

# AstaXanthin



**Stärker als Vitamin C**  
**Besser als Beta-Karotin**  
**Effektiver als Sonnencreme**  
**Stoppt die Ursachen vieler Leiden:**  
**Entzündungen**  
**Erhöht die Leistungsfähigkeit**  
**Beschleunigt die Regeneration**

# **AstaXanthin**

**Natürliches Astaxanthin  
Der Stoff der Zukunft!**

Von Bob Capelli und Gerald R. Cysewski, PhD

Deutsche Übersetzung von Ronald Ivarsson

Herausgegeben von der ESOVita Limited  
3 Milebush Road, PO48NF Southsea  
Hampshire, England

© Copyright 2009 ESOVita Limited  
Alle Rechte der dt. Ausgabe vorbehalten  
2. Auflage



## INHALTSVERZEICHNIS

Einführung	4
Kapitel 1 <b>„König der Karotinoide“</b>	5
Andere Karotinoide	7
Was ist Astaxanthin?	8
Kapitel 2 <b>Das stärkste Antioxidans der Welt</b>	11
Freie Radikale	12
Gründe für das Entstehen von freien Radikalen	13
Antioxidantien: System für jeden Tag	14
Das ultimative Antioxidans der Natur: Astaxanthin	15
Natürliches kontra synthetisches Astaxanthin	17
Antioxidans für Gehirn, Augen und Nervensystem	18
Astaxanthin wird nie zur pro-oxidativen Substanz	18
Kapitel 3 <b>Sichere, natürliche Entzündungshemmung</b>	20
Was genau ist eine Entzündung?	21
Wirkungsweise bei Entzündungen	22
„Stumme“ Entzündung und C-reaktives Protein	24
Tennisarm (Epicondylitis humeri ulnaris)	25
Karpaltunnelsyndrom	26
Rheumatoide Arthritis	26
Gelenkschmerzen nach dem Sporttreiben	27
Kapitel 4 <b>Gesunde Augen und gesundes Gehirn</b>	28
Kapitel 5 <b>Schönheitsspiel und Sonnenschutz in einer Tablette?</b>	33
Kapitel 6 <b>Die Geheimwaffe der Athleten</b>	38
Kapitel 7 <b>Weitere medizinische Forschung zu Astaxanthin</b>	44
Unterstützung des Immunsystems	44
Vorteile für das Herz-Kreislauf-System	46
Magengeschwüre, Gastritis, Magenkrebs	48
Entgiftung	50
Krebsvorsorge	50

	Hilfe für Diabetiker	53
	Warten aufs Wunschkind? Geben Sie Ihrem Mann Astaxanthin!	53
<b>Kapitel 8</b>	<b>Lieben Sie Ihr Haustier? Geben Sie ihm Astaxanthin!</b>	<b>55</b>
	Astaxanthin in der Fischzucht	55
	Für den besten Freund des Menschen	58
	Astaxanthin tut jedem Tier gut	59
<b>Kapitel 9</b>	<b>Weitere wichtige Informationen</b>	<b>62</b>
	Dosierung und Bioverfügbarkeit	62
	Andere kommerzielle Verwendungen	63
	Unterschiedliche Quellen für Astaxanthin	64
	Perspektiven	64
<b>Kapitel 10</b>	<b>Erfahrungsberichte</b>	<b>65</b>
	Erfahrungsberichte aus den USA	65
	Erfahrungsberichte aus aller Welt	75
	Register	83
	Stichwortverzeichnis für SportlerInnen	86
	Über die Autoren	87

Literatur: Falls Sie Interesse an den wissenschaftlichen Literaturreferenzen haben, senden Sie uns bitte eine kurze Anfrage an: [info@ph74.de](mailto:info@ph74.de)

Die Informationen in diesem Buch dienen allein der Wissensvermittlung über Astaxanthin und soll in keinster Weise als medizinischer Ratgeber oder als Versuch, ein bestimmtes Produkt besser zu verkaufen, verstanden werden.

Die Informationen dieses Buches sollen nicht als Grundlage für Diagnosen und Behandlungen oder zur Vorbeugung irgendeiner Krankheit verwendet werden.

Dieses Buch ist urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, Übersetzung, Entnahme von Abbildungen, Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege, Speicherung in DV-Systemen oder auf elektronischen Datenträgern sowie die Bereitstellung der Inhalte im Internet oder anderen Kommunikationsdiensten ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ESOVita Limited, 3 Milebush Road, PO48NFSouthsea, Hampshire, England weder als Ganzes noch in Teilen verboten.

## EINFÜHRUNG

Wir haben gerade erst angefangen zu verstehen, welche hervorragenden gesundheitlichen Vorteile das natürliche Astaxanthin uns Menschen und unseren Haustieren beschert.

Obwohl bereits viele Studien diesbezüglich durchgeführt worden sind, gibt es noch sehr viel mehr zu entdecken. In nicht allzu ferner Zukunft sehe ich eine Zeit kommen, in der Astaxanthin (obwohl schwer auszusprechen) für jedermann ein bekanntes Wort sein wird. Ich beschäftige mich nun seit zwanzig Jahren mit natürlichen Nahrungsergänzungen und Kräutern und ich muss sagen, dass noch bei keinem anderen natürlichen Produkt meine Begeisterung so groß war, wie bei natürlichem Astaxanthin.

Wissenschaftler haben noch keine andere Substanz mit stärkeren antioxidativen Eigenschaften für die Eliminierung von freien Radikalen und das Neutralisieren von Singulett-Sauerstoff gefunden. Und da die beeindruckenden entzündungshemmenden Eigenschaften des Astaxanthins zunehmend erkannt und erforscht werden, eröffnen sich weitere Einsatzgebiete für den Einsatz von Astaxanthin in der menschlichen Ernährung. Die medizinische Forschung findet immer mehr ursächliche Zusammenhänge zwischen Entzündungen und vielen entkräftenden und lebensbedrohenden Krankheiten. Die Notwendigkeit, diese „stummen Entzündungen“ zu bekämpfen, wird von Jahr zu Jahr deutlicher. Zugleich sind Wissenschaftler weiterhin dabei, Beweise dafür zu finden, dass eine Nahrungsergänzung mit Antioxidantien eine wichtige Rolle bei der Verlängerung und Qualitätsverbesserung unseres Lebens spielt.

Wenn Menschen die Einnahme von Astaxanthin beginnen, berichten sie von körperlichen Veränderungen in ihrem Befinden - weniger Schmerzen bei Arthritis, mehr Leistungsfähigkeit mit kürzeren Erholungsphasen, zusätzlicher Energie, weniger Erkältungen und grippalen Infekten und der Fähigkeit, sich länger in der Sonne aufzuhalten, ohne sich einen Sonnenbrand zuzuziehen.

Sie berichten davon ihren Familienmitgliedern und Bekannten, worauf deren Familien und Freunde es ausprobieren und ebenfalls die positiven Wirkungen spüren. Nachdem wir natürliches Astaxanthin als BioAstin® zum ersten Mal vor ca. 8 Jahren in Hawaii auf den Markt brachten, konnten wir diesen Schneeball-Effekt beobachten. In den Festland-Staaten der USA findet man Astaxanthin ausschliesslich in Naturkostläden und Reformhäusern. In Hawaii hingegen, können Sie in Supermärkte wie Wal-Mart oder Costco gehen und finden dort jederzeit 10 bis 20 Dosen im Regal. Ebenso können Sie sich in den meisten Apotheken und Supermärkten ‚um die Ecke‘ eine Dose kaufen.

Der Pro-Kopf-Verbrauch von natürlichem Astaxanthin ist in Hawaii sehr hoch und weiter wachsend und dies alles ist praktisch ohne große Werbung geschehen, einfach durch Mund-zu-Mund Propaganda und Empfehlungen der Ärzte.

Eines Tages, davon bin ich überzeugt, werden alle guten Multi-Vitamin-Präparate natürliches Astaxanthin enthalten und genauso viele Menschen, die heute Vitamin C verwenden, werden Kapseln mit natürlichem Astaxanthin einnehmen. Bis dahin kann ich nur jedem dringend empfehlen, dieses kleine Buch zu lesen, die bis heute bekannten Ergebnisse abzuwägen und dann selbst zu entscheiden, ob auch Sie einen Versuch mit Astaxanthin machen sollten.

Bob Capelli  
September 2006

## Kapitel 1

# „KÖNIG DER KAROTINOIDE“



Der Fluss-aufwärts-Marathon der Lachse: die eindrucklichste Vorführung von Stärke und Ausdauer in der Natur

Haben Sie schon je einmal das Schauspiel der flussaufwärts schwimmenden Lachse gesehen? Oben sehen Sie einige der agilen Lachse in Aktion. Wie schaffen es diese kleinen Fische nur, trotz der enormen Kraft der ihnen entgegen kommenden Wassermassen, voran zu kommen?

Und damit nicht genug! Bedenken Sie die Tatsache, dass die Lachse bis zu sieben Tage lang diese tosenden Flüsse aufwärts schwimmen!

In menschliche Dimensionen übersetzt würde dies bedeuten: Stellen Sie sich einen 180 cm großen Mann vor, der eine ganze Woche lang ‚bergauf‘ schwimmt, dabei bis zu neun Meter hohe Wellen und eine Entfernung von 160 km überwindet, um sein Ziel zu erreichen.

Wie ist diese gewaltige Anstrengung der Lachse möglich, die sicherlich zu den grössten athletischen Leistungen in der Natur zählt?

Die Antwort: Astaxanthin.

Bemerkenswerterweise findet sich im Königreich der Tiere die höchste Konzentration an Astaxanthin in der Muskulatur von Lachsen. Nach Meinung von Wissenschaftlern befähigt erst dies die Lachse zu der spektakulären Schwimmleistung.

Wir wissen seit langem, dass die Energieproduktion in den Muskeln während körperlicher Anstrengung eine große Menge an Oxidationsprozessen verursacht. Wenn man nun einen der stärksten Antioxidanten in den Muskeln konzentriert, wird die Oxidation verhindert und die Lachse können eine Leistung vollbringen, die für uns nahezu unmöglich erscheint.

Mit der oben angeführten Übertragung auf menschliche Dimensionen wollen wir Sie nicht dazu bewegen, in den nächsten Gesundheitsladen zu laufen, eine Dose Astaxanthin zu kaufen und dann zu versuchen, über den Atlantik nach New York zu schwimmen.

Allerdings gibt es wirklich genügend Beweise dafür, dass die Einnahme von 4 - 8 mg natürlichen Astaxanthins pro Tag auch dem Menschen mehr Stärke und Ausdauer verleiht. Dies ist sowohl durch Erfahrungsberichte von Konsumenten als auch durch wissenschaftliche Studien belegt.

Eine Geschichte, die wir uns selten verkneifen können, ist die von Max Burdick. Max ist ein Ironman-Triathlet. Für diejenigen unter Ihnen, die sich mit dem Triathlon nicht so gut auskennen, sei erklärt, dass es sich hierbei um eine Ausdauersportveranstaltung handelt, bei der die Teilnehmer zuerst eine Strecke von ca. 3,9 km Schwimmen und dann 180 km Radfahren. Danach legen sich die Teilnehmer nicht etwa total erschöpft in eine Hängematte und halten ein Schläfchen, wie es alle ‚normalen‘ Menschen tun würden, sondern sie machen sich noch auf einen klassischen Marathon (42,2 km) zurückzulegen.

Nun, es gibt viele Triathlon-Athleten die diese Herausforderung bewältigen und Sie fragen sich, was ist so speziell an Max Burdick? Max ist 78 Jahre alt.

Max hat jahrelang an diesen langen Triathlons teilgenommen, schaffte es aber nie bis ins Ziel. Jedes Mal fingen nach halber Strecke des Radfahrens seine Beine an zu schmerzen und er musste aufgeben. Max entdeckte das natürliche Astaxanthin und fing an, pro Tag 2 Kapseln einzunehmen. Dann, im Alter von 75 Jahren, war er in der Lage, einen Ironman-Triathlon bis zum Ende durchzustehen. Er hat Astaxanthin weiter eingenommen und die Triathlons der letzten drei Jahren erfolgreich beendet. Natürlich ist er ein überzeugter Verwender von natürlichem Astaxanthin geblieben.

Aber natürliches Astaxanthin ist auf keinen Fall nur für ältere Athleten wie Max da. Jeder Mensch kann die Vorteile des Astaxanthins genießen, wie mehr Energie, bessere Kondition und gesteigerte Kraft.



Der Profi-Triathlet Tim Marr zählt zur Weltelite in dieser Sportart und schreibt dem natürlichen Astaxanthin die Erreichung seiner sportlichen Ziele zu.

Menschen mit vollem Terminkalender, die sich einen natürlichen Weg wünschen, etwas mehr aus ihrem Tag herauszuholen, sollten es versuchen, ebenso Wochenendsportler, die schneller wieder zu Kräften kommen wollen, um am Montagmorgen wieder fit im Job anzutreten und auch Sportler im Jugendalter, die in ihrer Sportart brillieren wollen, können davon sehr profitieren.

Ein weiterer Triathlet, der auf natürliches Astaxanthin schwört, ist Tim Marr. Während seiner Universitätszeit, als er damit begann sich dem Ausdauersport intensiver zu widmen, fing Tim an Astaxanthin zu nehmen. Heute wie damals, als er es sich wegen seines schmalen Studenten-Budgets nicht so leicht leisten konnte, ist er überzeugt, dass sich die Investition in Astaxanthin überaus lohnt.

Zum Zeitpunkt des Schreibens dieser Zeilen ist Tim 27 Jahre alt und erreicht gerade die besten Jahre als Triathlet. Bereits jetzt kann er eine Reihe von Siegen vorweisen. Kürzlich gewann Tim die 2006 Pan American Long Distance Triathlon Championship, wurde also Meister auf der Langdistanz für den amerikanischen Kontinent.

Tim sagt: „BioAstin ist eines meiner Lieblingsmittel für mich als Berufssportler. Ich danke BioAstin, weil es mir geholfen hat meine sportlichen Ziele zu erreichen. Es hat einen bedeutenden Verdienst an meinen Erfolgen“.

Wir wollen aber unser Hauptaugenmerk nicht nur auf die Vorteile von natürlichem Astaxanthin für Sportler und als Leistungsfaktor legen. Die Steigerung von Kraft und Ausdauer sind nur zwei der vielfältigen Gründe, warum man natürliches Astaxanthin als „König unter den Karotinoiden“ bezeichnet. Wie wir auf den folgenden Seiten sehen werden, hat Astaxanthin noch sehr viel mehr zu bieten.

Die vielen anderen Vorteile werden Sie erkennen können, wenn wir die gesamte wissenschaftliche Forschung genau betrachten und Sie die Erfahrungsberichte der zahlreichen begeisterten Astaxanthin-Verwender lesen.

Aber lassen Sie uns zuerst über Karotinoide im Allgemeinen sprechen.

## Andere Karotinoide – Die Karotinoid-Familie

Selbst diejenigen unter Ihnen, die vielleicht nicht wissen, was Karotinoide sind, haben aller Wahrscheinlichkeit nach in den letzten 24 Stunden einige davon gegessen. Karotinoide geben vielen der Nahrungsmittel, die wir essen, ihre wunderbare Farbe. Die reife, wunderbar rote Tomate, die Sie gestern Abend in Ihrem Salat hatten, ist ‚rot‘, weil sie das Karotinoid *Lycopin* enthält. Die Maiskörner, die Sie vom Maiskolben beim Grillfest Ihrer Firma im letzten Sommer abgeknabbert haben, sind deswegen „gelb“, wegen eines anderen Karotinoids, dem *Zeaxanthin*.

Und die Karotten, die Sie essen, (Sie haben als Kind sicher auch gehört, dass Möhren gut für die Augen sind, weil man noch nie ein Kaninchen mit einer Brille gesehen hat) sind deswegen orange, weil sie *Beta-Karotin* enthalten. Tatsächlich haben Karotten ihren Namen von diesem bekannten Farbstoff „Karotin“ erhalten, welcher sie orange färbt.

Es gibt mehr als 700 verschiedene Karotinoide, von denen die meisten Menschen allenfalls einige wenige kennen. Sie werden in der Natur von Plankton, Algen, Pflanzen und auch von einer kleinen Anzahl von Bakterien und Pilzen produziert. In Pflanzen und Algen sind Karotinoide ein fester Bestandteil des Prozesses der Photosynthese zusammen mit Chlorophyll.

Einige Tierarten können mit ihrer Nahrung aufgenommene Karotinoide in ihrem Körper in andere Karotinoide umwandeln. Allgemein gilt jedoch, dass alle Tiere Karotinoide über ihre Nahrung aufnehmen müssen.



normale rosa Flamingos



ein „rosafarbener“ Flamingo, der seine Karotinoide nicht gefressen hat

Ein gutes Beispiel für ein Tier, welches zu sich genommene Karotinoide umwandeln kann, ist der rosafarbene Flamingo. Flamingos verspeisen Algen, welche das gelbfarbene Karotinoid Zeaxanthin und das orangefarbene Beta-Karotin enthalten. Diese wandeln sie anschließend in die rosaroten

Karotinoide Astaxanthin und Canthaxanthin um. Ohne die Aufnahme von Karotinoiden mit ihrem Futter wären die Flamingos anstatt rosafarben nur schmutzig-beige. Beim Verlust der Fähigkeit, die aufgenommenen Karotinoide in Astaxanthin und Canthaxanthin umzuwandeln, würden sie dagegen eher gelblich-orange erscheinen.

Unter den Karotinoiden ist Beta-Karotin aufgrund einer seit vielen Jahren aktiven Forschung und Werbung das Bekannteste. Es ist ein so genanntes Pro-Vitamin für Vitamin A oder anders ausgedrückt, es hat „Vitamin A-Aktivität“. Es gibt noch einige andere Karotinoide, die der menschliche Körper in Vitamin A umwandeln kann, aber Beta-Karotin ist das vorrangige. Die beste Methode, Ihren Vitamin A-Bedarf zu befriedigen, ist die Aufnahme von natürlichem Beta-Karotin: der Körper wandelt nur gerade so viel Beta-Karotin in Vitamin A um, wie er braucht. Gleichzeitig bietet das Beta-Karotin noch eine ganze Reihe weiterer Vorteile für den Körper. An erster Stelle steht die Eigenschaft, dass Beta-Karotin krebsvorbeugende Fähigkeiten besitzt, was ungezählte Studien bewiesen haben.

Neben Beta-Karotin gibt es noch einige andere Karotinoide, die weit bekannter als Astaxanthin sind. Dazu zählen Lutein und Lycopin.

Lutein ist seit etwa einem Jahrzehnt als Nährstoff mit positivem Effekt für die Gesundheit der Augen bekannt geworden; Lycopin wird als Nährstoff zur Vorbeugung von Prostata-Krebs eingestuft. Beides sind zwar wunderbare Substanzen, aber keine von beiden hat die starke antioxidative und entzündungshemmende Wirkung eines Astaxanthins, auch besitzen sie all die anderen gesundheitlichen Vorteile für Mensch und Tier nicht.

