

Sonderdruck
Heft-Nr. 2007/120

OM & Ernährung

Gesundheitsforum für Orthomolekulare Medizin

Fachorgan für den Arzt, Therapeuten, Apotheker und Patienten



Meerersbraunalgen:

Quecksilberbindung und diverse medizinische Anwendungen

Internationales Journal für orthomolekulare und verwandte Medizin
International Journal of orthomolecular and related medicine
Journal International de la médecine orthomoléculaire et analogue

Unabhängig • Independent • Indépendant

Meeresbraunalgen: Quecksilberbindung und diverse medizinische Anwendungen



Dr. med. R. Schader



Dr. rer. nat. Peter J. Mewes

Zusammenfassung

Meeresbraunalgen wie *Ascophyllum nodosum* sind hochwertige Lebensmittel mit besonderen Eigenschaften, die in getrocknetem Zustand in Kapselform als Nahrungsergänzungsmittel in Verkehr gebracht werden.

Eine dieser besonderen Eigenschaften ist die Bindung von Schwermetall-Ionen. Hier wird über die Bindung von Quecksilber(II)-Ionen *in vitro* im sauren und alkalischen Milieu berichtet. Die Daten belegen die gute Bindungsfähigkeit – besonders auch im Alkalischen. Die Pflanze *in toto* zeigt sich der isolierten Alginsäure gegenüber als wirkungsvoller. Die Alginsäure erscheint aber als Träger des Wirkungsprinzips.

Die *In-vitro*-Daten werden durch Befunde aus einer niedergelassenen ärztlichen Praxis ergänzt. In *praxi* zeigen sich neben der Quecksilberentgiftung auch Wirkungen bei Sportlern zur Leistungssteigerung, Beeinflussung des Säure-Basen-Gleichgewichtes und der Immunlage, bei Übergewicht und zur allgemeinen Vitalisierung.

Die unterschiedlichen Wirkungsfelder der Meeresbraunalge machen deutlich, dass in dieser Algenart mehrere Wirkungsprinzipien enthalten sind: (a) das gesamte Spektrum der

biologisch relevanten Metallkationen (Spuren- und Ultrapurenelemente); (b) die Alginsäure bzw. ihre Salze und (c) Fucoidan – ein Polysaccharidkomplex.

Einleitung

In Abwandlung eines allgemein bekannten Zitates könnte man sagen: „Die Alge – ein unbekanntes Wesen.“ Denn, wer ist sich schon bewusst, dass die Algen schätzungsweise zu 90 % die gesamte Sauerstoffproduktion und zu 75 % das pflanzliche Wachstum auf diesem Planeten ganz wesentlich mittragen.

Seit Menschengedenken stehen einige Algenarten mit auf dem Speiseplan von Küstenbewohnern, von denen die Japaner besonders zu erwähnen sind. Es ist gut denkbar, dass die überdurchschnittlich gute Gesundheit und hohe Lebenserwartung der Japaner mit dem reichlichen Verzehr an Meeresalgen einher gehen.

Und ebenfalls haben uns die Japaner – wenn auch unfreiwillig – darauf hingewiesen, dass die Meeresalgen die große Fähigkeit besitzen, toxische Metall-Ionen zu binden und den Organismus zu unterstützen, sie auszuschleiden. Hierbei ist das radioaktive Strontium infolge der Atombombenabwürfe gemeint. Damals waren

die Algen für viele Japaner ein wesentliches Hilfsmittel, die Folgen zu minimieren.

Da die Meeresbraunalgen eine außerordentlich große Fähigkeit haben, Schwermetall-Ionen an sich zu binden, wird diese Eigenschaft auch zur Abwasserreinigung technisch eingesetzt. Meeresalgen – insbesondere die Meeresbraunalgen – sind heutzutage ein wichtiger Ausgangsstoff für die Gewinnung von Alginsäure bzw. deren Salzen, die in der Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie für sehr viele Zwecke Verwendung finden.

So ist es klar, dass die Meeresbraunalgen über eine rein kalorische Verwendung hinaus ernährungsphysiologisch relevante Bedeutung für Mensch und Tier haben!

