



Inhalt

	Seite
Health Claims & Co. – Orthomolekulare Medizin im regulatorischen Umfeld	1
Wechselwirkungen zwischen Medikamenten und Mikronährstoffen	2-3
Bedeutung der Mikronährstoffe bei der Behandlung von Alzheimer	4-5
Vitamin D3 – eine Standortbestimmung	5
Glucosamin und Chondroitin bei Kniegelenkarthrose	6-7
8. Internationaler Ärztekongress	8

Editorial

Evidenzbasiert?!

Niemand möchte, dass an ihm Therapien oder Eingriffe zur Anwendung kommen, die nicht nützen oder im schlimmsten Fall sogar schaden. Aus diesem Grund wird in der Medizin stets die wissenschaftliche Evidenz als Beweis für die Wirksamkeit gesucht, möglichst mit placebokontrollierten Doppelblindstudien.

Können wir immer Evidenz verlangen? Die Antwort ist Nein! Viele Befindlichkeitsstörungen, die in der Schulmedizin als diffuse oder funktionelle Beschwerden bezeichnet werden, lassen sich schwer fassen weil sie eben multifaktorielle und nicht monokausale Ursachen haben. Die Reizdarmsymptomatik ist diesbezüglich ein klassischer Fall: über 20% der Bevölkerung leidet an entsprechenden Symptomen. Glücklicherweise kann hier die Erfahrungsmedizin die Schulmedizin sinnvoll mit komplementärer Diagnostik und Therapie ergänzen.

Drei Dinge sollte die Erfahrungsmedizin beachten:

1. *Primum non nocere* – zuerst einmal nicht schaden!
2. Stets offen bleiben für neue wissenschaftliche Erkenntnisse
3. Skeptisch bleiben gegenüber Heilversprechen von Einzelpersonen oder Einzelprodukten

Mit diesem seriösen Vorgehen ist es doch für den Patienten irrelevant unter welchem der drei Titel – Schulmedizin... Erfahrungsmedizin... Komplementärmedizin – er ernst genommen und behandelt wird!

Uli P. Burgerstein
Stiftungsratspräsident

Health Claims & Co. – Orthomolekulare Medizin im regulatorischen Umfeld

Die orthomolekulare Medizin verfolgt das Ziel, mit Mikronährstoffen – Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen – eine präventive oder therapeutische Wirkung zu erzielen. Während es im präventiven Bereich darum geht einem potentiellen Mangel, z.B. durch einseitige Ernährung, vorzubeugen, versucht man beim therapeutischen Einsatz den Stoffwechsel gezielt zu beeinflussen. Viele Krankheiten gehen mit Mikronährstoffdefiziten einher oder sind dadurch (mit)bedingt. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, inwiefern das zunehmend mit der EU harmonisierte, regulatorische Umfeld in der Schweiz die OM unterstützt oder zulässt.

Dazu muss man die zwei grossen Produktkategorien der **Nahrungsergänzungsmittel** und der **Heilmittel** getrennt betrachten.

Nahrungsergänzungsmittel dienen – wie der Name sagt – der Ergänzung der normalen Nahrung. Eine Heilwirkung ist daher von Gesetzes wegen nicht vorgesehen und darf auch nicht angepriesen werden. Die zugelassenen Substanzen und Verbindungen sind in der Verordnung über Speziallebensmittel (817.022.104) des EDI (Eidgenössisches Departement des Innern) klar definiert. Die erlaubten täglichen Höchstmengen sind relativ moderat.

Was die Auslobung betrifft, enthielt die entsprechende Verordnung bis 2012 eine Liste mit rund 30 erlaubten, gesundheitsbezogenen Angaben. Im Rahmen der europäischen Harmonisierung hat die Schweiz ab 2013 praktisch 1:1 die Health Claims der EFSA (European Food Safety Authority) übernommen.

Absolut betrachtet wurde die Liste damit auf über 200 gesundheitsbezogene Angaben ausgeweitet. Gleichzeitig fielen einige Claims für interessante Substanzen weg und die einzuhaltenden, präzisen Formulierungen der Health Claims lassen praktisch keinen Spielraum mehr für eine differenzierte Auslobung zu. So können wissenschaftlich belegbare Vorteile einer Rezeptur

(Art der Verbindungen, Kombination von Wirkstoffen) praktisch nicht mehr angepriesen werden. Für den Endverbraucher bedeutet dies, dass die neue Verordnung Konsumentinnen und Konsumenten vor Irreführung und Täuschung durch unseriöse Anbieter schützt. Andererseits können seriöse Anbieter, die in der Materie besonders kompetent sind, Produktvorteile im Detail nicht mehr ansprechen. Es ist damit für die Konsumenten deutlich schwieriger geworden, kleine aber qualitativ entscheidende Unterschiede zwischen den Präparaten verschiedener Hersteller festzustellen.

Uns kommt glücklicherweise entgegen, dass Nahrungsergänzungspräparate in der Schweiz meist nicht in der Selbstbedienung sondern im Fachhandel mit entsprechender Beratung gekauft werden.

Ein positiver Nebeneffekt der Revision des Lebensmittelgesetzes ist es, dass das BLV und die Kantone den Gesetzesvollzug bei Über tretungen konsequenter an die Hand nehmen. Damit werden Direktimporte von Nahrungsergänzungprodukten aus dem Ausland mit illegalen Inhaltsstoffen, Dosierungen oder Auslobungen erschwert.

Auch die **Swissmedic** bietet mit den stetig steigenden Anforderungen wenig Spielraum für die orthomolekulare Medizin. Die Registrierung und deren Aufrechterhaltung von vergleichsweise harmlosen Mikronährstoffprodukten als Heilmittel sind genau so aufwändig wie die Registrierung eines Antibiotikums oder eines Krebsmedikamentes.

Für gut informierte Fachleute in Praxis und Fachhandel gibt es die Möglichkeit bestehende Mikronährstoffprodukte – seien es Nahrungsergänzungs- oder Heilmittel – in höherer Dosierung zu verschreiben und einzusetzen.

Wünschbar wäre, dass die Behörden Hand bieten für eine Lösung mit höherer Flexibilität, um das Potential der orthomolekularen Medizin richtig auszuschöpfen.