Karotinoide haben die wunderbare Eigenschaft, mit Oxidantien zu reagieren und sie zu neutralisieren, z.B. mit chemisch reaktiven Sauerstoff-Arten, wie dem „Singulett-Sauerstoff“. Natürliches Astaxanthin hat das größte Potential für diese *anti*-oxidative Funktion, weshalb es das stärkste natürliche Antioxidant der Welt ist. Aber viele andere Karotinoide haben ebenfalls eine antioxidative Wirkung.

Einige der vielen Fähigkeiten, die Astaxanthin im Vergleich zu Beta-Karotin (und zu vielen anderen Karotinoiden) hervorheben sind:

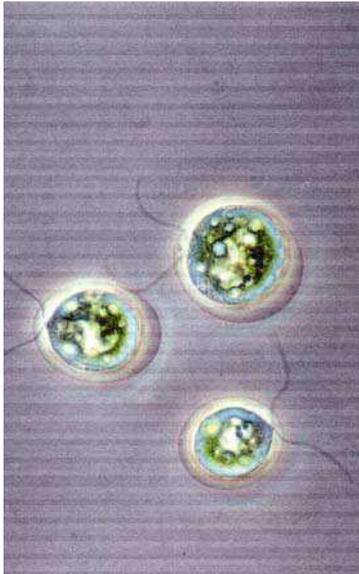
1. die Blut-Hirn-Schranke zu überwinden und antioxidativen und entzündungshemmenden Schutz dem Gehirn und zentralen Nervensystem zuzuführen
2. die Blut-Retina-Schranke zu überwinden und die Augen mit antioxidativem und entzündungshemmendem Schutz zu versorgen
3. eine sehr effektive Verteilung im gesamten Körper, die allen Organen und auch der Haut einen hochwirksamen antioxidativen und entzündungshemmenden Schutz bringt
4. verteilt sich auch über Zellmembranen
5. verbindet sich mit dem Muskelgewebe
6. wirkt als extrem starkes Antioxidans und neutralisiert dadurch sehr schnell freie Radikale und Singulett-Sauerstoff

## Was ist Astaxanthin?

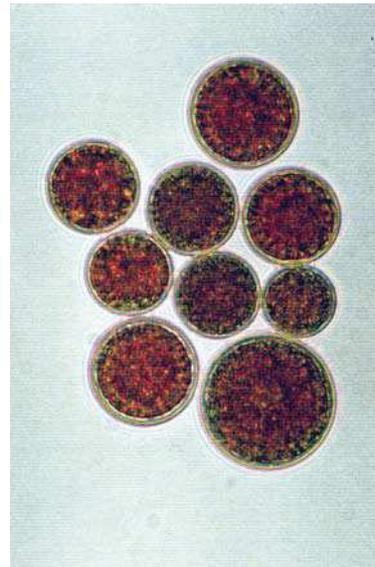
Haben Sie im Sommer schon mal ein ausgetrocknetes Vogel-Bad angeschaut? Manchmal sehen Sie dort, wo das Wasser verdunstet ist, einen rötlichen Farbrückstand. Das Rote, was Sie dort sehen, ist Astaxanthin. Dazu kommt es, weil eine grüne Alge (vielleicht genau die Sorte namens *Haematococcus Pluvialis*, die kommerzielle Züchter benutzen) unter Stress geraten ist. Stress für eine Alge entsteht bei der Verkettung von folgenden Umständen: Mangel an Nahrung, Wassermangel, intensives Sonnenlicht und Hitze, oder sogar bittere Kälte.

Als Endresultat dieses Stresszustandes haben die Zellen der Alge einen hohen Gehalt an rotem Astaxanthin angesammelt und gespeichert. Dieses Verhalten ist eine Art Überlebensstrategie, bei der das Astaxanthin wie ein „Schutzschild“ funktioniert, um die Alge vor Folgen eines Nahrungsmangels oder von intensivem Sonnenlicht zu schützen. Dieses absolut verblüffende Phänomen ermöglicht der Alge, dank der Schutzfunktionen des Astaxanthins, sich ohne Nahrung und Wasser für einen Zeitraum von mehr als 40 Jahren in einen Tiefschlaf zu versetzen und dabei Sommerhitze oder eisige Winterkälte zu ertragen.

Erst wenn die Lebensbedingungen geeignet sind, also Nahrung und Wasser zur Verfügung stehen und keine extremen Wetterbedingungen herrschen, erwacht sie wieder zum Leben und geht zurück in ihren grünen, aktiven Zustand.



Glückliche, gesunde Haematococcus-Zellen in ihrem frei beweglichen, grünen Stadium



Schlafende Haematococcus-Zellen unter Stress: Astaxanthin dient als Schutzschild, so können sie 40 Jahre lang überleben, den Naturgewalten ausgesetzt und ohne Nahrung und Wasser



Luftaufnahme von Haematococcus-Becken in Kona, Hawaii. Ähnlich dem Farbwechsel bei Blättern im Herbst, ändert die Haematococcus Pluvialis-Mikroalge ihre Farbe von grün zu rot, wenn sie das Astaxanthin anreichert

Astaxanthin wird in Pflanzen und Tieren auf der ganzen Welt angetroffen. Am meisten findet man es in Algen und Phytoplankton, es kommt aber auch in einer beschränkten Anzahl von Pilzen und Bakterien vor. Weil astaxanthinhaltige Organismen wie Algen und Plankton ganz am Anfang der Nahrungskette stehen, findet man Astaxanthin auch in vielen Tierarten. Jedes Meereslebewesen mit rötlicher oder blassrosa Farbe enthält Astaxanthin. Sie finden es z. B. in Lachsen, Forellen, Hummer, Shrimps und Krabben. Diese Tierarten fressen Krill und andere Organismen, für die wiederum astaxanthinhaltige Algen und Plankton der Hauptteil ihrer Ernährung ist. Und da viele verschiedene Tierarten wie Vögel und Bären, und sogar Menschen diese Meerestiere verzehren, findet man Astaxanthin an allen möglichen Orten dieser Welt.

Wie bereits erwähnt, diejenigen Tiere, die die höchste Konzentration an Astaxanthin aufweisen, sind Lachse. Es konzentriert sich in ihren Muskeln und macht sie zu den Ausdauer-Champions der Tierwelt. Können Sie sich vorstellen, wie Lachse aussehen würden, die überhaupt kein Astaxanthin in sich tragen? Nicht nur, dass sie nicht in der Lage wären, tagelang stromaufwärts zu schwimmen, sondern sie sähen auch blass und erschöpft aus.

gesunde Lachsfilets mit  
reichlich natürlichem  
Astaxanthin



blasse Lachsfilets ohne  
genügend Astaxanthin

Sie verstehen nun, wie wichtig Astaxanthin für Lachse ist. Obwohl Menschen nicht sofort blass und kränklich aussehen, wenn sie kein Astaxanthin mit ihrer Nahrung zu sich nehmen, können Sie sicher sein, dass es Ihnen helfen kann gesünder und jünger auszusehen und ein gesünderes und längeres Leben zu führen.

## Kapitel 2

# DAS STÄRKSTE ANTIOXIDANS DER WELT

Viele Nahrungsergänzungsmittel und sogar Lebensmittel beanspruchen eine starke antioxidative Wirkung für sich, aber nur eines von ihnen kann das stärkste sein.

Natürliches Astaxanthin behauptet von sich „Stärkstes natürliches Antioxidans der Welt“ zu sein und das ist der Punkt, von dem alles ausgeht: Die meisten der dem Astaxanthin zugesprochenen Gesundheits-Vorteile können in Beziehung zu seiner überragenden antioxidativen Kraft gesetzt werden. In der Tat haben die Firmen, die als Pioniere bereits in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts Astaxanthin als Nahrungsergänzung an den Markt brachten, es am Anfang fast ausschliesslich als starkes Antioxidans beworben bevor die anderen Vorteile des Produktes überhaupt bekannt waren. Stellen Sie sich die Überraschung bei diesen vor, als sie von ihren Konsumenten erfuhren, dass sich deren Arthritis-Schmerzen gelindert hatten, dass sie bei sich neue Kräfte und eine höhere Ausdauer entdeckten, dass sie wesentlich besser vor Grippe und Erkältungen geschützt waren, dass sie sich wesentlich länger in der Sonne aufhalten konnten, ohne sich zu verbrennen und allerlei andere erstaunliche Ergebnisse. Diese Erfahrungsberichte der frühen Verwender zusammen mit zunehmender Forschung in Laboratorien führten zu Dutzenden von klinischen Human-Studien, die die verschiedenen Anwendungsgebiete von Astaxanthin in der menschlichen Ernährung aufzeigen konnten. Und jedes Jahr kommen weitere Untersuchungen dazu, je mehr die Forschergemeinde entdeckt, wie großartig dieses natürliche Astaxanthin ist.

Natürliches Astaxanthin hat in zwei unabhängigen Untersuchungen bewiesen, dass es das stärkste natürliche Antioxidans ist. Lassen Sie uns aber zuerst einmal genau anschauen, was „Oxidation“ ist, wie Antioxidantien funktionieren und warum sie für uns so wichtig sind. Sauerstoff ist für das



Sauerstoff ist lebenswichtig, kann aber auch gefährlich sein. Reiner Sauerstoff kann einen Taucher sogar töten.

menschliche Leben ein absolut lebenswichtiger Stoff. Ohne Sauerstoff wären wir in wenigen Minuten tot. Es erscheint seltsam, dass der unbedingt notwendige Sauerstoff, den wir mit jedem Atemzug aufnehmen müssen, gleichzeitig für uns auch schädlich sein kann. Ja, das kann er wirklich! Ein Beispiel: Sauerstoff ist in unserem ganzen Körper präsent, dennoch kann er uns töten, wenn er in eine Vene injiziert wird. Reiner Sauerstoff, beim Tauchen eingeatmet, kann genauso tödlich sein.

Auch im zellulären Bereich kann uns Sauerstoff Schaden zufügen. Sauerstoff ist eine höchst reaktive Verbindung; im Stoffwechsel kann es sich mit komplexen Molekülen verbinden und reaktionsfreudige Zwischenprodukte bilden, die sehr zerstörerisch sein können.

Die Tatsache, dass Sauerstoff für das Leben der atmenden Organismen (Menschen eingeschlossen) lebenswichtig ist, gleichzeitig aber auch zerstörerisch sein kann, wird als das „Paradox des aeroben (sauerstoffabhängigen) Lebens“ bezeichnet (Davies, K. 1995 und Dore, J. 2003).

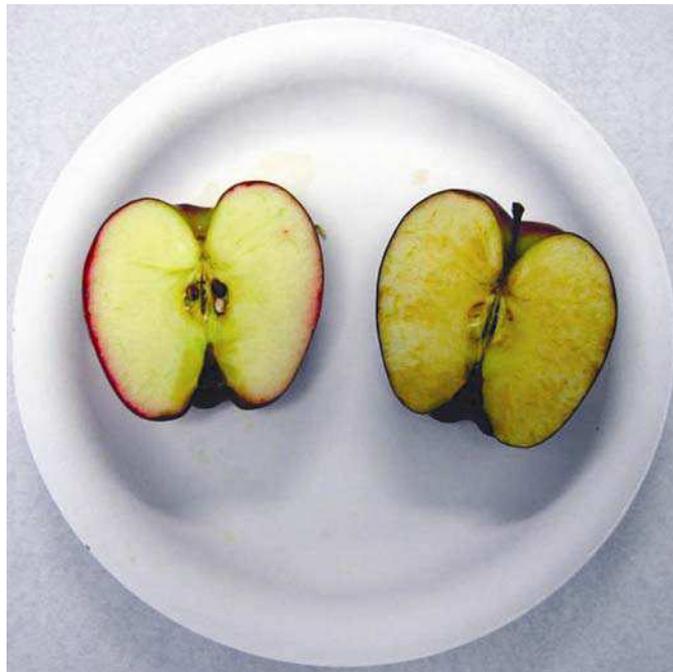
## Freie Radikale

Im Körper werden freie Radikale dann produziert, wenn sich Sauerstoff während Reaktionen im Stoffwechsel mit komplexen Molekülen verbindet. Freie Radikale sind höchst instabile Moleküle, bereit mit allem was sich bietet zu reagieren. Wenn sie reagieren, nennt man das Resultat „Oxidation“. Wenn der Oxidationsprozess einmal eingesetzt hat, kann er eine Kettenreaktion auslösen, die weitere Radikale produziert.

Oxidation im menschlichen Körper ist mit dem Vorgang des Rostens von Metallen vergleichbar. Das Rosten kann ein solides Stück Metall in nur wenigen Jahren zerstören. Indem man das Metall mit einer Beschichtung oder mit einem Korrosionsschutz versieht, kann man das Rosten vermeiden.

Genau das gleiche bewirken Antioxidantien beim „Rosten“ in unseren Körpern: Diese Oxidation verhindern und die Vitalität erhalten. Antioxidantien schützen unsere Körperzellen vor Oxidation und Zerfall in der gleichen Art und Weise, wie ein Korrosionsschutz Metall vor dem Rosten schützt. Glücklicherweise sind Antioxidantien für uns (und unsere Gesundheit) in der Lage, sich mit oxidierenden freien Radikalen zu verbinden und diese dadurch unschädlich zu machen.

Es gibt ein einfaches Experiment, das Sie zu Hause durchführen können und Ihnen Oxidation praktisch demonstriert: Schneiden Sie einen Apfel in zwei Teile. Nun träufeln Sie Zitronensaft auf die Schnittfläche einer Apfelhälfte. Lassen Sie beide Hälften nebeneinander bei Raumtemperatur für etwa 2 Stunden liegen. Schauen Sie sich die beiden Hälften dann an. Die mit dem Zitronensaft beträufelte Schnittfläche wird noch ungefähr so aussehen wie direkt nach dem Durchschneiden. Die andere Hälfte ohne Zitronensaft wird voraussichtlich braun und unansehnlich geworden sein. Wenn Sie die beiden Hälften noch länger liegen lassen, wird sich der Unterschied noch deutlicher zeigen.



Links: Durch Vitamin C und Zitrus-Bioflavonoide des Zitronensafts geschützte Apfelhälfte

Rechts: Ungeschützter Apfel nach Oxidation

Sie erleben so anschaulich den Vorgang der Oxidation und des antioxidativen Schutzes. Die Hälfte mit dem Zitronensaft oxidiert nur sehr langsam oder so gut wie gar nicht wegen den im Zitronensaft enthaltenen Antioxidantien (Vitamin C und Zitrus-Bioflavonoide).

Diese Antioxidantien sind zwar nicht annähernd so stark wie natürliches Astaxanthin, aber kräftig genug, um das Oxidieren des Apfels vor Ihren Augen zu verhindern.

Das gleiche, was in diesem Beispiel mit dem Apfel geschehen ist, ereignet sich in unseren Körpern, wenn darin freie Radikale die Oberhand gewinnen. Dann zeigen sich Schäden durch freie Radikale sowohl äusserlich als auch innerlich. Äusserlich verursachen sie die Alterung der Haut mit Runzeln, Falten und trockener Haut und sie können sogar Krebs auslösen. Nachlassende Muskel-Spannkraft ist eine weitere Wirkung der freien Radikale wie man es bei zunehmendem Alter feststellen kann.

Innerlich schädigen freie Radikale Gewebe und sie können unser Immunsystem in Mitleidenschaft ziehen. Sie schwächen und zerstören Körperzellen und die in ihnen befindlichen Erbanlagen (DNS). Forscher glauben, dass Schäden an der DNS eine Hauptkomponente für den Alterungsprozess darstellen. Die DNS ist eine erstaunliche Substanz, die den Zellen sagt, wann sie sich teilen sollen, wie sie Enzyme und andere Proteine herstellen sollen und wie alle anderen Zell-Aktivitäten zu steuern sind. Wenn die DNS geschädigt ist, hören die Zellen auf normal zu funktionieren und lösen damit eine Menge von Problemen und Krankheiten aus. Geschädigte DNS kann repariert werden, aber mitunter ist diese Reparaturfunktion ebenso defekt und, im allerschlimmsten Fall, wird damit die Grundlage für eine Krebszelle gelegt. Das Immunsystem unseres Körpers entdeckt und eliminiert in vielen Fällen defekte und entartete Zellen, aber natürlich ist es besser, wenn dieser letzte Schutzwall nicht aktiviert werden muss und die Schädigung der DNS schon vorher vermieden wird. Antioxidantien können uns helfen, die freien Radikale zu neutralisieren und eine Schädigung der Zellen zu vermeiden, noch bevor sie einsetzt.

Antioxidantien tragen zur Verlangsamung des Alterungsprozesses bei indem sie die freien Radikale eliminieren. An der Universität von Washington wurde kürzlich eine erstaunliche Forschungsarbeit durchgeführt. Mäuse wurden durch eine genetische Veränderung in die Lage versetzt ein Antioxidans in die Mitochondrien ihrer Zellen einzulagern. Diese Mäuse lebten ca. 20% länger als die Kontrollgruppe und sie hatten weniger Herzkrankheiten und grauen Star (Augenlinsentrübung)! Kurzum, sie blieben biologisch gesehen jünger. Das ist bislang der beste Beweis für die Verlangsamung des Alterungsprozesses durch Antioxidantien. (Carper, J. 2005)

## **Die Ursache für das Entstehen von freien Radikalen**

Es gibt viele verschiedene Gründe für das Entstehen von freien Radikalen. Bei normalen Körperfunktionen wie der Verdauung oder der Atmung entstehen kleine Mengen von freien Radikalen. Auch die Abläufe in unserem Immunsystem setzen freie Radikale frei. Körperliche Anstrengung verursacht ebenfalls die Freisetzung von freien Radikalen. Dieses sind alles normale Dinge, die Menschen jeden Tag tun. Unser Körper ist so konzipiert, dass er die so entstandenen freien Radikale ohne die Einnahme von antioxidativen Nahrungsergänzungen in zweierlei Weise in den Griff bekommen kann: Erstens produziert unser Körper eigene Antioxidantien, um diese normale Menge an freien Radikale zu neutralisieren. Jedes Antioxidans hat seine Stärken, daher gibt es viele verschiedene in unseren Zellen. Zweitens nehmen wir mit unserer Nahrung Antioxidantien auf. Jedes Mal, wenn Sie eine Orange essen, bekommen Sie mehrere verschiedene Antioxidantien wie Vitamin C und Zitrus-Bioflavonoide. Gleichermaßen nehmen Sie beim Verzehren von grünblättrigen Gemüsen verschiedene, antioxidativ noch stärkere Karotinoide wie Beta-Karotin und Lutein zu sich.