Gegenstand dieser Publikation ist es, am Beispiel von Quecksilber *in vitro* die Bindungsfähigkeit an die Meeresbraunalge *Ascophyllum nodosum* zu zeigen und diese Daten durch Anwendungsberichte aus der ärztlichen Praxis zu ergänzen, wobei es dann nicht nur um den Aspekt der Schwermetall-Ionen-Bindung geht.

In-vitro-Bindungseigenschaft am Beispiel Quecksilber(II)-Ionen

Es wurden ein im Handel befindliches Meeresbraunalgen-Produkt¹ und Calciumalginat als Reinsubstanz hinsichtlich ihrer Quecksilber-Bindungsfähigkeit im Vergleich miteinander untersucht. Die *In-vitro*-Untersuchungen wurden im Labor im Ökomark/ÖKO-Control Baumholder durchgeführt. Aus dem Untersuchungsbericht wird hier auszugsweise berichtet².

Im Diagramm 1 wird die Absorptionsrate von Quecksilber-Ionen bei pH=1,5 in Abhängigkeit von der Hg-Konzentration in künstlichem Magen-

¹ NEOMED® Algenkapseln

² *In-vitro*-Studie von Labor im Ökomark/Baumholder (2007-07); kann über den Autor angefordert werden.

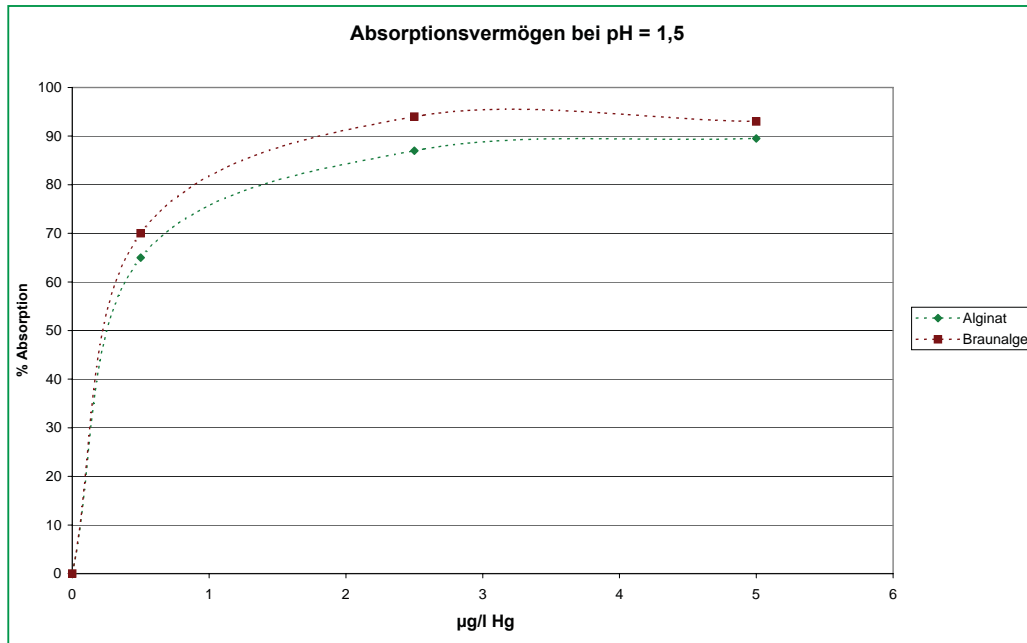


Diagramm 1 Absorptionsrate von Quecksilber-Ionen bei pH=1,5

saft dargestellt. Die Braunalge zeigt eine Absorptionsrate von nahezu 95 % des eingesetzten Quecksilbers. Diese Rate wird bereits mit einer Quecksilberkonzentration von 2,5 µg/l erreicht.

Bei 0,5 µg/l Hg²⁺ wird immer noch eine Absorptionsrate von 70 % erreicht, was auf eine Hinderung der Diffusion in die Algenstruktur schließen lässt. Eine etwas geringere Absorptionsrate erreicht das Calciumalginat (≈ 90 %).

Das Diagramm 2 zeigt die entsprechenden Werte im basischen Bereich. Beim Vergleich der Absorptionsraten in den beiden pH-Bereichen fällt auf, dass sie sich zwar unterscheiden, aber in beiden Fällen hohe Absorptionsraten aufweisen.

