Kolonien grassierende Beri-Beri-Krankheit, der man in der Annahme einer Infektion lange hilflos gegenüberstand, bis es EIJKMAN [4] kurz vor der Jahrhundertwende gelang, sie als B-Avitaminose zu entlarven. Durch diesen Forscher wurde auch der Sammelname "Vitamin" geprägt. Der deutsche Arzt MOSZKOWSKI beseitigte dann um 1910 auch die letzten Zweifel an diesen Zusammenhängen durch einen heroischen Selbstversuch und den Beweis rascher, vollständiger und dauerhafter Heilung bei Genuß einer mit Vitamin B-Trägern angereicherten Nahrung wie ungeschältem Reis, Reiskleie, Hülsenfrüchten usw. Selbst schwerste Formen der Beri-Beri (singhalesisch = "Große Schwäche") bilden sich dadurch innerhalb weniger Tage zurück.

Der B-Komplex regelt - insbesondere mit seinem Hauptbestandteil B1 = Thiamin - vorwiegend den Kohlenhydratstoffwechsel und die zellulären Atmungsvorgänge. Seine in den dafür wesentlichen Nahrungsmitteln enthaltene Menge ist stets genau proportional zu dem jeweiligen Kohlenhydratanteil. Das bedeutet, daß das B-Defizit mit jedem weißen Brötchen, jedem Stück Kuchen, jedem Stück Zucker und jedem Schluck Alkohol zunimmt. Besonders verhängnisvoll und am weitesten verbreitet ist der durch das Entkeimen, Enthülsen und Polieren der Getreide- bzw. Reiskörner angerichtete Schaden, den wir der industriellen Mehlerzeugung zu verdanken haben. Dieser wird laufend vergrößert durch die gigantische Süßwaren-, Softdrink- und Zuckerindustrie.

Die Hauptlieferanten des B-Komplexes wurden bereits erwähnt. Es sind außer allen Getreidesorten die meisten Blattgemüse, Knollen und Wurzeln, Ei und - besonders ergiebig - Hefe. Das in der tierischen Leber und Niere gespeicherte B spielt für die menschliche Ernährung keine Rolle. Ein kleiner Teil kann im Dünndarm synthetisiert werden. Da die Höhe sowohl des Vorkommens als auch der Verluste bei Herstellung und Zubereitung für die einzelnen B-Faktoren unterschiedlich sind, können diese Zahlen erst bei den Einzeldarstellungen angegeben werden. Das gleiche gilt für den jeweiligen Tagesbedarf.

Die B-Gruppe ist, mit kleinen Unterschieden ihrer Komponenten, empfindlich gegen Licht, weniger gegen Hitze und Sauerstoff, am stabilsten in saurem Milieu, also auch im mit Sauerteig oder Hefe gebackenen Vollkornbrot. Aus diesem Grund sind die B-Präparate überwiegend als Hydrochloride oder Nitrate im Handel.

Vitamin B-Mangel, meist vergesellschaftet mit Unterversorgung an mehreren B-Komponenten und anderen Vitaminen, verursacht ein vielfältiges, aber charakteristisches Symptombild. Während die echte Beri-Beri in Europa kaum mehr anzutreffen ist, begegnen uns die Frühsymptome der Hypovitaminose umso häufiger wie Müdigkeit, Unlust, vorzeitig nach-

lassende Vitalität, Energiemangel, Appetitlosigkeit, psychische Veränderungen, Schlafstörungen, im weiteren Verlauf dann Parästhesien, Reflexanomalien, periphere Neuritiden, Muskelatonie mit Schmerzen und Krampfneigung (Waden), Lähmungserscheinungen, schließlich kardiovaskuläre Insuffizienz und zunehmende Kreislaufdekompensation.

Der seit einem Jahrhundert unaufhaltsam zunehmende Massenkonsum von Vitamin B-armen bzw. B-freien Weißmehprodukten, Zucker, Softdrinks und Alkohol geht parallel mit den dadurch verursachten, unzähligen endemischen Krankheitsbildern der erwähnten Art, die unter den verschiedensten Fehldiagnosen wie "Streß", „Vegetative Dystonie“, "Rheuma", „Neuralgie“, "Migräne" usw. jahrelang erfolglos medikamentös behandelt werden. Denn die in diesen Fällen allein hilfreichen und unbedingt indizierten Vitaminpräparate werden intelligenterweise von den Krankenkassen nicht vergütet. Und über Ernährungsfehler wird in den Arztpraxen und Kliniken nur allzu selten gesprochen.

Der Vitamin B-Komplex ist für den Säugling ein Wachstumsfaktor, wirksam in genauer Abhängigkeit von der Konzentration des B-Gehaltes der Milch, die bei langsam wachsenden Lebewesen niedrig, bei rasch wachsenden bis zum Mehrfachen höher ist (17.0.1.). Da alle Vitamine nur gemäß ihrer Einnahme von der Mutter in der Milch erscheinen, muß die werdende und stillende Frau besonders gewissenhaft auf die Deckung ihres Bedarfes achten. Es gibt Fälle von intrauterinem bzw. angeborenem Multi- oder Mono-Vitaminmangel, der zu Mißbildungen oder Entwicklungsstörungen und frühkindlichen Erkrankungen führt.

Nach SCHRÖDER vollzieht sich die Inaktivierung der Geschlechtshormone in der Leber unter obligater Mitwirkung der B-Vitamine. Mangelt es an diesen, so kommt es zu Überschüssen an Östrogen und Testosteron, die als Promotoren hormongesteuerter Tumore gelten (Mamma-, Ovarial- und Prostata-Ca).

Auf die Krebsrelevanz der B-Gruppe, besonders ihrer Komponenten B1, B2, B3 und B 5 hat WARBURG auf Grund seiner Beschäftigung mit der Zellatmung hingewiesen. Sie bieten gemeinsam mit den Apofermenten und der Zytochromoxidase (21.0.) Gewähr für optimale Sauerstoffverwertung und Schutz vor dem krebsspezifischen Gärungsstoffwechsel, abgesehen von ihrer Bedeutung für den Immunstatus. Über die Redifferenzierung maligner Zellen durch hyperbaren Sauerstoff wird im Abschnitt der einzelnen B-Komponenten noch zu berichten sein. Daß durch den Synergismus des B-Komplexes mit Sauerstoff die Metastasierungstendenz bedeutend reduziert werden kann, hat v.ARDENNE [1,2] im Tierversuch eindrucksvoll nachgewiesen. Bei einem bestimmten Mäusestamm, der nach Mamma-Ca-Implantation zu 100% Lungenmetastasen entwickelt, konnte diese Quote durch Haltung in einer mit Sauerstoff angereicherten Atmosphäre auf 80% gesenkt werden. Wurde den Tieren einer Vergleichsgruppe wöchentlich lediglich B-Komplex (0,2 mg/kg) gegeben, so sank die Metastasierung auf 30%. Kamen jedoch B und Sauerstoff gleichzeitig zur Anwendung, so waren bei Beendigung des mehrwöchigen Versuches nur zwischen 5 und 10% Lungenmetastasen nachweisbar.

Bei SEEGER (siehe Literaturangabe zu 17.0. Nr.1 und 2) finden wir wiederholt den Hinweis, daß über die Wiederherstellung der Zellatmung mittels Vitamin B, Cytochromoxidase und Sauerstoff maligne Geschwulstprozesse zum Stillstand und zur Rückbildung gebracht werden können.

Eine in onkologischer Hinsicht besonders verhängnisvolle Auswirkung des generellen B-Mangels ist die Begünstigung der systemischen Azidose, über die an anderen Stellen (bei B 1 und in 22.O.) ebenfalls zu berichten ist. Ohne die Mitwirkung ausreichender Mengen der B-

Komponenten als Koenzyme kommt es zu einer Störung der Abläufe im Zitratzyklus. Die Kohlenhydrate werden nicht mehr bis zu CO₂ abgebaut sondern nur bis zu sauren Derivaten wie Aspartat, Glyoxalat, Malat, Pyruvat, Succinat usw., die sich im Stoffwechsel kumulieren.

Präparate:

Vitamin B-Kombinationspräparate sind so zahlreich und hinsichtlich ihrer Bestandteile an B-Faktoren so mannigfaltig, daß sie hier weder alle aufgezählt noch im einzelnen empfohlen werden können (siehe Rote Liste). Aus noch zu erläuternden Gründen sind die Faktoren Folsäure (B₉) und Cyanocobalamin (B₁₂) - siehe dort - nicht in jedem Fall erwünscht bzw. nur bestimmten Indikationen vorbehalten.

B-Kombinationen ohne diese Faktoren sind:

Betrimax (B₁, B₆), B-Komplex-Rotexmedia (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆), Bryonon N (B₁, B₂, B₅, B₆, BVK Roche (B₁, B₂, B₅, B₆, H), Hewedolor A (B₁, B₆, Lidocain), Neuralisan (B₁, B₆), Polybion (B₁, B₂, B₅, B₆, H), Vibolex (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆), Vitamin B-Komplex V Phytopharma (B₁, B₂, B₅, B₆).

Vitamin B₁ = Thiamin spielt eine herausragende Rolle im Kohlenhydratstoffwechsel und ist deshalb in fast jeder stärkehaltigen gewachsenen Substanz vorhanden. Wir finden es besonders reichlich in den Hüllen und Keimanlagen aller Getreide, in Hefe, Blattgemüsen, Kartoffeln und Früchten. Thiaminmangel ist die Hauptursache der Gewebsazidose mit dem Symptomenbild der Beriberi durch Anhäufung von intermediären Säureprodukten wie Bernsteinsäure, β -Oxibuttersäure, Milchsäure usw. im Gewebe. KOLLATH nannte die rheumatisch-arthritischen Erkrankungen die europäische Beriberi. Die Azidose begünstigt, wie schon besprochen, maligne Tumorentstehung, u.a. auch der makrozytären Anämie. Thiamin ist als Koenzym ein wichtiger Katalysator zum Abbau der kokarzinogenen Stoffwechselzwischenprodukte. Es ermöglicht deren Spaltung bis zu CO₂ und gewährleistet damit den störungsfreien Ablauf des Zellatmungszyklus. Der Vitamin B₁-Bedarf entspricht proportional stets dem Kohlenhydratverzehr, d.h. je mehr B₁-arme bzw. B₁-freie Kohlenhydrate gegessen werden, desto größer wird der Mangel. Weißmehlprodukte, Zucker und Alkohol enthalten nur noch Spuren bzw. überhaupt kein B₁, nehmen aber in der Lebensweise westlicher Länder einen breiten Raum ein. Trinker sind alle übersäuert und erhöht krebsgefährdet, besonders natürlich dann, wenn noch das enzymschädigende Rauchen dazukommt. Thiamin ist für Krebskranke also unentbehrlich und muß angesichts des endemischen Mangels mindestens während der ersten Behandlungswochen regelmäßig substituiert werden. Andernfalls ist nämlich auch die Gabe von Sauerstoff oder Ozon nutzlos. Solang der Patient seinen Bedarf nicht durch den Verzehr von ausschließlich Vollkornprodukten, Keimen usw. auf natürliche Weise deckt, geben wir Thiamin also in ausreichender Menge oral. Der gesunde Erwachsenen benötigt täglich 1 - 1,5 mg, therapeutisch sind 2 - 3 mg üblich, zumal es keinerlei Überdosierungserscheinungen gibt.

