

Momentaufnahme:

Mikronährstoffe auf dem Prüfstand

Der Mikronährstoffstatus von 100 zufällig ausgewählten Patienten einer österreichischen Hausarzt-Praxis

Die Mikronährstoffversorgung eines Patienten ist ein wichtiger diagnostischer Parameter zur Beurteilung einer Erkrankung. So kann ein suboptimaler Status beispielsweise bereits zu Beeinträchtigungen der immunologischen Leistung führen und dadurch ein Cofaktor für eine Erkrankung darstellen.

Eine umfassende Mikronährstoffdiagnostik ist nicht bei jedem Patienten leistbar. Umso wichtiger sind statistische Anhaltspunkte, die sich aus konkreten Laboruntersuchungen eines Patienten-Screenings ergeben.

Aus diesem Grund hat Biogena Naturprodukte GmbH & CoKG zusammen mit dem Allgemeinmediziner Dr. Johann Resch in dessen Praxis in Hartberg eine Reihenuntersuchung an 100 zufällig angewendeten Patienten durchgeführt. Gemessen wurde der Status von 11 Mikronährstoffen. Die Ergebnisse geben einen Anhaltspunkt, mit welcher Versorgungslage der behandelnde Arzt bei einem durchschnittlichen Patienten zu rechnen hat.

Zusammenfassung

In einer Reihenuntersuchung wurde der Status von 11 Mikronährstoffen bei 100 zufällig ausgewählten Patienten einer österreichischen Hausarztpraxis labordiagnostisch erfasst. Als Referenzwerte wurden die Parameter des Labors Ganzlmmun verwendet: der untere Referenzwert ist die Grenze für einen defizitären Mikronährstoffspiegel, der bereits klinische Relevanz zeigen kann.

Es zeigte sich, dass **89 %** der Studienteilnehmer **nicht** mit allen untersuchten Nährstoffen **ausreichend versorgt** sind. Bei 50 % der Teilnehmer wurde ein Defizit von zwei oder mehr Nährstoffen diagnostiziert. Nur bei 11 % der Patienten war der Status aller gemessenen Mikronährstoffe oberhalb des Grenzwerts, der ein Defizit anzeigt.

Auffallend sind die schlechten Ergebnisse für Vitamin B6 und Vitamin D. Von einem Vitamin B6-Mangel sind vor allem Frauen betroffen (45 % gegenüber 23 % bei den Männern). Vitamin D-Mangel tritt hingegen deutlich häufiger bei Männern auf (48 % gegenüber 23 % bei den Frauen).

Bei Männern ist zudem die Versorgung mit Kalium kritisch. 44 % leiden an Kaliummangel, während Frauen in der Regel gut mit Kalium versorgt sind.

Die für die Immunfunktion und Enzymaktivität wichtigen Spurenelemente Selen und Zink weisen bei beiden Geschlechtern eine unbefriedigende Versorgung auf: Bei Zink sind 19 % der Männer und 14 % der Frauen unterversorgt, bei Selen 16 % der Männer und 17 % der Frauen.

Studiendesign

Ziel der Studie war es, den Versorgungsstatus von Mikronährstoffen bei zufällig anwesenden Patienten in einer Ordination eines Allgemeinmediziners zu bestimmen. Diese Momentaufnahme in einer durchschnittlichen Arztpraxis gestattet Rückschlüsse auf den durchschnittlichen Mikronährstoffstatus von Patienten, die ein praktischer Arzt täglich unabhängig von der Indikation behandelt.

In der Hausarzt-Praxis von Herrn Dr. Johann Resch in A-8230 Hartberg wurden zwischen dem 2. Mai 2011 und dem 5. Mai 2011 100 Patienten Blut für eine Mikronährstoffanalyse abgenommen. Die Patienten suchten an diesen Tagen zufällig die Praxis auf und waren bereit, an der freiwilligen Untersuchung teilzunehmen.