Während die beiden vorangegangenen Diagramme die Bindung des Quecksilberions im Sauren und im Alkalischen in vitro darstellen, zeigt das Diagramm 3, in welchem Umfang das gebundene Queck-

silber unter den Bedingungen einer simulierten Verdauung freigesetzt wird bzw. gebunden bleibt. Hier wurden die beiden Substrate Alginat und Braunalgen unter pH=1,5 mit Pepsin versetzt und nach 6 Stunden bei 36°C auf einen pH-Wert von 8,1 gebracht. Diese wurden weitere 18 h bei 36°C inkubiert. Gemessen wurde die relative Freisetzung des Quecksilbers aus der gebundenen Form sowohl nach 6 h als auch nach 24 h.

Man erkennt in Diagramm 3, dass die Freisetzung beim Alginat über alle

den Konzentrationen 2 (2,5 µg/l) und 3 (5,0 µg/l) bleibt relativ weniger Hg⁺⁺ gebunden. In Anbetracht der 5- bzw. 10-fachen Konzentration wird dann aber absolut gesehen doch mehr Quecksilber gebunden. Bei den beiden höheren Konzentrationen ist die Bindung zwischen Alge und Schwermetallion im Alkalischen stärker als im Sauren. Das ist im Sinne der Ausscheidung des gebundenen Quecksilbers über die Faeces ein erwünschtes Phänomen.

Quecksilber-Konzentrationsbereiche in etwa konstant 60 - 70 % beträgt. Die Freisetzung erfolgt bereits bei pH 1,5 unter Einfluss der Säure und des Pepsins bei 36°C (im Magen) und erhöht sich nur unwesentlich bei der Änderung des pH-Wertes nach 8,1.

Ganz anders ist das Bild bei den Meeresbraunalgen im Konzentrationsniveau 1 (0,5 µg/l). Dort werden in beiden pH-Bereichen nur etwa 30 % des Quecksilbers freigesetzt, d.h. ca. 70 % bleiben gebunden! Bei