Präparate: Die ROTE LISTE 1994 führt 8 Thiamin-Monopräparate auf, sowohl zum oralen Gebrauch als auch zur Injektion.

Für alle Vitamin-Mono- und Kombinationspräparate gilt folgender Hinweis:
Sehr gute und preiswerte Vitamin- und Spurenelement-Präparate aus USA-Herstellung sind über folgende Auslieferungsstellen erhältlich:

Alte Apotheke in 79418 Schliengen, Tel.07635/420 und 3839. bio-mineral Import, Frauenstr.17, 80469 München, Tel.089/2916264o. Orthica Kontaktbüro Deutschland, Eylauer Str.3, 42277 Wuppertal, Tel.0202/521902. NOVAmex Dr.Neumeyer, Struenseestr.3, 22767 Hamburg, Tel.040/381921, (liefert Präparate der Biotics Research Corporation USA).

Oxygenabund. Tabl.mit 30 mg Thiaminchloridhydrochlorid, 75 mg Persantin, 100 mg Magnesiumchlorid. Ilerbort Pliarna, 6502-10 Wiesbaden-Bierstadt.(v.ARDENNE kombiniert dieses Präparat mit seiner KMT).

Vitamin B2 , Laktoflavin, Riboflavin

Gemeinsam mit B 1 und Zytochromoxidase repräsentiert B 2 das WARBURGsche "Gelbe Atmungsferment" und ist damit von hoher Karzinomrelevanz. B 2 bildet als Ko-Enzym mit Nukleinsäuren ferner Flavonenzyme, die der Entstehung atmungsaktiver Flavone, Flavonoide und Anthozyane dienen (23.0.1.). In stärkerem Maß als B1 wirkt Laktoflavin als Ko-Enzym in der Atemkette mit den Aminosäure-, Fettsäure und Kohlenhydrat-Oxidasen zusammen, desgleichen an der Resorption und Funktion des Eisens im Stoffwechsel.

Das Synonym Laktoflavin erinnert daran, daß B 2 zunächst in der Milch gefunden wurde. Weitere natürliche Quellen sind - wie bei allen B-Komponenten - das Perikarp und der Keim (0,3 - 1,5 mg%) der verschiedenen Getreidekörner, alle Hülsenfrüchte (Soja 0,5 mg%), Quark und alle Käsesorten (0,2 - 0,5 mg%), vor allem Hefe (4 - 5 mg%). Gemüse, Milch, Fleisch, Fisch und Ei enthalten nur geringe B 2-Mengen, reichlich dagegen die Leber (2,5 - 3 mg%), für deren Einschränkung wegen Cholesterin, Eiweiß usw. der Hinweis bei B1 gilt.

Der Bedarf des Erwachsenen liegt - in Abhängigkeit von der Nahrungsgesamtmenge - bei 1,2 - 1,7 mg/d. An Laktoflavinmangel denke man bei Mundwinkel-, Lippen-, Nasen- und Ohrenrhagaden, bei Sehschwäche und Lichtempfindlichkeit, vor allem bei der purpurroten, wie lackiert aussehenden Zunge oder auch Glossitis, doch sind diese Symptome meist überlagert von Sub- und Avitaminosen anderer Art.

Die nachträgliche Anreicherung der durch den industriellen Mahlprozeß bis zu 90% entvitaminisierten Mehle mit B 2 und anderen B-Komponenten, wie sie z.B.in Dänemark, den USA u.a. Ländern üblich ist, geht am eigentlichen Ernährungsproblem vorbei, weil sie den natürlichen Vollwert des Korns nicht wiederherzustellen vermag.

Präparate:

Einzelpräparate im deutschen Arzneimittelhandel nicht vorhanden, jedoch in vielen Kombinationspräparaten enthalten. Man orientiere sich an den Lieferprogrammen der unter "Vitamin D-Komplex" genannten Vertriebsstellen importierter USA-Präparate.

B 3, Pantothersäure, Panthenol, Anti-Grauhaar-Faktor

Als Ko-Enzym A ist diese B-Komponente für die Azetylierung im Eiweiß-, Fett- und Kohlenhydrat-Stoffwechsel zuständig. Hier interessiert uns außerdem seine Beteiligung an der Bildung verschiedener Steroide und insbesondere des von PILLEMER entdeckten

Properdins. Dieses erscheint in der γ -Fraktion der Elektrophorese, ist Bestandteil des Komplement-Bindungssystems und damit essentiell für alle Immunvorgänge. ZABEL, SOUTHAM und andere Onkologen haben Properdin schon früh für einen wichtigen Faktor der körpereigenen Tumorabwehr gehalten.

Wie der Name sagt, ist Panthenol in der Natur weit verbreitet. Die Hauptquellen in der Nahrung sind - wie bei den übrigen B-Komponenten - wieder das volle Korn, Hefe, alle grünen Pflanzen, Algen, Keime, Schimmel- und andere Pilze, Fleisch, Fisch und Leber.

An B 3-Mangel denke man bei γ -Globulin-Abfall. Subjektive Symptome sind Akroparästhesien und andere neurale Störungen ("Burning feet Syndrom"), vorzeitiges Ergrauen, doch sind diese Erscheinungen in Europa selten oder mit anderweitigen B-Mangelanzeichen verbunden, wie Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Obstipation, Muskelschwäche, Hautsymptome wie bei B 2-Mangel. Bemerkenswert ist die B 3-Wirkung auf Entzündungsprozesse der Haut und Schleimhaut, auch des Mundes, des Magens und Darms (Gastritis, Ulzera, Enteritis, Colitis), sowie auf Katarrhe der Nase und der Luftwege. Seiner epithelialen Beziehung wegen wird Panthenol manchen Salbenpräparaten zugesetzt.

Die bei länger anhaltendem B 3-Mangel eintretende-Störung der Nebennierenfunktion mit Cortisolmangel und die Beeinträchtigung der Properdinbildung sind Hinweise auf die immunologische Bedeutung der Pantothersäure in der Krebsprophylaxe und -therapie. Von WILLIAMS wurden diese Zusammenhänge ausführlich dargestellt.

Eine vielseitige und abwechslungsreiche, vorwiegend vegetabile Ernährung enthält mindestens 10 mg/d B3, so daß Mangelercheinungen meist nur bei allgemeiner Unterernährung auftreten. Dann kann allerdings eine Substitution erforderlich werden.

Präparate:

Beranthen.

Tabl. mit 100 mg Bepanthenol und 840 mg Zucker, Amp. mit 500 mg Dexpanthenol, Lösung mit 5% Dexpanthenol, Salbe mit 5% Dexpanthenol, Vaginaltabl. mit 100 mg Dexpanthenol und 100 mg Milchsäure. Hoffmann-La Roche, 79639 Grenzach-Wyhlen.

Panthenol.

Amp. mit 500 und mit 2.500 mg Dexpanthenol. Braun, 34209 Melsungen.

Panthenol.

Lösung mit 5% Dexpanthenol, Salbe mit 5% Dexpanthenol. Sanorania Lichtenstein, 56112 Lahnstein.

Panthenol-ratiopharm.

Salbe mit 5% Dexpanthenol. ratiopharm, 89079 Ulm.

Panthogenat.

Salbe mit 5% Dexpanthenol. Azupharma, 70839 Gerlingen

Die Vitamin B-Komponenten

B4, Adenin und B5, PP-Faktor, Nikotinsäure, wurden auf der Tabelle unter 19.0. kurz charakterisiert. Ihre Bedeutung als Ko-Enzyme beim Zustandekommen unzähliger intermediärer Stoffwechselschritte, insbesondere der Zellatmung, ist im wesentlichen ähnlich der bei B1, B2 und B3 beschriebenen. Dies betrifft auch das Vorkommen in der Natur und in den Lebensmitteln, die Höhe des Bedarfes und die Mangelerscheinungen, soweit isolierte Defizite von Adenin und PP-Faktor überhaupt beschrieben wurden. Deshalb erübrigt sich ein ausführlicherer Kommentar zu diesen beiden B-Komponenten.

Vitamin B6, Adermin, Pyridoxin

Dieses Vitamin besteht zu gleichen Teilen aus dem Alkohol Pyridoxin oder Pyridoxol, dem Aldehyd Pyridoxal und dem Amin Pyridoxamin. Dieser Komplex wirkt - wie alle anderen B-Faktoren - synergistisch als Ko-Enzym am Zustandekommen vieler, z.T. auch immun-relevanter Stoffwechselfvorgänge. Er unterscheidet sich von diesen jedoch durch seine vorzugsweise Beteiligung am Aminosäure-Auf- und -Abbau, also am Eiweißstoffwechsel. In Anbetracht des hohen Eiweißverzehr in den Industrieländern besteht eine dazu proportionale endemische Unterversorgung mit B6, zumal als Hauptlieferanten im Rahmen einer basenreichen Vollwertkost wieder die Getreideprodukte mit den Keimen, die grünen Gemüse und Hefe in Betracht kommen. Mangelerscheinungen - meist gleichzeitig mit anderen B-Defiziten - treten demgemäß relativ häufig auf, werden als solche aber nicht immer erkannt und richtig behandelt. Sie lassen eine vielfache, oft überlagerte Symptomatik erkennen: Psychoneurale Beschwerden mit Reizbarkeit, Verstimmung oder Depression; rheumatische und neuralgische Schmerzen wie Ischias, Schulter-Arm-Syndrom usw.; Haut- und Schleimhautveränderungen ähnlich der bei B2 erwähnten Art; hypochrome oder hyperchrome Anämie. Trigeminus-neuralgie.

