

Was können Nahrungsergänzungsmittel bei Augenerkrankungen leisten?

Dr. Carolin Truckenbrod



Was sind Nahrungsergänzungsmittel

- Gelten als Lebensmittel, nicht als Medikament
- Darf nicht als Mittel zur Behandlung beworben werden
- Enthalten pflanzliche, tierische oder synthetisch hergestellte Stoffe
 - Vitamine
 - Mineralstoffe und Spurenelemente
 - Fettsäuren
 - Aminosäuren (Eiweißbausteine)



Dürfen Augenoptiker Nahrungsergänzungsmittel verkaufen?

- Sind frei verkäuflich
- Dürfen von Augenoptikern vertrieben werden

Mögliche Bezugsquellen:

- MPG&E – Lagad Lacrima, Lagad Retina, Lagad Performa
- Innomedis – Eagle Eye Lutein 20, Makula Pro

Wellness is the next trillion dollar industry. OTC drug sales lead the way!



Beispiele für enthaltene Stoffe

- Alpha-Liponsäure 100 mg Borretschsamenöl 236 mg davon GLA 40 mg Vitamin C 60 mg 75% ETD* Vitamin E 12 mg 100% ETD* Zink 10 mg 100% ETD* Omega-3-Fettsäuren 422 mg davon DHA 80 mg EPA 122 mg
- LAGAD Lacrima Nahrungsergänzungsmittel stabilisiert ihren Tränenfilm. Langes arbeiten am Computerarbeitsplatz in geheizten und klimatisierten Räumen trocknet Ihre Augen aus und gibt Ihnen das Gefühl von müden Augen. LAGAD Lacrima enthält wichtige Inhaltsstoffe um ihren stark beanspruchten Tränenfilm zu stabilisieren und das Gefühl trockener Augen zu lindern. LAGAD Lacrima wurde von Augenärzten und Ernährungswissenschaftlern entwickelt um Tränenfilmdstörungen zu beheben.



- Anthocyaneus Blaubeeren 7,5 mg Anthocyaneus Schwarze Johannisbeeren 2 mg Vitamin A 400 µg 50%ETD* Vitamin E 6 mg 50%ETD* Vitamin B12 0,5 µg 20%ETD* Vitamin B2 0,7 µg 50%ETD* Selen 30 µg 55%ETD* Omega-3-Fettsäuren 211 mg davon DHA 40 mg
- Lagad Performa® besteht aus Antioxidantien, Anthocyanen (wasserlösliche Pflanzenfarbstoffe) aus Blaubeeren und Schwarzen Johannisbeeren, Vitaminen, Mineralstoffen und essenziellen Fettsäuren. Diese Stoffe tragen dazu bei, Augenmüdigkeit auf natürliche Weise zu lindern und das Sehen bei Dunkelheit zu verbessern. Lagad Performa® belebt müde, angestrenzte Augen ganz natürlich, verhindert Augenringe und verbessert das Sehen bei Nacht durch natürliche Zutaten. Blau-schwarze Pflanzenfarbstoffe können das Dämmerungssehen verbessern. Die Zusammensetzung von Lagad Performa® haben Augenärzte und Ernährungswissenschaftler entwickelt, die auf die Themen Augenmüdigkeit und Sehleistung spezialisiert sind.



- Lutein 6 mg Zeaxanthin 2 mg Astaxanthin 2 mg Vitamin C 40 mg 50%ETD* Vitamin E 12 mg 100%ETD* Zink 10 mg 100%ETD* Omega-3 300 mg Fettsäuren davon DHA 120 mg EPA 17 mg
- LAGAD Retina ist ein Nahrungsergänzungsmittel von Lagad Vision Laboratory das zum Schutz Ihrer Netzhaut entwickelt wurde. Es empfiehlt sich die als zusätzliche Einnahme, wenn Sie sich häufig in der Sonne aufhalten oder Familienmitglieder haben, die an einer altersbedingten Makula-Degeneration erkrankt sind. Das Nahrungsergänzungsmittel besteht aus Antioxidantien, Vitaminen, Mineralstoffen und essenziellen Fettsäuren und diese tragen aktiv zum Schutz der Makula bei. Die Zusammensetzung basiert auf den Erkenntnissen der AREDS 2-Studie über altersbedingte Augenerkrankungen und die Einnahme hochdosierter Vitamine und Antioxidantien, die die altersbedingte Makuladegeneration (AMD) verzögern können. Zudem können LAGAD Retina Kapseln helfen die Sehqualität zu bewahren.