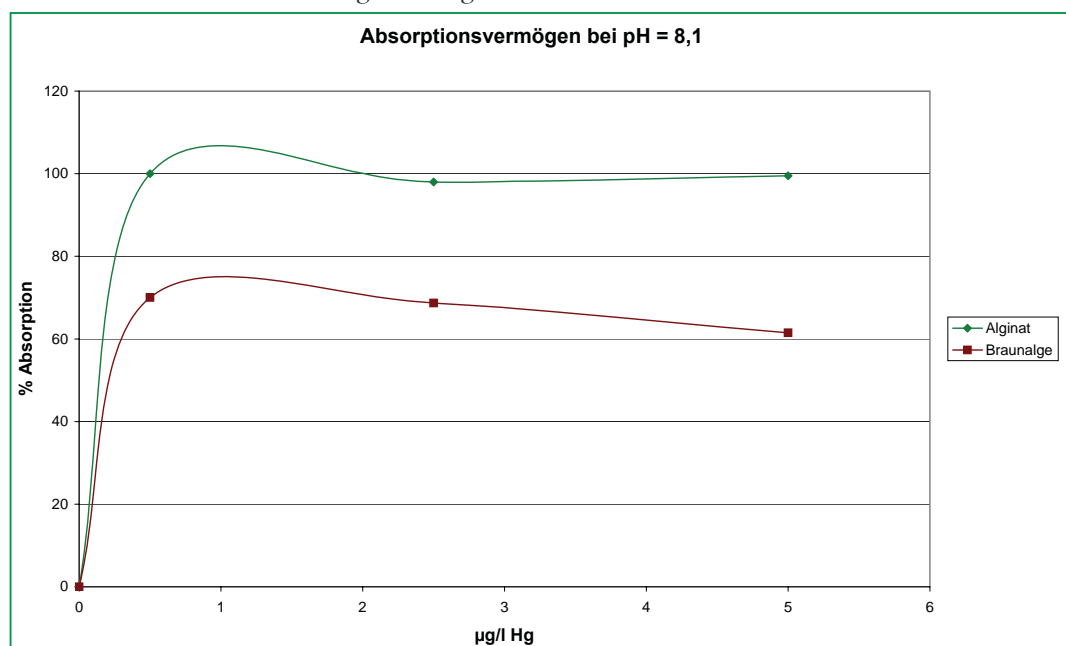


Diagramm 2 Absorptionsrate von Quecksilber-Ionen bei pH=8,1

Beim Konzentrationsniveau 1 zeigt die Alge gegenüber Hg^{++} im Vergleich zu der Reinsubstanz eine eindeutig stärkere Bindung. Bei den beiden höheren Konzentrationen ist das so nicht der Fall. Die vorliegenden Ergebnisse geben über die Gründe für diese Unterschiede keinen gesicherten Anhalt.

Bei Trinkwasser ist ein Grenzwert von $1 \mu g/l$ vorgesehen. Deshalb wird hier davon ausgegangen, dass der Konzentrationsbereich 1 dem „normal“ vorhandenen Hg^{++} -Level entspricht. Folglich ist die gute Bindung des Quecksilbers an die Meeresbraunalge im niedrigen Konzentrationsbereich 1 eine Voraussetzung dafür, auch bei geringen Quecksilberkonzentrationen wirksam zu sein. Das spricht sehr dafür, die ganze Alge und nicht nur das isolierte Alginat therapeutisch zu nutzen.

Medizinische Anwendungsbereiche

In der Gemeinschaftspraxis Dr. Schader, Pellicci & Sommer werden Meeresbraunalgen als Kapseln mit je 500 mg seit vielen Jahren eingesetzt. Da in dieser Allgemeinpraxis keine Studien durchgeführt werden, beschränken sich die hier berichteten Erfahrungen auf Aussagen der Patienten und Laborbefunde, die in den Patientenkarteeinen dokumentiert worden sind.

Schwermetallentgiftung: Ein großer Einsatzbereich für Algen Präparate in der biologischen Praxis bezieht sich auf die Entgiftung von Schwermetallen (besonders von Hg aus Amalgam). Wir testen die Amalgambelastung im Labor durch DMPS-Test. Bei erhöhten Werten bekommt der Patient circa vier bis sechs Wochen lang sechs bis acht Meeresbraunalgen-Kapseln á 500 mg pro Tag. Nach vier bis sechs Wochen wird ein erneuter DMPS-Test durchgeführt. Hier konnte ein signifikanter Abfall nach mindes-

tens sechswöchiger Einnahme festgestellt werden. In unserer Praxis erhalten alle Patienten zusätzlich 20 bis 40 mg Zink pro Tag.

Einsatz in der Sportmedizin: (a) Supplementierung mit Spurenelementen und Mineralstoffen: In der heutigen Hochleistungssportmedizin ist die Substitution von Mineralien und Vitaminen nicht mehr wegzudenken. Viele Sportler sind sehr naturbewusst und möchten keine synthetisch hergestellten Mineralstoffe und Vitaminpräparate einnehmen. In diesem Fall bietet sich mit der Verordnung von Meeresbraunalgen-Kapseln eine ausgezeichnete Möglichkeit, um auf synthetische Präparate zu ver-

des Stoffwechsels in Richtung Basen beobachtet werden (Nachweis durch pH-Messungen im Urin). Die hoch basische Zusammensetzung des Präparats ist der Grund dafür. Damit wird dauernder Übersäuerung entgegen gewirkt.

Dieser Effekt ist natürlich auch bei sehr vielen anderen Erkrankungen mit Übersäuerung nutzbringend. Die Verträglichkeit von dem eingesetzten Meeresbraunalgen-Präparat war bei nahezu allen Sportlern hervorragend. Bis auf gelegentliches leichtes Aufstoßen traten keine Nebenwirkungen auf. Einige unserer betreuten Sportler nehmen diese Meeresbraunalgen-