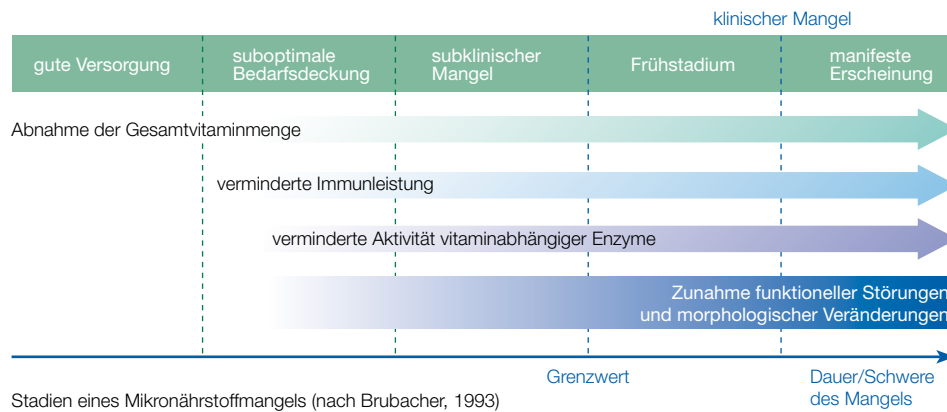
Im Gegenzug erhielten sie kostenfrei die Befunde der Laboruntersuchung, eine Gesamtbeurteilung ihres Nährstoffstatus und individuelle Mikronährstoff-Empfehlungen.

Die Teilnehmer sollten die Patientenstruktur in einer Allgemeinarztpraxis hinsichtlich Alter und Geschlecht widerspiegeln. Alle Patienten konnten an der Untersuchung teilnehmen: der Grund des Arztbesuchs, Vorerkrankungen oder akute Erkrankung stellten keine Ausschlusskriterien dar.

Definition der Referenzwerte

Die Festlegung eines Grenzwertes, der einen Mikronährstoffmangel anzeigt, ist schwierig, da es sich um einen fließenden Übergang mit individueller Komponente handelt. Noch komplexer wird die Situation, bei der Definition des optimalen Versorgungszustands, der für

jeden Mikronährstoff anhand verschiedenster Parameter festgelegt werden kann. Diese Studie bezieht sich auf Referenzwerte, die als Grenzwert zum klinischen Mangel gelten und vom Labor GanzImmun bei der Befundung eingesetzt werden.



Festlegung der Parameter

Untersucht wurden im Vollblut die Mikronährstoffe Kalium, Calcium, Magnesium, Kupfer, Eisen, Zink und Selen sowie Vitamin B6. Vitamin B12 und 25-(OH)-Vitamin D wurden im Serum gemessen. Für die Laboruntersuchungen verantwortlich war das Labor GanzImmun Diagnostics AG, in D-55128 Mainz.

Die Kosten für die Labordiagnosen übernahm die Biogena Naturprodukte GmbH & CoKG, in A-5020 Salzburg.

Folgende Referenzwerte wurden zur Beurteilung der Versorgung herangezogen:

Nährstoff	Einheit	Männer		Frauen	
		unterer Referenzwert	oberer Referenzwert	unterer Referenzwert	oberer Referenzwert
Kalium	mg/l	1635	1961	1545	1857
Calcium	mg/l	49	57	52	60
Magnesium	mg/l	31	38	29	37
Kupfer	mg/l	0,7	0,9	0,8	1,2
Eisen	mg/l	457	557	410	498
Zink	mg/l	5,4	7,2	4,9	6,6
Selen	µg/l	93	157	97	157
Vitamin B6	µg/l	23,7	63	23,7	63
Vitamin B12	pg/ml	211	911	211	911
Vitamin D	nmol/l	50	300	50	300
Folsäure	ng/ml	5,3		5,3	

Quelle: GanzImmun Diagnostics AG

Die Teilnehmer

Die Studie wurde an 100 Teilnehmern durchgeführt - davon waren 69 weiblich und 31 männlich. Diese Verteilung zwischen den Geschlechtern entsprach in etwa der gesamten Patientenverteilung in der Ordination von Dr. Resch.