- Studie zum Produkt läuft, allerdings an gesunden Probanden im Zusammenhang mit der Makulapigmentdichte



NÄHRWERT DEKLARATION (ammonisierte Substanz)			
	pro Kapsel	RMP pro Kapsel (%)	pro 100 g
ENERGIEGEHALT (KJ/Kcal)			
Brennwert	377 kJ		2.276 kJ
	4,3 kcal		549 kcal
MACROBIOLOGISCHE WERTE			
Fett	0,35 g		45 g
- davon gesättigte Fettsäuren	0,09 g		10 g
Kohlenhydrate	0,08 g		10 g
- davon Zucker	0,00 g		0,0 g
Eiweiß	0,15 g		19 g
Salz	0,00 g		0,0 g
VITAMINE			
Vitamin B1 (Thiamin)	1,1 mg	100%	0,14 g
Vitamin B2 (Riboflavin)	1,4 mg	100%	0,18 g
Niacin	16,0 mg NE	100%	2,00 g
Vitamin B6 (Pyridoxin)	1,4 mg	100%	0,18 g
Folsäure	200 µg	100%	0,02 g
Vitamin B12 (Cobalamin)	2,5 µg	100%	0,0003 g
Vitamin C	85,0 mg	100%	10,6 g
Vitamin E	12 mg α-TE	100%	1,54 g

* RM = Referenzmenge für die tägliche Zufuhr gem. Lebensmittelinformationssystem (LMIS)
 ** keine Referenzmenge vorhanden

- Gleiche Firma – andere Produktreihe



Nahrungsergänzungsmittel mit Lutein, Zeaxanthin, Omega-3 Fettsäuren, Vitaminen und Spurenelementen					
Inhaltsstoffe	pro Kapsel	pro 100g	Inhaltsstoffe	pro Kapsel	pro 100g
Pflanzeneextrakte			Nähr- und Brennwertangaben		
Lutein	15,0 mg	1,49 g	Brennwert	23,21 kJ	2.298,02 kJ
Zeaxanthin	2,5 mg	0,25 g		5,62 kcal	556,44 kcal
Essentielle Fettsäuren			Fett	0,54 g	53,47 g
- Omega-3 Fettsäuren (EPA+DHA) (TG)	269,0 mg	26,63 g	- davon gesättigte Fettsäuren	0,05 g	4,96 g
- davon Docosahexaensäure (DHA)	193,0 mg	19,11 g	Kohlenhydrate	0,09 g	8,91 g
- davon Eicosapentaensäure (EPA)	40,0 mg	3,96 g	- davon Zucker	0,00 g	0,00 g
Vitamine			Eiweiß	0,14 g	13,86 g
Vitamin B1 (Thiamin)	1,1 mg	0,11 g	Salz	0,01 g	0,99 g
Vitamin B2 (Riboflavin)	1,4 mg	0,14 g	Spurenelemente		
Niacin	16,0 mg NE	1,58 g	Kupfer	0,38 mg	38 µg
Vitamin B6 (Pyridoxin)	1,4 mg	0,14 g	Zink	10,0 mg	100 µg
Folsäure	200 µg	0,02 g			
Vitamin B12 (Cobalamin)	2,5 µg	0,00025 g			
Vitamin C	85,0 mg	8,50 g			
Vitamin E	30,0 mg α-TE	3,75 g			

RM = Referenzmenge für tägliche Zufuhr gemäß DLM

keine Empfehlung der EU vorhanden

* RM = Referenzmenge für tägliche Zufuhr gemäß LMIS
 ** keine Empfehlung der EU vorhanden