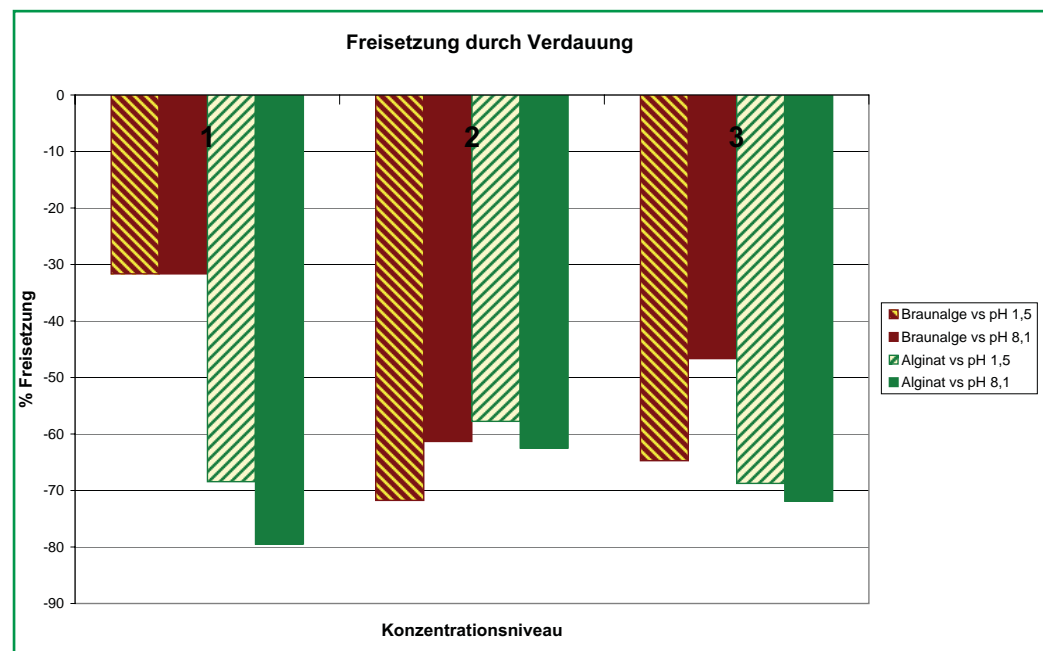


Diagramm 3 Freisetzungsrates in vitro von Hg^{++} aus der Bindung mit Meeresbraunalge bzw. Alginat
Linke 4 Säulen: $0,5 \mu g Hg^{++}/l$; Mittlere 4 Säulen: $2,5 \mu g Hg^{++}/l$; Rechte 4 Säulen: $5,0 \mu g Hg^{++}/l$.

zichten. Wir sehen in dem naturbelassenen Mischungsverhältnis von Mineralien, Spuren- und Ultraspurenelementen, Vitaminen und weiteren Inhaltsstoffen der Meeresalgen den leistungssteigernden Effekt bei Sportlern. In diesem Bereich tendieren wir zu einer Hochdosistherapie mit bis zu sechs Kapseln täglich. Besonders Ausdauersportler berichten hier über einen „Biodoping Effekt“.

Einsatz in der Sportmedizin: (b) Säuren-Basen-Gleichgewicht: Bei hoher Dosierung von sechs bis acht Kapseln täglich konnte eine Verschiebung

Kapseln durchgehend über mehrere Monate ein.

Verbessertes Wachstum von Haaren und Nägeln: Die ersten Erfahrungen mit Algenpräparaten hatten wir vor mehreren Jahren bei Haarwuchsstörungen und Nagelstörungen. Diesen Effekt der Algenpräparate sehen wir bei fast allen Anwendungen. 19 aller Patienten berichten über feste Haare und Nägel. Besonders Frauen leiden unter dem Problemhaarausfall. Schon nach circa vierwöchiger Anwendung mit Meeresbraunalgen-Kapseln berichten circa 80 % der Pa-

tienten über diesen Effekt. Bei fortgeschrittenem Haarausfall sahen wir keine wesentliche Besserung.