Medikamentenkonsum in der Schweiz

Im Jahr 2012 wurden in der Schweiz kassenpflichtige Medikamente im Wert von mehr als 4 Mrd CHF abgegeben. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Steigerung von 3,6%. Die Anzahl der Personen, die in der Schweiz regelmässig Medikamente konsumieren, steigt. So zeigte eine schweizerische Gesundheitsbefragung im Jahr 2012, dass fast jede zweite Person (48,6%) in der Schweiz in einem Zeitraum von sieben Tagen mindestens ein Medikament eingenommen hat. Im Jahr 1992 lag der Anteil noch bei 38,3%. Wie zu erwarten, steigt der Medikamentenverbrauch mit zunehmendem Alter. So haben in der Altersgruppe 15 bis 24 Jahre nur 31,4% in einem Zeitraum von 7 Tagen ein Medikament eingenommen, während bei den 65 bis 74 Jährigen der Anteil bereits 71,8% und bei den über 75 Jährigen sogar 84,4% betrug. Ein grösserer Anteil Frauen (53,2%) konsumiert Medikamente im Vergleich zu den Männern (43,8%). Interessant sind ebenfalls die regionalen Unterschiede. Während in der Deutschschweiz 47,4% der Befragten mindestens ein Medikament einnahmen, waren es im Tessin 50,1% und in der Romandie 51,8%. Insbesondere ältere Menschen nehmen häufig nicht nur ein Medikament, sondern mehrere Medikamente gleichzeitig ein. Es ist bekannt, dass durch diese Polymedikation Wechselwirkungen zwischen den verabreichten Arzneistoffen auftreten können. Dass die regelmässige Einnahme von Medikamenten jedoch auch den Stoffwechsel von Mikronährstoffen beeinflusst, wird noch viel zu wenig beachtet.

Bundesamt für Statistik, Medikamentenkonsum insgesamt (7 Tage) nach Alter, Geschlecht, Sprachgebiet, Bildungsniveau, Periode 1992 bis 2012.

Wechselwirkungen zwischen Medikamenten und Mikronährstoffen

Die Bevölkerung in entwickelten Ländern wird immer älter. Mit zunehmendem Alter steigt auch der Bedarf an Medikamenten. So zeigte eine amerikanische Studie, dass in Altersheimen ca. 40% der Patienten mehr als 9 Medikamente täglich einnahmen¹. Am häufigsten handelte es sich um Medikamente, die auf den Verdauungstrakt (z.B. Abführmittel und Protonenpumpen-Hemmer) und das zentrale Nervensystem (z.B. Antidepressiva) einwirken. Weitverbreitet war auch die Einnahme von Schmerzmitteln¹. Dabei wird oft nicht beachtet, dass verschiedene Medikamente die Aufnahme und Verstoffwechslung von Mikronährstoffen beeinflussen können. Nachfolgend werden 3 Studien präsentiert, die sich mit dieser Problematik befassen.

Studie 1²: Protonenpumpen-Hemmer/Histamin-H2-Rezeptor-Antagonisten und Vitamin B12 Mangel

In dieser Fall-Kontroll-Studie wurde die Einnahme von Protonenpumpen-Hemmern und Histamin-H2-Rezeptor-Antagonisten (H2-Blocker) mit dem Auftreten eines Vitamin B12-Mangels assoziiert. Insgesamt wurden die Daten von 25'956 Patienten, bei denen zwischen 1997 bis 2011 ein Vitamin B12-Mangel diagnostiziert wurde, mit den Daten von 184'199 Patienten ohne Vitamin B12-Mangel verglichen. Verschiedene Faktoren wie Alter, Geschlecht, Dauer der Einnahme und Dosis wurden in den Berechnungen berücksichtigt.

Von den Patienten mit einem Vitamin B12-Mangel erhielten 12% während mehr als 2 Jahren Protonenpumpen-Hemmer und 4,2% erhielten H2-Blocker. Die Patienten, die keinen Vitamin B12-Mangel hatten, nahmen deutlich weniger häufig Protonenpumpen-Hemmer (7,2%) und H2-Blocker (3,2%) ein. Dieses Ergebnis zeigt, dass die langfristige Einnahme von Protonenpumpen-Hemmern das Auftreten eines Vitamin B12-Mangels begünstigt (OR, 1,65 [95%CI, 1,58-1,73]). Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass insbesondere bei Einnahme von hohen Dosen das

Risiko einer Unterversorgung mit Vitamin B12 steigt. Bemerkenswert ist, dass junge Patienten (<30 Jahre), die regelmässig Protonenpumpen-Hemmer einnahmen, ein 8-fach erhöhtes Risiko für einen Vitamin B12-Mangel hatten (OR, 8,12 [95%CI, 3,36-19,59]).

Der zugrunde liegende Pathomechanismus ist klar: Durch Hemmung der Produktion der Magensäure wird die Freisetzung von Vitamin B12 aus der Nahrung gestört. Dadurch wird die Absorption vermindert und die Gefahr einer Vitamin B12-Unterversorgung steigt.

Studie 2³: Nichtsteroidale Antirheumatika beeinträchtigen den Vitamin B6-Stoffwechsel

Nichtsteroidale Antirheumatika (NSA, Cyclooxygenase-Hemmer) vermindern die Synthese von Entzündungsmediatoren und wirken schmerzmindernd. Sie werden häufig langfristig von Patienten mit rheumatischen Erkrankungen eingenommen. Gerade bei Rheumapatienten werden häufig niedrige Vitamin B6-Plasmaspiegel beobachtet. In der vorliegenden Beobachtungsstudie wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der langfristigen NSA-Einnahme und einem verminderten Vitamin B6-Plasmaspiegel besteht. 150 Rheumapatienten wurden gemäss ihrer NSA-Einnahme gruppiert: keine NSA, NSA<6 Monate und NSA>6 Monate.

Personen, die seit mehr als 6 Monaten NSA einnahmen, hatten signifikant niedrigere PLP-Plasmaspiegel (Pyridoxal-5-Phosphat, aktive Vitamin B6-Form) im Vergleich zu den Rheumapatienten, die keine NSA einnahmen (medianer PLP-Plasmaspiegel: 29,1 nmol/l versus 42,3 nmol/l). Auch diejenigen Personen, die NSA nur kurzfristig (weniger als 6 Monate) eingenommen hatten, hatten einen tendenziell niedrigeren PLP-Plasmaspiegel (Median: 35,1 nmol/l). Der zugrunde liegende Mechanismus ist noch unklar. Möglicherweise vermindern NSA die Bildung der aktiven Vitamin B6-Form.