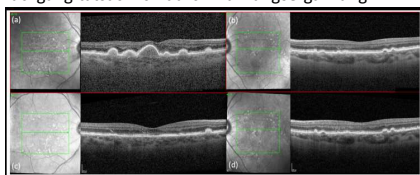
- Werbung mit Gesundheit - meist zu viel versprochen
- Gesundheitsbezogene Aussagen für Nahrungsergänzungsmittel müssen wissenschaftlich geprüft und von der EU zugelassen sein. Die Prüfung zahlreicher Aussagen zu Pflanzenprodukten ist jedoch noch nicht veröffentlicht.
 - Gesundheitsbezogene Aussagen dürfen keine Heilung von Krankheiten versprechen oder den Eindruck erwecken, dass herkömmliche Lebensmittel zur Nährstoffversorgung nicht ausreichen.
 - Die gesundheitsbezogenen Aussagen zu einem Produkt müssen dem von der EU zugelassenen Wortlaut entsprechen. Auch muss der Anbieter immer die Substanz nennen, auf die sich das Versprechen bezieht.
 - Verboten: „Cranberry zur Stärkung der Blasengesundheit“, Erlaubt: „Zink trägt zur normalen Funktion des Immunsystems bei,“
 → Cranberryprodukten wird Zink zugesetzt, um die erlaubte Aussage aufdrucken zu können

Welche Nahrungsergänzungsmittel können bei Augenerkrankungen helfen?

AMD

Chen-Royal
 Complete Resolution of Central Soft Drusen without Geographic Atrophy or Choroidal Neovascularization
 Rebecca Yang ^{1,2}, Bika Gang ^{1,2,3} and John R. Miller ^{1,2,3,4}

- Es wurden **einzelne Fälle** beschrieben, in denen Nahrungsergänzungsmittel eingenommen wurden und ein Rückgang von Drusen beobachtet wurde
- Nicht eindeutig, ob Rückgang tatsächlich durch Nahrungsergänzung
- 64-jährige Frau
- R trockene AMD
- L feuchte AMD



Empfehlungen

Acta Ophthalmologica

Review Article | Open Access | © 2023

What did we learn in 35 years of research on nutrition and supplements for age-related macular degeneration: a systematic review

Dr. M. Ranjekar, Paschke-Haus, Johannes A. A. Dames, Bernd Göttinger, Lutz Hoth, Peter J. Krieger, Sushil M. Inghil, Redmer van Leeuwen

- Keine AMD/ Prophylaxe:
 - Vorteilhafte Ernährung: DHA, EPA (hohe Evidenz), Mediterrane Ernährung (Vollkorn, Fisch, Huhn, Gemüse, Nüsse) (moderate Evidenz)
 - Vorteilhafte Nahrungsergänzungsmittel: Folsäure, Vitamin B6 und B12 (geringe Evidenz)
 - Unvorteilhafte Ernährung: Alkohol
 - Unvorteilhafte Nahrungsergänzungsmittel: Multivitamine
 - Kein Effekt: Nahrungsergänzung mit Vitamin C, Vitamin E, β-Carotin (hohe Evidenz)
- In der großen Review-Studie wird eine prophylaktische Einnahme von Carotinoiden nicht als vorteilhaft angesehen

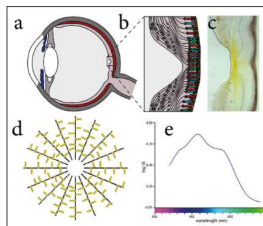
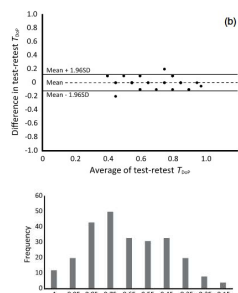


Figure 1. Schematic representation of the eye (a) and macula (b), with a cross section of a macula (c) showing macular pigments (MPs) in yellow (from Snodderly). The macular pigments (yellow lines in d) are bound to photoreceptor axons (black lines) that emanate out of the centre of the fovea like spokes on a wheel (d). MPs absorb blue wavelengths (e) preferentially when polarized light is aligned with the long axis of the molecules, thus creating a shadow of a faded bowtie (Haidinger's brushes) on the retina (f).

