

NUTRIOLOGISCHE MEDIZIN BEI ERKRANKUNGEN DES BEWEGUNGSAPPARATES EMPFEHLUNGEN ZUR GESUNDERHALTUNG UND VORBEUGUNG

Von Dr. med. Siegfried Schlett

1. Einleitung

Therapiekonzepte unter Einbeziehung von Nährstoffen - in unserem Zusammenhang unter dem Blickwinkel der orthomolekularen Medizin (OM) betrachtet - werden in Europa bei zahlreichen Erkrankungen des Bewegungsapparates angewendet. Besonders naturheilkundlich orientierte Therapeuten haben schon lange erkannt, daß Bestandteile unserer Nahrung (Nutrienten) wie Calcium, Vitamin E, Ascorbinsäure, Glucosaminsulfat etc. dosisabhängig wirksame Werkzeuge sein können und meßbare Einflüsse auf Gesundheit, Krankheit und degenerative Erscheinungen des Bewegungsapparates haben.

Wie alle naturheilkundlichen Therapieverfahren stützt sich die OM auf natürliche Regulationsmechanismen und biochemische Zusammenhänge unseres Körpers. Die OM ist durch L. Pauling definiert als "die Erhaltung guter Gesundheit und die Behandlung von Krankheiten durch Veränderung der Konzentrationen von Substanzen im menschlichen Körper, die normalerweise im Körper vorhanden und für die Gesundheit erforderlich sind."

Die verwendeten Nährstoffkonzentrate setzen sich im wesentlichen zusammen aus Vitaminen, Spurenelementen, Mineralstoffen, Aminosäuren, Fettsäuren, Vitaminoiden, Proteinen und Organextrakten bzw. deren Syntheseprodukten (Pankreatin, Gallensäuren, Knorpelgrundsubstanz).

Mit orthomolekularen Maßnahmen werden biochemische Reize gesetzt, die vom Organismus sinnvoll verwertet und beantwortet werden können, da er es mit "Originalteilen" zu tun hat. Es kommt zu einer Aktivierung und Reaktivierung des Zellorganismus, Stabilisierung des physiologischen Gleichgewichts, frühzeitigen Intervention im Energie- und Stoffwechselhaushalt, Optimierung der Repair-Mechanismen, um nur die wichtigsten Vorgänge zu nennen. Man kann deshalb sagen, daß Prävention und Therapie hier nahtlos ineinandergreifen.

2. Geschichtlicher Überblick über sich ändernde Ernährungsgewohnheiten

Der Stellenwert von ernährungsmedizinischen Aspekten bei Erkrankungen des Bewegungsapparates läßt sich nicht aus dem Moment heraus begreifen. Ursache und Notwendigkeit ergaben sich aus den veränderten Eß- und Kochgewohnheiten unserer Zeit. Deutlich ist die Zunahme des Anteils der Fette, eine Zunahme des Alkohols und der Proteine zu verzeichnen. Vergleicht man den Lebensmittelverbrauch zwischen 1850 und 1983, so ergibt sich zudem eine deutliche Steigerung des Zuckerverbrauchs.

Fette

Der Verbrauch von Nahrungsfetten hat sich wesentlich stärker erhöht als der Energieverbrauch insgesamt. Die Vorliebe des Menschen für Fett in der Nahrung kommt nicht von ungefähr. Fette bewirken eine ausgeprägte Geschmacksverbesserung, eine verlängerte Magenverweildauer und damit einen anhaltenderen Sättigungseffekt.

Eiweiß

Die aus pflanzlichen Rohstoffen gewonnenen Eiweiß-Ressourcen nehmen zugunsten der tierischen Eiweißspender ab. Der Anteil des starken Fleisch- und Eierverzehr bedingt einen hohen Gehalt an Cholesterin und Purinen und damit einhergehende Erhöhung der Übersäuerungsreaktionen wie rheumatische Erkrankungen und Gicht.

Kohlenhydrate

Bei den Kohlenhydraten zeigt sich eine ähnliche Veränderung der Ernährungsgewohnheiten. Wo die breite Schicht der Landbevölkerung Mitte des letzten Jahrhunderts noch Vollkorn-, Reis- und Weizenbrot frühstückte, werden heute raffinierte Kohlenhydrate, niedermolekulare Zucker, Weißmehl und industriell verarbeitete Kohlenhydrate vermehrt eingenommen. Der durch Zucker erzeugte Kohlenhydratüberschuß wirkt hauptsächlich zur Neubildung von Fett. Zudem ist durch die Verarbeitung unserer Grundnahrungsmittel eine Verarmung an wichtigen Mineralien, Vitaminen und Spurenelementen zu verzeichnen.