Medikament	Betroffener Mikronährstoff	Art der Wechselwirkung
ACE-Hemmer/Angiotensin II-Rezeptor-Antagonisten	Zink	Zelluläre Verfügbarkeit↓ Renale Ausscheidung↑
Acetylsalicylsäure (≥900 mg)	Vitamin C	Absorption↓ Zelluläre Verfügbarkeit↓
Protonenpumpen-Hemmer	Vitamin B12	Absorption↓
Protonenpumpen-Hemmer	Vitamin C	Absorption↓
Protonenpumpen-Hemmer	Eisen	Absorption↓
Metformin	Vitamin B12	Absorption↓
Metformin	Folsäure	Unbekannt
Statine	Coenzym Q10	Endogene Synthese↓ Zelluläre Verfügbarkeit↓
Statine	Vitamin D	Unbekannt

Modifiziert nach Samaras et al. Nutrition 2013;29:605-610

Vitamin B6 ist an mehr als 100 biochemischen Prozessen beteiligt. Eine Unterversorgung hat vielfältige Auswirkungen wie z.B. eine Störung der Immunfunktion. Eine regelmässige Überprüfung des Vitamin B6-Status bei Personen, die längerfristig NSA einnehmen, ist empfehlenswert.

Studie 3⁴: Einfluss von häufig verwendeten Medikamenten auf die Mikronährstoffe

Die Autoren dieser Übersichtsarbeit weisen darauf hin, dass in der klinischen Praxis die Wechselwirkungen zwischen Medikamenten und Mikronährstoffen kaum beachtet werden. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war, die Ergebnisse von Studien, in denen die Interaktionen zwischen gängigen Medikamenten und Mikronährstoffen untersucht wurden, zusammenzufassen. Die wichtigsten Interaktionen werden in der Tabelle (Seite 2) präsentiert.

Substanzen, die auf das Renin-Angiotensin-Aldosteron-System wirken, sind als Antihypertensiva weitverbreitet. In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass Personen, die ACE (Angiotensin-Converting Enzyme) Hemmer oder Angiotensin II-Rezeptor-Antagonisten (ARA) einnehmen, niedrige Zinkserumspiegel aufweisen. Möglicherweise wird die Zinkreabsorption in der Niere gestört und somit vermehrt Zink mit dem Urin ausgeschieden. Es wird diskutiert, dass die Störung der Geschmacksempfindung, die bei Personen auftritt, die diese Medikamente einnehmen, auf eine Zinkunterversorgung zurückzuführen ist. Eine regelmässige Überprüfung des Zinkstatus bei diesen Patienten und/oder eine Zinksupplementierung sind empfehlenswert. Die Wechselwirkung zwischen Acetylsalicylsäure und Vitamin C ist klinisch von geringerer Bedeutung, da diese nur bei langfristiger Einnahme einer hohen Acetylsalicylsäure-Dosis (≥900 mg) zum Tragen kommen.

Dass Protonenpumpen-Hemmer das Auftreten eines Vitamin B12-Mangels begünstigen, wurde bereits diskutiert. Diese Substanzen erhöhen jedoch auch das Risiko eines Vitamin C- und Eisen-Mangels durch verminderte Absorption.

Metformin ist ein Antidiabetikum. Personen, die Metformin einnehmen, haben ein erhöhtes Risiko, einen Vitamin B12-Mangel und eventuell auch einen Folsäure-Mangel zu entwickeln. Beim Vitamin B12 wird vermutet, dass die Absorption gestört wird. Bei Folsäure ist der zugrundeliegende Mechanismus noch nicht bekannt. Folgen eines Vitamin B12- und Folsäure-Mangels sind ein zu hoher Homocysteinspiegel, Anämien, neurologische und kognitive Störungen. Statine gehören zu den am häufigsten verschriebenen Medikamenten und werden zur Senkung eines erhöhten Cholesterinspiegels eingesetzt. Durch die Hemmung der Cholesterinsynthese wird auch die körpereigene Bildung von Coenzym Q10 gestört. Es konnte gezeigt werden, dass Personen, die regelmässig Statine einnehmen, einen verminderten muskulären Coenzym Q10-Gehalt aufweisen. Ebenfalls zeigt eine Studie, dass die begleitende Einnahme von täglich 100 mg Coenzym Q10 das Auftreten von Statin-

assoziierten Myalgien (Muskelschmerzen) signifikant reduziert. Auch Vitamin D spielt möglicherweise bei der Prävention von Myalgien eine Rolle. Der Mechanismus ist zwar noch weitgehend unbekannt, es wird aber empfohlen bei Statin-Patienten, den Vitamin D-Spiegel regelmässig zu kontrollieren und eine Konzentration von ≥75 nmol/l anzustreben.

Diskussion: Immer mehr Menschen leben mit einer Mehrfach-Medikation, was bei der Supplementierung mit Mikronährstoffen unbedingt vermehrt berücksichtigt werden sollte. **Störungen des Mikronährstoffhaushaltes können zur Entstehung von Arzneimittel-Nebenwirkungen beitragen.** Ein bekanntes Beispiel sind die Elektrolytverluste unter Diuretika, die wiederum zu kardiovaskulären Komplikationen führen können.

Andererseits muss berücksichtigt werden, dass Mikronährstoffe auch die Verfügbarkeit von Arzneimitteln beeinflussen können. So wird zum Beispiel die Aufnahme von Tetrazyklinen (Antibiotika) durch Komplexbildung mit Kalzium vermindert.

Eine besonders vulnerable Bevölkerungsgruppe sind sicherlich ältere Menschen, da diese häufig verschiedene Medikamente einnehmen. Zudem sind Zufuhr und intestinale Absorption von Mikronährstoffen bei betagten Menschen häufig reduziert.

Eine gezielte, parallel zur klassischen Medikation durchgeführte Mikronährstoff-Supplementierung ist deshalb so wichtig, weil folgende Ziele erreicht werden können:

- **Optimierung der Wirkung eines Arzneimittels**
- **Verhinderung einer Störung des Mikronährstoff-Haushaltes**
- **Reduktion des Risikos von unerwünschten Arzneimittel-Nebenwirkungen**
- **Verbesserung der Lebensqualität der Patienten**

Es ist anzustreben, dass durch gezielte Schulung der Fachpersonen das Bewusstsein für diese Problematik erhöht wird. Zudem sollte bei gefährdeten Personen der Status der betroffenen Mikronährstoffe regelmässig überprüft werden, sodass bereits bei der Verordnung von klassischen Medikamenten Mikronährstoff-Präparate gezielt mit empfohlen werden können.