Das Problem der selbstproduzierten Antioxidantien wie Superoxid-Dismutase und jenen aus unseren Lebensmitteln wie Vitamin C liegt darin, dass wir davon nicht genügend bekommen, um mit allen freien Radikalen in unserem Körper fertig werden zu können. Das liegt auch an der Art unserer Ernährung, die nicht genügend Obst und Gemüse enthält, aber es gibt noch einen bedeutsameren Grund: unsere Körper produzieren und nehmen heutzutage wesentlich mehr freie Radikale auf, als dies noch bei unseren Vorfahren der Fall war. Das ist einzig und allein unserem heutigen Lebensstil und unserer Umwelt geschuldet.

Eine große Menge an freien Radikalen wird gebildet, wenn wir unter Stress stehen. Es gibt kaum einen Zweifel daran, dass die Menschen des 21. Jahrhunderts einem Vielfachen des Stressses ausgesetzt sind, als dies vor 100 oder mehr Jahren der Fall war. Der heute vorherrschende hektische

und geschäftige Lebensstil ist für ein Niveau an freien Radikalen verantwortlich, wie es selbst unsere Grosseltern noch bei Weitem nicht kannten. Demzufolge ist die Menge der von unserem Körper erzeugten, ergänzt durch die mit der Nahrung aufgenommenen Antioxidantien, selbst bei einer gesunden Ernährung, bei den meisten Menschen nicht ausreichend, um die Angriffe der durch Stress erzeugten freien Radikalen abzuwehren. Dies ist einer der Gründe, warum die meisten Ernährungsexperten die Ergänzung unserer Nahrung mit Antioxidantien, als zusätzlichen Schutz empfehlen.



Umweltverschmutzung ist in der heutigen Zeit einer der vielen Gründe für zunehmende Schäden durch freie Radikale bei uns Menschen

Ein weiterer Grund für die ansteigenden Spiegel an freien Radikalen in uns ist die starke Umweltverschmutzung heute, die noch vor einigen Generationen nicht existierte. Große Mengen an freien Radikalen entstehen durch verschiedene Schadstoffe wie Chemikalien, Autoabgase, Rauch und sogar durch verbrannte oder gegrillte Nahrung. Ebenso neu für den Menschen als Quelle für freie Radikale ist industriell verarbeitete Nahrung mit allen Arten von Hightech-Zutaten in unnatürlicher Form.

Eine weitere zunehmende Quelle für das Entstehen von freien Radikalen mit der wir fertig werden müssen ist die Bestrahlung mit Sonnenlicht. Sonnenstrahlen können in der Haut hohe Konzentrationen an freien Radikalen produzieren, die zum Entstehen von Hautkrebs führen können. Wir sind in immer höherem Ausmaß UV-Strahlen ausgesetzt, zurückzuführen auf die durch Luftschadstoffe verringerte Ozonschicht. Die Hautkrebsrate, einschliesslich des tödlichen Melanoms, steigt exponentiell an und dies kann direkt den freien Radikalen zugeschrieben werden, ausgelöst durch die vermehrte UV-

Strahlung (Ames u. Shigenaga 1992,1993; Harman 1981; Esterbauer 1992). Starke Sonnenstrahlen können Zellen schnell zerstören, aber Antioxidantien können eine ganze Menge tun, um Zellen zu schützen. Angesichts der Zunahme der UV-Strahlung, der Umweltverschmutzung und dem hohen Grad an Stress in unserem Leben ist es nachvollziehbar, warum wir uns nicht mehr auf den Schutz der Antioxidantien unseres Körpers verlassen können. Nicht einmal die allerbeste Ernährungsweise enthält genügend Antioxidantien, um uns vor dem Ansturm der freien Radikale zu schützen. Deshalb ist die zusätzliche Versorgung mit starken Antioxidantien für die Aufrechterhaltung einer guten Gesundheit entscheidend.

Eine andere heute verbreitete Ursache für die gesteigerte Produktion von freien Radikalen findet sich bei Sportlern, wie auch bei normalen Menschen, die recht anstrengende Sportarten betreiben. Der Körper produziert große Mengen an freien Radikalen während strapaziösem Training bzw. sogar während harter körperlicher Arbeit. Die Ursache liegt in der erhöhten Verbrennung von Nährstoffen zur Energieerzeugung (Dekkers 1996; Witt 1992; Goldfarb 1999). Jeder, der Sport treibt oder eine anstrengende Arbeit ausführt, ganz besonders draussen in vollem Sonnenlicht, produziert solche Mengen an freien Radikalen, die nach einer Nahrungsergänzung mit Antioxidantien verlangen. Viele Athleten bestätigen, dass sie durch die Einnahme von starken Antioxidantien wirklich einen Unterschied feststellen: Sie bewältigen dadurch ihr Training besser und schaffen längere Trainingseinheiten, sind schneller wieder fit und können ihre Leistung insgesamt steigern.

## **Antioxidantien: System für jeden Tag**

Es gibt viele verschiedene Typen von Antioxidantien. Enzyme können Antioxidantien sein, Vitamine können es sein und bioaktive Pflanzenstoffe wie die Karotinoide können ebenfalls Antioxidantien sein. Jüngste Studien zeigen, dass viele alltägliche Lebensmittel einige antioxidative Fähigkeiten besitzen

und Marketingexperten beginnen, diese als Verkaufsargument in der Werbung zu erwähnen. Erst seit einigen Jahren werden z. B. Blaubeeren, Spinat und Orangen als Antioxidantien vermarktet. Aber wir hören auch, dass in Kaffee, Tee und sogar Bier Antioxidantien sein sollen.

Es gibt zwei wichtige Punkte, wenn Sie Ihre Aufnahme von Antioxidantien beurteilen und über die Auswahl Ihrer Nahrungsmittel und Nahrungsergänzungen entscheiden wollen: Das Erste ist die antioxidative Stärke. Um die Vorteile der antioxidativen Eigenschaften verschiedener Mittel zu nutzen, können Sie entweder sehr grosse Mengen eines Lebensmittels mit geringer antioxidativer Aktivität verzehren oder Sie können eine Nahrungsergänzung mit konzentrierten Wirkstoffen in Kapselform einnehmen, die ein hohes Maß an antioxidativer Aktivität bietet.

Der zweite Punkt steht ein wenig im Widerspruch zum ersten: Antioxidantien sind am wirkungsvollsten in einer Kombination mit anderen Antioxidantien. Antioxidantien arbeiten „im Team“ zusammen und können in der Tat synergistische Effekte zeigen: Die Wirkung von zwei oder drei kombinierten Antioxidantien kann wesentlich größer als die Summe der einzelnen Antioxidantien sein. Das ist die passende Stelle, die von Experten vorgebrachte Empfehlung zu einer abwechslungsreichen Ernährung mit mindestens fünf bis neun Portionen Obst und Gemüse, ins Spiel zu bringen. Die Reichhaltigkeit von in neun Portionen Obst und Gemüse enthaltenen natürlichen Antioxidantien können Sie unmöglich aus einer Dose mit Kapseln erhalten. Was Sie jedoch machen können und sollten, um einen ausreichenden Antioxidantien-Schutz zu gewährleisten, ist:

- ernähren Sie sich vernünftig und gut mit einer Menge frischem Obst und Gemüse (bis 9 Portionen)
- nehmen Sie ein hochwertiges Multivitamin-Präparat
- nehmen Sie eine „grüne“ Ergänzung wie z. B. Spirulina
- nehmen Sie ein starkes Antioxidans wie z. B. natürliches Astaxanthin

Wenn Sie sich so ernähren und mit Nahrungsergänzungen versorgen, erhalten Sie eine grosse Vielfalt an Antioxidantien aus Obst und Gemüse mit all den lebenden Enzymen und bioaktiven Pflanzenstoffen. Sie bekommen erhebliche Mengen an antioxidativen Vitaminen und auch üblicherweise knappe Antioxidantien wie Selen aus einem guten Multivitaminpräparat. Durch die Einnahme einer guten grünen Nahrungsergänzung wie Spirulina decken Sie den Bedarf Ihnen möglicherweise fehlender weiterer natürlicher Wirk- und Schutzstoffe. Und zu guter Letzt bekommen Sie durch das natürliche Astaxanthin ein starkes, konzentriertes Mittel zur Eliminierung der freien Radikale.

## **Das ultimative Antioxidans der Natur: Astaxanthin**

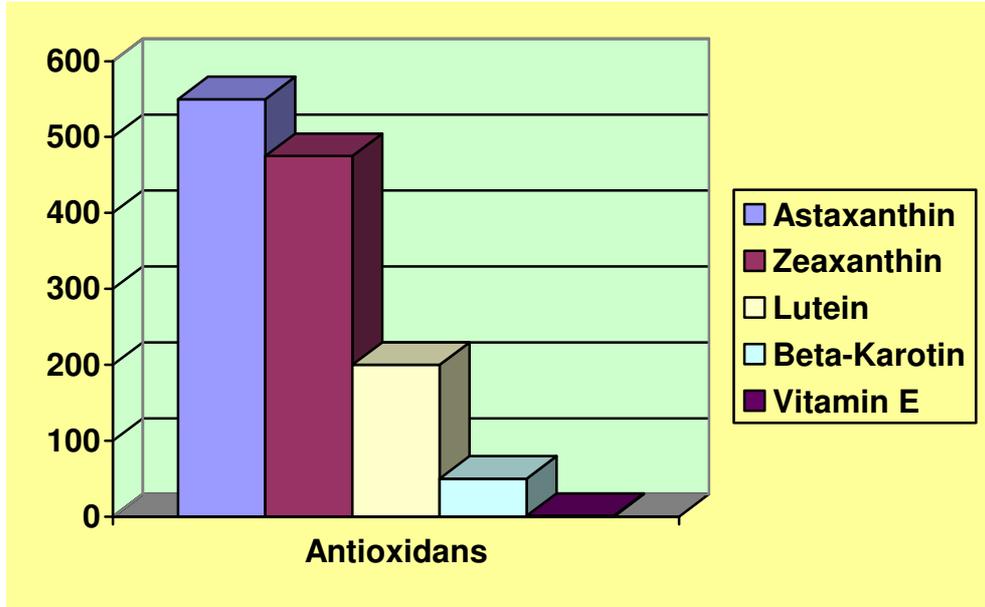
Zwei in-vitro Studien erbrachten den Nachweis, dass Astaxanthin das stärkste natürliche Antioxidans ist, welches die Wissenschaft bis dahin kannte. Es gibt viele verschiedene Arten, antioxidative Stärke zu messen. Eine heutzutage beliebte Messmethode ist die Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC, Redoxkapazität für Sauerstoffradikale; entwickelt von den Brunswick Labs., Norton, Massachusetts, USA). Nach Aussage von Brunswick Labs. ist der ORAC-Test keine gute Testmethode für fettlösliche Karotinoide wie Astaxanthin. Daher wurden zur Prüfung von Astaxanthin zwei alternative Messmethoden angewendet. In diesen zwei, bisher mit Astaxanthin durchgeführten, Antioxidantientests lies es alle Konkurrenten weit hinter sich.

Im ersten dieser beiden Experimente (siehe unten) erreichte Astaxanthin eine antioxidative Wirkung bei der Neutralisierung von Singulett-Sauerstoff, die 550-Mal stärker ist als jene von Vitamin E (Shimidzu et al. 1996). Vitamin E wurde immer eine starke antioxidative Wirkung zugesprochen, sowohl für die innerliche als auch bei äusserlicher Anwendung als Kosmetika, jedoch Astaxanthin stellt mit seiner antioxidativen Stärke das Vitamin E gänzlich in den Schatten.

Von Bedeutung ist ebenso der Vergleich von Astaxanthin zu Beta-Karotin, welches das bisher am intensivsten erforschte Karotinoid und mit Sicherheit eine großartige Substanz mit vielen Vorteilen für

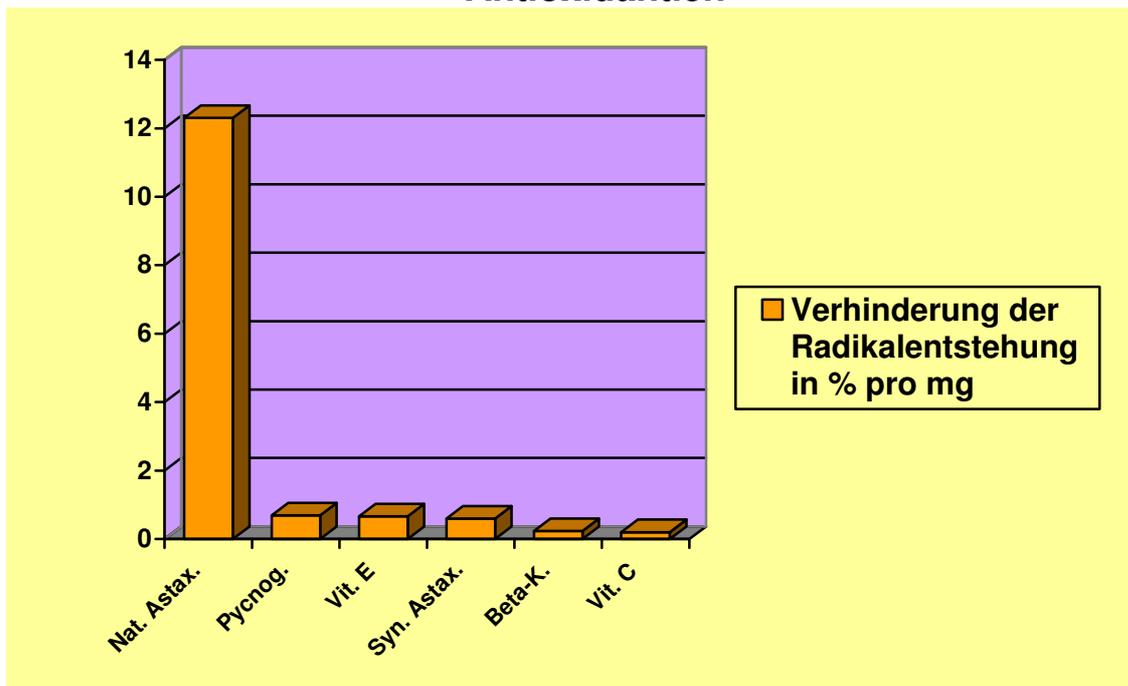
unsere Gesundheit ist. Wie bereits im ersten Kapitel dargelegt, ähnelt Astaxanthin im molekularen Aufbau sehr dem Beta-Karotin. Trotzdem ist Astaxanthin 11-Mal stärker als Beta-Karotin beim Neutralisieren von Singulett-Sauerstoff!

### Neutralisierungsstärke verschiedener Antioxidantien gegenüber dem freien Radikal Singulett-Sauerstoff



N. Shimidzu, M. Goto und W. Miki, 1996

### Neutralisierung von Superoxid-Radikalen durch verschiedene Antioxidantien



D. Bagchi, Creighton University, 2001

Lutein ist während der letzten 10 Jahre zu einer sehr bekannten Substanz geworden. Wie Beta-Karotin und Astaxanthin ist es auch ein Karotinoid. Lutein ist als hervorragende Substanz für die Gesundheit der Augen vermarktet worden (wir werden in einem späteren Kapitel darlegen, dass Astaxanthin für die Augen in der Tat noch besser als Lutein ist). Als ein auf den gefährlichen Singulett-Sauerstoff spezialisiertes Antioxidans erwies sich Astaxanthin als nahezu dreimal stärker als Lutein. Die zweite Studie wurde an der Creighton Universität durchgeführt; in einer Vergleichsmessung wurde Astaxanthin als Neutralisierer von freien Radikalen mit Vitamin E, Vitamin C, Pycnogenol®, Beta-Karotin und andere Antioxidantien (einschließlich synthetischem Astaxanthin) verglichen. In diesem Vergleich war natürliches Astaxanthin in seiner antioxidativen Wirkung in einem Bereich von 17- bis zu über 60-Mal stärker als die anderen Karotinoide (Bagchi 2001). Eine übersichtliche Darstellung der Resultate:

**Das natürliche Astaxanthin BioAstin® der Cyanotech Corporation ist:**

- 17,8-fach stärker als Pycnogenol®
- 18,6-fach stärker als Vitamin E
- 20,5-fach stärker als synthetisches Astaxanthin
- 53,5-fach stärker als Beta-Karotin
- 61,5-fach stärker als Vitamin C

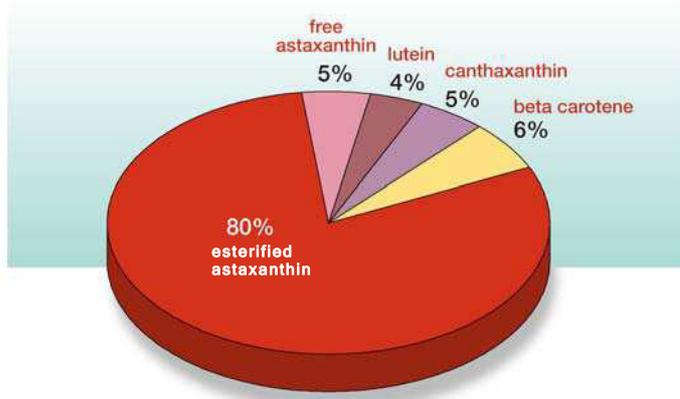
Es ist bemerkenswert, welche extrem unterschiedliche Resultate verschiedene Bestimmungsmethoden der antioxidativen Wirkung ergeben. Zum Beispiel hat im ersten Experiment die Messung der Kapazität zur Neutralisierung von Singulett-Sauerstoff Astaxanthin einen 550-Mal höheren Wert als Vitamin E zugesprochen. Im zweiten Test ergab die Messung der Fähigkeit von Astaxanthin freie Radikale zu eliminieren eine lediglich 18,6-fache Stärke gegenüber Vitamin E. Daher kann es sehr irreführend sein, sich auf einen einzigen Test zur Messung der antioxidativen Wirkung zu verlassen. Wenn man die Muster der Testresultate der beiden Experimente und auch anderer Studien interpretiert, ergibt sich Astaxanthin als das leistungsstärkste natürliche Antioxidans von allen untersuchten.

**Natürliches kontra synthetisches Astaxanthin**

Sehr spannend und beachtlich ist die Leistung von natürlichem Astaxanthin gegenüber synthetischem Astaxanthin in den Tests zum antioxidativen Potential. Synthetisches Astaxanthin wird in den Labors von wenigen großen Chemiekonzernen aus Rohölrohstoffen produziert. Obwohl es die gleiche chemische Formel wie natürliches Astaxanthin hat, ist es in Wirklichkeit ein andersartiges Molekül, denn die Gestalt des Moleküls ist verschieden. Hinzu kommt, dass Astaxanthin in seiner natürlichen Form an beiden Enden seiner Molekülkette immer mit Fettsäuren verbunden ist. Dadurch ergibt sich ein verestertes Molekül und dieser Unterschied verleiht dem natürlichen Astaxanthin als Antioxidans und in anderen Eigenschaften eine Überlegenheit gegenüber dem synthetischen Astaxanthin.