Verringerung von Übergewicht: Aufgrund des hohen Jodanteils in den Meeresbraunalgen-Kapseln sahen wir bei Patienten mit latenter Jodmangel-syndrom besonders im Bereich der Alpen und Voralpen signifikante Gewichtsabnahmen ohne spezifische Änderung der Lebensgewohnheiten. Auch dieser Effekt ist nur bei längerer Einnahme der Kapseln zu verzeichnen (Mindesteinnahme sechs Monate). Aufgrund dieses Effektes verwenden wir die Algenkapseln zusätzlich bei allen Programmen der Gewichtsreduktion (i.Z. mit Ernährungsumstellung und körperlichem Training). Manche Patienten berichteten auch bei der Einnahme von Meeresbraunalgen-Kapseln über eine Reduktion des Hungergefühls (auch Heißhunger), wodurch die gesamten Diät-Programme in ihrer Wirkung unterstützt wurden.

Cholesterin: Mehr durch Zufall sahen wir bei einigen Patienten die über längere Zeit die Algenkapseln

einnahmen, eine Absenkung der Cholesterinwerte. Allerdings ist dieser Effekt nicht sehr ausgeprägt (circa 5 - 10 % Senkung des Gesamtcholesterins). Tendenzmäßig konnten wir auch eine Erniedrigung des LDL-Cholesterins und Erhöhung des HDL-Cholesterins bemerken. Dieser Effekt kam besonders jenen Patienten zugute, die aus verschiedenen Gründen auf synthetische Cholesterinsenker verzichten mussten.

Verbesserte Immunlage: Viele Patienten leiden an wiederkehrenden Infekten besonders des Hals-Nasen-Ohrenbereichs (z.B. chronische Nebenhöhleninfekte). Die längerfristige Gabe der Meeresbraunalgen-Kapseln stärkt das Immunsystem nachhaltig, was auch teilweise im Differentialblutbild gesehen werden kann (Anstieg der Granulozyten). Dieser Effekt tritt aber auch nur nach längerfristiger Einnahme ein. Allgemeiner Vitalisierungseffekt: Nahezu alle Patienten, die nur die Meeresbraunalgen-Kapseln über einen längeren Zeitraum einnahmen (mindestens vierwöchige Einnahme), berichteten uns über eine allgemein

bessere Leistungsfähigkeit. Diese Angaben bezogen sich auf eine verbesserte Schlafqualität, weniger Müdigkeit, verbesserte Konzentration, psychische Ausgeglichenheit. Hier sei an den zuvor schon angeführten Begriff des „Biodoping“ erinnert.

Diskussion

Das Spektrum der ernährungsphysiologisch und medizinisch interessanten Anwendungsmöglichkeiten der Meeresbraunalge ist außerordentlich breit.

Natürlich leisten ca. 80 in den Meeresalgen enthaltene Metall-Kationen auf dem Wege der Substitution einen wichtigen Beitrag zur Versorgung des menschlichen Organismus mit Spuren- und Ultraspurenelementen, die für die Enzyme als Kofaktoren essentiell sind - und damit u.a. auch für die Darmflora. Die Bedeutung von Jod für die Schilddrüse bedarf kaum einer Erwähnung mehr. Alle diese anorganischen Kationen wie Anionen haben die Algenzellwand - solitär oder in Form von Komplexen - passiert und damit ihre gute Bioverfügbarkeit be-



**Neomed®
ALGENKAPSELN**

Enthalten
Ascophyllum
nodosum
„Vegetarische“
Kapselhülle

Emu Europe B.V.
Fon (0 700) 25 43 63 66
Fax (01 21 20) 15 68 61
www.algenkapsel.com

Energie-Aktivierung

wiesen. Wenn man die anorganische Fraktion der Inhaltsstoffe bzw. Bestandteile der Meeresbraunalgen als ihr erstes Wirkungsprinzip bezeichnet, dann kann man die Alginsäure bzw. deren Salze als das zweite ansehen. Die Alginsäure spielt, wie schon eingangs erwähnt, technisch eine große Rolle. Bei dieser Arbeit geht es um die Frage, ob sich bei dem untersuchten Handelsprodukt, das aus der Meeresbraunalge *Ascophyllum nodosum* besteht, der Effekt der Bindung von Quecksilber an die Alge zeigen lässt. Das ist der Fall, wie die In-vitro-Daten und die Praxis zeigen.