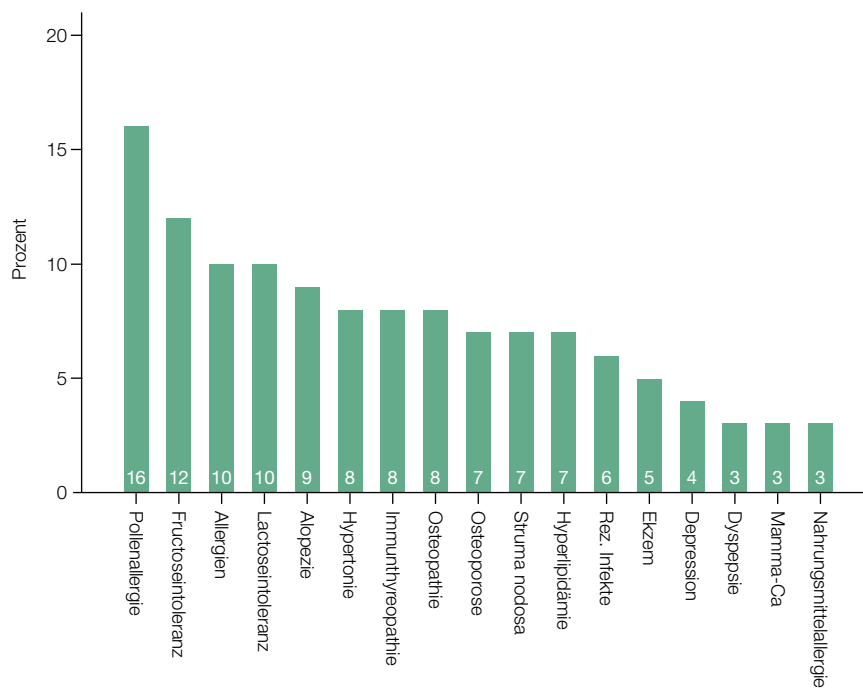
Die Teilnehmer waren zwischen 14 und 77 Jahren alt, das Durchschnittsalter betrug 42,9 Jahre (Standardabweichung 15,2 Jahre). Die Altersstruktur der Patienten war nicht mit der Altersstruktur der österreichischen Bevölkerung identisch.

Gestellte Diagnosen

Die Teilnehmer wurden nicht nach bestimmten Krankheitsbildern selektiert. Nachträglich wurde aber die Diagnosestellung ermittelt (bis zu 3 Nennungen waren möglich) und ausgewertet. Zahlenmäßig am häufigsten leiden die Teilnehmer an verschiedenen Allergien

und Nahrungsmittelunverträglichkeiten. Erkrankungen, die bei weniger als 3 % der Studienteilnehmer auftraten, werden nicht dargestellt.

Diagnosen bei den Studienteilnehmern



Diagnosen (bis zu 3 Nennungen je Teilnehmer wurden gewertet)
alle Teilnehmer n=100

Ergebnisse des Mikronährstoff-Screenings:

1. Anteil und Art der Mangelversorgung

Die folgende Abbildung verdeutlicht, welcher Anteil der Studienteilnehmer bei den 11 untersuchten Nährstoffen unterhalb der labordiagnostischen Grenzwerte liegt. Ungefähr ein Drittel der untersuchten Personen weist einen Kalium-, Vitamin B6- oder Vitamin D-Mangel auf. Ebenfalls häufig (über 10 %) ist ein Mangel an Eisen, Kupfer, Zink oder Selen.

2. Auswertung nach der Anzahl der defizitären Mikronährstoffe

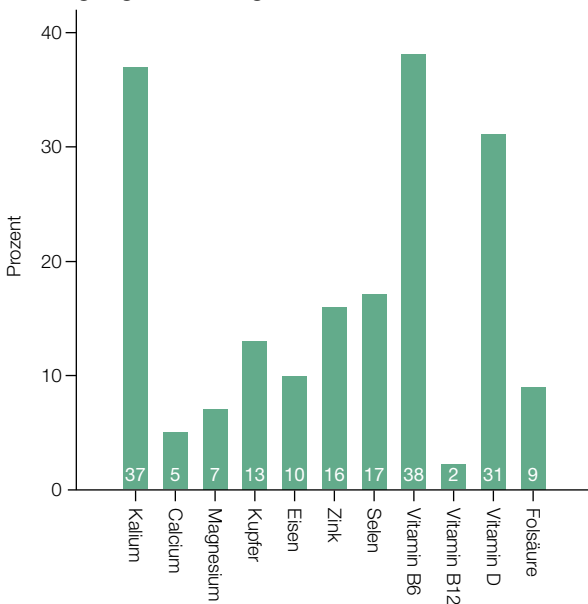
Die klinische Bedeutung einer ungenügenden Mikronährstoffversorgung ist einerseits durch die Ausprägung des Mangels festgelegt, sie kann sich aber zusätzlich durch das Auftreten eines Defizits von mehreren Mikronährstoffen verschärfen. Die Anzahl der defizitären Nährstoffe ist für Diagnose und Behandlungserfolg deshalb ebenfalls von Bedeutung.