¹ Dwyer LL et al. Polypharmacy in nursing home residents in the United States: results of the 2004 National Nursing Home Survey. *Am J Geriatr Pharmacother* 2010; 8(1):63-72.

² Lam JR et al. Proton pump inhibitor and histamine 2 receptor antagonist use and vitamin B12 deficiency. *JAMA* 2013;310(22):2435-2442.

³ Chang HY et al. Clinical use of cyclooxygenase inhibitors impairs vitamin B-6 metabolism. *Am J Clin Nutr*. 2013;98:1440-1449.

⁴ Samaras D et al. Effects of widely used drugs on micronutrients: A story rarely told. *Nutrition* 2013;29:605-610.

M. Alzheimer: weitere Einflussfaktoren und neue Erkenntnisse

Seit längerem ist bekannt, dass chronische Belastungen mit toxischen Metallen in einem engen kausalen Zusammenhang mit der Entstehung der Alzheimer Krankheit stehen und dass Alzheimer-Patienten erhöhte Konzentrationen an Aluminium und Quecksilber im Hirngewebe aufweisen.

Quecksilber löst zahlreiche Vorgänge aus, die für die Alzheimer-Krankheit typisch sind: Bildung von amyloiden Plaques, von charakteristischen Neurofibrillen sowie eine gesteigerte Phosphorylierung des Proteins Tau. Das hyperphosphorylierte Protein Tau kann im Liquor von Alzheimer-Patienten in erhöhten Konzentrationen gemessen werden und spielt eine aktive Rolle bei der Bildung von neurofibrillären Veränderungen im Hirn von Alzheimer-Patienten. Auch Aluminium-Komplexe, die v.a. auch über die Nahrungskette ins Hirngewebe gelangen, fördern die Bildung und Quervernetzung des Tau-Proteins.

Es gehört also auch zur langfristigen Präventions-Strategie gegenüber Demenzen, die Gewebekonzentrationen an toxischen Metallen möglichst niedrig zu halten. Unter diesem Aspekt scheint die alpha-Liponsäure eine äusserst interessante Substanz zu sein. Die alpha-Liponsäure ist nicht nur ein kräftiges Antioxidans, sondern sie ist in der Lage, Schwermetalle im Gewebe äusserst wirksam zu binden und zu eliminieren.

Auch wenn in letzter Zeit die Möglichkeit der laboranalytischen Darstellung einer genetischen Prädisposition für die Alzheimer Krankheit viel Gesprächsstoff geliefert hat, sollte nicht ausser Acht gelassen werden, dass für die Entstehung und Progression des M. Alzheimer vor allem äussere Einflussfaktoren (Lebensstil, Umwelt usw.) eine wichtige Rolle spielen dürften.

Bedeutung der Mikronährstoffe bei der Behandlung von Alzheimer

Gemäss der schweizerischen Alzheimervereinigung lebten im Jahr 2013 schätzungsweise 113'000 Menschen in der Schweiz, die an Alzheimer oder einer anderen Form von Demenz erkrankt waren. Aufgrund der demographischen Entwicklung ist anzunehmen, dass diese Zahl weiter steigen wird. Trotz intensiver Forschung gibt es nach wie vor wenige Möglichkeiten, die Erkrankung zu behandeln. Es gibt aber immer mehr Hinweise, dass Mikronährstoffe sowohl bei der Prävention als auch bei der Behandlung der Alzheimer Krankheit eine Rolle spielen können.

Studie 1': Vitamin E reduzierte die funktionellen Verluste bei Patienten mit milder und moderater Alzheimererkrankung

Memantin ist ein Medikament, das hemmend auf den NMDA Rezeptor (N-Methyl-D-Aspartat, Glutamat-Rezeptor) wirkt. Es wird zur Behandlung von moderaten bis schweren Alzheimererkrankungen eingesetzt. In der vorliegenden Studie wurde die Wirksamkeit von Vitamin E und Memantin bei der Behandlung von milden bis moderaten Alzheimererkrankungen getestet. In einer doppelblinden, placebokontrollierten Studie wurden 613 Patienten, die bereits mit einem Acetylcholinesterase-Hemmer behandelt wurden, in 4 Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe erhielt täglich 2000 internationale Einheiten (IE) dl-alpha Tocopherol (aufgeteilt auf 2 Gaben), die zweite Gruppe 20 mg Memantin, die dritte eine Kombination von Vitamin E und Memantin und die vierte ein Placebo. Die mittlere Studiendauer betrug 2,3 Jahre. Der primäre Endpunkt war der ADCS-ADL-Score (Alzheimer's Disease Cooperative Study/Activities of Daily Living). Bei diesem Test wird die Fähigkeit erfasst, Alltagsaufgaben wie Waschen und Anziehen zu bewältigen.

Resultate: Durch die alleinige Vitamin E-Gabe wurde die kontinuierliche Verminderung des Scores (= Verschlechterung der Alzheimererkrankung) im Vergleich zur Placebogruppe verzögert. Pro Jahr war der Rückgang um 19% geringer als unter Placebobehandlung. **Ebenfalls stieg der zeitliche Betreuungsaufwand bei den Patienten, die mit Vitamin E behandelt wurden, weniger stark an.** Weder die Behandlung mit Memantin, noch diejenige mit der Kombination (Memantin und Vitamin E) zeigte einen signifikanten Effekt.

Studie 2': Omega-3-Fettsäuren kombiniert mit alpha-Liponsäure bei der Behandlung der Alzheimererkrankung

Es gibt einige Hinweise, dass verschiedene Faktoren wie oxidativer Stress und Entzündung die Entstehung der Alzheimererkrankung begünstigen. Die Auswahl der untersuchten Wirkstoffe erfolgte aufgrund folgender Fakten: Die Omega-3-Fettsäure Docosahexaensäure (DHA) zählt zu den wichtigsten

mehrfach-ungesättigten Fettsäuren im Gehirn. Die Omega-3-Fettsäure Eicosapentaensäure (EPA) ist eine potente entzündungshemmende Substanz. Die alpha-Liponsäure ist eine schwefelhaltige Verbindung, die der menschliche Körper entweder selbst bilden kann oder mit der Nahrung aufnimmt. Sie ist ein sehr wirkungsvolles Antioxidans und hat auch entzündungshemmende Eigenschaften.