- AzulOptics
- Polarisator dreht sich im/ gegen Uhrzeigersinn
- „Fliege“ dreht sich entsprechend – Angabe der Drehrichtung
- Menge des polarisierten Lichtes wird reduziert - Schwellenwertmessung gibt Aussage über Makulapigmentdichte, Skala von 1 bis 10



Haidinger's brushes elicited at varying degrees of polarization rapidly and easily assesses total macular pigmentation

Shahar E. Tsoref^{1,2,3,4}, Nicholas W. Rosenthal^{1,2}, and Gary P. Marmor^{1,2}

Test-Wiederholbarkeit (MP-Eye)

- Leider finden sich keine Angaben, in welchem Rahmen der 10-Punkte Skala sich die Wiederholbarkeit bewegt

Standardwerte (MP-Eye)

- Unklar ob die Werte tatsächlich in einem Zusammenhang mit späterer AMD stehen
- Annahme, da Makulapigment blaues Licht absorbiert und so oxidative Prozesse verhindert
- Unklar ab welchem Wert Nahrungsergänzungsmittel sinnvoll und ob diese dann einen prophylaktischen Wert haben
- Eher sinnvoll für einzelne Probanden um die Zu- oder Abnahme von Pigmentdichte zu dokumentieren

Fig. 4. Distribution of the degree of polarization threshold values for 168 patients measured in four optometry practices during regular eye exams.

Neue Idee – Messung des Carotinoid-Level an der Haut

Correlations Between Macular, Skin, and Serum Carotenoids

Christopher D. Conarty, James P. Bell, Brian M. Borch, Anura Guruprasad, Kellann Finnsworth, Igor Ermakov, Mikaela Shearwater, Mela Simola, Werner Gellermann, Paul J. Bernstein

Light Spectrum

700 650 600 550 500 450 400

- Carotinoid-Level an der Haut stehen in einem Zusammenhang mit denen an der Makula (Lutein, Zeaxanthin, Meso-Zeaxanthin)
- Messung an der Haut mittels eines Gerätes möglich
- Ebenfalls Ergebnisse in einer Skala angezeigt

Trockene Augen

The Role of Nutrition and Nutritional Supplements in Ocular Surface Diseases

Maria Pellegrini^{1,2}, Cristina Iovetti¹, Federico Bazzucchi¹, Angelo G. Cioffi^{1,2}, Aldo Diaperi^{1,2}, Antonio Marini¹, Vincenzo Scudato¹, and Giovanni Caporaso¹

- Omega-3 Fettsäuren mit guter Evidenz, mehr Studien zeigen einen positiven Effekt auf Symptome, Schirmer-Test und Tränenfilmaufreißzeit als die, die keinen Effekt im Vergleich zu Placebo zeigten
- Kein Effekt von Vitaminpräparaten auf das Trockene Auge (es sei denn es gibt konkrete Mangelerkrankungen)
- Flavonoide und Polyphenol keinen Effekt
- Schwäche fast aller Studien: Serum-Anteil der Mikronährstoffe wird nicht vorab gemessen und Ernährung nicht beachtet, so ist z.B. die Einnahme von Omega-3 Fettsäuren in Indien in Bezug auf das trockene Auge effektiver gewesen, da hier sonst eine überwiegend vegetarische Ernährungsweise vorliegt

Trockene Augen

Cochrane Library

Omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids for dry eye disease (Review)

Diwanji LJ, Ng SM, Lindsley KB, Agha EK

- Cochrane Review findet nur eine geringe Evidenz für den Nutzen von Nahrungsergänzungsmitteln mit Omega-3 Fettsäuren und Omega-6 in Bezug auf subjektive Symptome und eine moderate Evidenz in Bezug auf Stippen, Schirmer-Test und BUT

Katarakt

Nutritional Strategies to Prevent Lens Cataract: Current Status and Future Strategies

Andreas J. Brunkwall^{1,2}, Caitlin J. Donohue¹, Julie C. Lim¹, and Paul J. Donohue^{1,2,3,4}

- Oxidativer Stress kann die Linsenproteine beeinflussen und zur Kataraktbildung beitragen
- Augenlinsen wird nicht direkt durchblutet – Versorgung nur über das Kammerwasser, daher gelangen Nährstoffe nicht immer in die Augenlinse
- Essen mit Antioxidantien scheint Nahrungsergänzungsmitteln überlegen (Vitamin C, E, Selen, Carotinoide) → Obst, Gemüse
- Nahrungsergänzung mit Vitamin E und Selen haben wenig Effekt
- Im direkten Vergleich Vitamin E durch gesunde Ernährung deutlich besserer Effekt
- Nahrungsergänzung mit Vitamin C und Carotinoiden könnten geringen Effekt haben
- Manche Studien zeigten jedoch einen zeitigeren Katarakt bei hoch dosiertem Vitamin C und/ oder E
- 10-jährige Einnahme von Centrum (gering dosierte Vitamine) reduzierte Katarakt-Inzidenz um 3%, wenn länger eingenommen um 6%