Nicht nur die Quantität hat sich geändert, auch die Qualität unserer Nahrungsmittel ist eine andere geworden.

3. Welche Massnahmen haben sich aus ernährungsmedizinischer Sicht durchgesetzt?

a) Bei Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises

Zunächst eine solide Ernährungsberatung durch den Therapeuten

Obwohl die Entstehung oder die Behandlung von Rheuma aus schulmedizinischer Sicht kaum mit der Ernährung in Verbindung gebracht wird, gehört in der naturheilkundlichen Praxis eine solide Ernährungsberatung zum Kern jeder Behandlung. Vor allem die täglichen Ernährungsgewohnheiten haben, neben Faktoren wie Vererbung und Stoffwechselfehlsteuerungen infolge Hormonmangels (z.B. Progesteron), einen entscheidenden Einfluß auf die Entstehung und das Fortschreiten dieser Systemerkrankung.

Thema Übersäuerung:

Modifizierte Säure-Basen-Titration nach Sander² ermöglicht eine quantitative Aussage zur Gesamtpufferkapazität des Harnes und gibt Aufschluß über Regulationsmechanismen des Patienten. Anleitung zur Säurereduktion in der Nahrung und Säureausleitung gehen dabei Hand in Hand.

Thema Fasten:

Fasttage, wenn nicht gar Fastenkuren, stehen am Anfang jeder ernährungsmedizinischen Behandlung. Fasten ist wie eine Operation ohne Messer, denn Fasten ist ein tiefer Einschnitt in den Gewebe- und Zellstoffwechsel.

Die Ausscheidung muß durch Trinken von mindestens zwei Litern Flüssigkeit, am besten milde

Kräutertees oder Gemüsesäfte, gesichert werden. Eine Fastenkur paßt nicht in den Berufsalltag, aber sehr gut z.B. an den Anfang eines Urlaubs.

b) Bei degenerativen Erscheinungen müssen alle Aspekte wie Fehlhaltung, falsche Bewegungsabläufe, Übergewicht etc. mit einbezogen werden. Aus thematischen Gründen wird im folgenden "nur" auf die Nährstoffe eingegangen, die sich bereits bewährt haben. Übergänge zum rheumatischen Formenkreis sind bei verschiedenen Nährstoffen (Vitamin E) fließend.

Niacin und Niacinamid (Vitamin B3)

Die Grundlage der Entdeckung verdanken wir Dr. William Kaufman, USA, als er 1941 begann, die damals in den USA sehr häufige - durch falsches Eßverhalten hervorgerufene- Pellagra mit Vitamin B3 zu behandeln. Aufzeichnungen von Dr. Kaufman von 1940 - 1943 dokumentierten in fast 1000 Fällen ein B3-responsives Syndrom mit Störungen des Nervensystems und des Bewegungsapparates. Er fand u. a. folgende orthopädischen Symptome: Verringerung der Muskelkraft und der maximalen Arbeitsfähigkeit der Muskeln, Ödeme, Behinderung der Beweglichkeit der Gelenke, Druckschmerzhaftigkeit des Periosts und der Knorpel. Kaufman bemerkte, wie dieser Symptomenkomplex unter einer ausreichenden Niacinamidbehandlung tatsächlich völlig verschwand, bei Absetzen der Behandlung und Rückkehr des Patienten zu seiner üblichen Diät wieder kam und auch bei erneuter Behandlung wieder verschwand.

Es besserte sich die Muskelkraft und auch die maximale Arbeitsfähigkeit der Muskulatur. Die Druckschmerzhaftigkeit des Periosts und des Knorpels besserte sich nach ein bis zwei Wochen. Auch eine Besserung an den Gelenken wurde sowohl bei rheumatoider Arthritis als auch bei Arthrose und Beweglichkeitseinschränkungen ohne äußere Zeichen der Gelenkserkrankung beobachtet.