Im Patientenscreening wurde aus diesem Grund zusätzlich ausgewertet, wie viele Mikronährstoffe bei den einzelnen Patienten sich als defizitär gezeigt hatten.

Die Ergebnisse sind der folgenden Abbildung zu entnehmen. Betrachtet man alle Studienteilnehmer, so zeigen 89 % der Teilnehmer eine Versorgung mit einem oder mehreren Nährstoffen unterhalb der als kritisch definierten Grenze. Nur 11 % liegen bei allen untersuchten Nährstoffen über dem Grenzwert für eine Mangelsituation, 50 % der Teilnehmer weisen eine Unterversorgung mit zwei oder mehr Nährstoffen auf.

Vergleicht man die Versorgungslage von Männern und Frauen, so stellt man fest, dass zwar etwa doppelt so viele Männer (16,1 %) wie Frauen (8,7 %) mit allen Nährstoffen ausreichend versorgt sind, dass Männer dafür aber häufiger als Frauen von einem Mangel an zwei oder mehreren Nährstoffen betroffen waren: Während 55 % der Männer mit zwei oder mehr Nährstoffen unterversorgt waren, waren es bei den Frauen nur 48 %.

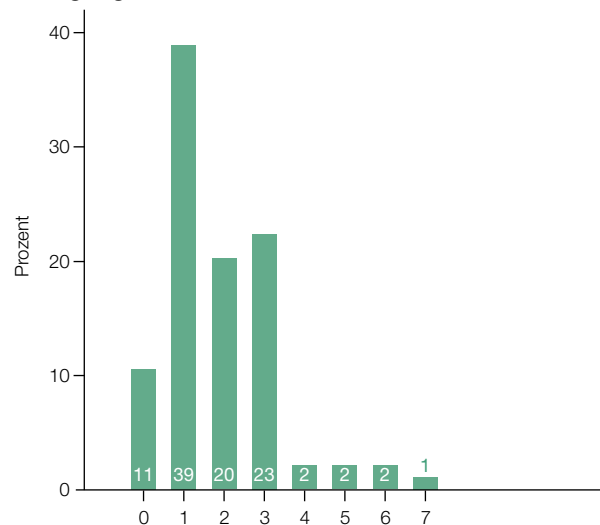
Anteil der Studienteilnehmer mit einer Unterversorgung an 11 ausgewählten Nährstoffen



Nährstoffe

alle Teilnehmer n=100

Anteil der Studienteilnehmer mit einer Unterversorgung an bis zu 7 Nährstoffen



Anzahl der Nährstoffe mit Unterversorgung je Studienteilnehmer

alle Teilnehmer n=100

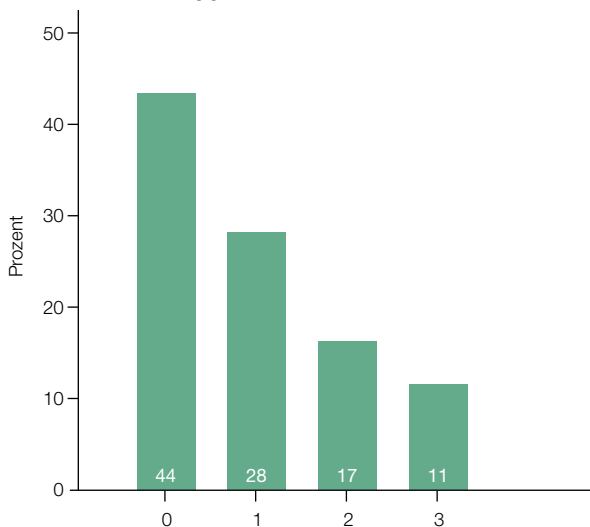
3. Supplementation und Nährstoffversorgung

Mehr als die Hälfte der Studienteilnehmer gab an, Mikronährstoffsupplemente verwendet zu haben. 44 % hatten nicht substituiert, 28 % hatten einen, 17 % zwei und 11 % der Teilnehmer drei und mehr Nährstoffe ergänzt. Am häufigsten wurde Vitamin D eingenommen (von 36 % der Teilnehmer), Selen (34 %) und Zink (12 %). Eisen, Vitamin C, Vitamin B und Multi-Präparate wurden nur von einer sehr geringen Teilnehmerzahl verwendet (jeweils 3 % oder weniger).