Glaukom (insbesondere POWG)

- Alkohol – verringert den IOD, könnte einen schützenden Effekt auf Glaukomentwicklung haben
- Kaffee – erhöht den IOD, aber keinen Einfluss auf Inzidenz von POWG
- Tee – enthält Flavonoide, könnte einen schützenden Effekt haben
- Ginkgo Biloba – verbessert Augendurchblutung, positive Wirkung auf Ganglienzellen, schützt vor oxidativem Stress, könnte visuelle Funktion verbessern und Gesichtsfeldverlust verlangsamen, manche Studien fanden aber keinen Effekt
- Früchte und Gemüse – enthalten Antioxidantien – wenn viel Vitamin A, C und Carotinoide ggf. Geringes Glaukomrisiko
- Nahrungsergänzungsmittel Vitamin A, C und E, Omega-3 und Omega-6 Fettsäuren – kein Effekt bei POWG
- Gewichtsreduktion zu Normalgewicht
- Fazit: insgesamt sehr geringe Evidenzen

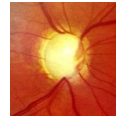


Ophthalmol Ther. 2018 Jun; 7(1): 19–31. Published online 2018 Feb 8.
doi: 10.1007/s40123-018-0242-9
PMCID: PMC5997592 | PMID: 29422692

The Role of Diet in Glaucoma: A Review of the Current Evidence
Ali M. Al-Dabbas¹ and Abdulaziz A. Al-Tajer²

Flammer-Syndrom - Normaldruckglaukom

- Flammer-Syndrom
 - Vaskuläre Dysfunktion
 - Oft sehr schlanke Menschen
 - Kalte Hände, kalte Füße, niedriger Blutdruck
 - Symptome: Kopfschmerzen, Migräne, Einschlafstörungen, Tinnitus
 - Erhöhtes Risiko für Normaldruckglaukom durch geringere Durchblutung



EPMA J. 2017; 8:107–109
DOI: 10.1007/s10787-017-0400-3

REVIEW

Nutritional recommendations for individuals with Flammer syndrome

Zahab Yabroudi¹, Ghassan Fakhr², Jerome Borel³, Muneb Moutafek^{3,4}

- Verbesserung der Durchblutung durch Salz und erhöhte Flüssigkeitsaufnahme
- Regulation der Blutgefäße kann durch Omega-3 Fettsäuren verbessert werden (am besten in Form von Fisch)
- Oxidativer Stress kann durch antioxidative Ernährung verringert werden: Grüntee, Schwarztee, Kaffee, Rotwein, blaue Früchte und Beeren, Tomaten, dunkle Schokolade
- Nahrungsergänzung: Magnesium verbessert Regulation der Durchblutung, Ginkgo Biloba
- Es wird darauf hingewiesen, dass dies nur ein Teil der Therapie sein kann und allgemein mehr auf die Ernährung acht gegeben werden sollte (z.B. Normalgewicht erreichen statt Untergewicht)

Nahrungsergänzungsmittel vs. Ernährungsumstellung

- Nahrungsergänzung ursprünglich nur für Menschen mit Nährstoffmangel gedacht
- Nur bestimmte Altersgruppen, Menschen in bestimmten Lebensumständen oder mit Erkrankungen mit schlechter Aufnahme von Mikronährstoffen profitieren
- In England in Umfragen zu geringe Menge an Früchten, Gemüse und Fisch in der Ernährung
- Ungesunde Ernährung durch Nahrungsergänzungsmittel zu lösen, ist zu engstirnig gedacht
- Herausforderung: Ernährungsweise und Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln in der Bevölkerung beobachten und die Rolle (falls sie eine haben) von Nahrungsergänzungsmitteln bei der Prävention von Erkrankungen ins richtige Licht rücken