Störungen der Muskelkraft

Zur Messung der Muskelkraft benutzte Kaufman ein Gerät zur Messung der maximalen Arbeitsleistungskapazität des rechten Daumens gegen einen Druck von 477 g. Dieses Gerät mußten die Patienten eine Minute lang, so oft sie konnten, drücken. Die Mehrzahl seiner Patienten mit Niacinmangel reagierte auf eine Gabe von 100 mg Niacinamid schon binnen 30 und 60 Minuten. Nicht alle Patienten mit Muskelschwäche konnten mit Niacinamid allein gebessert werden. Einige besserten sich erst nach Zusatz von Thiamin und Riboflavin, andere erst nach zusätzlich 2,4 g Cholicitrat pro die. Etwa 30% der Muskelstörungen konnten durch keine Art der Vitaminbehandlung gebessert werden.

Gelenkbeschwerden

An der Besserung multipler Gelenkbeschwerden, die nicht zum Syndrom der Pellagra gehören, entdeckte William Kaufman als erster die Möglichkeit der pharmakologischen Verwendung von Vitaminen - die Megavitaminbehandlung - in höchsten, nicht mehr physiologischen Megadosen. Auf der Basis eines bei vielen Patienten über lange Zeit erhobenen Gelenk-Beweglichkeits-Index (GBI) fand er heraus, daß die tägliche Menge Niacinamid und die Häufigkeit der täglichen Anwendungen, die seine Patienten auf Dauer benötigten, um die erreichbaren Besserungen der Gelenkbeschwerden aufrechtzuerhalten, von dem anfänglich vor der Niacinamidbehandlung erhobenen GBI abhängig war.

Dabei zeigte sich, daß diese Tagesdosen 50 - 300 mal so hoch sind wie die offiziell empfohlenen

diätetischen Mengen von Niacinamid (13 bzw. 18 mg). Verbesserung der Beweglichkeit: Kaufman orientierte sich bei seiner Dosierung mit akribischer Genauigkeit an der höchst sorgfältigen Beobachtung der Gelenkbeweglichkeit. Einen Anstieg des GBI um 6-12% im ersten und um 0,5-1% in jedem weiteren Behandlungsmonat nennt er ein befriedigendes Ergebnis und zeigt an einer Reihe von Bildern, daß seine Erfolge nach diesem Muster laufen. Er fand eine hohe Korrelation zwischen dem GBI und der von ihm ebenfalls verbesserten Ableitung der Blutkörperchengeschwindigkeit.

Er stellte fest, daß beide Werte sich nicht nur verschlechterten, wenn der Patient sein Niacinamid absetzte, sondern auch, wenn er je zwei Dosen auf einmal nahm: Mit 3x 500 mg hat man nur etwa die Hälfte des Effektes, den man mit 6x 250 mg erzielen kann. B3 hat eine langsame, reparative Wirkung an den Gelenken, die die natürlichen oder eine die rheumatoide Arthritis begleitenden Abnutzungserscheinungen mildert.

Trotz der geringen Nachahmung, die seine Therapie während vieler Jahrzehnte erfahren hat, ist Kaufman nie müde geworden, auf seine Behandlung der Arthrose/Arthritis hinzuweisen.

Physiologische Daten: Niacin ist der Oberbegriff für Nikotinsäure und Nicotinamid, die vom Organismus ineinander umgewandelt werden. Zusammen mit NAD und NADP kommen sie in nahezu allen Geweben vor. Höhere Dosen an Nikotinsäure (Acidum nicotinicum) führen zu einer Durchblutungsreaktion (Flush), die sich durch Kribbeln, Hitzegefühl und Hautrötung am Stamm, Hals und den Armen äußert. Die erste Nikotinsäuregabe sollte daher in Gegenwart des behandelnden Arztes gegeben werden, damit die Reaktionslage des Patienten deutlich wird und durch den Flush ausgelöste Ängste abgebaut werden können. Weder Niacinamid, das Amid der Nikotinsäure, noch seine Ester, z.B. Insositolhexaniacinat, zeigen eine solche Flushreaktion.⁴

Vitamin E

Das Antioxidans im lipophilen Kompartiment. An nahezu jeder Phospholipidschicht, im Bindegewebe, in der Synovia und den Gewebestrukturen, die an einer degenerativen oder auch entzündlichen Arthrose mitbeteiligt sind, entfaltet Vitamin E seine Wirkung, indem Peroxyde (Malonsäuredialdehyd, Acylhydroperoxyd) abgefangen werden.