Wie in anderen Studien bereits bestätigt, korreliert die Anzahl der supplementierten Nährstoffe negativ mit dem Auftreten von defizitären Nährstoffen ($p < 0,05$). Dieser Zusammenhang ist auch statistisch signifikant. Das heißt, die Teilnehmer, die mehrere Nährstoffe supplementierten, waren mit weniger Nährstoffen unterversorgt, als Teilnehmer, die keine oder weniger Nährstoffe einnahmen.

Für Vitamin D ließ sich anhand der Daten der Studie eine statistisch signifikante Korrelation ($p < 0,01$) zwischen der Supplementation und der Vermeidung von Vitamin D-Mangel feststellen: Bei Teilnehmern, die Vitamin D substituiert hatten, trat statistisch signifikant seltener ein Mangel auf.

Anteil der Studienteilnehmer, die nicht oder bis zu 3 Nährstoffen supplementieren



Anzahl der supplementierten Nährstoffe
alle Teilnehmer n = 100

4. Ausgewählte defizitäre Mikronährstoffe

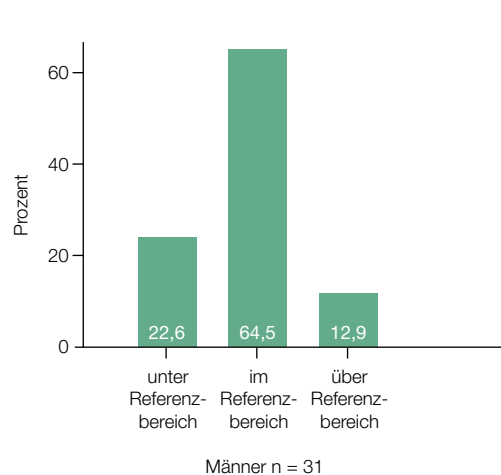
Vitamin B6

Der Mikronährstoff mit der schlechtesten Versorgungslage in dieser Studie ist das Vitamin B6 (Pyridoxin). Bei 22,6 % der Männer konnte eine Vitamin B6-Unterversorgung nachgewiesen werden. Bei Frauen erwies sich die Lage als noch dramatischer: 45 % der untersuchten Frauen weisen B6-Werte unter dem Referenzbereich auf.

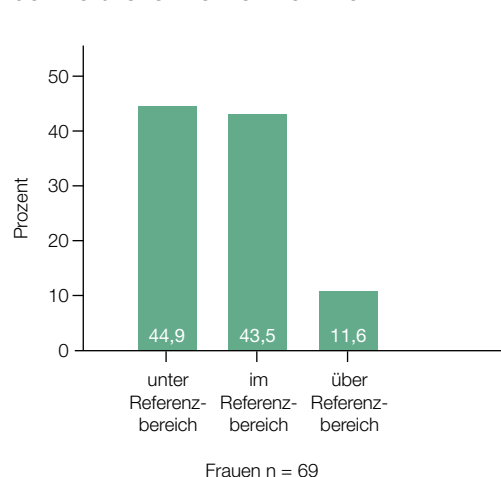
Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Aussagen des Österreichischen Ernährungsberichtes 2008, der eine weitgehend zufriedenstellende Versorgungslage für das Vitamin B6 bei allen Erwachsenen aufgrund der Nahrungsaufnahme postuliert, einer labordiagnostischen Überprüfung nicht standhalten kann.

Vitamin B6 ist als Cofaktor an über 100 enzymatischen Reaktionen vor allem im Proteinstoffwechsel beteiligt. Es wird zur Neurotransmittersynthese benötigt und ist eine Komponente zur Erhaltung der Immunkompetenz. Vitamin B6 interagiert mit einer Vielzahl von Arzneimitteln, wodurch ein erhöhter Bedarf entsteht.