Das primäre Ziel der vorliegenden Studie war es zu testen, ob die Omega-3-Fettsäuren allein oder in Kombination mit alpha-Liponsäure den oxidativen Stress bei Alzheimer-Patienten reduzieren. Ebenfalls wurde getestet, ob damit auch die kognitiven und funktionellen Funktionen (MMSE, Mini-Mental-Status-Test; ADL; IADL, Instrumental Activities of Daily Living; ADAS-cog, Alzheimer Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale) verbessert werden können. Je 13 Alzheimer-Patienten erhielten 12 Monate lang entweder ein Placebo, Omega-3-Fettsäuren (675 mg DHA + 975 mg EPA/Tag) oder eine Kombination Omega-3-Fettsäuren + alpha-Liponsäure (600 mg/Tag). Nach 12 Monaten konnte kein Unterschied bei dem Marker für oxidativen Stress (F2-Isoprostan) festgestellt werden. Allerdings waren die Basalwerte der Gruppen unterschiedlich. Es konnte jedoch gezeigt werden, dass Omega-3-Fettsäuren sowohl allein, als auch in Kombination mit der alpha-Liponsäure den funktionellen Verlust (IADL-Test) reduzieren. Darüber hinaus zeigte die Kombination von Fettsäuren und Alpha-Liponsäure eine Wirksamkeit bezüglich kognitiver Fähigkeiten (MMSE).

Diskussion: Beide Studien deuten darauf hin, dass **Mikronährstoffe bei der begleitenden Behandlung einer Alzheimererkrankung von Bedeutung sind.** Vitamin E ist im Körper ein wichtiges fettlösliches Antioxidans. **Es ist sehr bemerkenswert, dass Vitamin E bei milder bis moderater Alzheimererkrankung eine Wirksamkeit zeigte, während das Medikament Memantin keine signifikante Wirkung aufwies. Die verwendete Dosierung von 2000 IE Vitamin E ist jedoch sehr hoch.**

Diese Vitamin E-Dosis wurde von den Studienärzten gewählt, da bereits in einer früheren Studie gezeigt werden konnte, dass 2000 IE das Fortschreiten einer mittleren bis schweren Alzheimererkrankung verlangsamen. Leider wurde nicht das natürliche d-alpha Tocopherol, sondern das synthetische dl-alpha Tocopherol eingesetzt. **Wünschenswert wären Studien, in denen getestet wird, ob durch Einsatz des natürlichen d-alpha Tocopherols in Kombination mit Vitamin C noch bessere Ergebnisse erzielt werden können.**

Die zweite Studie zeigte, dass Substanzen wie die Omega-3-Fettsäuren und die alpha-

Liponsäure, die entzündungshemmend bzw. antioxidativ wirken, den Verlauf der Alzheimererkrankung positiv beeinflussen können.

Alpha-Liponsäure ist gerade bei dieser Indikation eine vielversprechende Substanz, da sie auch die Ausscheidung von Schwermetallen fördert. Schwermetalle fördern oxidativen Stress und begünstigen somit möglicherweise die Entstehung der Alzheimererkrankung. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es noch viele unbekannte Aspekte bezüglich der Alzheimererkrankung gibt. Es gibt jedoch immer mehr Studien, die darauf hindeuten, dass Mikro-

nährstoffe sowohl für die Prävention, als auch für die begleitende Behandlung von Bedeutung sind.

¹ Dysken MW et al. Effect of vitamin E and memantine on functional decline in Alzheimer disease: the TEAM-AD VA cooperative randomized trial. *JAMA* 2014;311(1):33-44.

² Shinto L et al. A randomized placebo-controlled pilot trial of omega-3 fatty acids and alpha lipoic acid in Alzheimer's disease. *J Alzheimer Dis* 2014;38(1):111-120.

Vitamin D3 – eine Standortbestimmung

Eine soeben publizierte «Umbrella Review»¹ hat in Fachkreisen für viel Gesprächsstoff gesorgt. In dieser Arbeit wurden systematische Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen zu Vitamin D analysiert und zusammengefasst. Die Autoren kamen zum Schluss, dass «zum Nutzen von Vitamin D3 kein generelles Fazit» gezogen werden könne. Zwar bestehe eine mögliche Korrelation zwischen dem Vitamin D-Status bei mehr als 20 Indikationen (z.B. Diabetes, Hypertonie, Depressionen), eine alleinige Vitamin D3-Gabe könne jedoch die Knochendichte und die Frakturrate bei älteren Menschen nicht reduzieren. Die vorliegende Arbeit fasst das bisherige Wissen zu Vitamin D gut zusammen und liefert wichtige Hinweise. In den analysierten Studien wurden Korrelationen zwischen Vitamin D und 137 verschiedenen Endpunkten (!) untersucht. Dies zeigt die mögliche wichtige Co-Faktor-Rolle von Vitamin D bei der Entstehung diverser Krankheiten. Die definitive Rolle von Vitamin D muss aber in weiteren Interventionsstudien geprüft werden.

Dass eine alleinige Vitamin D-Gabe keinen Einfluss auf die Knochendichte und das Frakturrisiko hat, ist aus biochemischer Sicht nicht überraschend. Für einen guten Knochenaufbau ist nicht nur eine ausreichende Mineralisation, sondern auch eine hohe Elastizität essentiell. Hierzu werden neben Vitamin D auch weitere Nährstoffe wie Kalzium, Magnesium, Zink, Mangan, Kupfer, Vitamin C, Vitamin K, Folsäure, Eiweiss usw. benötigt.

Folgende Aspekte sollten in zukünftigen Studien besonders beachtet werden: Ein optimaler Vitamin D3-Status sowie die Einnahmemodalitäten von Vitamin D3.

Vitamin D3-Status

Zurzeit besteht der Konsens, dass ein 25-OH-Vitamin D3-Blutspiegel von 75-100 nmol/l ideal ist. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die optimalen Werte nicht für alle Ethnien gleich zu sein scheinen. Dies wurde bei den bisherigen Studien kaum beachtet und dürfte wesentlich zu den nicht immer klaren Ergebnissen beigetragen haben.

Vitamin D3: täglich, wöchentlich oder als einmalige, hochdosierte Bolus-Gabe?

Die bisherigen Studien zeigen, dass eine einmalige Vitamin D-Gabe im Bereich von 300'000-500'000 I.E. zu einem erhöhten Risiko für Stürze und Knochenfrakturen führte². Sehr hohe Vitamin D3-Dosen ergeben also keine gleichförmige Vitamin D3-Abgabe wie man dies z.B. von parenteralen Depots von Vitamin B12 gewohnt ist. Vitamin D3 sollte also idealerweise täglich, wöchentlich oder evtl. monatlich gegeben werden. Die Dosierung sollte dem Laborstatus, dem Alter, der Zielsetzung und der ethnischen Herkunft angepasst werden.