Ascophyllum nodosum

Die In-vitro-Daten weisen auf eine Überlegenheit der ganzen Braunalge im Vergleich zum isolierten Alginat hin - wahrscheinlich nach dem Prinzip: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Bestandteile. Es lässt sich aber auch sagen, dass das Alginat wohl der wesentliche Träger der Quecksilberionen-Bindungseigenschaft der Alge ist.

Anhand der In-vitro-Werte stellt sich die Frage, ob es nicht besser wäre, nur Alginat zu verabreichen. Aus naturheilkundlicher Sicht erscheint das Alginat in seiner naturgegebenen Bindung, d.h. als Alge, effektiver und die In-vitro-Werte unterstützen diese Sicht in gewissem Umfang. In welcher Weise weitere Algenbestandteile einen

Beitrag zur Bindung der Quecksilber-Ionen leisten, lässt sich aufgrund der vorliegenden Daten nicht sagen. Unabhängig davon erscheint das Zusammenwirken mit den anderen beiden Wirkungsprinzipien als grundsätzlich sinnvoll, um den gesamten Behandlungserfolg abzusichern.

Als drittes Wirkungsprinzip kommt dem sulfatierten Polysaccharid Fucoïdan Bedeutung zu, das im wesentlichen aus verschiedenen Fucosen besteht. Fucoïdan ist u.a. auch in den Zellwänden von *Ascophyllum nodosum* enthalten². Irhimeh et al³ zeigen mittels ELISA, dass Fucoïdan aus ei-

ner Alge vom menschlichen Verdauungssystem aufgenommen - und mit ihm also auch verdaut - werden kann. Der Wirkungsbeitrag sogenannter essentieller Zucker, zu denen Fucoïd gehört, wird in der Steuerung von Freund-Feind-Reaktionen an der Zellmembranoberfläche gesehen. Das spielt bei der Immunabwehr eine zentrale Rolle.

Schon allein angesichts dieser drei Wirkungsprinzipien offenbart sich die Komplexität und Vielfalt der

² aus Fiedler, H.P.; Lexikon der Hilfsstoffe (1996)

³ Irhimeh, M.R., Fitton, J.H., Lowenthal, R.M., Kongtawelert, P.; Methods Find Exp Clin Pharmacol 2005, 27(10): 705

Wirkungen der Meeresbraunalgen. Die vitalisierende Wirkung lässt sich u.E. auf die Summe der drei o.a. Wirkungsprinzipien zurückführen. Um das Wirkungspotenzial der Meeresbraunalgen-Kapseln voll auszuschöpfen, ist es unserer Meinung nach wichtig, die Dosis auf mindestens drei bis vier Kapseln täglich zu festzusetzen. Das ist besonders anfangs wichtig. Zur Dauertherapie reichen zwei Kapseln pro Tag aus. Die Richtigkeit dieser Vorgehensweise bestätigen uns die Patienten durch häufige Nachbestellung des Meeresbraunalgen-Produktes. Die Kapseln sind gut verträglich. In jahrelanger Verordnung sind uns keine bemerkenswerten Nebenwirkungen bekannt geworden. Bei einer vermeintlichen Jodallergie ist allerdings Vorsicht geboten (hoher Jodanteil).

„Biodoping“ ist ein in sich widersprüchlicher Begriff; denn kann ein Phänomen, das „Doping“ bewirkt, „bio“ sein? Und wo liegt hier die Grenze zwischen Vitalisierung und „Biodoping“? Dieser Begriff ist aber einfach griffig und nachdem er einmal geboren worden ist, wird er sich nicht wieder in Nichts auflösen. So ist es besser, ihn mit einem konstruktiven Inhalt zu füllen: „Biodoping“ ist eigentlich gar kein Doping im strengen Sinne des Begriffes, sondern die Optimierung der Ernährung mit Zutaten, die reguläre Lebensmittel bzw. Anreicherungen davon sind. In diesem Sinne sind u.a. auch Meeresbraunalgen „Biodoping-Mittel“.

Dr. med. R. Schader
Hochriesstr. 21
83209 Prien/Deutschland
dr.schrader.chiemsee@t-online.de

Dr. rer. nat. P. J. Mewes
Postfach 1212
63602 Wächtersbach/Deutschland
peter.mewes@gmx.de