B6-Defizite treten auf während und nach Behandlung mit Strahlen, Chemotherapeutika, Kortikosteroiden, Antibiotika und Hydrazinderivaten, ebenso während der Einnahme von Kontrazeptiva und Östrogenen. Verschiedene Indikationen liegen insofern im gynäkologischen Bereich vor. Man bringt das Schwangerschaftserbrechen, das prämenstruelle Syndrom, die Dysmenorrhoe junger Mädchen und Frauen sowie die menopausalen Beschwerden mit B6-Mangel in Verbindung. Besteht ein solcher während der Schwangerschaft, können bei Neugeborenen epileptiforme Krämpfe auftreten. Eine zwischen 1977 und 1981 in den USA und in der Schweiz durchgeführte Studie an weiblichen Jugendlichen ergab, daß bei jeder dritten der davon Erfaßten eine unzureichende B6-Konzentration im Serum vorlag [3,4].

Zu berichten ist über eine ungeklärte, da widersprüchliche Beurteilung der Aderminwirkung beim Geschwulstgeschehen. Drei Arbeiten aus den USA ergaben übereinstimmend im Tierversuch erhöhten Krebsbefall bei B6-Mangel bzw. verbesserten Krebschutz bei hohem B6-Gehalt der Nahrung [2,5,6]. Im Gegensatz dazu stellt SCHMIDT-MATTHIESEN [7] experimentell Wachstumshemmung bis zur Vollremission von Tumoren bei B6-Entzug fest, ohne daß es zu Mangelerscheinungen kam, andererseits Wachstumsbeschleunigung bei B6-Gabe.

Dieser Widerspruch wird in der Folge nicht nur am Tier, sondern auch am Menschen zu klären sein. Bis dahin dürfte es zweckmäßig sein, die in einer ausgewogenen Nahrung enthaltene, bewährte und in ihrem Verband mit den übrigen R-Komponenten offenbar harmlose Menge B6 von 1 - 2 mg/d zu befürworten und diese Menge unter besonderen Umständen (siehe oben) durch Zugabe von Präparaten auf 20 - 30 mg/d zu steigern, darüber

hinausgehende Dosierungen bei Krebskranken und Krebsgefährdeten bis 200 und 300 mg aber besonders kritisch zu beobachten.

Hervorzuheben ist eine vom Verfasser bestätigte Wirkung längerer und nicht zu niedrig dosierter B 6- Gaben in Verbindung mit Wobenzym (31.0.) und Vitamin E (siehe dort) bei Mastopathia fibrosa und fibrocystica jüngerer Frauen, die immer als präkanzeroseverdächtig zu gelten haben.

Präparate:

B6-Vicotrat.

Tabl. Mit 40mg, Drag. mit 300mg Pyridoxin-HCl. Heyl, 14167 Berlin

Benadon

Drag.mit 20 und 100 mg, Amp.mit 100 mg Pyridoxin-HCl. Hoffmann-La Roche, 79639 Grenzach-Wyhlen.

Bonasanit

Tabl.mit 100 mg Pyridoxin-HCl. Weimer, 76414 Rastatt.

Hexobion

Tabl.mit 10 mg, Drag.mit 100 mg Pyridoxin-HCl. Merck, 64271 Darmstadt.

Vitamin B ratiopharm

Lacktabl.mit 40 mg, Amp.mit 100 mg Pyridoxin-HCL. Ratiopharm, 89079 Ulm.

Vitamin B9, Folsäure. Folacin. Folat. Bc, M. Zitrovorum-Faktor

Diese B-Komponente spielt im Intermediärstoffwechsel eine zentrale Rolle und ist deshalb in allen lebenden Zellen vorhanden. Seine besondere Bedeutung liegt im Bereich der Hämatopoese. B 9 wird von vielen Pflanzen und Bakterien gebildet, unter der Voraussetzung gesunder Darmflora entsteht es in ausreichender Menge auch enteral bei Mensch und Tier, doch ist dieses Milieu allzu oft gestört.

Der Erwachsene benötigt zur Gesunderhaltung täglich 0,4 - 0,5 mg Folsäure, die er teils über die Nahrung, teils über die Eigenproduktion erhält. Chronische Defizite entstehen hauptsächlich in der Küche, weil dieses Vitamin hitzeempfindlich ist und - da wasserlöslich - mit dem Kochwasser weggegossen wird. Weitere Möglichkeiten der Unterversorgung sind Malabsorption infolge Darmschleimhauterkrankungen, Magen-Darmresektionen, Dysbiose, laufende Einnahme von Barbituraten, Analgetika, Antiepileptika und Antikonzeptiva [4]. Mehrbedarf besteht außerdem während der Schwangerschaft. Bei Krebskranken werden schwerere akute B 9-Avitaminosen verursacht durch die myelotoxische Wirkung der Strahlen- und der Chemotherapie, besonders durch Methotrexat und Fluorouracil. Man ging deshalb dazu über, letzteres gleichzeitig mit Folsäure zu geben [1, 2, 5, 9].

Manche Onkologen vertreten die Auffassung, daß kritiklos gegebene Folsäure - ebenso wie Cobalamin, Näheres siehe dort - auf Grund ihrer das Zellwachstum fördernden Eigenschaft unter Umständen krebsbegünstigend wirken könne [6, 8, 10], außerdem den Methotrexat-effekt aufhebe und während einer solchen Behandlungsphase kontraindiziert sei [7]. Dieser Widerspruch bedarf weiterer klinischer Untersuchung.

Das typische Folsäuremangelsymptom ist eine megalozytäre, hyperchrome Anämie mit Leukopenie und Thrombopenie, wie sie auch bei B 12-Defizit entsteht. Beide B-Komponenten stehen in einem reziproken Synergismus zueinander. Sie wirken am besten gemeinsam, B 12 (siehe dort) kann wohl B 9 vertreten, dieses jedoch nicht immer B 12.

Zur Ausheilung leichter Fälle chronischen Folsäuremangels genügt oft die Erziehung zu einem höheren Rohkostanteil in der Nahrung und die Durchführung konsequenter Symbiose-Sanierung (21.0.1.). Die dann nicht immer erforderliche medikamentöse Substitution kann auf wenige mg/d Folat beschränkt bleiben.

Auch schwerere, akute, therapiebedingte Folsäuredefizite reagieren meist rasch auf einige Stöße hochdosierter Präparate, wobei unbedenklich Dosen zwischen 100 und 1000 mg - d.i. der 200- bis 2000fache Tagesbedarf des Erwachsenen - auch i.v. gegeben werden dürfen. Überdosierungserscheinungen sind nicht bekannt, allergische Reaktionen selten.

Von diesen Formen folatrestriktiver Anämie strikt zu unterscheiden ist die idiopathische, ebenfalls mit Makrozytose, Hyperchromasie, Leuko- und Thrombopeniem jedoch zusätzlich mit histaminrefraktärer atrophischer Gastritis, Glossitis, funikulärer Myelose und hochtoxischer Dysbiose verbundene Perniziöse Anämie (M.BIERMER). Diese darf nicht mit Folsäure allein behandelt werden, denn damit läßt sich zwar das Blutbild normalisieren, die Myelose bleibt jedoch unbeeinflusst und entwickelt sich - evtl. unerkannt - zu gefährlichen Stadien weiter. Sie kann nur mit B12 geheilt werden. Am besten wirken bei dieser Krankheit beide B-Komponenten gemeinsam. Ein zweckmäßiges Therapieschema ist bei Cobalamin angegeben.

Präparate (die Preise der Calciumfolinate liegen bis zum Zehnfachen über denen der Folsäurepräparate):

Calciumfolinat-biosyn.

Ampullen mit 25 mg Folinsäure, Durchstechflaschen mit 50 mg Folinsäure als Calciumfolinat. biosyn

Folsäure.

Tabletten mit 5 mg Folsäure. Denk, 8000 München 60.

Folsäure-Hevert.

Tabletten mit 5 mg Folsäure, Ampullen mit 20 mg Folsäure. Hevert.

Folsäure-Tabletten biosyn.

Tabletten mit 5 mg Folsäure. Biosyn.

Folsan.

Tabletten mit 5 mg Folsäure, Ampullen mit 15 mg Folsäure, Kali-Chemie

Innovafolat.

Tabletten mit 5 mg Folsäure. Innovapharm, 7000 Stuttgart 1.

Lederfolat.

Tabletten mit 5 mg Folinsäure als Calciumfolinat. Lederle.

Rescuvolin. Tabletten mit 15 mg Folsäure als Calciumfolinat, Durchstechflaschen mit 15, 50, 100 und mehr mg Folsäure als Calciumfolinat. medac

Leucovorin.

Tabletten mit 15 mg Folsäure als Calciumfolinat, Ampullen mit 10, 30, 50 und 100 mg, Durchstechflaschen mit 200, 300, 500 und mehr mg Folsäure als Calciumfolinat.

VITAMIN B 15 - Pangamsäure, Pangaminsäure ist weniger bekannt und auch auf dem Präparatemarkt spärlich vertreten, obwohl es maßgebend an der Sauerstoffutilisation und an der Transmethylierung im Stoffwechsel beteiligt ist. VON ARDENNE verwendet es deshalb in seiner Mehrschritt-Therapie. Es senkt außerdem den Cholesterinspiegel, fördert die Kreatininsynthese, stimuliert die Hypophyse und Nebenniere. Natürliche Lieferanten sind die äußeren Getreidebestandteile, also die Kleie, und die Hefe.

Von mehreren früher lieferbaren Präparaten existiert nach neuester Auskunft (1987) nur noch eines:

Oxypangam (Beiersdorf-Tablinen), Dragees mit 30 mg Vitamin B15 als Diisapropylamin-Dichloracetat.