Fazit

Vitamin D3 ist sicherlich für viele Stoffwechsel-Prozesse wichtig. **Eine gute Versorgung mit Vitamin D3 ist vor allem von der geografischen Lage, vom Lebensstil und von genetischen Voraussetzungen abhängig.** Bei vielen bisherigen Studien wurden ethnische Unterschiede und Dosierungsmodalitäten nicht berücksichtigt. Auch dass ein einzelner Mikronährstoff wie Vitamin D3 bei der Entstehung der meisten Krankheitsbilder (ausser Rachitis) bei weitem nicht der einzige Einflussfaktor ist, wird meist nicht diskutiert. Damit wird die Aussagekraft der heute vorliegenden Daten und Kollektive – auch wenn sie in Meta-Analysen und «Umbrella Reviews» wieder neu analysiert werden – nicht besser. **Die überwiegende Anzahl positiver Studien prägt die aktuelle Gesamtbeurteilung von Vitamin D3. Das darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass noch viele Fragen offen sind und dass noch ein hoher Bedarf an breiten Interventionsstudien vorliegt. Differenziert angewendet spricht aber zum heutigen Zeitpunkt nichts gegen einen gezielten Einsatz von Vitamin D3.**

¹ Theodoratou E et al. Vitamin D and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. *BMJ* 2014;348:g2035doi: 10.1136 (published 1 April 2014).

² Sanders KM et al. Annual high-dose vitamin D and falls and fractures in older women. A randomized controlled trial. *JAMA* 2010;303(18):1815-1822.

Glucosamin und Chondroitin bei Kniegelenksarthrose

Arthrose im Kniegelenk ist ein häufig auftretendes Gesundheitsproblem, das mit dem Fortschreiten der Erkrankung eine beträchtliche Einschränkung der Lebensqualität der Patienten zur Folge hat. Therapeutisch stehen schmerz- und entzündungshemmende Medikamente im Vordergrund. Begleitend dazu werden häufig Nahrungsergänzungen mit Glucosamin und Chondroitin eingesetzt. Inwieweit diese natürlichen Bestandteile des Gelenknorpels das Arthrosegeschehen beeinflussen können, wurde in verschiedenen Studien untersucht. Im Folgenden werden 3 aktuelle Studien zu diesem Thema präsentiert:

Studie 1¹:

In der ersten Studie von Fransen M et al. wurden 605 Patienten im Alter von 45 bis 75 Jahren 2 Jahre lang mit 1500 mg Glucosaminsulfat pro Tag (n=152), 800 mg Chondroitinsulfat pro Tag (n=151), beiden Supplementen (n=151) oder mit Placebo (n=151) behandelt. Untersucht wurden die Reduktion der Verengung des Kniegelenkspalts und das Schmerzempfinden.

In der Gruppe, welche mit Glucosaminsulfat und Chondroitinsulfat in Kombination behandelt wurde, konnte nach 2 Jahren eine signifikante Reduktion der Verengung des Kniegelenkspalts im Vergleich zu Placebo gezeigt werden. In den Gruppen, welche nur mit Glucosaminsulfat oder Chondroitinsulfat behandelt wurden, konnte kein signifikanter Effekt festgestellt werden. Die Schmerzwahrnehmung unterschied sich nicht zwischen den Gruppen.

Als Limitierungen der Studie wurde angeführt, dass die Dauer der Studie auf 2 Jahre begrenzt war. Weiter wurde angemerkt, dass die Patienten ihre Schmerzen im Fragebogen schon zu Beginn der Studie als nicht allzu stark beurteilten. Die Möglichkeit einen schmerzreduzierenden Effekt festzustellen, war somit erschwert. Aufgrund strenger Auswertungskriterien konnte zudem nur die Hälfte der Röntgenbilder ausgewertet werden.

Trotz diesen Einschränkungen konnte innerhalb von 2 Jahren die Verengung des Kniegelenkspalts durch die Behandlung mit einer Kombination von Glucosaminsulfat und Chondroitinsulfat im Vergleich zu Placebo um fast 50% reduziert werden. Die Autoren schliessen daraus, dass statistisch betrachtet jede 14. Kniegelenksoperation verhindert werden kann.

Studie 2²:

In der zweiten Studie von Martel-Pelletier et al. wurden Daten aus der 'National Institutes of Health

Osteoarthritis Initiative (OAI)' verwendet. Dies ist eine Beobachtungsstudie zur Identifikation von Biomarkern für die Entstehung und Entwicklung der symptomatischen und radiologisch sichtbaren Osteoarthritis. 600 Patienten wurden gemäss ihrer Therapie in 4 Gruppen unterteilt:

- Gruppe 1: Patienten ohne konventionelle Arthrose-Therapeutika (n=300)
 - Gruppe 1 a: mit Chondroitinsulfat/ Glucosaminsulfat (n=90)
 - Gruppe 1 b: ohne Chondroitinsulfat/ Glucosaminsulfat (n=210)
- Gruppe 2: Patienten mit konventionellen Arthrose-Therapeutika (n=300)
 - Gruppe 2 a: mit Chondroitinsulfat/ Glucosaminsulfat (n=113)
 - Gruppe 2 b: ohne Chondroitinsulfat/ Glucosaminsulfat (n=187)

Eine weitere Unterscheidung der Patienten innerhalb der Gruppen 1 und 2 wurde nach Schweregrad der Erkrankung vorgenommen. Hier wurde die Kniegelenkspaltweite (joint space width = JSW) zu Beginn der Studie als Kriterium gewählt:

- $JSW \leq Median$ = weiter fortgeschrittene Erkrankung
- $JSW > Median$ = weniger weit fortgeschrittene Erkrankung

Als Endpunkte wurden folgende Strukturveränderungen des Knies festgelegt: Reduktion der Kniegelenkspaltweite (Untersuchung mit Röntgenbildaufnahmen) und Verlust von Knorpelvolumen (Untersuchung mittels quantitativem MRI). Die Auswertung der Daten erfolgte über einen Zeitraum von 2 Jahren (Kontrolle zu Beginn der Studie, nach 12 und nach 24 Monaten). Zu Beginn der Studie wies Gruppe 2 (mit konventioneller Arthrose-Therapie) stärkere Krankheitssymptome (WOMAC- und KOOS-Skala) und mehr strukturelle Gelenkschäden als Gruppe 1 (ohne konventionelle Schmerztherapie) auf.