Vitamin B6: Beurteilung der Versorgung der männlichen Teilnehmer



Vitamin B6: Beurteilung der Versorgung der weiblichen Teilnehmerinnen



Vitamin D

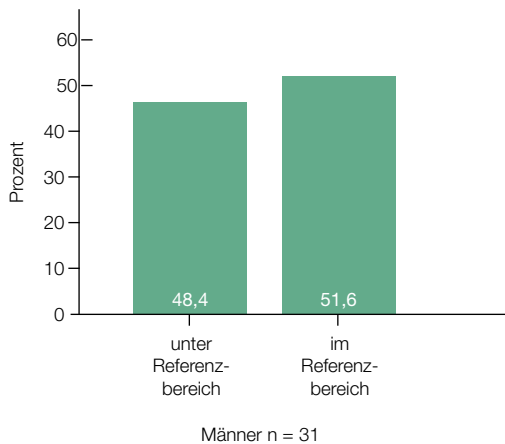
Als sehr beunruhigend sind auch die gemessenen Serumspiegel an 25-(OH)-Vitamin D zu bezeichnen. Am Ende des Winters befanden sich fast die Hälfte der Männer und fast ein Viertel der Frauen in einem Zustand des Mangels. Wie bereits oben aufgeführt, zeigte sich bei den 36 Teilnehmern, die Vitamin D zusätzlich substituiert hatten, signifikant seltener ein Vitamin D-Defizit.

Wie sich derzeit immer deutlicher zeigt, ist Vitamin D eine wesentliche Wirksubstanz im Organismus. Mehr Körperzellen als bisher angenommen weisen Vitamin D-Rezeptoren auf, wodurch sich die neu entdeckte Relevanz des Vitamins bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, neurologischen Erkrankungen und Krebserkrankungen erklären lässt.

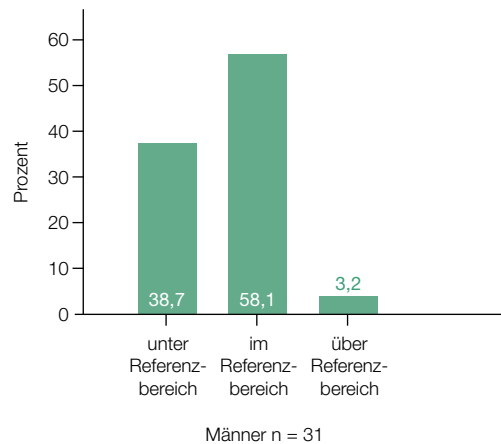
Kalium

Während Frauen mit Kalium i.d.R. gut versorgt sind, haben 38,7 % der Männer einen Kaliumspiegel unterhalb des Referenzbereiches. Kalium findet sich in Obst und Gemüse, Nahrungsmittel, die Männer durchschnittlich weniger oft verzehren als Frauen. Kalium ist als Elektrolyt u.a. für die Blutdruckregulation, für die Reizleitung in der Herzmuskulatur sowie für den Insulinstoffwechsel von Bedeutung.

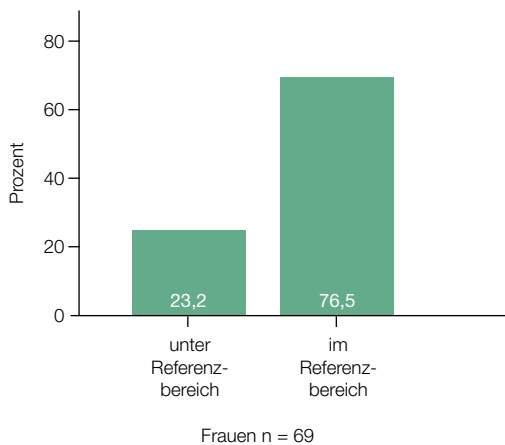
Vitamin D: Beurteilung der Versorgung der männlichen Teilnehmer