Auf Vitamin B 17 den letzten der hier besprochenen Faktoren der B-Gruppe, müssen wir wieder etwas ausführlicher eingehen. Die gebräuchlichen Synonyma sind Amygdalin, Nitrilosid, β -Glukosidase. In den USA wird es als Lactril bezeichnet. Eine etwas kompliziertere chemische Definition ist Mandelonitril- β -Gentiobiosid. Pharmakologisch unterscheiden wir je nach der pflanzlichen Ausgangssubstanz die Sorten Amygdalin aus bitteren Mandeln, Cerasin aus Kirschkernen, Prunasin aus Pflaumenkernen, Ficin aus Feigen, Dhurrin aus Hirse, Cassavin aus Bohnen usw. Es gibt über 50 Nitriloside in der Natur, nicht nur in Obstkernen, sondern auch in vielen Getreidearten wie Buchweizen, Hafer, Hirse, Mais, Leinsamen, Sonnenblumenkernen, Ölfrüchten usw. Weil alle diese Naturalien bei der industriellen Entbitterung ihres B 17 -Gehaltes weitgehend beraubt werden, herrscht in den Kulturländern ein allgemeiner Mangel an diesem Vitamin, der zwar nicht symptomatisch in Erscheinung tritt, wie alle anderen Avitaminosen. Der mit Amygdalin erzielbare therapeutische Erfolg bei manchen Geschwulsterkrankungen spricht aber doch für den gesundheitlichen Nutzen, vielleicht auch für eine - wissenschaftlich allerdings noch nicht belegbare - krebsverhütende Wirkung.

Intensiv befasst mit Amygdalin hat sich in den USA der Biologe Ernest T.KREBS, ein ehemaliger Mitarbeiter von WARBURG. Er bezeichnete die Nitriloside generell als Vitamine und gab ihnen zunächst irrtümlich die Ordnungszahl B15, weil er übersah, daß diese schon für die Pangamsäure vergeben war.

Die Nitriloside sind ebenso ungiftig wie alle anderen Vitamine, denn die normale Körperzelle vermag das einem Glukosid im Darm und im Zellstoffwechsel aus Amygdalin entstehende Benzaldehyd und Cyanid sofort enzymatisch zu entgiften. Anders in der Krebszelle. Ihr fehlt die zur Entgiftung nötige Rhodanase, weshalb es zu einer selektiven Zellschädigung durch diese beiden Komponenten kommt. Beim Abbau der Nitriloside wird im Organismus ein weiterer krebshemmender Stoff gebildet, das Thiocyanat. Dazu ist die Anwesenheit kleiner Mengen Schwefel erforderlich, die aus Eidotter, Senf, Lauch, Zwiebeln und Knoblauch im allgemeinen laufend resorbiert werden. Thiocyanat ist chemisch dem Allivin des Knoblauchs und dem Allyl-Isocyanat des Meerrettichs nahe verwandt. Vitamin

B 17 ist, wie gesagt, ein ubiquitärer, wahrscheinlich essentieller, gänzlich unschädlicher Nahrungsbestandteil, der auch therapeutisch in erheblichen Mengen gegeben werden kann. Ich habe mir selbst, um allen törichten Einwänden besser begegnen zu können, mehrmals Lösungen von 3 g Amygdalin i.v. gespritzt, ohne die geringsten Nachwirkungen. Im Tierversuch ging KREBS bis zu 1 g pro Maus ohne jede erkennbare Toxizität, was für den Menschen eine Tagesdosis von 70 - 80 g bedeuten würde.

Für therapeutische Zwecke sind 100 - 250 mg/d ausreichend, oral gegeben. Weil die Beschaffung und Dosierung von Amygdalin bei den Apothekern immer wieder auf Schwierigkeiten stößt, sind wir im WZI dazu übergegangen, einfach die Ausgangsdroge, die bitteren Mandeln in frisch gemalener Form zu verordnen, wovon der Patient täglich 3 x 1 Teelöffel, ab der zweiten Woche oder beim Auftreten irgendwelcher Unverträglichkeit nur 2 x 1 Teelöffel voll mit etwas Honig oder Flüssigkeit einnimmt.

Die seitens der Lehrmedizin, besonders in den USA, betriebene Hexenjagd gegen die Nitriloside ist ebenso sinnlos wie das Verbot der Aristolochia. Leider findet auch in der deutschen medizinischen Presse diese Hetze von Zeit zu Zeit statt. Es ist allerdings auch falsch, Amygdalin als Krebstherapeutikum schlechthin zu bezeichnen, wie es der Kollege NIEPER tut, das geht zu weit. Im Rahmen unseres Ganzheitsprogrammes und der Vitaminversorgung Krebsgefährdeter hat Amygdalin aber sicher seine Berechtigung und karzinotrope Wirkung. Wer sich für den Feldzug gegen dieses Vitamin und die dazu in Anspruch genommenen unlauteren Machenschaften interessiert, der kann das in dem schon genannten Buch „Die Krebsmafia“ von BACHMANN nachlesen. Es ist draußen am Bücherstand ausgelegt.

VITAMIN C (ASCORBINSÄURE)

Die seit dem Altertum bekannte Mangelkrankheit, die typische C-Avitaminose, ist der Skorbut (Scharbock); man wußte zwar um seine Verhütbarkeit und Heilung durch frische Früchte und rohe Gemüse, doch gelang es erst 1925 BEZSSONOFF, eine kristallisierbare Substanz mit skorbutheilender Wirkung aus dem Kohl zu gewinnen. Einige Jahre später isolierte SZENT-GYÖRGYI aus Kohl, Apfelsinen und Nebennieren ein identisches Substrat, das er 1931 nach dessen heilender Eigenschaft benannte: Die L-Ascorbinsäure. Die Bezeichnung C wurde gewählt, weil dieser Buchstabe noch für kein anderes Vitamin Verwendung gefunden hatte. In der Folge wiesen STEPP, KÜHNAU, und andere Forscher die Ascorbinsäure in allen Zitrusfrüchten, in Hagebutten, Sanddorn- und Vogelbeeren, Acerolakirschen, Paprika und Petersilie nach, den ergiebigsten Vitamin C-Trägern überhaupt, ferner in einigen weiteren tierischen Geweben. Ab 1933/34 erfolgte die synthetische Herstellung durch die Entwicklungsgruppe um REICHSTEIN und HAWORTH, fabrikmäßig in Deutschland zuerst durch Firma MERCK.

Während Vitamin C in Gestalt seiner gelblich-weißen Kristalle ziemlich stabil ist, wird es in Lösung durch Hitze, besonders bei Anwesenheit von Schwermetallen, rasch oxidiert und geschädigt. Das schonendste Küchenverfahren verzichtet deshalb auf Wasser und Metallgefäße, indem es sich beispielsweise des Dämpfens in emaillierten Schnellkochtöpfen bedient. Doch liegen auch dann die Verluste zwischen 20 und 30 %. Ideal ist und bleibt daher der Verzehr aller Vitamin C-Lieferanten im rohem Zustand (siehe unter "Vollwertkost"). Mit ionisierten Metallen verbindet sich die Ascorbinsäure zu zahlreichen Ascorbaten, denen wir im Abschnitt „Elektrolyte und Metalle“ begegnen.

Die meisten Tiere können Vitamin C mit Hilfe eines ihnen eigenen Enzyms bei Anwesenheit aller anderen essentiellen Vitamine aus Kohlenhydraten und Eiweiß synthetisieren. Mensch, Affe und Meerschweinchen sind dazu nicht fähig und deshalb auf laufende Zufuhr angewiesen. In freier Natur lebende Menschenaffen nehmen täglich etwa 5g (!) Vitamin C zu sich. Über den Tagesbedarf des erwachsenen Menschen herrschen weltweit unterschiedliche Meinungen. Eine Menge von 80 mg/d wurde 1982 durch eine Schweizer Arbeitsgruppe unter HORNIG ermittelt. Die Food and Nutrition Board USA gibt 45 mg/d als Richtzahl an. In England und Kanada hält man nur 30 mg/d für ausreichend. Das Optimum unserer Breiten dürfte zwischen 60 und 100 mg/d liegen. Legt man nach SCHEUNERT die einen mittleren Plasmaspiegel von 0,85 mg/dl erhaltende Tagesmenge von 75 mg = 1 – 1 1/2 mg/kg Körpergewicht Vitamin C zugrunde, eine Zahl, die auch der Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung entspricht, so weisen 65% der Männer und 40% der Frauen erhebliche Defizite auf (Mannheimer Untersuchungen 1956/57 durch CZOK und BRAHMSEL). Trotz des in der BRD nicht geringen und ständig ansteigenden Konsums von Obst und Gemüse geht durch Lagerung, Konservierung und fehlerhafte Zubereitung allzuviel dieses empfindlichen Vitamins verloren. Die dadurch entstehenden Gesundheitsstörungen sind zwar nicht so ausgeprägt wie die eines typischen Skorbut, der sich erst bei länger anhaltenden Plasmaspiegeln unter 0,25 mg/dl einstellt, sie nähern sich dieser Symptomatik jedoch untermenschlich oder sie treten kopathogen mit anderweitigen Erkrankungen und durch diese larviert auf: Infektanfälligkeit, schlechte Heiltendenz von Wunden und Geschwüren, körperlicher und geistiger Leistungsabfall, rheumatoide Muskel- und Gelenkschmerzen, Thrombophlebitis, Blutungsneigung subkutan, submukös und muskulär, an M. WERLHOF erinnernd, Gingivitis, Parodontose, Akne, Hyperkeratose der Haarfollikel mit sekundärer hämorrhagischer Veränderung dieser Stellen. Der Petechientest nach RUIMPELLEDE ist in solchen Fällen deutlich verstärkt, die Vitamin C-Ausscheidung im Harn - normal 1 - 7 mg/dl je nach Harnmenge – mehr oder weniger vermindert. Sie ist nachweisbar mit Dichlorrheno-Indorhenol-Tabletten Merck, wobei 1 Tablette durch 1 mg Ascorbinsäure entfärbt wird. Anderweitige reduzierende Substanzen können dabei allerdings stören. Genauer ist diese Probe vor und nach Einnahme von 1 g Vitamin C. Kommt es auch dann zu keiner Entfärbung, so besteht eindeutig ein erheblicher Vitamin C-Mangel. Besonders hoch ist das Defizit bei Rauchern und kann dann bis zu 40% betragen. Neuere Untersuchungen in den USA machen es empfehlenswert, der Häufigkeit subklinischer Vitamin C-Mangelerscheinungen bei alten, alleinstehenden, ungenügend oder einseitig ernährten, ganz besonders auch alkoholgeschädigten Menschen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken (Med.Trib.14/85, Ärztl.Praxis 26/85). Andernfalls riskiert man Fehldiagnosen und therapeutische Mißerfolge.