In der Patientengruppe 1 konnte ein schützender Chondroitin/Glucosamin-Effekt in Bezug auf den Verlust an Knorpelvolumen nach 24 Monaten gezeigt werden. In der Patientengruppe 2 konnte ein schützender Effekt nach 12 sowie 24 Monaten festgestellt werden. Dies aber nur in der Untergruppe mit geringerem Schweregrad ($JSW > Median$). In der Untergruppe mit der am schwersten fortgeschrittenen Erkrankung (Gruppe 2, $JSW \leq Median$) hatte die Chondroitin/Glucosamin-Kombination keinen schützenden Effekt auf den Verlust von Knorpelvolumen.

Eine Reduktion der Gelenkspaltweite (JSW) wurde bei keiner der Gruppen festgestellt.

Unabhängig davon, ob die Patienten mit Arthrosetherapie behandelt wurden, konnte bei den Patienten, welche die Glucosamin-Chondroitin-Kombination einnahmen, eine Reduktion des Knorpelverlustes in gewissen Subregionen des Knies über 2 Jahre festgestellt werden. Dies konnte durch eine MRI-Untersuchung, nicht aber durch Röntgenaufnahmen, nachgewiesen werden.

Über die Dosierung und Qualität der eingesetzten Glucosaminsulfat- und Chondroitinsulfat-Supplemente liegen leider keine Angaben vor. Weiter liegen nur Resultate über einen Beobachtungszeitraum von 2 Jahren vor. Von der gleichen Patientengruppe werden jedoch noch Daten über einen verlängerten Zeitraum von insgesamt 6 Jahren erhoben. Es bleibt abzuwarten, ob bei einer Langzeitanwendung noch ein zusätzlicher Effekt beobachtet werden kann.

Studie 3²:

In der dritten hier präsentierten Studie von Kwoh et al. wurde die Wirksamkeit einer Kurzzeitanwendung (24 Wochen) von oralem Glucosaminhydrochlorid bei Kniegelenksarthrose untersucht. 201 Patienten (im Alter zwischen 35 und 65 Jahren) mit leichten bis mittelschweren Kniebeschwerden wurden während 24 Wochen mit 1500 mg Glucosaminhydrochlorid oder Placebo behandelt. Das Glucosaminhydrochlorid bzw. das Placebo wurde in Form einer Diät-Limonade verabreicht. Der primäre Endpunkt war eine verminderte Progression der Knorpelschädigung (Untersuchung mittels MRI zu Beginn der Studie und nach 24 Wochen). Als sekundäre Endpunkte wurden einerseits Veränderungen von Knochenmarkläsionen und andererseits die Exkretion von CTX-II (Marker für den Knorpelabbau) im Urin gewählt. Knochenmarkläsionen sind neben der Knorpelschädigung ein weiteres Merkmal der Kniegelenksarthrose und wurden ebenfalls mittels MRI untersucht. Die CTX-II-Ausscheidung im Urin wurde zu Beginn der Studie und nach 12 bzw. 24 Wochen untersucht. Schliesslich wurden auch die klinischen Symptome der Patienten erfasst (Schmerzen und Funktionalität des Gelenks zu Beginn der Studie und nach 12 bzw. 24 Wochen).

Die Resultate zeigten keinen Hinweis auf einen Nutzen der Glucosamin-Supplementierung im Vergleich zu Placebo. Ein Zusatznutzen von Glucosaminhydrochlorid konnte weder bei den beiden MRI-Parametern (Knorpelschädigung und Knochenmarkläsionen), noch in Bezug auf Exkretion von CTX-II im Urin nachgewiesen werden. Weiter konnte in der Glucosamin-Gruppe weder eine Verringerung der Schmerzen, noch eine Verbesserung der Funktionalität festgestellt werden.

Als Limitierungen der Studie werden von den Autoren unter anderen folgende Punkte genannt: Die Studie wurde während einem relativ kurzen Zeitraum von 24 Wochen durchgeführt. Während diesem Zeitraum war in der Kontrollgruppe nur eine geringe Verschlechterung von Parametern festzustellen. Dies könnte den Nachweis eines Kurzzeit-Effektes von Glucosamin erschwert haben. Weiter wurde angesprochen, dass in der Studie Glucosaminhydrochlorid eingesetzt wurde. In anderen Studien, bei welchen eine positive Wirkung von Glucosamin gezeigt werden konnte, wurde Glucosaminsulfat in Tablettenform eingesetzt.

Diskussion: In den ersten beiden Studien, welche hier vorgestellt werden, wurde Glucosamin als Glucosaminsulfat eingesetzt. **Bei beiden Studien konnte für eine Kombination aus Glucosaminsulfat und Chondroitinsulfat ein Nutzen bei Kniegelenksarthrose aufgezeigt werden. Es muss jedoch beachtet werden, dass bei besonders fortgeschrittener Erkrankung und bei irreversibler Schädigung des Gelenkknorpels kein Effekt mehr zu erwarten ist.** Dies spricht für einen **frühzeitigen Beginn einer langfristigen Supplementierung** mit Glucosaminsulfat und Chondroitinsulfat.

In der dritten Studie wurde Glucosamin als Glucosaminhydrochlorid allein eingesetzt und es konnte nach 24 Wochen kein Zusatznutzen im Vergleich zu Placebo festgestellt werden. Eine Erklärung für das Ausbleiben eines Effektes könnte die kurze Anwendungsdauer und die alleinige Verwendung von Glucosaminhydrochlorid sein. Schliesslich könnte das negative Resultat ein weiterer Hinweis auf die wichtige Bedeutung von Sulfat im Glucosaminmolekül sein und darauf, dass der positive Effekt von Glucosaminsulfat, welcher in zahlreichen Studien gezeigt werden konnte, nicht direkt auf Glucosaminhydrochlorid und andere Glucosaminverbindungen übertragen werden kann.

¹ Fransen M et al. *Glucosamine and chondroitin for knee osteoarthritis: a double-blind randomised placebo-controlled clinical trial evaluating single and combination regimens.* *Ann Rheum Dis.* Published online on Januar 6, 2014. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-203954.

² Martel-Pelletier J et al. *First-line analysis of the effects of treatment on progression of structural changes in knee osteoarthritis over 24 months: data from the osteoarthritis initiative progression cohort.* *Ann Rheum Dis.* Published online on Dezember 13, 2013. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-203906.