Das in den Tests verwendete natürliche Astaxanthin wird aus der Mikroalge *Haematococcus Pluvialis* extrahiert. Wenn diese Mikroalge anfängt als Überlebensmechanismus, aufgrund von Umweltstress, in starkem Maße Astaxanthin zu produzieren und zu speichern, bildet sie auch noch kleinere Mengen anderer unterstützender Karotinoide.

Die zusätzlichen Karotinoide Beta-Karotin, Canthaxanthin und Lutein wirken synergistisch und machen natürliches Astaxanthin zu einem weitaus effektiveren Antioxidans als es synthetisches Astaxanthin ist. Gleichzeitig führt ihre Anwesenheit zu einer größeren Effektivität bei der Behandlung verschiedener Gesundheitsprobleme und zur vollen Entfaltung der vielen Vorteile des natürlichen Astaxanthins. Der Astaxanthin-Komplex besteht aus folgenden Komponenten:



Verteilung der natürlich vorkommenden Karotinoide im Astaxanthinkomplex der Mikroalge *Haematococcus pluvialis*

## Antioxidans für Gehirn, Augen und Nervensystem

Viele Antioxidantien und sogar Karotinoide, die dem natürlichen Astaxanthin nahe stehen, können die Blut-Hirn-Schranke nicht überwinden und in das Gehirn, in den Augenbereich und in das zentrale Nervensystem eindringen. Noch nicht einmal Beta-Karotin, das bekannteste aller Karotinoide, besitzt diese Fähigkeit. Auch keines der anderen sehr bekannten Karotinoide wie Lycopin kann es. Aber Astaxanthin kann es! Dies ist eine extrem wichtige Eigenschaft für ein Antioxidans, weil Wissenschaftler zur Zeit davon ausgehen, dass Krankheiten und Funktionseinbußen der Augen und des zentralen Nervensystems durch die erhöhte Bildung von Singulett-Sauerstoff und anderen freien Radikalen (Superoxid, Hydroxyl-Ion, Hydrogenperoxid, etc.) oder von der schwindenden Fähigkeit, freie Radikale zu eliminieren, verursacht werden. Zu diesen Krankheiten gehören die altersbedingte Makuladegeneration (der Hauptgrund für Erblindung in den USA), der Verschluss retinaler Arterien und Venen, Glaukom (grüner Star), diabetische Retinopathie und Verletzungen durch Unfälle und Entzündungen. Ein Antioxidans, welches den inneren Augenbereich erreicht, indem es die Blut-Hirn-Schranke und die Blut-Retina-Schranke überwindet, kann die Augen vor diesen schädlichen Bedingungen schützen. Astaxanthin könnte unter allen Nahrungsergänzungen der absolut beste Schutz für die Augen sein, obwohl Forscher gerade erst angefangen haben dies alles herauszufinden.

## Astaxanthin wird nie zur pro-oxidativen Substanz

Einige großartige Antioxidantien haben das Potential, unter bestimmten Umständen zu einer „pro-oxidativen“ Substanz zu werden und dadurch sogar negativ zu wirken, indem sie im Körper Oxidationen verursachen. Zu den bekannteren antioxidativen Karotinoiden, die zur pro-oxidativen Substanz werden können, gehören Beta-Karotin, Lycopin und Zeaxanthin (Martin et al. 1999). Sogar so geläufige Antioxidantien wie Vitamin C, Vitamin E und Zink können pro-oxidativ wirken. Hier haben wir eine weitere wichtige Eigenschaft, die Astaxanthin von anderen Karotinoiden unterscheidet: Es kann selbst niemals pro-oxidativ werden (Beutner et al. 2000). Dies ist ein weiterer Grund für die eindeutige Überlegenheit von Astaxanthin gegenüber anderen Karotinoiden.

Eine berühmt gewordene Studie mit Beta-Karotin wurde in den 90er Jahren in Finnland durchgeführt. Ein Ergebnis dieser Studie war, dass Raucher, die eine Nahrungsergänzung mit synthetischem Beta-Karotin zu sich nahmen, sogar eine höhere Krebsrate als die Teilnehmer der Kontrollgruppe (Placebo anstatt Beta-Karotin) aufwiesen. Die Problematik bei Beta-Karotin ist, dass es von anderen Antioxidantien abhängig ist, vornehmlich von Vitamin C, um Zellen vor freien Radikalen zu schützen.

(Stellen Sie sich vor, ein freies Radikal wäre eine „heisse Kartoffel“ und muss von einem Antioxidans zum anderen weitergereicht werden, bis es sich „abgekühlt“ hat und nicht mehr gefährlich ist.)

Die Teilnehmer an dieser Studie waren extrem starke Raucher (drei Packungen pro Tag) und für die normale Bevölkerung nicht repräsentativ. Zudem war der Anstieg der Krebsrate so gering, dass er statistisch nicht relevant ist: Auf jeden Fall war es sehr ungewöhnlich zu glauben, dass Beta-Karotin das Krebsrisiko erhöhen könnte, insbesondere nach über 200 Studien über den Zusammenhang von Ernährung und Krebs, die gezeigt hatten, dass Ernährungsweisen mit viel Beta-Karotin mit einer geringeren Krebsrate einhergehen. (Bei näherer Überprüfung der finnischen Studie fand man heraus, dass diejenigen Probanden, die das meiste natürliche Beta-Karotin über ihre Nahrung aufgenommen hatten gegenüber den Probanden mit synthetischem Beta-Karotin, die geringste Krebsrate aufwiesen. Ein Ergebnis, welches man aufgrund von älteren Studien erwarten konnte (Malila et al. 2006)).

Was war also passiert? Zwei Dinge: Zum einen sollte man festhalten, dass eine Ernährung mit Nahrungsmitteln, die viel Beta-Karotin enthalten, gleichzeitig auch große Mengen an anderen natürlich vorkommenden Karotinoiden und Antioxidantien enthält, einschliesslich natürlichem Beta-Karotin, was das synthetische Ergänzungsmittel nicht aufwies. So kann die „heisse Kartoffel“ von Antioxidans zu Antioxidans weitergereicht werden, bis sie neutralisiert ist.

Zum zweiten wurde die Studie mit starken Rauchern durchgeführt, die dazu neigen an Vitamin C-Mangel zu leiden. Ohne Vitamin C kann Beta-Karotin die destruktive Energie des freien Radikals aufnehmen und selbst zum gefährlichen Molekül werden. In diesem Fall ist Beta-Karotin in einen „pro-oxidativen“ Zustand übergegangen. Wenn Vitamin C zur Verfügung steht, verwandelt sich dieser pro-oxidative Zustand sehr schnell wieder zurück in den antioxidativen Zustand, in dem keine Gefahr mehr für die Zellen besteht.

Glücklicherweise führen die Unterschiede in der Molekularstruktur des Astaxanthins dazu, dass ein pro-oxidativer Zustand verhindert wird. Oder anders ausgedrückt, im Gegensatz zu Beta-Karotin, Lycopin, Zeaxanthin, Vitamin C und Vitamin E kann Astaxanthin niemals pro-oxidativ werden und irgendjemandem einen Schaden zufügen. Raucher oder andere Menschen, denen Vitamin C fehlt, eingeschlossen.

## Kapitel 3

### **SICHERE, NATÜRLICHE ENTZÜNDUNGSHEMMUNG**

Entzündungshemmende Medikamente haben einen schlechten Ruf. Es gibt Aspirin®, welches Magenbluten verursachen kann. Dann gibt es Acetaminophen (Tylenol®), welches der Leber schaden kann. Hinzu kamen die starken COX-2 Hemmer wie Vioxx® und Celebrex®. Nun, es hat sich herausgestellt, dass diese zu Herzproblemen führen können. Tatsache ist, dass die meisten Entzündungshemmer mit gefährlichen Nebenwirkungen behaftet sind. Das American Journal of Medicine berichtete, dass nicht-steroidale entzündungshemmende Medikamente (NSAID) jedes Jahr zu etwa 16.000 Todesfällen und zu mehr als 100.000 Krankenhauseinweisungen beitragen (Singh, G. 1998). Ein Bericht im New England Journal of Medicine zeigte die Ähnlichkeit der Zahl an Todesfällen durch NSAID im Vergleich zu AIDS auf (Wolf et al. 1999).

Viele Menschen mit Arthritis versuchen es mit Glucosamin und Chondroitin. Aber diese Mittel erweisen sich nur bei einem Teil der Verwender als hilfreich. Eine groß angelegte Studie, in der die Probanden entweder 1500 mg Glucosaminsulfat, 1200 mg Chondroitin oder eine Kombination aus beiden Stoffen bekamen, zeigte keine statistisch signifikanten Unterschiede im Vergleich zur Placebo-Kontrollgruppe. Es soll auch erwähnt werden, dass die Mehrheit einer Untergruppe von Patienten mit mittelstarken bis schweren Schmerzen eine Verringerung der Schmerzen von mindestens 20% verzeichnen konnte. Aber alles in allem vergrößern die Ergebnisse das widersprüchliche Gesamtbild zur Wirksamkeit von Glucosamin und Chondroitin (Clegg et al. 2006). Was soll nun eine Person mit Arthritis, Tennisarm oder ganz einfach Schmerzen tun? Sie sollte einmal natürliches Astaxanthin erproben.

#### **Über 80% der Arthritis-Patienten erfuhren Besserung durch Astaxanthin!**

Eine Untersuchung per Fragebogen unter 247 Verwendern von Astaxanthin zeigte, dass über 80% derjenigen, die über Rückenschmerzen klagten und Symptome einer Osteoarthritis bzw. rheumatoiden Arthritis hatten, von einer Besserung durch Astaxanthin berichteten. Eine Ergänzung mit Astaxanthin zeigte ebenfalls Verbesserungen bei Asthma und Prostatavergrößerung. Alle diese Leiden gehen mit Entzündungen und Schädigungen durch freie Radikale einher (Guerin et al. 2002).

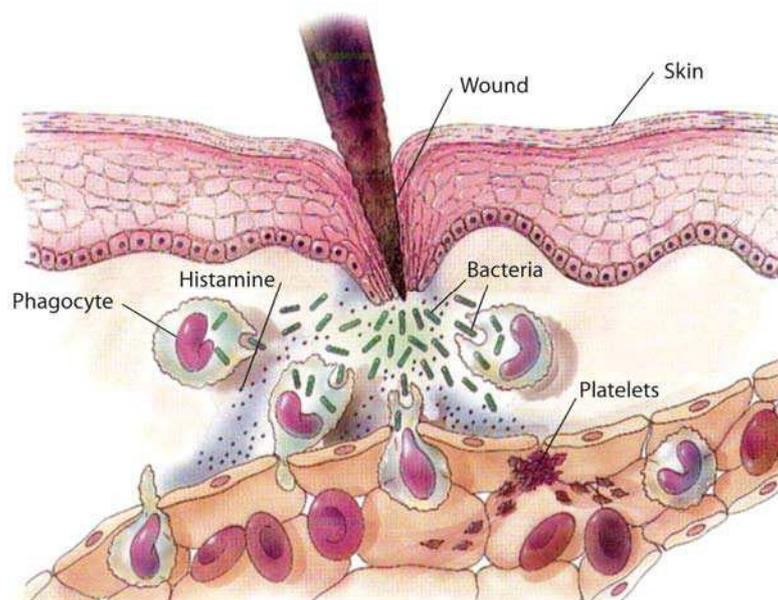
Wir sollten auch warnen: Astaxanthin könnte nicht so stark und vor allem nicht so schnell wie Vioxx® wirken, aber es ist erfreulicherweise eine sichere und natürliche Alternative. Die meisten Menschen werden in den ersten 2 bis 4 Wochen nach dem Beginn der Einnahme von Astaxanthin noch keine Verminderung der Schmerzen oder mehr Kraft und Mobilität feststellen können und um ehrlich zu sein, bis zu 25% der Menschen können nur geringe oder unwesentliche Effekte bemerken. Dies liegt in der Natur natürlicher Mittel – sie sind nicht so konzentriert wie verschreibungspflichtige Medikamente, also wirken sie auch nicht über Nacht. Und wegen dem individuell unterschiedlichen Stoffwechsel und der Körperkonstitutionen, die die Menschen haben, können sie auch nicht bei allen Menschen gleich gut wirken.

In verschiedenen klinischen Studien zu Entzündungsleiden, hat sich natürliches Astaxanthin für den größten Teil der Teilnehmer als sehr wirksam erwiesen, aber es gab immer einige, bei denen die gewünschte Wirkung nicht eintrat. Genauso gibt es bei verschreibungspflichtigen Medikamenten wie Vioxx® und Celebrex® und bei rezeptfreien Medikamenten wie Aspirin® und Tylenol® Menschen, die keine Wirkung verspüren aber den schlimmen Nebenwirkungen ausgesetzt sind. Natürliches Astaxanthin hingegen hat niemals irgendwelche negative Nebenwirkungen oder Gegenanzeigen gehabt. Der einzige, mögliche Effekt, den Menschen durch eine weit über der empfohlenen Tagesdosis von 4 - 12 mg liegenden Einnahme erfahren können, sind leicht orangefarbene Handinnenseiten oder Fusssohlen. Dies kommt durch die Einlagerung des Astaxanthins in die Haut und wie wir später noch sehen werden ist das ein günstiger Effekt, da dieser der Wirkung des Astaxanthins als innerer Sonnenschutz zugrunde liegt.

## Was genau ist eine Entzündung?

Entzündungen als Stoffwechselreaktion sind absolut unerlässlich für unser Überleben. Sie gehören zu den Mitteln unseres Immunsystems, um Infektionen zu bekämpfen und geschädigte Gewebe zu reparieren. Es ist ein komplexer physischer und biochemischer Prozess. Eine Entzündung ist im Prinzip ein Heilungsprozess, der ausgelöst wird, wenn unser Körper ein Problem hat. Wenn uns unerwünschte Bakterien oder Viren angreifen, wird das Entzündungssystem gestartet und fängt an die Eindringlinge zu bekämpfen. Auch wenn wir uns den Fuß verstauchen wird das Entzündungssystem aktiv, um das geschädigte Gewebe zu reparieren. Ohne dieses Entzündungssystem würden wir nicht lange leben.

Eine Entzündung äußert sich in ganz unterschiedlicher Art. Ein Zeichen ist die Schwellung, die z. B. einsetzt nachdem wir uns einen Fuß verstaucht haben. Die roten Knöchel einer Person mit Arthritis ist ein weiteres sicheres Zeichen einer Entzündung. Sogar Sonnenbrand steht für eine Entzündung; wenn die UV-Strahlen der Sonne beginnen unsere Hautzellen zu schädigen greift das Entzündungssystem ein und die Haut verfärbt sich rot.



Übersicht über das menschliche Entzündungssystem

Eine eingehende Erörterung der menschlichen Entzündungsreaktion liegt außerhalb des Rahmens dieses Buches, u.a. weil es ein sehr komplexer Prozess ist. Die Darstellung oben gibt eine einfache Übersicht über diesen Prozess. Die meisten unserer Gewebe bergen Zellen, so genannte „Mastzellen“. Mastzellen sind die Hauptinitiatoren einer Entzündung. Sie setzen eine ganze Reihe von Entzündungsbotschaften frei. Diese Botenstoffe locken entweder weiße Blutkörperchen an oder sie aktivieren andere herbeiströmende Zellen, um zusätzliche Botenstoffe zu bilden.

Es gibt viele verschiedene Entzündungsbotschaften. Unter denen, deren Wirkung nachvollzogen werden kann, sind Histamin, Tumor-Nekrose-Faktor-alpha, reaktive Sauerstoffmoleküle wie Stickstoffoxid (NO) und Hydrogenperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), Interleukine und Prostaglandine. Prostaglandine werden aus Arachidonsäure gebildet; die zugehörigen Enzyme sind die Cyclooxygenasen (COX-1 und COX-2). Wie am Anfang des Kapitels erwähnt sind die verschreibungspflichtigen Entzündungshemmer Vioxx® und Celebrex® sehr starke, spezifische COX-2-Hemmstoffe. Aspirin® hingegen ist ein nichtspezifischer COX-Hemmstoff, es kontrolliert sowohl die COX-1- als auch die COX-2-Enzyme. Astaxanthin wirkt auf eine ganz andere Art, indem es die Arbeit der Botenstoffe beeinflusst und dies in einer weniger intensiven, eher sanften Weise. So schafft es Astaxanthin ein effektiver Entzündungshemmer ohne irgendwelche negativen Nebenwirkungen zu sein.

## **Wirkungsweise bei Entzündungen**

Aufgrund der verschiedenen Arten mit denen Astaxanthin Entzündungen bekämpft, ist es wirklich ein besonderer Entzündungshemmer. Um die Wirkungsmechanismen des Astaxanthins zu entschlüsseln wurde sowohl in-vitro als auch in-vivo Forschung verwendet. Zuletzt konnten diese Wirkungsmechanismen sogar in mehreren doppelblinden, plazebo-kontrollierten klinischen Studien mit Probanden bei diversen Entzündungsleiden demonstriert werden.

Astaxanthins entzündungshemmende Eigenschaften sind eng mit seiner starken antioxidativen Aktivität verknüpft. Viele andere Antioxidantien zeigen ebenfalls einen entzündungshemmenden Effekt. Die Eigenschaft Astaxanthins, das kräftigste natürliche Antioxidans zu sein, bedingt gleichzeitig zu einem gewissen Maß seine entzündungshemmende Eigenschaft.