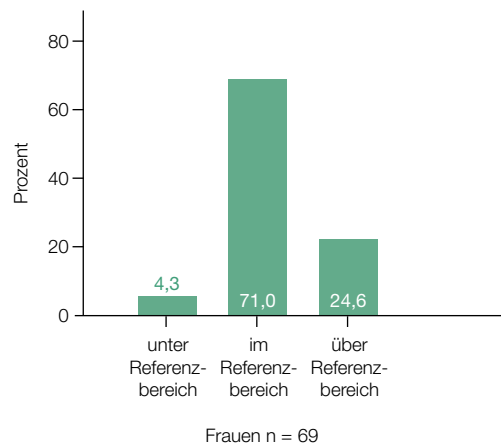
Kalium: Beurteilung der Versorgung der männlichen Teilnehmer



Vitamin D: Beurteilung der Versorgung der weiblichen Teilnehmerinnen



Kalium: Beurteilung der Versorgung der weiblichen Teilnehmerinnen



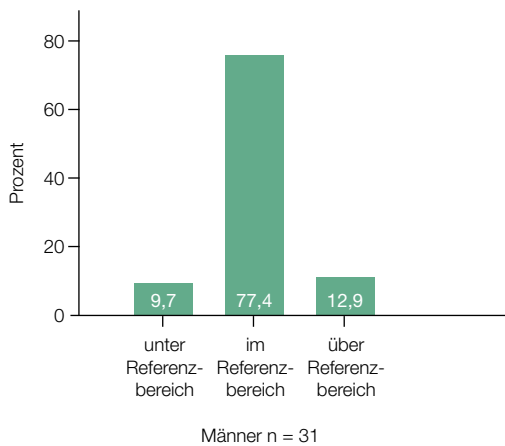
Kupfer

Die Auswertung der Laborbefunde ergab, dass bei 9,7 % der männlichen Studienteilnehmer und bei 14,5 % der Frauen eine unzureichende Kupferversorgung nachzuweisen war. Das Spurenelement Kupfer spielt eine zentrale Rolle in der mitochondrialen Atmungskette, bei der Sauerstoffverwertung und bei der Entgiftung freier Radikale. Zudem ist es am Eisenstoffwechsel beteiligt.

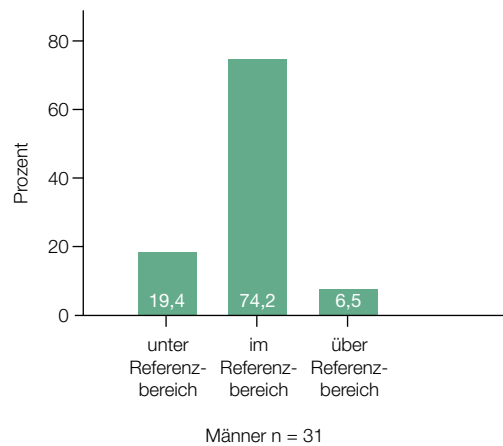
Zink

Fast ein Fünftel der untersuchten Männer leidet an Zinkmangel. Bei Frauen ist die Quote mit 14,5 % zwar etwas niedriger, aber immer noch hoch genug, um als Faktor in der Diagnosestellung Beachtung zu finden. Zink abhängige Enzyme sind an nahezu allen Stoffwechsellvorgängen beteiligt. Die Immunfunktion, die Wundheilung und die Bildung von Sexualhormonen sind die bekanntesten Wirkbereiche von Zink.

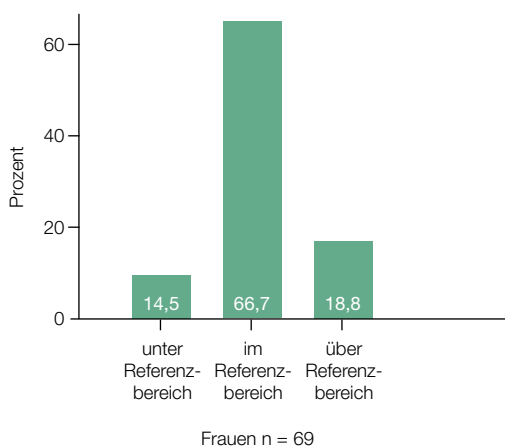
Kupfer: Beurteilung der Versorgung der männlichen Teilnehmer