Der mittlere Vitamin C-Serumspiegel weist jahreszeitliche, nahrungsbedingte Schwankungen aus mit einem winterlichen Abfall bis etwa Mitte Mai und einem Anstieg während der folgenden Monate bis August in sodann gleichbleibender Höhe bis Jahresende. Die bekannte Frühjahrsmüdigkeit dürfte u.a. mit dem Vitamin-Tiefstand in dieser Zeit zusammenhängen. Vorübergehende Defizite treten außerdem auf bei fieberhaften Erkrankungen, nach Blutverlust und Operationen, ferner bei Diabetes und Hyperthyreose. Auch hochgradige Dysbakterie oder ein Malabsorptions-Syndrom können zu Vitamin C-Mängeln führen.

Physiologisch erhöhter Bedarf besteht während der Schwangerschaft und Stillperiode, um einer vorzeitigen Lösung der Plazenta vorzubeugen und weil Vitamin C zur Utilisation von Eisen für Mutter und Kind unentbehrlich ist. 120 - 130 mg/d werden empfohlen, damit auch der sehr hohe Bedarf des Säuglings gedeckt wird. Er liegt mit 2,6 mg/kg Körpergewicht zweieinhalbmal höher als der des Erwachsenen. Da Kuhmilch nur 1/5 – 1/6 des Gehaltes der

Muttermilch an Vitamin C aufweist, kam es bei derart ernährten Säuglingen früher häufig zum Säuglings-Skorbut, dem M.MÖLLER-BARLOW.

Die metabolischen Aufgaben der Ascorbinsäure sind auf Grund ihrer ambivalent-reversiblen Reduktions- und Oxidationsfähigkeit sehr mannigfaltig. Im Fettstoffwechsel ist sie als Wasserstoffdonator am Abbau der ungesättigten Fettsäuren beteiligt. In gleicher Weise trägt sie zur Senkung pathologischer Lipidwerte bei. Im Kohlenhydratstoffwechsel fördert Ascorbinsäure die Glykogensreicherung in der Leber und senkt den Blutzuckerspiegel. Für den Eiweißstoffwechsel ist sie unentbehrlich wegen ihrer Mitwirkung an der Nukleinsäuresynthese. Ihre besondere Anreicherung im Zytoplasma der Nebenniere spricht für maßgebliche Beteiligung an der Cortikosteroidbildung und damit am gesamten Immungeschehen (siehe unter „Zytoplasmatische Therapie“). Bildung und Funktion der Cytochromoxidas setzen die Anwesenheit von Vitamin C, Vitamin A und Eisen voraus. Letzteres wird durch C aus der dreiwertigen Ferriform in die zehnfach besser verwertbare Ferroform umgewandelt. Intravenös gegebenes Vitamin C läßt den Blut-Harnsäurespiegel ansteigen bei gleichzeitiger Vermehrung sowohl der Harn- als auch der Harnsäureausscheidung. Nach GOULD (GOULD B.S.: Journ.Biol.Chem.232/637/1958) hat Ascorbinsäure, mehr noch ihre Variante Dehydro-Ascorbinsäure eine spezifische Mitwirkung bei der Kollagensynthese, die wiederum mit der mesenchymalen, abwehrkompetenten Bindegewebs-Funktion korreliert.

Auf Grund seiner sehr exakten und langjährigen Studien aller biochemischen Eigenschaften der Ascorbinsäure kommt SEEGER zu dem Ergebnis, daß dieses Vitamin einer der wichtigsten, atmungsaktivierenden und glykolysehemmenden Faktoren gegenüber der Krebszelle ist, befähigt, deren Virulenz und Proliferation abzufangen. Diesem Forscher gelang es, mit Ascorbinsäure die Sauerstoffutilisation von Ascites-Ca-Zellen der Maus um das Zwei- bis Dreifache, die von induziertem Tumorgewebe um das Vier- bis Siebenfache zu steigern. Dieser Effekt konnte durch Farbstoffe der Thiazinreihe (Methylenblau) noch verbessert werden. Ascorbinsäure wird dabei in die erwähnte Dehydroxiform umgewandelt, die 2 H-Atome zu akzeptieren und zu übertragen vermag.

Ein weiterer wichtiger krebsprotektiver Effekt der Ascorbinsäure liegt in ihrer Fähigkeit, die Bildung der hoch karzinogenen Nitrosamine aus den mit der Nahrung oder mit Arzneimitteln (Aminophenazon, Amidopyrin) eingenommenen Nitraten und Nitriten zu verhindern. Dies ist der Grund, warum solche Präparate seit längerer Zeit nur noch mit Vitamin C-Zusatz im Handel sind (vgl.Pressemitteilung des DGA vom 6.5.75). Diese Zusammenhänge dokumentierte erstmals SUMMERS an Patienten mit dem Risiko eines Magenkarzinoms auf Grund nachgewiesener Schleimhautdysplasien und chronischer Hyp- bzw. Anazidität. Sie bekamen 4 Wochen lang täglich 1 g Vitamin C bei strikter Ausschaltung aller anderweitiger Quellen dieses Vitamins. Es ließen sich dadurch erhebliche Reduzierungen vorher erhöhter Nitrosaminwerte erzielen. Als erwünschte Nebenwirkung wurde die vermehrte Eisenresorption vermerkt. Die weitere Beobachtung der Patientengruppe ergab keine Entwicklung von Malignomen.

SCHLEGEL (Tulane University School of Medicine, New Orleans) berichtete auf der 2.International Conference on Vitamin C, daß die Oxidation von B-Naphthylamin zu dem hoch karzinogenen Hydroxi-B-Naphthylamin durch Inkubation mit 20 mg %iger Ascorbatlösung völlig verhindert werden kann. Durch hohe Konzentrationen von Ascorbinsäure im Harn ließe sich "möglicherweise" die Entstehung von Blasenkrebs verhindern, da dieser durch eine Reihe über die Nieren ausgeschiedener karzinogener Stoffwechselprodukte verursacht wird. Untersuchungen an Rauchern und Nichtrauchern, die einen Monat lang täglich 600 ml Apfelsinensaft mit etwa 300 mg Vitamin C tranken, ergaben

einen Ascorbinsäurespiegel im Harn bis 11 mg%, wobei Raucher deutlich niedriger lagen als Nichtraucher. Diese Konzentration ließe sich durch erhöhte Vitamin C-Zufuhr mühelos weiter steigern, ebenso die Einwirkung auf die Blasenschleimhaut durch verlängerte Harnzurückhaltung.

Synergistisch mit Zink (siehe unter "Elektrolyte und Metalle") vermag Vitamin C die karzinogenverdächtige toxische Bleikontamination des Blutes zu senken.

DE COSSE und Mitarbeiter berichten über das Behandlungsergebnis bei 5 Personen mit familiärer, fortschreitender Dickdarmpolyposis, die alle bereits iliorektale Anastomosen hinter sich hatten. Sie erhielten 4 - 13 Monate lang täglich 3 g Ascorbinsäure, verteilt auf mehrere Portionen. In 2 Fällen verschwanden die Polypen ganz, in 2 Fällen bildeten sie sich partiell zurück, bei einem Patienten wuchsen sie weiter.

Eine Arbeitsgruppe des französischen Krebszentrums in Villejuif stellte eine wachstumshemmende Toxizität der Ascorbinsäure gegen Melanomzellen in vitro fest, und zwar bereits in Konzentrationen, die auch im Blut erreicht werden können. Kupfer verstärkte bei diesen Versuchen den Effekt katalytisch um ein Mehrfaches. Ascorbinsäure und Kupfer werden für die Melaninsynthese benötigt und daher vermehrt in die Melanomzelle eingebaut (analog den chromaffinen Zellen der Nebenniere). In höheren Konzentrationen beider Substrate kommt es jedoch zu einer Hemmung dieses Vorganges. Fortsetzung oder therapeutische Auswertung dieser Beobachtungen liegen noch keine weiteren Nachrichten vor.

Nach CASPERS konnten Neuroblastomzellen in vitro durch Zusatz von 0,5 mg/ml Natriumascorbat zu 99% devitalisiert werden. Bei diesen Versuchen ergab sich, daß in dieser Weise die zytotoxische Wirkung von 5-Fluorouracil gesteigert, die von Methotrexat je nach Konzentration der Vitaminlösung bis zur völligen Unwirksamkeit gehemmt wurde.

Anfang der 70er Jahre beobachteten CANTERON und CAMPBELL an Krebspatienten des Vale of Leven District General Hospitals in Schottland retrospektiv, daß mit Vitamin C in höherer Dosierung als üblich auch bei inkurablen Fällen auffallende Besserungen erzielt werden konnten. Dabei handelte es sich vorwiegend um metastasierte kolorektale Karzinome in Endstadien. Erste Veröffentlichungen hierüber 1972 veranlaßten den Biochemiker und zweifachen Nobelpreisträger LINUS PAULING, damals am gleichen Krankenhaus tätig, sich systematisch mit diesem Phänomen zu beschäftigen. Er berichtete gemeinsam mit CAMERON hierüber erstmals 1973. In der Folge wurden 100 inkurabel Krebskranke mit verschiedenen Malignomen mit täglich 0,1 bis 0,2 g/kg Körpergewicht, mindestens aber mit 10 g/d Vitamin C oral behandelt. Nach einem Jahr lebten von diesen Patienten noch 30, nach 3 weiteren Jahren noch 15, während von 1000 vergleichbaren Krebspatienten im gleichen Zeitraum alle verstorben waren. Eine weitere Gruppe von 200 Krebskranken in fortgeschrittenen Stadien erhielten gleichzeitig hohe C-Dosen und die jeweils indizierte Chemotherapie, vorwiegend Fluorouracil. Dabei blieb das Allgemeinbefinden überdurchschnittlich gut, der Haarausfall blieb aus, Schmerzen besserten sich. Der Gesamterfolg entsprach etwa dem mit Vitamin C allein erzielten. Die mittlere Überlebensdauer dieser Patienten betrug 293 Tage, die der ohne Vitamin C verbliebenen 38 Tage. Bei den ersteren waren einige Rückbildungen von Tumoren zu verzeichnen.