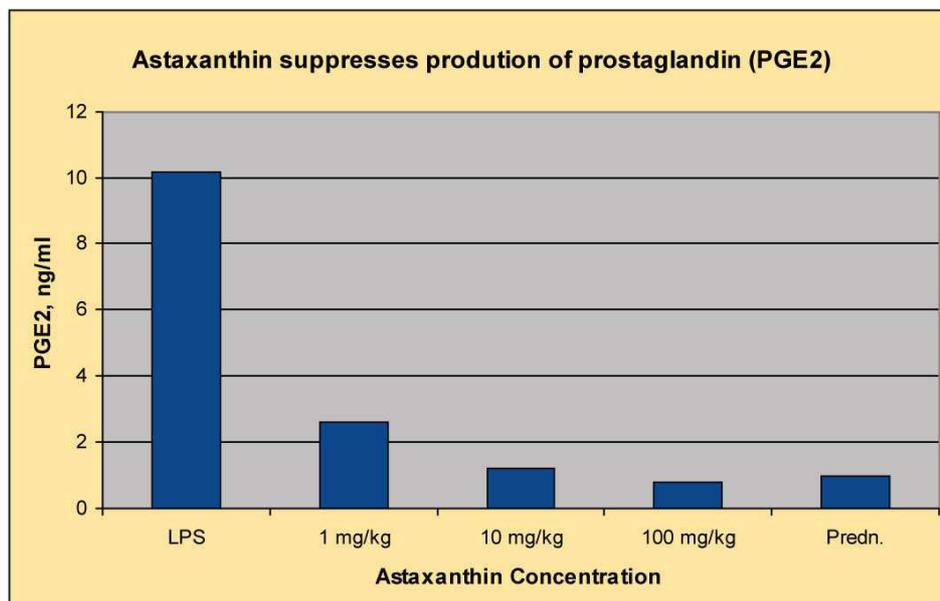
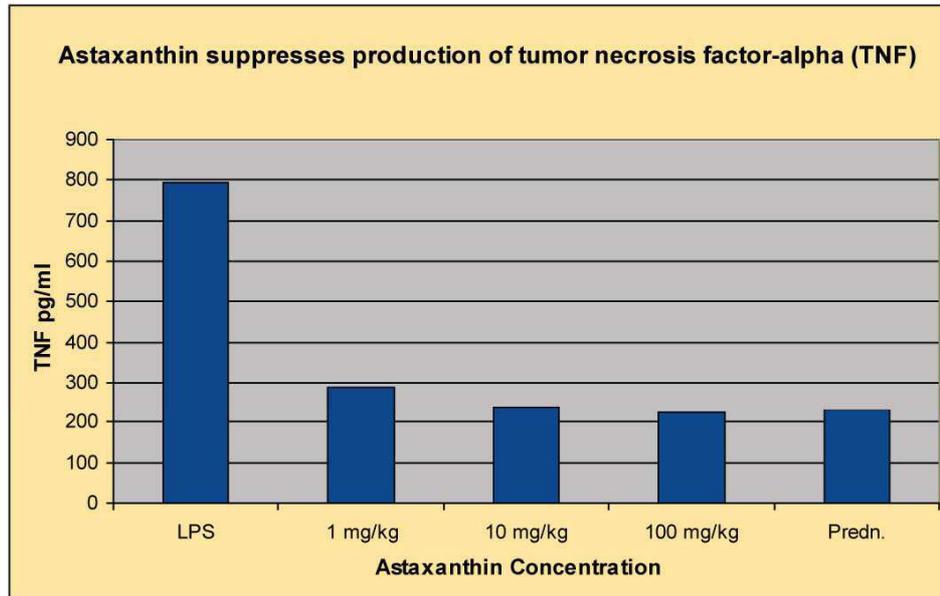
Der genaue Mechanismus der Wirkung des Astaxanthins ist die Unterdrückung verschiedener Entzündungsbotschaften. Im Visier von Astaxanthin stehen Tumor-Nekrose-Faktor-alpha (TNF- $\alpha$ ), Prostaglandin E-2 (PGE-2), Interleukin 1B (IL-1B) und Stickstoffoxid (NO). In einem Versuch mit Mäusen, kombiniert mit in-vitro-Tests, unterdrückte Astaxanthin TNF- $\alpha$ , PGE-2, IL-1B, NO und obendrein die COX-2-Enzyme und Nuclear Factor Kappa B (Lee et al. 2003).

Im gleichen Jahr wurde eine andere Studie von Forschern der Hokkaido University Graduate School of Medicine durchgeführt. Die Resultate waren sehr ähnlich: in-vitro wurde eine verminderte Produktion von NO, PGE-2 und TNF- $\alpha$  durch Astaxanthin gemessen. Außerdem untersuchte man die entzündungshemmende Wirkung von Astaxanthin auf die Augen von Ratten. Die Forscher riefen eine Uveitis hervor (Entzündung des inneren Auges, die Iris eingeschlossen) und stellten einen dosis-abhängigen, entzündungshemmenden Effekt durch reduzierte Mengen an NO, PGE-2 und TNF- $\alpha$  mittels Enzymhemmung fest (Ohgami et al. 2003). Die Erkenntnisse, dass Astaxanthin Entzündungen der Augen lindern kann und wie es dabei vorgeht ist deshalb von Bedeutung, weil Entzündungen die eigentliche Ursache verschiedener Augenleiden sind.

Die Schaubilder auf Seite 23 zeigen deutlich sichtbar den Rückgang der Konzentration an Botenstoffen unter dem Einfluss von Astaxanthin.

Ein weiterer Weg über den Astaxanthin Entzündungen bekämpft, ist die Hemmung der Cyclooxygenasen (COX-1 und COX-2). Die intensive Wirkung der entzündungshemmenden Medikamente führt zu unerwünschten Nebenwirkungen wie den Herzproblemen, die 2004 publiziert wurden. Lee demonstrierte in seiner Studie den hemmenden Effekt von Astaxanthin auf COX-2 (Lee et al. 2003). Die Cyanotech Corporation, ein kommerzieller Produzent von natürlichem Astaxanthin,

## Zusammenfassung der Ergebnisse einer Forschungsarbeit zur entzündungshemmenden Aktivität von Astaxanthin



Die Messung der entzündungshemmenden Aktivität von Astaxanthin bei einer durch Lipopolysaccharide (LPS) hervorgerufene Entzündung in Ratten, gemessen durch die Konzentration von Tumor-Nekrose-Faktor bzw. Prostaglandin E-2 und im Vergleich zum Entzündungshemmer Prednisolon (Ohgami et al. 2003).

bemühte sich um ein besseres Verständnis dieser entscheidenden Eigenschaft. Das Ziel war, den andersartigen, weniger intensiven COX-2-Effekt von natürlichem Astaxanthin gegenüber Medikamenten zu belegen. Cyanotech gab einem sehr angesehenen, unabhängigen Labor den Auftrag den Wirkstoff Celecoxib (Verkaufsname Celebrex®) im Vergleich zu natürlichem Astaxanthin zu untersuchen. Das Labor ermittelte eine um über 300-Mal stärkere COX-2 hemmende Wirkung von Celecoxib gegenüber natürlichem Astaxanthin. Dagegen ist der Unterschied in der Hemmung von COX-1 wesentlich geringer: Celecoxib ist nur 4,4-fach stärker. Selbstverständlich ist daher ebenso das Verhältnis von COX-2 zu COX-1-Hemmung für beide Produkte sehr unterschiedlich: Das Verhältnis für Celecoxib ist 78,5, während es für Astaxanthin nur 1,1 ist. Das verdeutlicht die annähernd gleichstarke Hemmung von COX-1 und COX-2 durch natürliches Astaxanthin (Brunswick Laboratories, 2004). Die extreme Ausrichtung auf die COX-2-Hemmung von Celebrex® und Vioxx® erklärt die schnellere und starke Wirkung führt aber ebenso zu den bedenklichen Nebenwirkungen. Natürliches Astaxanthin wirkt dagegen langsamer, zeigt aber auch keine Nebenwirkungen. Prof. Cole sagte dazu: „Während [entzündungshemmende] Medikamente gewöhnlich ein einzelnes Zielmolekül blockieren und seine Aktivität dramatisch reduzieren, beeinflussen natürliche Entzündungshemmer auf sanfte Art eine größere Bandbreite an Entzündung verursachenden Substanzen. Man bekommt mehr Sicherheit und ein größeres Wirkungsspektrum, indem man 5 Entzündungsbotsstoffe um 30% reduziert gegenüber der Hemmung eines Botenstoffes um 100%.“ (Cole, G. 2005) Nach der Analyse aller Plus- und Minuspunkte wird sehr klar, dass natürliches Astaxanthin die einzig kluge Lösung ist – es ist sicher und es zeigt Wirksamkeit bei der Mehrheit der Menschen.

## „Stumme“ Entzündung und C-reaktives Protein

Während nur zeitweise auftretende Entzündungen normale Prozesse und mit der Gesundheit vereinbar sind, können anhaltende Entzündungen verheerend sein. Anhaltende Entzündungen können zu Gewebeschädigungen und vielen ernsten Krankheiten führen. In letzter Zeit haben Forscher diese andauernden, gering gradigen Entzündungszustände, die viele Menschen ohne es zu wissen durchmachen, erforscht. Diese werden in der Medizin systemische oder „stumme“ Entzündungen genannt. „Noch vor einem Jahrzehnt haben Forscher oxidative Schädigungen für alles – von Krebs bis zu Herzkrankheiten – angeklagt. Jetzt stehen chronische, gering gradige Entzündungen im Scheinwerferlicht. ‚Entzündung ist der böse Zwilling der Oxidation,‘ sagte der Neurowissenschaftler James Joseph von der Tufts Universität. ‚Wo der eine ist, ist auch der andere.‘ Das schließt nicht nur solche offensichtlichen Entzündungszustände wie Asthma und rheumatoide Arthritis ein, sondern auch solche Leiden, die früher nie mit Entzündung in Verbindung gebracht wurden, wie Arteriosklerose, Alzheimer, Darmkrebs und Diabetes.“ (Underwood, A. 2005)



„Stumme“ Entzündungen als Titelgeschichte des TIME-Magazins vom Februar 2004

Die Anzahl an Krankheiten, die mit stummen Entzündungen verknüpft werden, ist atemberaubend: Herzkrankheiten, Schlaganfall, Krebs, Diabetes, Alzheimer, Parkinson, Asthma, rheumatoide Arthritis, Geschwüre, Reizdarmsyndrom u.a. Wir können uns völlig gesund fühlen während unbemerkt stumme Entzündungen langsam unseren Körper kaputt machen, indem sie die Krankheiten erzeugen, die uns letztendlich umbringen werden.

Der seit vielen Jahren im Gesundheitsbereich engagierte Dr. Barry Sears ist Präsident der Stiftung für Entzündungs-

forschung. Dr. Sears schrieb einen herausragenden Bericht über Entzündungen. Ein Zitat daraus: „Was wäre, wenn es ein Leiden gäbe, das droht das gesamte US-Gesundheitssystem in einer sehr kurzen Zeit zu zerstören? Jeder Politiker würde darüber Reden halten. Der gesamte Medizinbetrieb würde mobilisiert, um es zu bekämpfen. ... Unglücklicherweise existiert ein solches Leiden tatsächlich und niemand scheint darüber besorgt zu sein. Dieses Leiden ist die „stumme Entzündung“. ... Die stumme Entzündung unterscheidet sich von der klassischen Entzündung darin, dass sie unterhalb der Schwelle wahrnehmbaren Schmerzes abläuft. Deshalb wird nichts unternommen, um sie zu stoppen und sie besteht über Jahre, wenn nicht Jahrzehnte, fort und verursacht kontinuierlich plötzliche Erkrankungen des Herzens, des Immunsystems und des Gehirns.“ Dr. Sears hebt hervor, dass stumme Entzündungen in den USA am häufigsten sind, denn über 75% der Amerikaner sind davon betroffen. Er betont auch, dass es kein Medikament gibt, um stumme Entzündungen rückgängig zu machen. „Aber es gibt entzündungshemmende Ernährungsweisen und Nahrungsergänzungen, die es können.“ (Sears, B. 2005)

Der am meisten verbreitete Test für stumme Entzündungen ist die Messung einer Substanz, die C-reaktives Protein (CRP) genannt wird. Forscher von führenden Institutionen wie der Harvard Universität, um nur eine von vielen zu nennen, haben CRP als einen verlässlicheren Indikator für Herzkrankheiten als Cholesterin erklärt. Wenn der Körper eine Entzündung aufweist produzieren die Leber und die Koronararterien CRP und geben es an das Blut ab. Es ist ein Kennzeichen für entzündliche Aktivitäten, aber es verursacht diese nicht (Perry, S. 2006).

Im Jahre 2006 wurde in einer klinischen Studie die Wirkung von natürlichem Astaxanthin auf CRP-Blutspiegel untersucht. Diese Untersuchung führte das Health Research and Studies Center in Kalifornien durch, ein unabhängiges Forschungsunternehmen, das auf ‚Klinische Studien zu Naturstoffen‘ spezialisiert ist. Die Studie leitete Gene Spiller. In dieser Untersuchung über acht Wochen bekamen 16 von 25 Probanden natürliches Astaxanthin und neun erhielten Plazebo. Die Ergebnisse waren sehr positiv: Bei der Astaxanthin-Gruppe wurde eine Verringerung des CRP um 20,7% gemessen. Die Plazebo-Gruppe hingegen zeigte einen Anstieg der CRP-Werte (Spiller et al. 2006a).

Eine andere Studie zu natürlichem Astaxanthin und CRP wurde ebenfalls 2006 veröffentlicht, wenn auch nicht in einem von Experten begutachteten Journal. In diese Studie waren Probanden mit erhöhten CRP-Blutspiegeln eingebunden, also Hochrisiko-Personen. Bereits nach dreimonatigem Verlauf der Studie zeigten 43% der Astaxanthin-Gruppe eine so deutliche Absenkung ihrer CRP-Blutspiegel, dass sie von der Hochrisiko-Stufe der Stufe mit mittlerem Risiko zugeordnet werden konnten. Völlig gegensätzlich die Plazebo-Gruppe: Hier blieben alle der Hochrisiko-Stufe zugeordnet (Mera Pharmaceuticals, 2006).

## **Tennisarm (Epicondylitis humeri ulnaris)**

Es hat sich herausgestellt, dass Astaxanthin sehr gute Wirkung bei Entzündungen der Sehnen zeigt.



Ein "Tennisarm" verursacht Schmerzen, eine Einbuße an Greifkraft und an Beweglichkeit

Eine sehr interessante Studie führte Dr. Spiller vom Health Research and Studies Center mit Patienten, die am so genannten Tennisarm leiden, durch. Beim "Tennisarm" sind Sehnen bzw. Sehnenansätze am Ellenbogen entzündet. Folgen dieses Leidens sind der Rückgang an Greifkraft und Schmerzen, wenn man etwas greift. Dr. Spiller überprüfte den Effekt einer Ergänzung mit natürlichem Astaxanthin auf die Greifkraft von Tennisarm-Patienten.

Diese achtwöchige Studie umfasste 33 Probanden: zwei Gruppen mit Astaxanthin (21 P.) bzw. Plazebo (12 P.).

Nach acht Wochen zeigte die Astaxanthin-Gruppe eine bemerkenswerte durchschnittliche Verbesserung der Greifkraft um 93%, während die Schmerzzustände nach Selbsteinschätzung abnahmen. Dr. Spiller schrieb: "Die Gruppe, die BioAstin® erhielt, zeigte im Vergleich zur Plazebo-Gruppe eine signifikante Steigerung bei den Werten zur Greifkraft. ... Dieser Zusammenhang legt nahe, dass die tägliche Verwendung beim Tennisarm-Leiden Schmerzen lindern und die Beweglichkeit erhöhen kann. Diese Verbesserungen können für jene, die an solchen Gelenkerkrankungen leiden, massiv die Lebensqualität steigern." (Spiller et al. 2006b)

## Karpaltunnelsyndrom

Dr. Spiller und sein Partner in der Forschung, Yael Nir, MD, erforschten auch ein ähnliches Sehnenleiden, das als Karpaltunnelsyndrom (KTS, CTS) bzw. als RSI-Syndrom (repetitive strain injury) bekannt ist. Das Karpaltunnelsyndrom ist eine Erkrankung des Handgelenks, das sich mit Taubheit, Schmerzen und in extremen Fällen sogar Lähmung äußert. Es gibt kein Heilverfahren dafür; die gegenwärtige medizinische Vorgehensweise besteht darin eine Schiene über dem Handgelenk zu fixieren, um es unbeweglich zu machen oder zumindest die Bewegung bis auf ein Minimum zu beschränken. Wenn sich das Leiden trotz Immobilisation nicht bessert wird meistens eine Operation empfohlen. Bedauerlicherweise sprechen nicht alle Patienten auf diese Maßnahme an.



Es gibt kein Heilverfahren für KTS. Die konventionelle Therapie schließt Schienen und Operationen ein.

Die klinische Studie wurde mit 20 KTS-Patienten, 13 in der Behandlungsgruppe und sieben in der Plazebo-Gruppe, über eine Dauer von acht Wochen durchgeführt. Mit einem Fragebogen wurde die Häufigkeit von Schmerzzuständen pro Tag und die Dauer der Schmerzen abgefragt. Die Auswertung der Fragebögen ergab, dass die Probanden, die Astaxanthin einnahmen, schon nach vier Wochen eine ausgeprägte Verringerung von Anzahl und Dauer der Schmerzzustände verzeichneten, die sich nach acht Wochen weiter verbesserte. Ergebnis war eine Verringerung der täglichen Schmerzhäufigkeit um 27% nach vier Wochen bzw. um 41% nach acht Wochen. Die tägliche Schmerzdauer ging in ähnlichem Maße zurück: um 21% nach vier Wochen bzw. um 36% nach acht Wochen (Nir and Spiller, 2002a).

## Rheumatoide Arthritis



Rheumatoide Arthritis in den Händen

Dr. Nir und Dr. Spiller stellten auch eine sehr vielversprechende klinische Studie mit Patienten mit rheumatoider Arthritis fertig. Rheumatoide Arthritis ist eine Autoimmunkrankheit bei der das Immunsystem den eigenen Körper angreift. Diese Krankheit ist viel schwieriger zu behandeln als Osteoarthritis. Es ist eine chronische Krankheit, die zerstörerisch ist, den Betroffenen sogar verkrüppeln kann. Misslicherweise sind viele traditionelle Therapien sehr erfolglos. Alternative Therapien und Naturstoffe, die vor der Ära von Astaxanthin eingesetzt wurden, lieferten nur uneinheitliche Resultate.

Bei dieser achtwöchigen Studie wirkten 21 Probanden mit, davon erhielten 14 Astaxanthin und sieben ein Plazebo. Als Bewertungskriterien wurden zu Beginn, zur Mitte und am Ende der Studie die Schmerzen und die Zufriedenheit, wie gut tägliche Aktivitäten verrichtet werden können, gemessen.

Die Ergebnisse zeigten am Ende der Studie einen signifikanten Unterschied, sowohl in den Schmerz- als auch in den Zufriedenheits-Werten zwischen der Behandlungs- und der Plazebo-Gruppe. Die Werte für Schmerzen verringerten sich in der Astaxanthin-Gruppe nach vier Wochen um ca. 10% und um mehr als 35% nach acht Wochen. Die Schmerz-Werte für die Plazebo-Gruppe blieben relativ konstant. Die von den Probanden selbst eingeschätzten Zufriedenheits-Werte waren in der Astaxanthin-Gruppe nach vier Wochen um 15% und um mehr als 40% nach acht Wochen angestiegen. Diese Ergebnisse sind extrem signifikant und die Forscher folgerten: „Auf Astaxanthin basierende Nahrungsergänzungen scheinen eine effektive Ergänzung für die Behandlung von rheumatoider Arthritis zu sein und weitere Studien sollten mit einer größeren Anzahl Teilnehmern verwirklicht werden.“ (Nir and Spiller, 2002b) Einmal mehr demonstrierte natürliches Astaxanthin, dass es Menschen, die an ernstesten Entzündungskrankheiten leiden, helfen kann ein besseres und glücklicheres Leben zu führen.