³ Kwoh CK et al. *Effect of oral glucosamine on joint structure in individuals with chronic knee pain: a randomized, placebo-controlled clinical trial.* *Arthritis Rheumatol* 2014; 66(4):930-939.

Therapiemöglichkeiten bei Arthrose

Unter Arthrose versteht man eine zunehmende Abnutzung des Gelenkknorpels. Möglicherweise wird durch Fehlbelastungen oder andere Ursachen das Verhältnis zwischen dem Auf- und Abbau des Knorpels gestört. Grundsätzlich kann jedes Gelenk von einer Arthrose betroffen sein, das Knie gehört jedoch zu den am häufigsten betroffenen Gelenken. 50% der Bevölkerung zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr weisen bereits Anzeichen einer Kniearthrose auf. Ab dem 70. Lebensjahr können praktisch bei jeder Person Knorpelläsionen nachgewiesen werden. Therapeutische Möglichkeiten, die Arthrose rückgängig zu machen, gibt es nicht. Ziel der Therapie sind eine Verringerung der Beschwerden und eine Verlangsamung der Knorpelzerstörung. Gängige Massnahmen sind Entzündungshemmer und Schmerzmittel bei akuten Schmerzschüben sowie chirurgische Eingriffe, wie zum Beispiel die Entlastung eines einseitig belasteten Knorpels oder der Gelenkersatz. Des Weiteren wird versucht durch dosierte und gezielte körperliche Aktivität die Gelenk- und Muskelfunktion zu erhalten. Bei Übergewicht ist eine Normalisierung des Körpergewichtes anzustreben, um so die Belastung der Gelenke zu reduzieren. Schliesslich kann durch die Aufnahme von Substanzen wie Chondroitinsulfat und Glucosaminsulfat eine Verzögerung des degenerativen Prozesses erzielt werden. Die Resultate mit diesen Wirkstoffen sind umso besser, je früher sie im Krankheitsprozess eingesetzt werden.

8. Internationaler Ärztekongress

Vor rund 150 Teilnehmern fand im Juni 2014 in Brunnen der 8. Ärzte-Kongress statt. Diesmal zum Thema «Darmgesundheit und Verdauung». Gerade bei diffusen Verdauungsbeschwerden («Reizdarm») ist eine genaue Diagnose oft schwierig.

Dr. med. J. Reckel (Ahrensburg) zeigte als erfahrener Praxisarzt auf, wie man im Labor mit einer einzigen Stuhlprobe erkennen kann, ob der Patient eine Malabsorption, eine Maldigestion, eine chronische Entzündung, eine erhöhte Darm-Permeabilität, eine entgleiste Darmflora oder Kohlenhydrat-Intoleranzen aufweist. Liegen diese Laboruntersuchungen vor, kann der behandelnde Arzt sehr oft kausale und wirksame therapeutische Massnahmen einleiten.

Dr. med. D. Helling (Koblenz) besprach mit dem Publikum zahlreiche Kasuistiken mit diffusen intestinalen Symptomen aus seiner Allgemeinpraxis. Dabei zeigte er, dass eine erhöhte Darmdurchlässigkeit, Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten und ein gestörtes intestinales Terrain nicht nur zu Verdauungsproblemen führen können. Häufig treten parallel hierzu auch andere Symptome wie chronische Müdigkeit, Kopfschmerzen, Ekzeme, Pollinosis und Stimmungsschwankungen auf. Diese werden in der Praxis häufig symptomatisch behandelt und nicht als darmassoziierte Probleme erkannt.

Prof. Dr. rer. nat. D. Haller (München) beleuchtete diverse spannende Aspekte zum intestinalen Mikrobiom. Mittels Sequenzanalyse können die mikrobiellen Ökosysteme genau charakterisiert werden. Damit kann auch der Einfluss von exogenen und endogenen Faktoren (z.B. Lebensalter, ethnische Unterschiede, Ernährung, Lebensstil, Medikamente) auf die intestinalen Mikrobiota untersucht werden. Ob Darmmikroben an chronischen Erkrankungen (Arteriosklerose, Diabetes, Atopien usw.) mitbeteiligt sind, kann heute noch nicht beurteilt werden.

Prof. Dr. med. S. Bischoff (Stuttgart) zeigte aus schulmedizinischer Sicht den Unterschied zwischen Nahrungsmittel-Allergien und Nahrungsmittel-Intoleranzen auf. Trotz zahlreicher positiver Erfahrungen, sind die Allergologen gegenüber den IgG- und IgG4-Tests nach wie vor skeptisch eingestellt, da die momentane Datenlage das Festlegen von Referenzwerten und Therapieempfehlungen erschwert.

Dr. med. S. Vavricka (Zürich) erklärte, dass die Nährstoff-Aufnahme bei chronischen Darmentzündungen fast immer reduziert ist und daher eine regelmässige Supplementierung mit einem ausgewogenen Multivitamin-Präparat sinnvoll ist. Besonders häufig sind Mangelzustände bei Vitamin C, Vitamin D3, Zink und Eisen. Bei einem nachgewiesenen Mangel sollten diese Mikronährstoffe substituiert werden.

Prof. Dr. med. B. Schultes (St. Gallen) zeigte, dass adipöse Menschen besonders häufig Zink-, Vitamin B12- und Vitamin D3-Mängel aufweisen. Zu beachten ist zudem, dass durch chronische Entzündungen, die bei Adipösen häufig vorkommen, veränderte Werte für Serummarker wie Ferritin und Kupfer (beide zu hoch), Zink (zu tief) und Albumin gemessen werden. Auch Magen-Bypass-Patienten zeigen wegen der veränderten Resorption spezielle Nährstoff-Bedürfnisse. Diesen Menschen wird eine lebenslange, gezielte Supplementierung (Multivitamin, B-Komplex, Vitamin B12, Eisen, Kalzium und Vitamin D3) empfohlen.

Ein angeregtes Podiumsgespräch mit den Referenten und mit Fragen aus dem Publikum beendete unter der Leitung von Dr. med. R. Ballier den Kongress, von dem die Teilnehmer viele praxisbezogene Tipps für die Beratung ihrer Patienten mit nach Hause nehmen konnten.

om **Burgerstein Foundation**
Micronutrients for Health
nach orthomolekularen Grundsätzen

Burgerstein Foundation
Micronutrients for Health
Fluhstrasse 28
CH-8640 Rapperswil-Jona
Switzerland
Phone +41 55 210 72 91
foundation@burgerstein.ch