Dies ist der Grund, warum Vitamin E auch als Prostaglandin-Inhibitor gilt, wie es die nichtsteroidalen, antirheumatischen Medikamente sind. 50 Patienten erhielten nach Zufallskriterien entweder 400 IU D-a-Tocopherolacetat oder Placebo. Nach 6 Wochen war Vitamin E in bezug auf die Besserung der Schmerzen (Schmerzen in Ruhe, Schmerzen bei Bewegung, Druckschmerzen) und die Notwendigkeit zusätzlicher analgetischer Behandlung dem Placebo überlegen ($p < 0,05$ bis $p < 0,01$)⁶

Ganz allgemein läßt sich feststellen, daß unter höheren Dosen von Vitamin E (500 -1.000 I. E./d) die zusätzlich verabreichten NSAR verringert werden können. Therapeutische Erfolge treten nicht sofort auf, sondern benötigen wegen der Lipophilie des Vitamins und der bradytrophischen Erfolgsorgane einen Vorlauf von ca. 3 Wochen.

Vitamin C

Vitamin C, die Ascorbinsäure, gehört wohl zu den am häufigsten und bisher am längsten eingesetzten Antioxidantien. Oxidativer Stoffwechsel erzeugt aggressive Sauerstoffverbindungen, die von Vitamin C z. B. entschärft werden.

Bei relativem oder absolutem Vitamin-C-Mangel greifen diese Radikale Oberflächen an, irritieren Abwehrzellen und stellen das biochemische Korrelat eines überschießenden Immungeschehens dar. Darüber hinaus greift Vitamin C auch in den Repairmechanismus des Halteapparates ein. Die klinischen Zeichen eines Skorbut (Vitamin C-Mangel) bilden die Kontrastfolie. Im Gegensatz zum Mangel können hohe Konzentrationen von Ascorbinsäure z.B. die Festigkeit des Kollagens bis zu

achtmal erhöhen.7)

Verschiedene Vitamin-C-abhängige Hydroxilierungsreaktionen sind daran beteiligt: Prolin zu Hydroxyprolin, Lysin zu Hydroxylysin. Daneben stimuliert Vitamin C die Kollagensynthese auch auf m-RNA-Ebene, unterstützt die natürliche Nachbildung der Gelenkmatrix und verbessert damit die Strukturen des Halteapparates.8) Nebenwirkungen von hohen Dosen Vitamin C: Ascorbinsäure beeinflusst den Säure-Basen-Haushalt und sollte bei Übersäuerung in gepufferter Form als Calcium- oder Magnesiumascorbat verabreicht werden.

Bei Überschreitung des Darm-Schwellenwertes (individuell verschieden; bei oraler Gabe von 3-8 g in sehr kurzer Zeit) kann es zu Blähungen und einer beschleunigten Darmpassage kommen, die nach Absetzen der Vitamin-C-Zufuhr voll reversibel ist. Die Gefahr von erhöhtem Auftreten von Nierensteinen konnte durch klinische Studien ausgeschlossen werden.9)

Kupfer

Seit langem ist bekannt, daß Personen, die Armringe aus Kupfer tragen, seltener unter rheumatischen Erkrankungen leiden. Kupfer wird in der Leber in Metalloproteine eingebaut, die vor allem im Entzündungsgeschehen wichtig sind. Intraerythrocytär wird Kupfer in das Enzym Superoxyddismutase (SOD) eingebaut. SOD gehört zu den wichtigsten körpereigenen Antioxidantien. Erhöhte Serumkupferspiegel können daher verschiedene Ursachen haben: vermehrte Kupferzufuhr, vermehrte Freisetzung aus Amalgamen oder reaktive Hypercuprämie infolge chronischer Entzündungen (rheumatoide Arthritis).

Im letzten Fall korreliert die Kupferkonzentration mit der Schwere der Erkrankung.10) Trotz erhöhter Kupferspiegel kann im letzten Fall eine Kupfergabe zur Optimierung der Bildung antientzündlicher Metalloproteine - Superoxiddismutase, Coeruloplasmin, Zytochromdismutase - notwendig sein. Im akuten rheumatischen Schub oder bei akuten Entzündungszeichen einer aktiven Arthritis maximal 10 Tage mit 2-4 mg Kupfer/die therapieren. Die Ursache dieser Vorsichtsmaßnahme ist folgende: Kupfer gehört zu den sog. 1-Elektronen-Überträgern und erzeugt bei Überangebot Radikale im Gewebe. Letztere sind bei bereits überreiztem Gewebe schädlich und unterhalten Entzündungen.