## **Gelenkschmerzen nach dem Sporttreiben**

Bevor Dr. Spiller und Dr. Nir mit ihrer umfangreichen Forschung zu den entzündungshemmenden Eigenschaften des natürlichen Astaxanthins begannen, ermittelte bereits ein anderer Forscher, Andrew Fry, PhD, positive Resultate zu Entzündungen bei ganz anderen Versuchspersonen. Diese Personen litten an keiner Krankheit oder Gebrechen.

Dr. Fry ist Professor und Direktor am biochemischen Labor für Leibesübungen an der Universität von Memphis. Er untersuchte mit einer klinischen Studie, ob natürliches Astaxanthin Sport treibenden Personen helfen kann die in den Tagen nach anstrengenden Aktivitäten üblicherweise auftretenden schmerzenden Gelenke und Muskeln zu überwinden. Er rekrutierte 20 junge Männer, die regelmäßig mit Gewichten trainierten, da diese Sportler häufig mit schmerzenden Gelenken zu tun haben. Diese Studie lief nur über drei Wochen, eine relativ kurze Zeitdauer, in Anbetracht der Eigenschaft des Astaxanthins, sich im Körper im Laufe einer längeren Einnahmedauer zu akkumulieren. Daher nimmt die Wirksamkeit mit der Dauer der Einnahme in der Regel zu.

Die Teilnehmer wurden zu anstrengenden Beinübungen auf einer Maschine für Widerstandstraining verpflichtet. Die Plazebo-Gruppe erlebte deutliche Gelenkschmerzen in den Knien und dies sowohl direkt nach dem Training als auch noch zehn, 24 und 48 Stunden danach. Bemerkenswert war der Vergleich mit den Teilnehmern der Astaxanthin-Gruppe: Diese zeigten überhaupt keine Zunahme an Gelenkschmerzen in den Knien. Die Studie zeigte eine komplette Verhinderung von Gelenkschmerzen nach Krafttraining mit der geringen Dosierung von täglich 4 mg natürlichen Astaxanthins (Fry, A. 2001). Diese klinische Untersuchung ist sehr bedeutsam, da es offenbart, wie die entzündungshemmenden Eigenschaften von Astaxanthin so gut wie jedem, der trainiert oder strapaziöse Arbeit verrichtet, helfen können und nicht nur jenen, die unter Entzündungskrankheiten leiden. Vom Top-Athleten bis zum Wochenendsportler, vom Hausbesitzer, der in seinem Garten schuftet bis zu Menschen, die unter rheumatoider Arthritis leiden, natürliches Astaxanthin kann Schmerzen und Entzündungen im gesamten Bewegungsapparat (Gelenke, Muskulatur, Sehnen, Bänder) vermindern. Es kann helfen die zerstörerischen stummen Entzündungen zu kontrollieren und die Myriaden von Leiden, die sie verursachen, zu verhindern. Natürliches Astaxanthin – ein starkes Antioxidans, ein sicherer und natürlicher Entzündungshemmer – ist eine großartige Nahrungsergänzung für jedermann!

## KAPITEL 4

# GESUNDE AUGEN UND GESUNDES GEHIRN

Andere Karotinoide haben bereits einen bestimmten Grad an Bekanntheit erlangt in Bezug auf ihre vorteilhaften Eigenschaften für die Augen. Es gibt keinen Zweifel darüber, dass Lutein und Zeaxanthin wundervolle Produkte sind, um die Augen zu unterstützen und zu schützen, und es liegen zuverlässige Beweise vor, dass sie helfen können der altersbezogenen Makuladegeneration (AMD) und anderen degenerativen Leiden vorzubeugen. Für das natürliche Astaxanthin gibt es, dank der herausragenden antioxidativen und entzündungshemmenden Eigenschaften, jedoch Hinweise, dass es sich allen anderen Nutraceuticals für die Augen- und Gehirn-Gesundheit als überlegen erweisen wird.

Wie wir bereits in Kapitel 2 erläutert haben, können viele Antioxidantien und selbst Karotinoide, die eng in Beziehung zu natürlichem Astaxanthin stehen, die Blut-Hirn-Schranke nicht passieren. Das bedeutet, dass sie nichts für das Gehirn, die Augen oder das Zentralnervensystem tun können – und wir alle wissen, wie lebenswichtig diese Organe sind. Beta-Karotin und Lycopin sind nur zwei der bekannten Karotinoide, denen diese Fähigkeit fehlt.

Es gibt umfangreiche Belege dafür, dass die meisten Krankheiten der Augen und des Gehirns das Ergebnis von Oxidation und/oder Entzündung sind. Freie Radikale und Singulett-Sauerstoff richten mit der Zeit in Ihrem Kopf Verwüstungen an und wenn sie nicht mehr kontrolliert werden, manifestieren sich als Konsequenz solch erschreckende Krankheiten, wie Blindheit, verursacht durch Makuladegeneration oder Demenz bzw. Alzheimer. Für Menschen, die älter werden, ist es enorm wichtig Antioxidantien einzunehmen, die die Blut-Hirn- und die Blut-Netzhaut-Schranke überwinden können, um diese lebenswichtigen Organe zu schützen. Und es betrifft nicht nur Makuladegeneration und Alzheimer, sondern eine ganze Liste möglicher Probleme, die in Verbindung mit Oxidation und Entzündungen in Gehirn und Augen gebracht werden. Hier ist eine Liste nur einiger der vielen schädlichen Leiden, die sich entwickeln können:

- Glaukom (grüner Star)
- Katarakt (grauer Star)
- Verstopfung retinaler Arterien
- Venensklerose (Verstopfung)
- Diabetische Retinopathie
- Altersbedingte Makuladegeneration (AMD)
- Traumabedingte Schädigungen
- Entzündungskrankheiten
- Morbus Alzheimer
- Morbus Parkinson
- Morbus Huntington
- Amyotrophe Lateralsklerose (ALS, Lou-Gehrig-Syndrom)
- Senilität (Vergreisung)
- Andere Formen altersbedingter Demenz

Wissenschaftler glauben, dass etwas die Fehlfunktion bzw. Erschöpfung unseres körpereigenen antioxidativen Schutzsystems verursacht, wenn wir altern. Unser Körper könnte die Fähigkeiten

verlieren, die in jüngerem Alter normalen, großen Mengen an Antioxidantien, wie Superoxid-Dismutase, Katalase und Glutathion-Peroxidase zu produzieren. Ebenso – wie wir in Kapitel 2 dargelegt hatten – ist unser Organismus heute einem noch nie da gewesenen Umfang an oxidativen Einflüssen ausgeliefert, ausgelöst durch Umweltfaktoren, wie Umweltverschmutzung, Schadstoffe, verarbeitete Nahrungsmittel und dem hohen Maß an Stress in unserem modernen Leben. All dies führt zu Angriffen auf unsere lebenswichtigen Organe, während wir älter werden, unsere Gehirne und Augen natürlich eingeschlossen.

Das Auge im Speziellen ist heutzutage weit höherer oxidativer Belastung ausgesetzt als zu Zeiten unserer Vorfahren. Die Zerstörung der Ozonschicht führt zu intensiverer Sonnenstrahlung als je zuvor, was sich direkt auf Augen und Haut auswirkt. Dem übermäßigen Sonnenlicht und den hochoxidativen Einflüssen der Umwelt ausgesetzt zu sein, bedingt die Bildung freier Radikale im Auge. Ein Leiden, die sogenannte „Ischämie“, eine Art Blockade eines Blutgefäßes, die eine Minderversorgung des Auges mit Nährstoffen und Sauerstoff zur Folge hat, ist eine verbreitete Ursache gesteigerter Oxidation im Auge. Ein weiterer Zustand erhöhter Oxidation tritt auf, wenn solche Blockaden aufgehoben werden. Die wiederhergestellte Versorgung des Gewebes mit Sauerstoff, die sogenannte „Reperfusion“, stellt einen erneuten Angriff auf die normale oxidative Balance im Auge dar. Selbst normale enzymatische Prozesse verursachen eine übersteigerte Produktion freier Radikale und Singulett-Sauerstoff, wie z.B. Wasserstoffperoxid, Superoxid- und Hydroxyl-Ionen in den Augen. Freie Radikale und Singulett-Sauerstoff oxidieren die mehrfach ungesättigten Fettsäuren im Auge, was zu funktionaler Beeinträchtigung der Zellmembranen der Netzhaut führt und sowohl vorübergehende als auch andauernde Schädigungen der Netzhaut-Zellen zur Folge hat. Wenn die Netzhaut einmal zerstört ist, kann sie nicht wiederhergestellt werden. Antioxidantien, die das Augeninnere erreichen, indem sie die Blut-Hirn- und die Blut-Netzhaut-Schranke passieren, sind unerlässlich, weil sie das Auge vor diesen zerstörenden Einflüssen schützen.

Die Karotinoide Lutein und Zeaxanthin finden sich normalerweise im Auge – Astaxanthin hingegen nicht. Wir sprachen über die bahnbrechenden Arbeiten von Dr. Mark Tso von der Universität von Illinois in Kapitel 2. Dr. Tso war der Erste, der den Beweis erbrachte, dass Astaxanthin die Blut-Hirn-



Die Blut-Hirn-Schranke: Astaxanthin kann sie überwinden und das Gehirn schützen.

und die Blut-Netzhaut-Schranke überwinden kann. Er nahm Labor-Ratten und untersuchte ihre Augen auf das Vorhandensein von Astaxanthin. Wie erwartet fand er dort keines vor. Dann fütterte er den Ratten Astaxanthin und untersuchte sie erneut. Diesmal konnte er Astaxanthin in der Netzhaut nachweisen. Er bewies, dass Astaxanthin zunächst die Blut-Hirn-Schranke passieren und in das Gehirn gelangen kann, um dann durch Überwinden der Blut-Netzhaut-Schranke die Netzhaut und die Makula zu erreichen. Mit einer umfangreichen Testreihe sammelte er Beweise für viele schützende Eigenschaften des Astaxanthins, die es in den Augen entfaltet. Zu den vielen Vorteilen des Astaxanthins, die Dr. Tso entdeckte, gehört seine Fähigkeit des Augenschutzes vor:

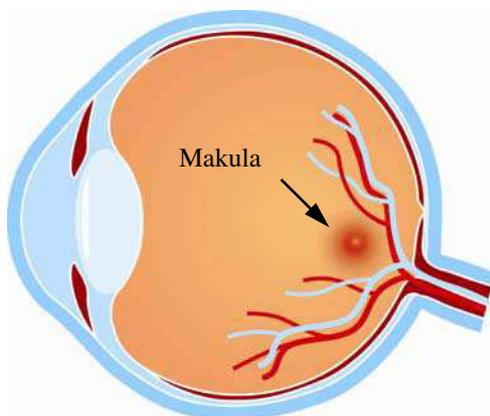
- Lichtabhängigen Schäden
- der Zerstörung der Photorezeptorzellen
- der Schädigung der Ganglion-Zellen
- der Schädigung von Nervenzellen (Neuronen)
- Schäden durch Entzündung

Wie die Eigenschaft Astaxanthins, Entzündungen zu bekämpfen, die über eine Reihe sehr unterschiedlicher Wege wirksam wird, ist die augenschützende Eigenschaft ähnlich komplex: Astaxanthin schützt die Augen auf unterschiedlichen Wegen, nicht nur auf einem einzigen. (Tso et al. 1996). Damit kommt bei Astaxanthin ein Muster zum Vorschein, verschiedenartige Probleme auf vielseitige Weise anzugreifen. Eines Tages werden Forscher vielleicht entdecken, dass, entsprechend den eingleisig wirkenden anti-entzündlichen Medikamenten, die gefährliche Nebenwirkungen besitzen, dieser vielseitige Ansatz für die Augen-Gesundheit ebenso die sicherste und natürlichste Lösung ist.

Seit der bahnbrechenden Arbeit Dr. Tsos haben andere Wissenschaftler weitere Vorteile für die Augen durch die Verwendung von Astaxanthin entdeckt. Die Ermüdung der Augen, beispielsweise, ist ein ernstes Problem bei vielen Tätigkeiten unserer Zeit. Lange Zeit an Bildschirmen zu arbeiten führt, Berichten zufolge, zu einer Vielzahl von Augenproblemen, wie z.B. Überbeanspruchung der Augen, unscharfes, verschwommenes Sehen und Diplopie, eine Sehstörung, bei der zwei Bilder eines einzigen Objektes gesehen werden, aufgrund ungleicher Aktionen der Muskulatur beider Augen – auch „Doppeltsehen“ genannt.

In einer Doppelt-Blind-Studie aus Japan berichteten die Autoren nach 4-wöchiger Einnahme von täglich 5 mg Astaxanthin von 46% weniger Personen, die über eine Überbelastung der Augen klagten. Ebenso erhöhte sich die Akkommodationsamplitude (die maximal mögliche Brechkraftänderung der Augenlinse, die erlaubt den Blick auf verschiedene Entfernungen scharf zu stellen) bei Personen, die am Bildschirm arbeiteten. Höchst wahrscheinlich ist es den starken antioxidativen Eigenschaften des Astaxanthins zu verdanken (Nagaki et al. 2002). Mittlerweile wurden neun unterschiedliche klinische Studien mit positiven Ergebnissen im Bereich der Augenermüdung veröffentlicht.

Von Dr. Nakamura und seinem Team wurden im Jahr 2004 zwei verschiedene Dosierungen bei Augenermüdung getestet. Sie fanden positive Effekte bei einer Dosis von 4 mg täglich, jedoch wurden mit 12 mg pro Tag noch bessere Effekte erzielt (Nakamura et al. 2004).



Die Makula ist ein Teil der Netzhaut (Retina) des Auges. Wenn die Netzhaut einmal zerstört ist, kann sie nicht wiederhergestellt werden.

Eine andere Gruppe japanischer Forscher gewann ähnliche Ergebnisse. Diese Doppelt-Blind-Studie mit vierzig Personen wurde unternommen, um die Wirkung von Astaxanthin auf die Ermüdung und die Akkommodationsfähigkeit der Augen zu beurteilen. Die Behandlungsgruppe bekam 6 mg Astaxanthin über 4 Wochen verabreicht.

Die Ergebnisse zeigten statistisch bedeutsame Verbesserungen für drei verschiedene Parameter der Augenleistung durch Astaxanthin. Die optimale Dosis bei Ermüdungserscheinungen der Augen betrug in dieser Studie 6 mg täglich (Nitta et al. 2005).

Weitere Studien bestätigten diese Arbeit durch die Erkenntnisse, dass 6 mg natürlichen Astaxanthins pro Tag, über 4 Wochen verabreicht, Augenschmerzen, Trockenheit, Müdigkeit und verschwommenes Sehen

reduzieren können (Shiratori et al. 2005; Nagaki et al. 2006).

Astaxanthin könnte, neben der bereits bewiesenen heilenden Wirkung, bei Augenermüdung ebenso in einer vorbeugenden Weise wirken. Eine andere klinische Studie überprüfte Personen mit gesunden Augen, die keine Anzeichen von Überbeanspruchung oder Ermüdung aufwiesen. Sowohl die Astaxanthin- als auch die Plazebo-Gruppe wurden anstrengenden Sehreizen ausgesetzt, um Ermüdungserscheinungen der Augen zu provozieren und man fand heraus, dass sich die behandelte Gruppe schneller erholte. Natürliches Astaxanthin kann daher offensichtlich dazu dienen, das Auftreten von Ermüdung und Erschöpfung der Augen zu vermeiden (Takahashi und Kajita, 2005).

Es ist sehr wichtig, einen intakten Blutfluss zum Auge und zu der Netzhaut hin zu haben. Eine klinische Studie untersuchte die Fähigkeit von Astaxanthin, den Blutfluss in den kleinen Blutgefäßen der Netzhaut zu steigern. Jeweils 18 Personen wurde täglich 6 mg natürliches Astaxanthin bzw. ein Placebo gegeben. Nach vier Wochen stellten die Forscher fest, dass die Behandlungsgruppe im Vergleich zur Placebo-Gruppe einen verbesserten Blutfluss verzeichnete (Yasunori, N. 2005).

Die Wirkungsmechanismen, die Astaxanthin befähigen, Ermüdungserscheinungen der Augen zu reduzieren oder vorzubeugen, sind vielfältig. Sicherlich tragen die antioxidativen und entzündungshemmenden Eigenschaften des Astaxanthins dazu bei. Eine Studie an der Hochschule für Medizin der Hokkaido Universität ermittelte, dass Astaxanthin Entzündungen in den Augen hemmt, indem es die Stickstoffmonoxid-Synthase blockiert (Ohgami et al. 2003). Astaxanthin wird ebenfalls zugesprochen, mit seinen starken antioxidativen Effekten der Vorbeugung von grauem Star in den Augen von Ratten beizutragen (Wu et al. 2002). Außerdem spielt gewiss der gesteigerte Blutstrom zur Netzhaut und die vergrößerte Akkommodationsamplitude eine Rolle. Indem es der Linse ermöglicht wird, sich wesentlich leichter einzustellen, wird die Fähigkeit des Auges zu fokussieren verbessert.

Eine weitere, ganz andere Art Studie am Menschen bezüglich der Effekte von natürlichem Astaxanthin auf das Auge hat gleichfalls positive Ergebnisse hervorgebracht. Diese Studie wurde in Japan mit 20-jährigen Männern als Teilnehmern ausgeführt. Der behandelten Gruppe wurden täglich 6 mg natürliches Astaxanthin über die Dauer von 4 Wochen verabreicht. Unterschiedliche optische Parameter wurden gemessen, wobei statistisch wesentliche Verbesserungen bei zwei Parametern der Sehschärfe (die Fähigkeit Details zu erkennen) festgestellt wurden. Die größte Verbesserung wurde bei der Tiefenwahrnehmung (stereoskopisches Sehen) festgestellt, die sich in der Gruppe, die die Ergänzung mit natürlichem Astaxanthin erhielt, um 46% besserte (Sawaki et al. 2002).

Selbstverständlich gibt es neben den klinischen Testverfahren mit Menschen auch Tierversuche und in-vitro-Experimente zu Astaxanthin und der Augengesundheit. In einer solchen Studie wurden die Augenlinsen von Schweinen genommen und oxidativen Einflüssen ausgesetzt. Astaxanthin war imstande die Linsenproteine vor den drohenden oxidativen Schäden zu schützen. Tatsächlich zeigte sich Astaxanthin wirksamer als das körpereigene Antioxidans Gluthathion (Wu et al. 2006).

Eine Studie an Ratten war darin sehr hilfreich, die Wirksamkeit von Astaxanthin auf drei wichtige Entzündungsmarker in der Uvea (der mittleren Augenhaut, inklusive Iris) zu belegen. Es wurde eine Entzündung der Uvea ausgelöst und danach Stickstoffmonoxid, Tumor-Nekrose-Faktor Alpha und Prostaglandin E2 gemessen. Die Ratten, denen Astaxanthin injiziert wurde, hatten bei allen drei Entzündungsparametern niedrigere Werte. Die Forscher schlussfolgerten, dass Astaxanthin ein effektives Mittel zur Verminderung von Entzündungen im Auge ist (Suzuki et al. 2006). Eine vorangegangene Studie mit Ratten bezüglich Entzündungen des Auges ergab ähnliche Ergebnisse, veranschaulichte aber auch die Abhängigkeit der Wirksamkeit des Astaxanthins von der Dosierung. Zusätzlich bewies die Studie die entzündungshemmenden Mechanismen in-vitro (Ohgami et al. 2003).