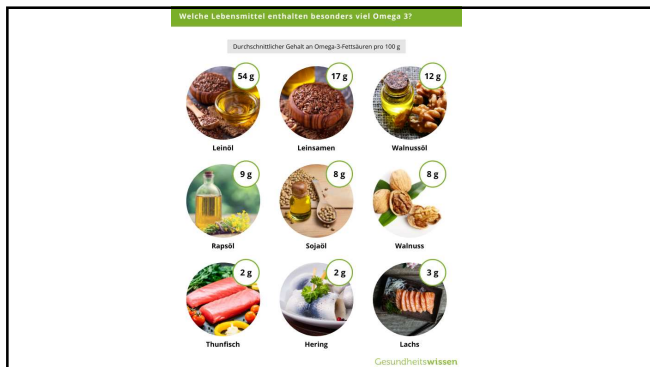
The balance between food and dietary supplements in the general population

Dr. Mariëtte AH Lentjes (Senior Research Nutritionist)
University of Cambridge, Department of Public Health & Primary Care, Strangeways Research Laboratories, Worts Causeway, Cambridge CB1 8RN

Welche Nahrungsmittel enthalten welche Nährstoffe?

Nährstoff	Tagesbedarf (mg)*	Lebensmittel
Vitamin A	0,8	Butter, Käse, Leber, Spinat, Karotten, Tomaten, Brokkoli
Vitamin E	12-15	Nüsse, Butter, Eier, Sonnenblumenöle
Vitamin C	95-110	Orangen, Beeren, Kohl, Paprika, Kartoffeln
Vitamin B1	3,0	Vollkornbrot, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Fleisch, Fisch, Spargel, Spinat
Vitamin B2	1-1,4	Fisch, Milch, Haferflocken
Vitamin B6	1,2-1,5	Fleisch/Fisch, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Kohl, Tomaten, Bananen, Äpfel
Lutein, Zeaxanthin	10-20	Grünkohl, Spinat, Blattsalat, Rosenkohl, Mais, Karotten
Selen	0,06-0,07	Käse, Ei, Reis, Champignons, Geflügelfleisch
Zink	7-10	Fleisch, Fisch, Haferflocken, Käse,
Omega-3-Fettsäuren	250	Pflanzenöle, Fisch

Gemüseart	Zeaxanthin (mg/100g)	Lutein (mg/100g)
Grünkohl	0,17	21,9
Petersilie		10,0
Rohr Spinat	0,33	10,0
Brokkoli	0,02	1,9
Blattsalat	0,18	1,8
Erbisen	0,06	1,7
Rosenkohl	n.d.	1,3
Grüne Bohnen	0,44	0,7
Mais	0,53	0,7
Rohe Karotte	0,02	0,3
Tomaten	n.d.	0,1



Nebenwirkungen bei zu hoher Dosierung

- Vitamin A: Leberschäden, Kopfschmerzen, verminderte Knochenstabilität
- Vitamin C: Nierensteine
- Vitamin E: Müdigkeit, Muskelschwäche, erhöhtes Risiko für Herzversagen, erhöhtes Risiko für Prostatakrebs
- Beta-Karotin: gelbe Hautfärbung, Lungenkrebs
- Zink: Kupfermangel, Anämie, Reduktion des HDL-Cholesterins, Magenbeschwerden, Harnwegsinfekte
- Kalzium: erhöhtes Herzinfarktrisiko
- Magnesium: Durchfall





Fazit



- Individuelle Beratung wichtig
- Aktuelle Ernährungsweise beachten
- Versuch zur Umstellung der Ernährung kann sich auch in Bezug auf andere Erkrankungen (z.B. Diabetes) lohnen
- Nahrungsergänzungsmittel helfen nur bei bestimmten Voraussetzungen, nicht prophylaktisch
- Zusammensetzung der Produkte oft anders als in den Studien
- Versuch Produkte zu finden, die nicht über den Bedarf hinaus gehen

Fazit

- Beratungswunsch bei den Kunden ist vorhanden
- Auch wenn Evidenz für Nahrungsergänzung gering ist, kann eine Ernährungsumstellung einen kleinen Teil zur Therapie beitragen
- Beratungsqualität beim Augenoptiker?



Fazit

- Ihr Teil des Kuchens?
- Markt für Nahrungsergänzungsmittel ist vorhanden
- Es sollte gut überlegt sein, ob man in diese Richtung diversifizieren möchte oder lieber unabhängig beraten möchte
- Marketing und Umsatz vs. Beratungsqualität

Wellness is the next trillion dollar industry. OTC drug sales lead the way!