Zink

Zink, der Gegenspieler des Kupfers, gehört zum Repairhaushalt des Körpers. Da die Resorption von Kupfer und Zink über ähnliche Mechanismen erfolgt, kann eine gegenseitige Beeinflussung nicht ausgeschlossen werden. Die Gaben sollten daher bei Zink am Abend und bei Kupfer am Morgen erfolgen. Häufig finden sich bei arthritischen Krankheitsbildern infolge des chronisch-entzündlichen Verlaufes eine verminderte Serumkonzentration an Zink.11) Zink ist Bestandteil von mehr als 100 Enzymen, elementar für eine wirksame Abwehrleistung und steuert die Carboanhydrase als Teil der Gewebeentsäuerung. Zink ist wichtig für die Bildung des Kollagens und die Wundheilung. 12)

Glucosaminsulfat

Das Glucosamin ist der Baustein der Proteoglykane, die die Grundsubstanz des Gelenknorpels bilden. Baut experimentell geschädigten Knorpel wieder auf.13) Eine Behandlung kann zur Entlastung der Schmerzen wirksamer sein als nichtsteroidale Antirheumatika, obwohl die Besserung der Schmerzen langsamer eintritt.14) Nur als Sulfat-Salz im Handel. Empfohlene Dosen liegen zwischen 1.000 u.1.500mg/d für die Dauer von 6 Wochen.

4. Therapieempfehlungen bei verschiedenen orthopädischen Krankheitsbildern

Die orthomolekularen Therapievorschläge wurden dem Seminarhandbuch für die orthomolekulare Praxis '97 der GOMM entnommen:

Arthrosis deformans

Niacinamid: 3-8 g täglich

B-Vitamine: Komplex mit einem hohen Anteil an Pantothensäure

Vitamin E: in natürlicher Form, bei Autoaggression bis zu 2 g tgl.

Vitamin C: 2 - 4 g in gepufferter Form

Zink: als Picolinat, da in dieser Form besonders hohe Resorption; Dosis: 15-30 mg täglich

Kupfer: als Picolinat oder Citrat, maximal 14 Tage 2-4 mg/täglich

Glucosaminsulfat: bis zu 2 g täglich im akuten Stadium

Carpaltunnelsyndrom

Vitamin B6: als Pyridoxin oder Pyridoxal-5-phosphat; Dosis: 100 mg täglich

Therapiedauer: bis zu zwölf Wochen, in 85 % erfolgreich!

Schleimbeutelentzündung

Gepuffertes Vitamin C (Dosis und Darreichung siehe oben)

Vitamin B 12: i. m. für 7-10 Tage, dann Dosis reduzieren, Gesamtdauer der Therapie bis zu 14 Tagen

Wachstumsschmerzen bei Kindern

Vitamin E: bis zu 200 I. E. täglich bis zu 6 Wochen

Osteoporoseprophylaxe

Neuere Erkenntnisse gibt es darüber, daß besonders einige Jahre vor und besonders während der Wechseljahre östrogen ein wichtiger Faktor ist zur Verhinderung der Osteoporose.

Weniger bekannt und selten berücksichtigt ist die Tatsache, daß die Qualität der Knochen auch von der Versorgung mit den Vitaminen B6, C, K und Folsäure abhängt (neben dem schon erwähnten Vitamin D) und von Mineralien wie Magnesium, Mangan, Bor, Zink, Kupfer, Strontium und Silicium. Diese Stoffe sind teilweise in der modernen Ernährung nicht in ausreichender Menge verfügbar.

Ein Mangel an diesen Stoffen wirkt sich erst in mittleren und späteren Lebensjahren auch in Form von Beschwerden aus, viele Jahre davor aber schon in Form von qualitativ minderwertigem Knochengewebe. Ein solcher Mangel kann im Extremfall zu Wirbelkorpereinbruchen führen.

Nutrienten zur Osteoporoseprophylaxe

- Calcium: wichtig ist neben der Gesamtmenge die Art der eingesetzten Salzverbindung; am besten resorbiert werden Citrate, Citrat-Malate und Carbonate.
- Vitamin K: wichtig für die Synthese des Osteocalcins
- Vitamin D: wichtig für die Calciumresorption aus dem Darm
- Magnesium: Aktivierung der alkalischen Phosphatase (Calciumeinbau)
- Mangan: Synthese von Bindegewebe und Knochenmineralisation
- Folsäure: bremst den Homocysteinestoffwechsel. Bor: wichtig für die Aktivierung der Östrogene.
- Silicium: Querverbindungen der Knochenbälkchen
- Vitamin B6, Vitamin C, Zink, Kupfer. Eine sinnvolle Prophylaxe stellt die tägliche Gabe der erwähnten Calciumverbindungen in Kombination mit einer Rezeptur, die die oben genannten Mikronährstoffe in ausreichender Form enthält, dar.