Forschungen über die direkten Auswirkungen von Astaxanthin auf das Gehirn wurden in geringerem Maße, als die von uns zitierten umfangreichen Forschungen bezüglich der Augen, ausgeführt – doch die wenigen Ergebnisse sind sehr verheißungsvoll. Eine Reihe von Tests an Nagetieren am Internationalen Forschungszentrum für Traditionelle Medizin in Japan zeigte das große Potential. Im ersten Experiment wurde durch die Gabe von Astaxanthin der Bluthochdruck bei Ratten gesenkt. Der Blutdruck ist ein ursächlicher Faktor für viele Erkrankungen, einschließlich einiger, die mit den Augen und dem Gehirn in Zusammenhang stehen. Die Forscher fuhrten fort und untersuchten die Auswirkungen von Astaxanthin auf zu Schlaganfall neigenden Ratten. Sie entdeckten, dass nach 5 Wochen kontinuierlicher Einnahme das Vorkommen von Schlaganfällen innerhalb der behandelten Gruppe verzögert war. Als nächstes leiteten sie einen möglichen Mechanismus für diese Ergebnisse in-vitro her. Sie favorisieren eine Unterdrückung des Stickstoffmonoxids als Wirkungsmechanismus.

Weitere Ergebnisse dieser Studie zeigten einen neuroprotektiven Effekt (Schutz von Zellen und Funktion des Gehirns) bei ischämischen Mäusen. Ischämie ist ein Zustand, bei dem eine mangelhafte Blutversorgung im Hirn vorliegt als Folge einer Behinderung des arteriellen Blutstroms. Im Falle dieser Mäuse wurde eine Ischämie durch eine Blockierung der Arteria Carotis (Halsschlagader) ausgelöst. Im menschlichen Organismus kann diese Situation durch eine Plaquebildung verursacht werden, die den Blutstrom in der Carotis, der Hauptblutzufuhr zum Gehirn, im Hals blockieren kann. Diese Plaquebildung kann zu vielen unterschiedlichen Krankheiten führen, inklusive Schlaganfall und verschiedenen Formen von Demenz.

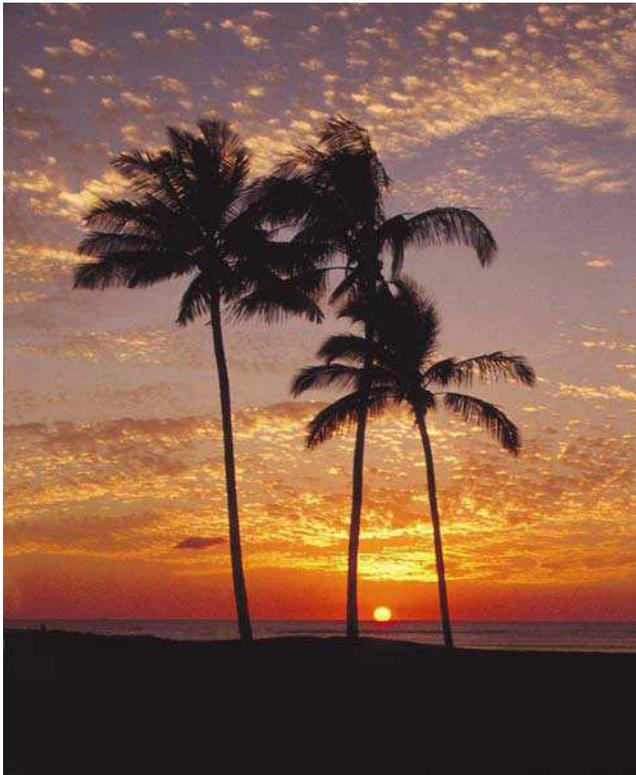
Den minderdurchbluteten Mäusen wurde nur ein einziges Mal Astaxanthin verabreicht – gerade eine Stunde, bevor die Ischämie provoziert wurde. In der behandelten Gruppe wurden bemerkenswerte Resultate festgestellt – die Mäuse schnitten bei einem Lernleistungstest in einem dafür entwickelten Labyrinth besser ab. „Die vorliegenden Ergebnisse legen nahe, dass Astaxanthin die Entwicklung von Bluthochdruck abschwächen kann und dabei hilft, das Gehirn vor Schlaganfall und ischämischen Ereignissen zu schützen. ... Des weiteren zeigte Astaxanthin bei relativ hohen Dosierungen neuroprotektive Effekte, indem es die Ischämie bedingte Verschlechterung des räumlichen Gedächtnisses bei Mäusen verhindert. Es wird vermutet, dass dieser Effekt durch die beträchtlichen antioxidativen Eigenschaften des Astaxanthins auf die bei Ischämien freigesetzten freien Radikale und deren nachfolgenden pathologischen Auswirkungen auf Gehirn und Nerven zustande kommt. Die gegenwärtigen Ergebnisse lassen erkennen, dass Astaxanthin günstige Wirkungen auf die Verbesserung des Gedächtnisses bei vaskulärer Demenz haben kann“ (Hussein et al. 2005a). Es schien, als habe Astaxanthin diese Mäuse mit eingeschränktem Blutfluss zum Gehirn durch die Verbesserung ihres Gedächtnisses tatsächlich intelligenter gemacht. Die Schlussfolgerungen aus dieser Studie sind extrem interessant, da unsere älter werdende Bevölkerung einer wachsenden Zahl an Alzheimer-Patienten, Schlaganfall-Betroffenen und von Demenz, die durch andere Faktoren verursacht wurde, beeinträchtigten Menschen entgegensieht. Weitere Forschungen am Menschen müssen folgen, um den gesamten möglichen Nutzen zu verstehen. Dennoch lassen bereits diese vorklinischen Experimente darauf schließen, dass Astaxanthin Menschen, die an verschiedensten Gehirn-Krankheiten leiden, helfen könnte ein besseres Leben zu leben.

Eine ähnliche, zuvor gemachte Studie, wurde in ‚Carotenoid Science‘ veröffentlicht. Diese zeigte ebenfalls, dass Astaxanthin Gehirnschäden, ausgelöst durch Mangeldurchblutung, verhindern kann (Kudo et al. 2002). Ein japanisches Unternehmen machte weitere Arbeiten zu diesem Thema an Ratten. Den Ratten wurde Astaxanthin zweimal verabreicht: 24 Stunden und nochmals 1 Stunde bevor eine Ischämie durch Verschluss der mittleren Körperarterien ausgelöst wurde. Die Unterbrechung des Blutstroms dauerte 1 Stunde, worauf die Fortsetzung der Blutzufuhr zum Gehirn wieder ermöglicht wurde. Nachdem der Blutfluss wieder in Gang gesetzt war wurde den Ratten eine weitere Dosis Astaxanthin gegeben und dann, 2 Stunden später, wurden die Ratten geopfert und ihre Gehirne entnommen. Die Gehirne wurden mit Gehirnen von Ratten aus einer Kontrollgruppe, der Olivenöl verabreicht worden war, verglichen und als Ergebnis stellten sie bei den mit Astaxanthin gefütterten Ratten 40% weniger Schädigungen des Gehirns als in der Kontrollgruppe fest (Oryza Company, 2006).

Obwohl die Forschung über die Wirkung von Astaxanthin auf das Gehirn bis dato einzig vorklinische Tierversuche umfasst, ist sie nichtsdestotrotz sehr spannend und stellt eine große Hoffnung für die Menschheit dar. Nach Betrachtung der umfassenden Arbeiten zur Funktion von Astaxanthin für die Augengesundheit in klinischen Untersuchungen, liegt es nahe, dass ähnliche Ergebnisse ebenso für die Gesundheit des Gehirns gefunden werden. Diese Annahme ist eine logische Ausweitung der Fähigkeit von Astaxanthin, die Blut-Hirn- und Blut-Netzhaut-Schranke zu überwinden. Einmal im Gehirn und den Augen angekommen, wird Astaxanthin dank seiner erstklassigen antioxidativen und entzündungshemmenden Eigenschaften bestimmt großen Nutzen für diese wichtigen Organe erbringen.

# SCHÖNHEITSPILLE UND SONNENSCHUTZ IN EINER TABLETTE?

Wer würde jemals denken, dass man eine Pille nehmen kann und sie würde einen von innen heraus schöner machen? Oder, dass die gleiche Pille einen vor UV-Schäden und Sonnenbrand schützen kann? Es erscheint unglaublich, aber es gibt stichhaltige Beweise, dass natürliches Astaxanthin beides kann. Tatsächlich stehen beide Aspekte in enger Verbindung; die Haut wird im Laufe der Zeit geschädigt, indem sie wiederholt und ausgiebig den schädigenden Sonnenstrahlen ausgesetzt wird. Diese ultravioletten Strahlen können vorzeitiges Altern der Haut, Falten, trockene Haut, Altersflecken und Sommersprossen verursachen. Indem man eine Schädigung durch UV-Strahlung verhindert, kann die Haut vor diesen Auswirkungen geschützt werden. Und es gibt Beweise dafür, dass natürliches Astaxanthin nicht nur UV-Schäden verhindert, sondern sogar helfen kann, diese äußeren Anzeichen von Alterung von innen heraus umzukehren.



Einerseits wunderschön, andererseits kann die Sonne der ungeschützten Haut schwere Schäden zufügen

abnahme-Diät“, rühmt er ebenfalls die Vorzüge von Astaxanthin. Er nennt es eine „Superstar-Nahrungsergänzung“. Er listet eine Reihe von Vorteilen des Astaxanthins auf, von denen zwei für dieses Kapitel von Bedeutung sind: „Es sorgt für Faltenreduktion ... Es vermindert Hyperpigmentierung (besser bekannt als Altersflecken)“ (Perricone, N. 2006). Bei Oprah nannte Dr. Perricone Astaxanthin ein wundervolles entzündungshemmendes Mittel und Antioxidans, das einem „diesen wunderschönen, gesunden Glanz“ gibt.

Natürliches Astaxanthin hat viele namhafte Anhänger innerhalb der medizinischen Gemeinschaft. Einer von ihnen ist der Arzt und Autor namens Dr. Nicholas Perricone, MD, dessen Bücher auf der Bestsellerliste der New York Times gestanden haben. Dr. Perricone ist außerdem zweimal in der Oprah Winfrey Show aufgetreten und er sorgte dafür bei beiden Gelegenheiten über Astaxanthin sprechen zu dürfen. Er ist ein treuer Verfechter von natürlichem Astaxanthin – er präzisiert es mit der Aussage, dass die Menschen Nahrung zu sich nehmen sollten, die die natürliche Form enthält anstatt Nahrung mit synthetischem Astaxanthin wie gezüchteter Lachs. Perricones bisheriger Bestseller trägt den Titel „Das Perricone-Versprechen: Jünger Aussehen, Länger Leben in drei einfachen Schritten.“ In diesem Buch verwendete er drei Seiten, um seine Leser über natürliches Astaxanthin zu unterrichten. In seinem letzten Buch, „Die Perricone Gewichts-

Dr. Perricone schreibt Astaxanthins herausragende Rolle als Antioxidans seiner einzigartigen Eigenschaft zu, die Zellmembran zu schützen. Er nennt Beweise für seine Fähigkeit, als Schönheitspräparat zum Einnehmen die Haut zu schützen und zu verjüngen. Dr. Perricone ist nicht der einzige Anhänger von Astaxanthin in der konventionellen medizinischen Gemeinschaft.

Ein weiterer Arzt, wenngleich vielleicht nicht so bekannt wie Dr. Perricone, schwärmt von seinen eigenen persönlichen Erfahrungen mit Astaxanthin. Sein Name ist Dr. Robert Childs, MD. Dr. Childs sprach öffentlich über die mannigfaltigen Vorteile von natürlichem Astaxanthin bei Radio- und TV-Auftritten genauso wie in Artikeln von Zeitschriften. Und es ist sehr interessant zu bemerken, dass er diese Veröffentlichungen einzig deshalb macht, weil er ein ehrlicher und überzeugter Anhänger des natürlichen Astaxanthins ist. Er erhält von niemandem irgendeine Vergütung für seine Auftritte. Dr. Childs persönliche Erfahrung mit natürlichem Astaxanthin ist faszinierend: In aller Kürze gesagt, er wurde in Honolulu, Hawaii, geboren, wo er auch aufwuchs, und er war immer extrem empfindlich gegenüber Sonnenlicht, bis er begann, Astaxanthin einzunehmen.

Nachdem er angefangen hatte natürliches Astaxanthin einzunehmen, bemerkte er, dass er sich vier Stunden lang in der Mittagssonne aufhalten konnte, ohne einen Sonnenbrand zu bekommen – gegenüber der Zeit, als er noch kein Astaxanthin einnahm und schon innerhalb einer halben Stunde in der intensiven Sonne Hawaiis einen Sonnenbrand hatte. Dr. Child sagt: „BioAstin [natürliches Astaxanthin] veränderte mein Leben buchstäblich; ich bin nun draußen in der Sonne wann und so lange ich will. Für mich selbst ist die erhöhte Verträglichkeit der Sonne wirklich verwunderlich.“ Er fand ebenso heraus, dass ihm Astaxanthin bei Steifheit und Schmerzen am Morgen half: „Gleichzeitig mit dem geschilderten stellte ich innerhalb von wenigen Wochen nach dem Beginn der Einnahme von Astaxanthin fest, dass ich morgens so viel leichter aus dem Bett springen konnte. Die übliche Steifheit und gelegentliche Schmerzzustände, die sonst 15 bis 30 Minuten brauchten, um sich aufzulösen, waren verschwunden. Zu dieser Zeit dachte ich nicht viel darüber nach, aber wenn ich heute zurückschaue, werde ich mir bewusst, dass mein Körper die reibungslosen, schmerzfreien Funktionen zurück gewonnen hat, an denen ich mich in meinen Dreißigern, vor fast 20 Jahren, erfreuen konnte. Zu guter Letzt, einige der älteren Chirurgen mit denen ich arbeite, die mir ihre eigenen gesundheitlichen Sorgen und Schmerzen anvertrauten, probierten BioAstin selbst und waren so verblüfft, dass sie es nun auch ihren Patienten empfehlen.“ (Sie finden Dr. Childs kompletten Erfahrungsbericht in Kapitel 10.)

Doch obwohl diese beiden Ärzte geachtete Mediziner sind, sollte es dennoch klinische Belege der Eignung des Astaxanthins als von Innen heraus wirkendes Schönheitsmittel und innerlichen Sonnenschutz geben. Und es gibt sie. Die Cyanotech Corporation finanzierte eine Studie, um das Potential Astaxanthins als innerlichen Sonnenschutz zu testen. Für diese bahnbrechende klinische Arbeit wurde ihnen ein Patent verliehen. Diese Studie wurde in einem unabhängigen Konsumforschungs-Labor durchgeführt. Unter einem Sonnenlicht-Simulator, einer Maschine, die konstruiert wurde, um die ultraviolette Strahlung des Sonnenlichtes nachzuahmen, wurden 21 Personen getestet. Um die Bestrahlung der Probandenhaut mit reichlichen Mengen von UV-A- und UV-B-Strahlung zu garantieren, wurde ein Filter benutzt.

Die Haut wurde vor der Einnahme untersucht, um zu sehen wie viel UV-Strahlung nötig ist, um ein Erythem (entzündungsbedingte Hautrötung, auch als Sonnenbrand bekannt) auszulösen. Dann erhielten die Probanden zwei Wochen lang täglich 4 mg natürliches Astaxanthin. Nach dieser zweiwöchigen Einnahmeperiode wurden die Probanden erneut dem Haut-Rötungs-Test unterzogen. Die Werte vor und nach der Einnahme wurden dann verglichen. Das Ergebnis zeigte, dass in nur zwei Wochen, bei einer Standard-Dosierung von nur 4 mg täglich, die Dauer der UV-Bestrahlung, die notwendig ist, um die Haut zu röten statistisch signifikant zunahm. Dieses Ergebnis ist besonders vielversprechend, weil Astaxanthin einen kumulativen Effekt im Körper zeigt – es häuft sich mit der Zeit in den Organen an. Zwei Wochen sind eine relativ kurze Zeit für das Astaxanthin, um sich im

größten Organ des Körpers, der Haut, anzureichern. Dennoch bewies diese Studie, dass natürliches Astaxanthin nach nur zwei Wochen als Sonnenschutz von innen wirkt (Lorenz, T. 2002).

Diese Studie untersuchte nicht die Wirkungsmechanismen des innerlichen Sonnenschutzes von Astaxanthin, aber die Antwort dürfte nicht so schwierig sein wie manche denken. Sonnenbrand ist ein Entzündungsprozess. Wenn sich die Haut aufgrund der Wirkung des UV-Lichtes entzündet, wird die Entzündung durch die auftretende Rötung sichtbar. Das unterscheidet sich kaum von anderen Formen von Entzündungen, die äußerlich als Rötung erscheinen. Geschwollene Gelenke, entzündete Wunden, Abschürfungen und Hände mit Arthritis können durch die Entzündung sämtlich gerötet erscheinen. Daher wissen wir, wenn sich unser größtes Organ, die Haut, rötet, findet eine Entzündung statt. Die genauen Reaktionswege einer Entzündung, die Astaxanthin bei der Verhütung eines Sonnenbrandes kontrolliert, sind unbekannt. Es ist aber nahezu sicher, dass für seine Wirksamkeit als innerlicher Sonnenschutz der entzündungshemmenden Eigenschaft des Astaxanthins zu danken ist.

Der Eignung des Astaxanthins als innerlicher Sonnenschutz verliehen Tierstudien weitere Beweiskraft. Etwas zurück im Jahr 1995 wurde eine Studie mit besonderen, haarlosen Mäusen durchgeführt, um die Schutzeffekte des Astaxanthins, Beta-Karotins bzw. Retinols vor UV-Licht zu überprüfen. Unmittelbar nach der Geburt beginnend wurde den Mäusen verschiedenes Futter gegeben, einmal mit den Kombinationen aller drei Substanzen, dann jeweils die Einzelsubstanzen und die Kontrolle erhielt keine der drei Substanzen. Nach vier Monaten wurde jeweils die Hälfte jeder Gruppe UV-Licht ausgesetzt und drei Parameter für die Schädigung der Haut wurden bestimmt. Unter den Testanordnungen erwies sich Astaxanthin allein und in Kombination mit Retinol – gemessen an diesen Parametern – auffallend effektiv das Photoaging der Haut zu verhindern (Savoure, 1995).