Als freilich eine Arbeitsgruppe der renommierten Mayo Clinic in Rochester diese Ergebnisse einer wissenschaftlich soliden, prospektiven und randomisierten Doppelblindstudie bei sehr ähnlichen Patienten mit kolorektalen Karzinomen unterzog, kam es zu einer Überraschung. Unter Plazebo und unter Vitamin C waren die Überlebensquoten praktisch gleich. Bei den

Patienten der Mayo Clinic handelte es sich wie in der Veröffentlichung der Gruppe PAULING um in üblicher Weise chirurgisch, radiologisch und zytostatisch vorbehandelte Patientin in finalen Stadien.

Mit diesem negativen Ergebnis konfrontiert, sah PAULING den entscheidenden Unterschied und die Ursache für den Mißerfolg der Vitamin C-Therapie in Rochester in der zytotoxischen Vorbehandlung, die - wie er argumentierte - die Abwehrkräfte der Patienten zu stark geschädigt hätten, als daß Vitamin C diesen Schaden noch hätte überwinden und seine Heilkraft voll entfalten können.

Da diese These nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen war, veranstalteten die Wissenschaftler der Mayo Clinic unter MOERTEL eine zweite prospektive und randomisierte Doppelblindstudie an 100 Patienten mit fortgeschrittenen kolorektalen Karzinomen (die auch bei den Beobachtungen von CAMERON und PAULING vorgeherrscht hatten, die aber vorausgehend keine Chemotherapie erhalten hatten. Diese Patienten befanden sich trotz ihres klinisch hoffnungslosen Zustandes in guter körperlicher Verfassung, die meisten waren noch arbeitsfähig. Sie erhielten so lange täglich 10 g Vitamin C, wie sie zur Aufnahme oraler Medikamente fähig waren oder bis sich ein deutliches Fortschreiten des Geschwulstprozesses bemerkbar machte.

Wiederum fiel das Ergebnis völlig negativ aus. Vitamin C, im Mittel 2 1/2 Monate in der angegebenen Menge täglich gegeben, wurde gut vertragen, bewirkte jedoch in keinem Fall eine objektive Tumorrückbildung und verlängerte weder das Intervall bis zur Progression noch die Überlebenszeit der Patienten. Es ergab sich sogar - auch nach Auffassung der Untersucher möglicherweise ein Zufallsereignis - in der Placebogruppe ein leichter Überhang der längeren Lebenszeiten.

PAULING gab sich wieder nicht geschlagen. Sein Haupteinwand gegen die Nachprüfung seiner Therapie war, man habe Vitamin C beim Eintreten erneuten Tumorwachstums sofort abgesetzt, insgesamt also nicht lang genug gegeben. Seine Erfolge seien auf jahrelange, ja, lebenslängliche Gaben des Vitamins in Megadosen zurückzuführen, wobei sich oft erst spät ein Wachstumsstillstand einstelle. Es führe das plötzliche Absetzen u.U. sogar zu einem Rebound-Effekt (Rückschlag), wie er auch von CAMERON beobachtet worden sei. MOERTEL jedoch hielt das Ergebnis der Mayo-Clinic-Studie für unanfechtbar: "Ganz gleich, wie lange wir Vitamin C gegeben haben, die Krankheit schritt ebenso rasch voran wie bei den mit Scheinmitteln behandelten Patienten". Seiner Meinung nach sei es höchst problematisch, eine Arzneimittelprüfung dann noch fortzusetzen, wenn eine Verschlechterung eintritt. Man sei bei der Studie ohnehin sehr großzügig gewesen. Chemotherapie werde bei ihm in der Regel schort bei einem Weiterwuchs des Tumors um 25% abgesetzt, nicht erst bei 50% wie nach der Gabe von Vitamin C. "Wir haben PAULING eine faire Chance gegeben".

Mag gleichwohl die PAULINGsche These einer tumorspezifischen Monotherapie der Geschwulsterkrankungen mit Vitamin C vorerst noch umstritten sein, es resultieren aus den positiven Erfahrungen und Forschungsergebnissen doch so viele positive, für das Eingreifen dieses Vitamins in die Immunvorgänge, in den orthomolekularen, regenerativen und reparativen Zellmetabolismus sprechende Tatsachen, daß wir darauf in der Tumorphylaxe und -therapie keinesfalls verzichten können, vor allem dann, wenn die Zufuhr natürlicher Vitamin C-Quellen unzureichend ist. Es haben sich viele erfahrene Onkologen in diesem Sinn ausgesprochen (Literatur).

Zu diskutieren wäre darüber, ob therapeutisch gegebener Sauerstoff bzw. Ozon durch die Redoxwirkung gleichzeitiger Ascorbinsäuregabe ungünstig beeinflusst werden könnte. Solange hierüber keine Klarheit besteht, mag es zweckmäßig sein, beides an verschiedenen Tagen zu verabreichen bzw. die Einnahme von Ascorbinsäure an den Tagen der Sauerstoffbehandlung auszusetzen.

Des Weiteren sollte eine Interaktion zwischen Vitamin C und Vitamin B 12 (19.0.) vermieden werden. Die Ascorbinsäure baut durch ihre reduzierende Eigenschaft Cobalamine ab. Untersuchungen am Institut für Hämatologie und Ernährung am Bronx Veterans Administration Hospital in New York ergaben deutlich herabgesetzte Vitamin B 12-Spiegel im Serum von Patienten, die beide Vitamine in Präparateform gleichzeitig erhalten hatten. Dabei machte es keinen Unterschied, in welchem zeitlichen Abstand die Einnahme erfolgte. Durch Vermeidung synchroner Verordnung läßt sich ein solcher akzidenteller B 12-Mangel mit seinen evtl. hämatologischen und neurologischen Folgezuständen ohne Schwierigkeiten vermeiden.

An die langfristige Einnahme größerer Mengen Vitamin C, etwa ab 2 - 3 g/d, kann sich der Organismus so gewöhnen, daß nach plötzlichem Absetzen skorbutähnliche Erscheinungen auftreten können. Langsames Ausschleichen ist in solchen Fällen deshalb empfehlenswert.

Vitamin C-Präparate

Ascorbinsäure, gegebenenfalls auch Natriumascorbat, werden (kostensparend) als Galenisches Präparat in Pulverform von jeder Apotheke abgegeben. Davon macht man rationellerweise bei der Verordnung von Megadosen Gebrauch.

Reine Vitamin C-Markenpräparate ohne anderweitige Kombination gibt es laut Rote Liste ein gutes Dutzend, die höchstdosierten in Tabletten zu 0,5 g, einige injizierbar, die Ampulle zu 1,0 g.

Natriumascorbat-Lösung zu 7,5 g in 50 ml, zu 15 g in 100 ml Durchstechflaschen wird auf Bestellung über jede Apotheke von Firma Pascoe, 6300 Gießen, geliefert. Wegen der damit verbundenen Na-Belastung siehe oben.

Die therapeutische Anwendung

Die vorwiegend übliche orale Gabe von Ascorbinsäure wird - in ausreichend lauwarmem (nicht heißem!) Wasser gelöst - bis zu einer Tagesmenge von etwa 3 x 3 g meist gut vertragen. Seine Bekömmlichkeit und Resorption ist optimal, wenn es 1 Stunde vor oder nach den Mahlzeiten eingenommen wird. Bei höherer Dosierung und langzeitigem Gebrauch können in manchen Fällen Magen- oder Darmbeschwerden wie Sodbrennen, Durchfall etc. auftreten. Man sollte es dann mit einer stärkeren Verdünnung etwa in Apfelbrei oder einem größeren Quantum Apfel- oder Apfelsinensaft und mit mehreren kleinen, über den Tag verteilten Portionen versuchen. Stößt auch dies auf Schwierigkeiten, bleibt nur noch die Möglichkeit der i.v. Injektion, die auch hochdosiert ohne Venenreizung- oder Allgemeinerscheinungen vertragen wird. Diese Lösung wird aus Gründen der Isotonie nicht mit der Säure, sondern mit dem Natriumsalz (Natriumascorbat) - molares Verhältnis 1:1 - hergestellt. Das bedeutet bei größeren Injektions- oder Infusionsmengen eine nicht unbedeutende Natriumbe-

lastung des Patienten-Organismus, die bei dem im Elektrolythaushalt (20.0., 22.0.) ohnehin häufig gestörten Stoffwechsel des Krebskranken und Krebsgefährdeten möglichst vermieden werden sollte. Günstiger ist also immer die orale Gabe.

An die langfristige Einnahme größerer Mengen Vitamin C, etwa ab 8 -10 g/d, kann sich der Organismus so gewöhnen, daß nach plötzlichem Absetzen skorbutähnliche Erscheinungen auftreten können. Langsames Ausschleichen ist in solchen Fällen deshalb empfehlenswert.

Präparate:

Die ROTE LISTE 1994 führt 9 Ascorbinsäure-Monopräparate auf, die Tabletten zu 0,5 g, die Ampullen zu 1,0 g, außerdem zahlreiche Kombinationspräparate.

Firma Pascoe, 35394 Gießen, liefert als Sondevanfertigung Natrium-Ascorbat in Durchstechflaschen zu 7,5 g in 50 ml, zu 15 g in 100 ml Lösung zur langsamen i.v. Injektion oder Infusion.

Kostensparend ist die Ordination von Ascorbinsäure oder Natriumascorbat in Pulverform über die Apotheke. Es ist daran zu erinnern, daß die Lösung nur in kaltem oder lauwarmem Wasser erfolgen darf.

Die Gelbe Dehydro-Ascorbinsäure (G-DHASC)

Eine Sonderform und therapeutisch wichtige Weiterentwicklung der Ascorbinsäure ist die von STAUDINGER erstmals isolierte Gelbe Dehydro-Ascorbinsäure, eine bereits im vorausgehenden Kapitel erwähnte, reziproke Variante der Ascorbinsäure, deren Umwandlung in diese über die instabile Semi-Dehydro-Ascorbinsäure vor sich geht (siehe Tafel). Sie ist ebenso wie die Ascorbinsäure in vielen Pflanzen und Früchten sowie in der Nebenniere vorhanden. In gleicher Weise ist sie auch an verschiedenen Metabolismen beteiligt, besonders an der Biosynthese mesenchymaler Interzellulärschubstanz (kollagene und retikuläre Fasern Knorpel- und Knochen-Grundsubstanz, Dentin) sowie generell am Aminosäurestoffwechsel. DHASC greift ferner essentiell in bestimmte Schritte der NNR-Hormonbildung ein, sie erlaubt deshalb Einsparung an Kortikosteroiden und erleichtert das Absetzen solcher Präparate. DHASC unterstützt durch Transfer-Punktion die Umsetzung von Dopamin zu Noradrenalin., außerdem als Elektronendonator den Nucleinsäurestoffwechsel bei der Folsäureumwandlung.