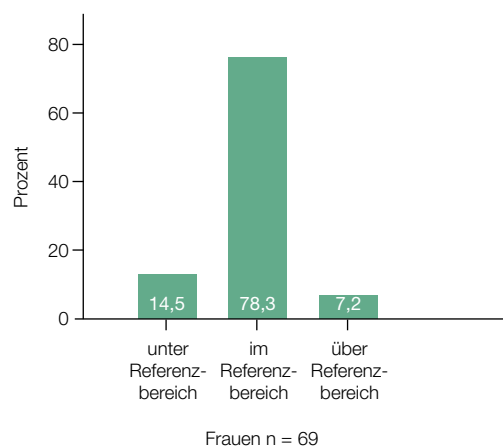
Zink: Beurteilung der Versorgung der männlichen Teilnehmer



Kupfer: Beurteilung der Versorgung der weiblichen Teilnehmerinnen



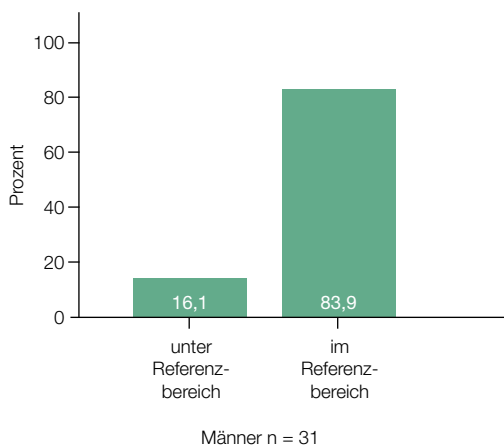
Zink: Beurteilung der Versorgung der weiblichen Teilnehmerinnen



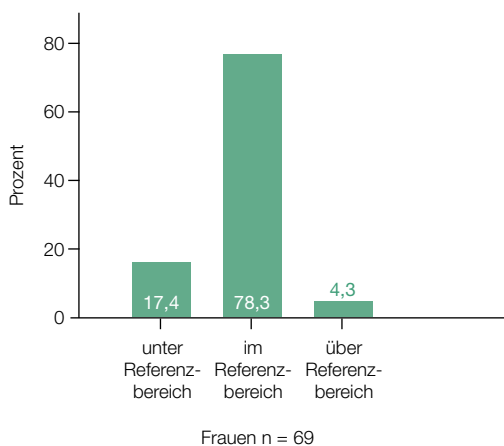
Selen

Beim Spurenelement Selen zeigte sich als einziger Mikronährstoff eine ungefähr gleiche Versorgungssituation bei Männern und Frauen. 16 % respektive 17 % der untersuchten Patienten lagen mit ihren Selen-Werten unterhalb der Grenze, die einen Mangel anzeigt. Selen ist u.a. am Schilddrüsenstoffwechsel beteiligt, es ist Bestandteil antioxidativer Enzyme und es unterstützt die Immunfunktion.

Selen: Beurteilung der Versorgung der männlichen Teilnehmer



Selen: Beurteilung der Versorgung der weiblichen Teilnehmerinnen



Resultat

Die vorliegende Studie zeigt den Status von 11 ausgewählten Mikronährstoffen bei 100 zufällig anwesenden Patienten einer Allgemeinpraxis in Österreich. Dabei wurden interessante Erkenntnisse zur individuellen Versorgungslage gewonnen. Mit diesem Instrument kann zwar nur eine „Momentaufnahme“ gegeben werden, die erhaltenen Daten können aber wichtige Hinweise auf den zu erwartenden Status bei anderen Patienten liefern.

In Kombination mit der ärztlichen Anamnese ist das Wissen, dass beispielsweise bei ca. 45 % der Frauen mit einem Vitamin B6-Mangel zu rechnen ist, eine wichtige Hilfe zur Erarbeitung eines erfolgreichen Behandlungsansatzes. Die labordiagnostische Überprüfung von kritischen Vitaminen und Mineralstoffen bei gefährdeten Gruppen unterstützt das Therapiekonzept.

Weitere Überprüfungen von definierten Patientengruppen mit vorgegebener Diagnose im Rahmen eines zufälligen Mikronährstoff-Screenings wären als nächster Schritt wünschenswert.

Salzburg, Juni 2011

Die Autoren der Biogena Studie:



Dr. Johann Resch
Allgemeinmediziner
A-8230 Hartberg



Dr. Ina Viebahn
Ernährungswissenschaftlerin
Koordination klinische Studien
Biogena Naturprodukte GmbH & Co KG
Neutorstraße 21
5020 Salzburg