5. Abschließend einige Hinweise zur Qualität der einzusetzenden OM-Produkte

Es ist unbestritten, daß die Zahl der Kontaktallergien, Nahrungsmittelenverträglichkeiten und der chemischen Sensibilität (gewöhnlich immuno-chemische Veränderung des Organismus durch chronische und akute Einwirkungen von Chemikalien) zunimmt. Dank der Volldeklaration vieler Hersteller in der Roten Liste nehmen die Verordner wahr, daß sie ihrem Patienten mit jedem rezeptierten Präparat eine Fülle von Zusatzstoffen verabreichen. Dies gilt infolge ähnlicher Produktionstechniken sowohl für Tabletten, Filmtabletten, Dragees, Retard-Formen bis hin zur Kapsel, um nur die wesentlichen Darreichungsformen aufzuführen. Neben den medizinisch indizierten Inhaltsstoffen sind eine Fülle produktionstechnisch scheinbar notwendiger Hilfs- und Zusatzstoffe beigegeben.

Gestalten Sie daher Ihre Vorordnung, und dies gilt für alle Produkte, die der Patient erhält, nach hypoallergenen Richtlinien.¹⁵⁾

Welche Qualitätskriterien sollten Sie als Verordner an die Vitamin- und Nährstoffzubereitungen anlegen:

- Kapselrezepturen, da Kapseln hilfsstoffarm produziert werden können
- Herstellung ohne Farbstoffe, Hefe- und Stärkezusätze
- Verzicht auf künstliche Aromen und Süßstoffe
- Volldeklaration aller verwendeten Hilfs- und Füllstoffe
- Verzicht auf Zusätze zum Arzneimittel, die ihre Berechtigung allein in technisch bedingten und produktionsfördernden Überlegungen haben.

Quellenhinweise:

- 1) Science 160, S. 265, 1968
 - 2) W. Gerz, Säure-Basen-Haushalt in der Praxis, Erfahrungsheilkunde 8/1996, 476-476
 - 3) M. Madani, H. Lützner, Rheuma-Diät, GU Moderne Diät, ISBN 3-7742-1 127-2, 1992
 - 4) Spies TD, Cooper C, Blankenhorn MA: The use of nicotinic acid in the treatment of pellagra. JAMA 1 10: 622, 1938
- Kaufman, Williem: Niacinamide, a most neglected vitamin. Intern Acad Prevent Med. 8: 5-25, 1983

- Kruse HD: The lingual manifestations of aniacinosis, with special consideration
Milbank Memorial Fund Quarterly 20: 290, 1942
- Zimmerman, H. M.: Pathology of vitamin B group deficiencies. In The Role of Nutritional Deficiency in Nervous Mental Disease. Res Publ Assn N
Ment Dis, Williams & Wilkins Company, ~11, ChapterVI, 51, Baltimore 1943
- Kaufman, W.: The Common Form of Joint Dysfunction: Its Incidence and Treatment, Bratdeboro,
Vermont, E. L. Hildreth & Company, 49
- 5) White G.: Vitamin E inhibition of platelet prostaglandin biosyn. Fed. Proc. 36: 350,1977
- 6) Clinical effectiveness of Spondyvit in activated arthroses. A multicenter placebo controlled,
double-blind study. Z.Orthop 124(3): 340-43,1986
- 7) Barton-Wright, Medical World News, Oct. 7, 1978, 1140, 1991, Exp. Opht. 231, 221-227,1993;
Peterkofsky, B.: Am. J. Clin. Nutr. 54, 1135; Saika, S., Uenoyama, K., et al: Graefes Arch. Cin
- 8) Vollbracht C., Naturheilpraxis 1/96, S. 40 ff
- 9) Hesse, A. Siener, R.: Current aspects of epidemiology and nutrition in urinary stone disease.
World J. Urol. 15 (1997)165-171
- 10) W. Bayer, Physiologie des Kupferstoffwechsels, Sp.- und Vitaminreport, 1994 Stuttgart
- 11) Grennan DM et al. Serum copper and zinc in rheumatoid arthritis and osteoarthritis N Z Med J 91
(652): 47-50, 1980
- 12) W. Gerz, Bio-logische Präparate, AKSE Verlag, 1995, München
- 13) Rovati, L. C. et al.: Glucosaminsulfat vs. Piroxicam vs. ihre Kombination in der symptomatischen
Therapie der Gonarthrose, Osteologie 5 (1996) Supp. 1, 26 27
- 14) Eichler J., Nöh E., Behandlung der Arthrosis deformans durch Beeinflussung des
Knorpelstoffwechsels. Orthop. Praxis 9: 225,1970
- 15) Kapuste, Hannes: Nutriologische Behandlung chemischer Sensibilität - Anmerkungen zur
Rezeptur nach Professor Dr. William Rea: Anregungen aus der Nutritionalen Medizin, GOMM