Außer diesen für die Krebsverhütung und Krebsheilung wichtigen Funktionen der Gelben Dehydro-Ascorbinsäure ist nachgewiesen, daß diese Vitaminvariante 2 Wasserstoffatome auf das Sauerstoffmolekül zu übertragen vermag und damit in verstärkter Weise wie die Ascorbinsäure H_2O_2 bildet. Dies ist ein für die Krebszelle äußerst toxischer Faktor, weil diese nicht wie die gesunde Zelle über die zur sofortigen Spaltung von Wasserstoffsuperoxid erforderliche Katalase verfügt.

Bemerkenswert ist ferner, daß für das Zustandekommen dieser Wirkungen - im Gegensatz zu den für Ascorbinsäure angegebenen Quantitäten - minimale Mengen DHASC ausreichen. Wenn für Vitamin C ein Optimum von 75 mg/d angegeben wurde, gelten für seine Variante etwa 0,1 mg/d. Um den Faktor 10 niedriger liegen dem entsprechend die therapeutischen Dosen. Sie werden von Risikopatienten, Allergikern, Kachektischen, MS- und Krebskranken reaktionslos vertragen. Die übliche Anwendungsweise ist die Injektion, wobei sich durch UV- Bestrahlung des Präparates, etwa auch gemischt mit kleinen Mengen Patientenblut oder

eiweißfreien Blutderivaten (5 - 10 ml) in Quarzglasspritzen eine bedeutende Wirkungssteigerung bei gleichzeitiger erheblicher Zeiteinsparung gegenüber der klassischen HOT-Methode (siehe dort) erzielen läßt (Zweckmäßigerweise bedient man sich dazu des Bestrahlungs-Kleingerätes SANTI-GUTHRON der Firma Werner Eidam, Finkenbusch 6, 6307 Linden-Forst, die auch die erforderlichen Quarzglasspritzen liefert. Ebensogut läßt sich das Verfahren durchführen mit dem Hämoaktivator nach HÖVELER, Firma H.E.Garthe, Reeser Str.100, 4240 Emmerich, wobei keine Quarzglasspritzen erforderlich sind).

Das Mittel erhielt deshalb den Namen Oxygen-Adjuvans. Es erübrigt sich das Aufschäumen des Blutes; entbehrlich wird der an manchen HOT-Zwischenfällen schuldige, den Elektrolyt-haushalt immer beunruhigende Natriumzitat-Zusatz (siehe unter "Sauerstoff- und Ozon-therapie"); es sind solche aktivierte Mischinjektionen auch mit besonderen Organextrakten möglich; vermieden wird ferner die Bildung unerwünschter, immer noch unbekannter Zerfallsprodukte, die von den Histaminrezeptoren der Zellen als Antigene empfunden und ebenfalls mit subjektiven Komplikationen beantwortet werden können.

Das Präparat Oxygen-Adjuvans, reine G-DHASC und auf besondere Weise stabilisierte Semi-DGASC enthaltend, wird von Firma Eidam (siehe oben) hergestellt und über die Quellen-Apotheke, Parkstr.48, 4902 Bad Salzuflen, ausgeliefert.

DHASC darf, wie erwähnt, gleichzeitig mit Sauerstoff- und Ozonanwendungen gegeben werden, nicht jedoch gleichzeitig an Tagen unspezifischer oder fiebererzeugender Reiztherapie, auch nicht zusammen mit der Injektion von Mistelpräparaten.

Vitamin D

Dieses Vitamin ist allgemein bekannt als Antirachitisfaktor. Wir unterscheiden das animalische, durch UV-Einwirkung aus Ergosterin entstehende Ergocalciferol = D 2, das durch den Algenverzehr in den Lebertran gelangt, von dem Cholecalciferol = D 3 pflanzlicher Herkunft. Der Steroidforscher KLEMKE räumt dem D2 in der Krebstherapie eine Sonderstellung ein, weil dessen Strukturformel nicht nur der des Interferons sehr nahekommt, sondern nahezu identisch ist mit der eines von KLEMKE postulierten, angeblich idealen, genreparativen Krebstherapeutikums, dem Tumosteron. Auch dieses wird bereits hergestellt, ist aber nicht im Handel, sondern wird nur von KLEMKE selbst ampullenweise geliefert.

Von Vitamin D, möglichst also in der D2-Form, machen wir Gebrauch zur Unterstützung der Rekalzifikation metastatischer Skelettdestruktionen, Wirbelkompressionen oder Spontanfrakturen, außerdem bei strahlenbedingten Osteoporosen, natürlich immer unter Einhaltung einer vitaminreichen Vollwertkost und gleichzeitiger Gabe leicht assimilierbarer, organischer Kalkpräparate.

Der Bedarf des Erwachsenen wird mit 200 - 400 IE angegeben. 1 IE = 1 mg einer von der WHO herausgegebenen Standardlösung. Bei Untertagearbeitern und Nachtarbeitern ist der Bedarf höher, weil bei diesen Menschen die Aktivierung des subkutanen Provitamins Ergosterin durch das Sonnenlicht fehlt. Mehrbedarf besteht auch während der Wachstumsperiode. Natürliche Vitamin D-Quellen sind Fische, Eidotter und - mit jahreszeitlich starker Schwankung - Sahne, Butter und vollfetter Käse. Der Milch wird durch die Entrahmung das Vitamin D größtenteils entzogen. Es ist teuer, paradox und naturwidrig, ihr durch Bestrahlung oder künstliche Vitaminisierung den ursprünglichen Vollwert zurückgeben zu wollen. Dem

ungewöhnlichen Vitamin D-Reichtum des Dorsch-, Heilbutt- und Thunfisch-Lebertrans steht der hohe Cholesteringehalt dieser Produkte gegenüber, der ihren Gebrauch gerade für den Krebsgefährdeten verbietet. Einige bessere Margarinearten enthalten neben den antioxidativen Zusätzen von Vitamin A und E Vitamin D bis zu 100 IE je 100 g.

Unter den vielen Vitamin D-Präparaten finden sich nur wenige, die D₂ enthalten. In reiner Form ist es im Savitol der Firma Medipharma, von dem man im Schnitt 2 x 10 - 15 Tropfen verordnet. Bei einem kooperativen Apotheker kann man es auch rezeptieren als ‚Solutio Calciferoli oleosa 0,01 ad 50,0 2 - 3 x 15 Tr.‘.

Auch einige Kalziumpräparate enthalten D₂, es sind das Cal-C-Vit Roche, Natabec Parke-Davis, Osspulvir forte Madaus, beide zusätzlich mit B₁₂, Visipan Robugen und Vitamin C-Calcium Herbrand. In mehreren dieser Präparate ist noch Fluorid enthalten.

VITAMIN E (L(+) α -Tocopherol)

Vitamin E ist der Sammelname für verschiedene Tocopherole, die sich teils durch Stereoisomerie, teils durch Varianten der strukturellen Bindungen innerhalb der Phenyl-Seitenkette unterscheiden. L(+) α -Tocopherol ist der mengen- und wirkungsmäßig wichtigste Anteil des natürlichen Vitamin E-Komplexes, in seiner Azetatform besonders stabil, während synthetische Präparate im allgemeinen Razemate, also DL-Tocopherole, darstellen.

1922 fiel den US-Wissenschaftlern EVANS, SCOTT und BISHOP bei weiblichen Ratten eine unter Grünfutmangel auftretende Form von Sterilität auf, die durch Zugabe vegetabilischer Frischkost behoben und verhütet werden konnte. Wenige Jahre später gelang die Reindarstellung des betreffenden Wirkstoffes, den man zunächst als "Antisterilitätsfaktor" oder "Fruchtbarkeitsvitamin" bezeichnete. Da die Entdeckung in zeitlicher Folge nach dem Vitamin D erfolgte, gab man ihm den Buchstaben E. Der ‚Generic name‘ Tocopherol deutet auf die enge Beziehung zum Gestationszyklus.

Vitamin E ist ebenso wie A, D und K fettlöslich. Es findet sich in dieser Form bzw. als Lipoid in zahlreichen Naturprodukten, die es auf Grund seiner stark antioxidativen Wirkung gegen Veränderungen durch den Luft-Sauerstoff schützt. In gleicher Weise wird im Organismus eine unerwünschte oxidative Schädigung molekularer Strukturen durch Vitamin E verhindert und der Sauerstoffverbrauch der Gewebe und Zellen ökonomisiert. Dadurch bleibt bei gleichem Sauerstoffangebot eine allgemeine, funktionell optimale Utilisation, vor allem im lebenserhaltenden Herz- und Kreislaufsystem, gewährleistet.

Natürliche Vitamin A-Quellen besonderer Ergiebigkeit sind alle fett- und ölhaltigen Samen, Kerne und Körner, alle Getreidearten einschließlich Mais und Reis, alle Hülsenfrüchte einschließlich der Sojabohne, insbesondere alle aus Weizen-, Mais- und Reiskeimen, aus Sonnenblumenkernen, Distelsamen, Sesam, Oliven, Palmenkernen und Kokosnüssen gewonnenen Öle und Fette.

Margarine enthält je nach Fabrikat zwischen 25 und 40 mg% Vitamin E und damit etwa die zehnfache Menge wie Butter, deren Gehalt von 2 - 3,5 mg% außerdem erhebliche jahreszeitliche Schwankungen aufweist.

Obwohl selbst ein wirksames Antioxidans, wird Vitamin E durch alle Arten der Verarbeitung und Zubereitung seiner Träger, besonders bei Licht- und Luftzutritt sowie im alkalischen Milieu, unterschiedlich stark geschädigt (siehe Tabelle). Die wichtigsten und billigsten Vitamin E-Quellen könnten Mehl und Brot sein, wenn diese nicht der bekannten, hochgradigen Wertminderung durch Industrie und Handel unterworfen wären. Der Haltbarkeit wegen wird das Korn seines Keims beraubt. Damit tritt ein Vitamin E-Verlust von über 90% ein. Die in manchen Ländern noch übliche, in der Bundesrepublik Deutschland verbotene Bleichung des Mehls (und anderer Lebensmittel) mit UV-Licht, Ozon oder Schwefeldioxid beseitigt auch noch die letzten Reste dieses Vitamins (und sonstiger Vitalstoffe). Durch lange Lagerung, selbst unter Tiefkühlung (Butterberg!), durch Luft- und Lichteinwirkung kommt es auch bei den natürlichen Vitamin E-Trägern zu Verlusten. Über Vitaminschädigung durch die zur Haltbarmachung von Lebensmitteln neuerdings verwendeten Gamma-Strahlen liegen noch keine Erfahrungen vor. Die Keimfähigkeit von Getreide und anderen Samenkörnern wird dadurch jedenfalls vernichtet.