Allgemeine Literaturangaben:

- Löffler, Georg, Petrides, Petro, E.: Physiologische Chemie. Springer Verlag, Heidelberg 1988
- Kapuste, Hannes: Nutriologische Terminologie. Anregungen aus der nutritionalen Medizin Nr. 3,
1993a. GOMM, Waltherstraße 27, 80337 München
- Kapuste, Hannes: Die Orthomolekularmedizin. Medizin mit den richtigen Molekülen. Anregungen aus
der nutritionalen Medizin Nr. 4, 1993, GOMM
- Pauling, Linus: Das Vitaminprogramm. Goldmann Ratgeber, München 1990
- Osmond, H. and Hoffer, A.: Massive Niacin Treatment in Schizophrenia: Review of a Nine-Year
Study. The Lancet 1: 316-22,1962
- American Psychiatric Association: Megavitamin and Orthomolecular Therapy in Psychiatry. Task
Force Report 7. American Psychiatric Association, Washington 1973
- Hawkins, D., Pauling, L. (Edts): Orthomolecular Psychiatry. W. H. Freeman and Comp., San
Francisco 1973
- Pfeiffer, Carl C.: Nährstoff-Therapie bei psychischen Erkrankungen, 2. Auflage. Karl F. Haug Verlag,
Heidelberg 1984/89
- Werbach, Melvyn, R.: Nutritional Influences on Mental Illness - A Sourcebook of Clinical Research.
Third Line Press, Tarzana, California 1991
- Werbach, Melvyn, R.: Nutritional Influences on Illness - A Sourcebook of Clinical Research. Second
Edition, Third Line Press, Tarzana, California 1993; Deutsch von Kapuste, H. (Hrsg.) Haedeker
Verlag, Weil der Stadt, in Vorbereitung 1993)
- Rea, William R.: Chemical Sensitivity. Vol. 1, Lewis Pub., Boca Raton, Ann Arbor, London, Tokyo 1
992
- Kapuste, Hannes: Die Pyrrolurie, eine häufige genetische Besonderheit, Behandlung mit B6 und Zink.
Anregungen aus der nutritionalen Medizin Nr. 5, GOMM, 1993

Alan R. Gaby, Jonathan V. Wright: Nutrimentelle Regulierung des Blutzuckers. Anregungen aus der nutritionalen Medizin Nr. 2, GOMM, 1992
KH Schmidt, Bayer W: Vitamine in Präv. und Therapie, Hippokrates-Verlag Stuttgart Niecin S. 172 f., 1991
Thorne research product book, Thorne research Inc., Niasafe S. 17, 1995
Schmidt KH, W Wildmeister, Vitamin E in der modernen Medizin, Ärztekammer Nordrhein, MKM Verlagsgesellschaft, 1993
Die Kapsel: Zeitschrift der R.P.Scherer GmbH, Eberbach/Baden, "Ernährungsprobleme", 1986

Herausgegeben von: Prevent-Network München 2001 - www.preventnetwork.com. Alle Rechte vorbehalten.
Gewerbliche Verwendung, Nachdruck, Vervielfältigung über Datenverarbeitungsanlagen und Internet nur nach Genehmigung durch **PreventNetwork** gestattet.

PreventNetwork, Strangenhäuschen 26, 52070 Aachen
online@preventnetwork.com, Tel. (+49) (0)180 - 511 44 30 Fax (+49) (0)180 - 511 44 35

Büro Wien: **PreventNetwork**, austria@preventnetwork.com,