Zwischen den Vitaminen E und C besteht ein biologischer Synergismus, Vitamin A wird bei Anwesenheit von E vermehrt resorbiert und gespeichert. Bemerkenswert ist ferner das gegenseitig protektive Verhalten zwischen A und E, weshalb nicht nur in den Naturprodukten, beide Vitamine meist vergesellschaftet sind, sondern auch bei der Herstellung von Streichfetten und Arzneimitteln gleichzeitig verwendet werden. Sie stabilisieren sich nicht nur gegenseitig, sondern wirken antioxidativ auch auf andere Vitalstoffe wie Carotin, ungesättigte Fettsäuren usw.

Diese Tatsachen unterstreichen einmal mehr die Forderung, jedes Lebensmittel, das diesen Namen verdient, in seinem natürlichen Integral und in seiner möglichst unveränderten Beschaffenheit zu belassen und es als Rohkost einschließlich deren Zutaten zu genießen.

Unter den tierischen Organen und Depotfetten enthält nur der Dorschlebertran mit 40mg% größere Mengen Vitamin E. Es ist in dieser Form jedoch schlechter utilisierbar als das vegetabilen Herkunft. Außerdem ist die Gefahr der Denaturierung durch den Gewinnungsprozeß größer und die Akzeptanz im wünschenswerten rohen Zustand weit weniger gewährleistet. Eigelb enthält 3 mg%, Vollmilch roh und nicht entfettet 0,1 mg%, Butter siehe oben, Muttermilch 0,2 mg% Vitamin E.

Der Tagesbedarf des Erwachsenen wird mit 5 - 30 mg, identisch mit IE, angegeben, für Kinder gilt etwa die Hälfte. Die DGE empfiehlt als Mittelwert 12 mg/d. Der "Ernährungsbericht 1984" stellt fest: "Vitamin E wird im Durchschnitt reichlich zugeführt. Dafür sprechen auch die Meßwerte der Plasma-Tocopherole bei allen untersuchten Gruppen" (Med.Trib.17, 1985).

Im Organismus ist das Vitamin E an einer Vielzahl von Wachstums- und Stoffwechsellvorgängen beteiligt. Es verbessert die zellmembranäre Sauerstoffutilisation und die kapilläre Mikrozirkulation. Es senkt die thrombozytäre Agglutinationsrate und den Cholesterinspiegel unter Begünstigung des HDL-Anteils. Zusammenhänge mit der Erythropoese und der Nukleinsynthese werden angenommen. Außerdem gewährt Vitamin E einen gewissen Schutz vor Umweltgiften, vor Ozon, vor Nitriden und Nitraten, wie wir dem schon bei Vitamin C begegnet sind. Dieser Hinweis ist wichtig, denn es ist unzuweckmäßig bzw. paradox, während einer Phase therapeutisch relevanter Tocopherolgabe Ozon- oder Sauerstoffbehandlungen in welcher Form auch immer, oder ohne Eigenblut durchzuführen. Sind im umgekehrten Fall ungesättigte Fettsäuren bei Tocopherolmangel ohne Oxidationsschutz, so ist bei Gegenwart von Sauerstoff die Bildung von Peroxiden möglich. Diese sind stark reaktionsfähige, u.U. toxische Verbindungen, die wieder andere essentielle Substrate wie Aminosäuren, Nuklein-

säuren, Vitamine, Hormone und Enzyme schädigen und unwirksam machen können. Dies muß Anlaß zu neuen Überlegungen im Bereich der medizinischen Anwendung des Ozons und Sauerstoffes geben, die dann auch den Stellenwert des Tocopherols in der Onkologie festlegen werden.

Ex juvantibus hat man die Genese mancher in der Geriatrie bedeutsamer Krankheitserrscheinungen wie Koronarinsuffizienz, Claudicatio intermittens, Muskelschwäche, Leistungsabfall in psychischer und physischer Hinsicht, Dysoxybiose der Gewebe und Zellen auf Tocopherolmangel zurückgeführt. Wie der Beiname dieses Vitamins besagt, macht auch die Gynäkologie mit Vorteil davon Gebrauch, etwa bei habituellem Abort und anderen Fertilitätsstörungen, bei prämenstruellen Beschwerden und im Klimakterium, wobei Erfolge bei Kraurosis vulvae - einer Präkanzerose – besonders hervorzuheben sind. Ausgezeichnete Wirkungen von langzeitiger Tocopherolgabe sind bei der fibrösen oder fibrozystischen Mastopathie zu erwarten, doch sollte aus noch zu erläuternden Gründen jede maligne Tendenz nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen werden. Von chirurgischer Seite wurde mehrmals berichtet über hervorragende Erfolge, mit hohen Dosen (300 mg/d) Vitamin E über mehrere Wochen bei Tendovaginitis stenosans ("schnellender Finger"), DUPUYTRENscher Kontraktur und beim Metacarpaltunnel-Syndrom. Indikationsbereiche der inneren Medizin sind weiterhin die Osteochondrosen der Wirbelsäule, das Cervikal- und Schulter-Nackensyndrom sowie alle Krankheitszustände, bei denen eine Lipidsenkung erwünscht ist (siehe oben). Ein Versuch ist berechtigt bei Sklerödem, bei Sklerodermie und - gleichzeitig mit dem Einsatz von Inosit und Cholin - bei der progressiven muskulären Dystrophie (M.ERB). Den Pädiater interessiert, daß die hämolytische Anämie der Neugeborenen durch ausreichende Tocopherolversorgung der Mutter verhütet werden kann (GROSS und Mitarbeiter, Journ.of Paediatrics 1979). Verhängnisvolle Folgen der Sauerstoffversorgung Frühgeborener sind die bronchopulmonale Dysplasie und die zur Erblindung führende retrolentale Fibroplasie. Beide Schäden können durch hochdosiertes Vitamin E in der Säuglingsnahrung (und über die Muttermilch) verhütet werden: Hier wieder ein antioxidativer Effekt. Ebenso günstig wird die sonst therapieresistente Epidermolysis bullosa hereditaria der Säuglinge beeinflusst.

All diese therapeutischen und regulativen Wirkungen beweisen die bedeutende Rolle des Tocopherols im Hormonhaushalt und im Stoffwechselgeschehen. Es modifiziert die Hypophysenfunktion, mit deren Fernwirkung auf Schilddrüse und Nebenniere, es steuert die Produktion gonadotroper HVL-Hormone sowie den Progesteron- und Östrogenspiegel. Im männlichen Organismus dürfte dieser Effekt geschlechtsspezifisch analog verlaufen. Dies sollte den ganzheitsmedizinisch denkenden Onkologen nachdenklich machen. Wir kennen alle die hormongesteuerten weiblichen und männlichen Karzinome. Es liegen noch keine nachprüfbaren Erfahrungen über ungünstige Wirkungen hochdosierten Vitamins E auf solche Tumore vor, dennoch scheint eine gewisse Vorsicht am Platz zu sein. Daß ein besonders intensiv propagiertes Tumorthapeutikum wie NeyTumorin (+) a-Tocopherolazetat enthält, sollte für die Anwender ebenso wie für die Herstellerfirma Anlaß zu kritischer Überlegung sein. Für die oben erwähnte Indikation bei Mastopathie halte man sich jedenfalls an die Kautelen des Ausschlusses jeglicher Malignität. Analog wäre bei Prostata-Ca die Zweckmäßigkeit des ebenfalls in NeyTumorin enthaltenen Methyl-Androstenolons zu überdenken.

Hinsichtlich seiner antioxidativen Wirkung ist nach MERVYN Selen dem Tocopherol um das 50 - 100-fache überlegen. Bei Synergie beider Faktoren ist eine Potenzierung dieses Effektes zu erwarten, die der Summe beider Einzeleffekte weit überlegen ist. Da nach amerikanischen Quellen auf diese Weise auch die kanzerogenen Radikale abgefangen und vernichtet werden,

unterstützen wir durch gleichzeitige Gabe von Vitamin E und Selen die Molekulartherapie nach KOCH.

In Science News ++) wurde über einen Antikanker-Effekt bei synchroner Zugabe von Vitamin C, Vitamin E und Selen zum Futter von Versuchstieren berichtet. Die Angehrate chemisch induzierter Malignome der Haut, der Lunge, der Brustdrüse, des Magens und der Leber.

VITAMIN K

Mit dem Buchstaben K wollen wir das Kapitel der Vitamine abschliessen. Vitamin K zählt zu den fettlöslichen Vitaminen wie D und E. Unter seinen drei Komponenten ist K 1 die wichtigste. Vitamin K greift in die Bildung von Prothrombin und mehrerer anderer Gerinnungsfaktoren ein. Wir begegnen bei Krebskranken der Blutungsneigung recht häufig, sei es als Verbrauchskoagulopathie, als tumorbedingte lokale Blutung, als komplexe Gerinnungsstörung bei Leukosen, hier oft als alarmierendes Initialsymptom, vor allem auch - mit Thrombozytopenie verbunden - als Folge radiologischer oder chemotherapeutischer Maßnahmen. Mit Vitamin K - und selbstverständlich mit allen anderen hämostyptischen Präparaten - müssen wir deshalb bei der Tumorthherapie immer parat sein. In solchen Fällen reicht

die körpereigene Produktion im Kolon durch die physiologische Flora nicht aus. Eine an M.WERLHOF erinnernde subkutane Blutungsbereitschaft oder eine verlängerte Blutungszeit kleiner Gelegenheitsverletzungen, auch der Nadelstiche bei den Injektionen sollte uns in dieser Hinsicht aufmerksam machen. Selbstverständlich muß dann auch an die Nachwirkung von therapeutisch gegebenem Liquemin oder Heparin gedacht werden.

Präparate: Konakion Roche und Styptobion Merck, beide oral und parenteral, beide für den Notfall auch in Megadosen.