In Fibroblasten der Rattenniere zeigte sich Astaxanthin im Schutz gegen oxidativen Stress, der durch UV-A-Licht ausgelöst wurde, sowohl Lutein als auch Beta-Karotin überlegen. Genau genommen war Astaxanthin bei zwei gemessenen Parametern bis zu 100-Mal stärker als Beta-Karotin und bis zu 1000-Mal stärker als Lutein (O'Connor, I., O'Brien, N. 1998).

In einer im ‚Journal of Dermatological Science‘ veröffentlichten Studie, prüften Forscher in-vitro die Fähigkeit Astaxanthins die menschliche DNS vor Veränderungen zu schützen, die durch UV-A-Strahlung hervorgerufen werden können. Drei verschiedene Komponenten der Haut wurden in den Test einbezogen und in allen drei Fällen wirkte Astaxanthin erfolgreich der UV-Strahlung entgegen und konnte Schäden an der DNS verhindern (Lyons, N., O'Brien, N. 2002).

Astaxanthin kann seine Schutzwirkung vor UV-Strahlung auf die Haut auch entfalten, wenn es auf die Haut aufgetragen wird. Eine Studie mit haarlosen Mäusen demonstrierte den Nutzen von Astaxanthin bei topischer Anwendung. Die Mäuse wurden in drei Gruppen eingeteilt: 1) die Kontrollgruppe, 2) eine Gruppe, die eine UV-B-Bestrahlung erhielt und danach reines Öl ohne Astaxanthin auf ihre Haut aufgetragen bekam, 3) eine dritte Gruppe, die ebenso die UV-B-Bestrahlung erhielt und danach astaxanthinhaltiges Öl auf ihre Haut aufgetragen bekam. Die UV-B-Bestrahlung wurde 18 Wochen lang fortgeführt, um eine Lichtalterung der Haut zu simulieren. Die Resultate beschreiben, dass Astaxanthin Falten verminderte im Gegensatz zur Gruppe 2, die ohne den Astaxanthinschutz auskommen musste. Das Kollagen in der Haut der mit Astaxanthin behandelten Mäuse war viel weniger gealtert, ähnlich zu gleichaltrigen Mäusen, die keiner Bestrahlung ausgesetzt waren. Als Schlussfolgerung lässt sich ableiten, dass Astaxanthin in bedeutendem Maße die Kollagenalterung durch UV-Strahlung und die Bildung von Falten verhindern kann. „Diese Ergebnisse legen nahe, dass topisch angewendetes Astaxanthin, welches effektiv Singulett-Sauerstoff neutralisiert, eine wichtige Rolle beim Schutz der Haut vor verschiedenartigen, lichtbedingten Schäden wie Lipid-Peroxidation, Reaktionen auf Sonnenbrand, Phototoxizität und Lichtallergien, hervorgerufen durch Singulett-Sauerstoff, spielen kann.“

Dieselbe Studie untersuchte auch einen anderen Nutzen des Astaxanthins, der in vielen asiatischen Ländern gut verkäuflich sein dürfte. Es gibt eine riesige Menge an Produkten, bekannt als „Hautaufheller“, die in verschiedenen Ländern verkauft werden, hauptsächlich im östlichen Asien.

Diese Produkte sind dafür gemacht, die Melaninbildung zu unterdrücken; Melanin ist die Substanz, die die Hautbräunung bewirkt und im Übermaß zu Sommersprossen, Altersflecken und Hautverfärbungen führen kann. Diese Studie überprüfte in-vitro, ob Astaxanthin fähig ist das Melanin zu verringern. Astaxanthin reduzierte die Melaninbildung um 40%. Dieses Ergebnis übertrifft die von drei anderen Substanzen, die üblicherweise in kosmetischen Mitteln als Aufheller enthalten sind (Arakane, K. 2001).

Wir haben bisher gesehen, dass Astaxanthin haarlose Mäuse vor Schäden durch UV-Strahlung bewahren, die Melaninproduktion um 40% verringern und beim Menschen innerhalb von nur zwei Wochen als ein innerlicher Sonnenschutz dienen kann. Lassen Sie uns noch über Astaxanthin als innerliches Schönheitsmittel reden. Jede der bereits in diesem Kapitel erwähnten Studien verleiht dem Potential von Astaxanthin, von innen heraus die Schönheit zu beeinflussen, Glaubwürdigkeit. Da Astaxanthin, als Nahrungsergänzung eingenommen, UV-Schäden verhindern kann, wird es sicherlich die Haut von Menschen jünger und schöner aussehen lassen. Und da es imstande ist die Melaninbildung um 40% zu verringern, kann es auch eine Unterstützung bei der Vermeidung von Altersflecken und Sommersprossen sein.

Es gibt drei Studien, die alle zeigten, dass natürliches Astaxanthin als Nahrungsergänzung (jedes Mal in Kombination mit einem oder zwei anderen Vitalstoffen) einen sehr positiven Effekt auf das Aussehen von Menschen haben kann. Zu den begleitenden Vitalstoffen gehörten Omega-3-Fettsäuren bzw. eine Teilgruppe der natürlichen Vitamin-E-Familie, auch als Tocotrienole bekannt, aber der gemeinsame Nenner aller Studien war das natürliche Astaxanthin.



Schönheit von innen mit natürlichem Astaxanthin

Die erste Studie in diesem Bereich wurde in Japan durchgeführt. Darin wurde eine Kombination von täglich 2 mg natürlichem Astaxanthin und Tocotrienolen verwendet. Diese Studie wurde sachgemäß als doppelt-blind und plazebokontrolliert organisiert – d.h. weder die Probanden noch die ausführenden Forscher wußten, wer ein Plazebo und wer das Astaxanthin mit den Tocotrienolen bekam. Alle Probanden waren Frauen mit einem Durchschnittsalter von 40 Jahren. Mehrere Hautparameter wurden nach zwei Wochen und noch einmal am Ende der Studie nach vier Wochen gemessen. Die Ergebnisse sind erstaunlich: Nach nur zwei Wochen wurden in sieben verschiedenen Bereichen Verbesserungen festgestellt:

- feine Fältchen
- Feuchtigkeitsgehalt
- Hauttönung
- Elastizität
- Hautglätte
- Schwellungen
- Flecken und Sommersprossen

Bei solch einer geringen Dosierungsmenge und der kurzen Zeit von nur zwei Wochen verbesserte sich fast jeder Aspekt der Haut der Behandlungsgruppe! Nach vier Wochen zeigte sich bei Teilnehmerinnen, die zu Beginn der Studie mit „trockener Haut“ charakterisiert wurden, wesentlich erhöhte Feuchtigkeitsgehalte, weniger feine Fältchen, weniger Pickel und einen gleichmäßigeren Fettgehalt. Bei einer Umfrage zur Selbsteinschätzung berichteten Teilnehmerinnen von geringeren Schwellungen unter den Augen, erhöhter Elastizität und einem „besseren Hautgefühl“. Die Kontrollgruppe wies nach der vierwöchigen Studie keine Verbesserungen auf, allgemein zeigte sich eine Verschlechterung (Yamashita, E. 2002).

Die zweite Studie fand in Kanada mit einer Kombination von natürlichem Astaxanthin und zwei weiteren Nutraceutical, Omega-3-Fettsäuren und Glykosaminoglykanen, statt. Die Teilnehmerinnen

wurden in drei Gruppen eingeteilt: Gruppe A erhielt die wirksame Ergänzung mit Astaxanthin, Omega-3-Fettsäuren und Glykosaminoglykanen und trug gleichfalls die Glykosaminoglykane auf die Haut auf. Die Gruppe B bekam nur die Ergänzung und eine Placebocreme. Die Gruppe C verwendete Creme mit Glykosaminoglykanen, bekam aber keine Ergänzung. Es waren etwa 30 Personen in jeder Gruppe und das Alter der Teilnehmerinnen reichte von 35 bis 55 Jahren. Die Studiendauer betrug zwölf Wochen.

Leider maßen die Forscher nicht jeden Parameter in allen drei Gruppen. Die Messwerte für Gruppe A umfassten: 1) feine Fältchen, 2) Hauttönung, 3) Blässe, 4) Rauheit, 5) Hautelastizität sowie 6) Hautfeuchtigkeitsgehalt. Jeder einzelne dieser sechs Parameter verbesserte sich. Zusätzlich beantwortete (nur) Gruppe A vor und am Ende der Studie eine aus 17 Punkten bestehende Befragung zur Selbsteinschätzung verschiedener Aspekte ihrer Hautgesundheit. Die gesamte Behandlung entsprach den Erwartungen bei 86% von Gruppe A, mit allgemeiner Zustimmung, dass die Behandlung bei allen Parametern Erfolg zeigte.

Bei den Teilnehmerinnen von Gruppe B und C wurden nur zwei Parameter überprüft: Hautelastizität und Hautfeuchtigkeitsgehalt. In Gruppe B ergaben sich deutlich bessere Werte bei der Hautfeuchtigkeit, während sich in Gruppe C die Werte für die Hautelastizität erheblich verbesserten. Die Autoren schlussfolgerten: „Das Funktionsprinzip von innen nach außen stellt eine neue und spannende kosmetische Methode mit Ernährungsfaktoren dar, um die Haut mit biologisch aktiven Nährstoffen zu versorgen“ (Thibodeau und Lauzier, 2003). Ein andersartiges Studiendesign wäre für unsere Zwecke viel wertvoller gewesen, auf jeden Fall aber war diese Studie ein weiteres Indiz, dass natürliches Astaxanthin als eine Nahrungsergänzung für die Schönheit dienen könnte, besonders wenn man sie in Bezug zur vorherigen japanischen Studie betrachtet.

Eine dritte Studie, die sehr ähnlich zur japanischen Studie ist, wurde in Europa ausgeführt. Diese Studie war ausschließlich auf eine einnehmbare Ergänzung fixiert, die aus täglich 5 mg natürlichem Astaxanthin zusammen mit zwei anderen Inhaltsstoffen bestand. Die Ergebnisse waren sehr positiv, da die Gruppe mit dieser Ergänzung Verbesserungen bei feinen Fältchen, eine sichtbare Besserung im allgemeinen Hautbild und eine Steigerung der Dichte der Dermis um bis zu 78% verzeichnete. (In dieser Studie wurde eine patentrechtlich geschützte Substanzformel verwendet und obwohl den Autoren dieses Buches eine Kopie dieser Studie zur Verfügung gestellt wurde, wurden wir gebeten die Formel nicht zu enthüllen bzw. die exakten Details der Studie zu veröffentlichen.)

Die Zusammenfassung des Kapitels: Astaxanthin ist ein wirksamer innerlicher Sonnenschutz, der die Haut vor Schädigungen durch die Einwirkung von UV-Licht schützt. Dies wurde in-vitro, in Tierversuchen und auch in klinischen Studien mit Probanden nachgewiesen. Zusätzlich zu seinen schützenden Eigenschaften gibt es Beweise, dass Astaxanthin heilkräftige Fähigkeiten für die Haut haben könnte und als von innen heraus wirkendes Schönheitsmittel dienen könnte. Weitere Forschung ist in diesem Gebiet notwendig. Unterdessen erscheint das große Potential von Astaxanthin als eine Anti-Aging-Nahrungsergänzung sicher zu sein.

### DIE GEHEIMWAFFE DER ATHLETEN

**Frage:** Welche der folgenden Vorteile können Sportler von natürlichem Astaxanthin erhalten?

- A) mehr Kraft
- B) mehr Ausdauer
- C) schnellere Regeneration
- D) weniger Muskelkater und Gelenksbeschwerden
- E) schlicht und einfach ein besser Sportler zu sein

Die Antwort auf die Frage ist: Alle dieser Punkte. Es gibt eine Menge an Berichten von Personen sowie mehrere Studien in diesem Bereich, die dies belegen. Astaxanthin kann aus Ihnen einen besseren Sportler machen. Aber dies gilt nicht nur für leistungsorientierte Sportler. Sie können von den Vorteilen genauso profitieren, wenn Sie sich einen ganzen Tag der Gartenarbeit widmen oder wenn Sie an der Aerobic-Stunde im Sportstudio teilnehmen oder irgendeiner anderen anstrengenden Aktivität hingeben. Sie müssen kein Triathlet sein, wie die zwei Herren aus dem ersten Kapitel - egal wer Sie sind, wenn Sie sich durch Sport oder harter Arbeit körperlich belasten kann natürliches Astaxanthin Ihnen helfen, dass es Ihnen leichter fällt und Sie sich dabei besser fühlen.

Lassen Sie uns einen Blick auf die Erfahrungen einiger Sportler mit natürlichem Astaxanthin werfen:

- 👤 Nicholle Davis (ehemalige Wettkampfschwimmerin): „Im Mai 2002 im Alter von 29 Jahren begann ich die Einnahme von BioAstin. Zuerst nahm ich eine, dann zwei BioAstin täglich. Es brauchte ungefähr vier Monate bis meine Sehnenentzündungen auf das Niveau abheilten, dass ich keine Schmerzen mehr hatte oder durch irgend etwas anderes an das vorherige Leiden erinnert wurde. Nun ist es November 2004, ich nehme immer noch zwei BioAstin täglich und meine Schultern sind immer noch schmerzfrei. Ich habe keine meiner täglichen Routinen, auch nicht die Ernährung oder mein Training geändert. Ich schreibe das Verschwinden meiner Sehnenentzündungen direkt auf meine Verwendung von BioAstin zurück. Ich hatte dieses Leiden 15 Jahre lang und nichts, was ich tat, unterliess oder versuchte hat jemals geholfen.“ 👍



Profi-Triathlet Tim Marr, amerikanischer Meister beim 2006 Pan American Long Distance Triathlon schwört auf natürliches Astaxanthin.

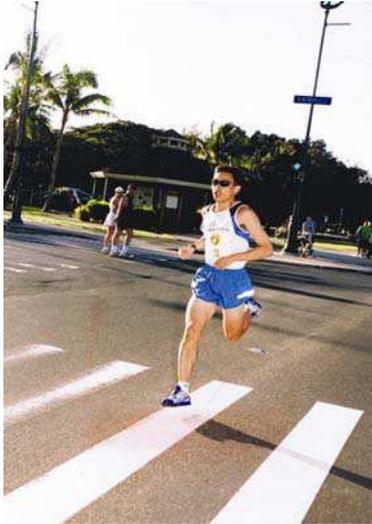
- 👤 Tim Marr (Profi-Triathlet): „Einmal mit der Einnahme von BioAstin begonnen, bemerkte ich einen deutlichen Rückgang von Verletzungen nach Überbeanspruchungen sowie eine Steigerung der Sonnenverträglichkeit. Antioxidantien sind das Geheimnis für Trainingsleistungen sowie Regeneration und BioAstin ist voll gepackt mit hochqualitativen Antioxidantien.“ 👍

- 👤 Mark Vieceli (ehemaliger Hochschulsportler): „Ich war ein Hochschulsportler und hatte seit Jahren eine Menge Probleme mit Gelenkschmerzen in meinen Händen gehabt. Es war sogar so schlimm, dass ich unfähig war eine Zeitung länger als fünf Minuten zu halten ohne schmerzende Hände und Finger zu bekommen. Ich begann vor zirka fünf Jahren BioAstin einzunehmen, seitdem sind meine Hände und Finger um 90% besser geworden. Schon nach den ersten zwei Monaten nahm ich Erfolge wahr. Ich habe mehrere andere Konkurrenzprodukte getestet und innerhalb von zwei Wochen waren meine Hände wieder so schlimm wie vor der Einnahme von BioAstin. Ich werde sicherlich nie mehr etwas anderes verwenden! Ich bin so glücklich endlich etwas gefunden zu haben, dass gut funktioniert.“ 🙌



Deron Verbeck, der Top-Freitaucher der USA, nutzt jede Gelegenheit, um für BioAstin zu werben

- 👤 Deron Verbeck (Top-Freitaucher der USA): „Nachdem ich mit der Einnahme des BioAstins begonnen hatte, bemerkte ich in meiner gesamten Gesundheit eine Veränderung. Ich wurde wesentlich seltener krank als in der vorherigen Zeit. Erkältungen und Grippe, die für das Freitauchen im Training und im Wettbewerb ein Problem darstellen, da ich meinen Körper dann an seine Grenzen bringe, sind für mich seitdem kein Thema mehr. Darüber hinaus bemerkte ich einen Wandel in meinem Training selbst. Während meinen Tauchgängen stellte ich fest, dass ich beim Auftauchen deutlich weniger müde wurde und dass sich in meinen Quadrizeps-Muskeln überhaupt keine Milchsäure mehr bildete. Seither verläuft auch die Regeneration nach einem Tauchgang noch im Wasser viel rascher, was sich an meiner Fähigkeit zeigt die Atmung wesentlich schneller zu normalisieren.“ 🙌
- 👤 Dien Truong (Marathonläufer): „Die Einnahme von BioAstin machte sich in meiner Regenerationszeit bemerkbar und gestattet es mir meinen täglichen Trainingslauf von 10 km schmerzfrei zu absolvieren. Als Ergebnis der Einnahme von BioAstin ist die Abwehrkraft meines Immunsystems sehr hoch. Ich bin das ganze Jahr frei von Leiden, außer direkt nach einem Marathon, da bin ich anfällig für eine Erkältung oder Grippe. Der Farbton meiner Haut ist gleichfalls prima.“ 🙌



Jonathan Lyau, der beste Marathonläufer Hawaiis und begeisterter Fan von natürlichem Astaxanthin.

- ☞ Jonathan Lyau (bester Marathonläufer Hawaiis): „Das Marathontraining ist sehr anstrengend und BioAstin hat mir geholfen nach intensivem Training schneller zu regenerieren und dies obwohl ich immer älter werde. Ich bemerkte ebenso, dass es nicht mehr nötig war verschiedene Antioxidantien oder Glucosamin zu verwenden, da BioAstin scheinbar auch die Vorteile dieser Ergänzungen aufweist.“ 

[Anmerkung: Diese Zitate sind Ausschnitte aus Erfahrungsberichten von Sportlern und Sportlerinnen mit natürlichem Astaxanthin. Die vollständigen Berichte können Sie in Kapitel 10 lesen.]

Die Athleten und die Sportlerin haben sehr unterschiedene Ansichten zum von ihnen verwendeten Astaxanthin, aber wie Sie selbst lesen können, aus einer Vielzahl verschiedener Gründe. In Kapitel 3 zur entzündungshemmenden Wirkung haben wir uns mehrere Studien angesehen, die alle zeigten, wie gut natürliches Astaxanthin durch Entzündungen ausgelöste Schmerzen mindern kann. Wir hatten auch hingewiesen, dass eine Entzündung ein normaler Prozess in unserem Körper ist, der viele unterschiedliche Ursachen haben kann. Entzündungen können einen Sportler schwächen und eine schnelle Erholung verhindern, beides reichlich unerwünschte Zustände, da sie ein regelmäßiges Training verhindern. Die oben zitierten Sportler erwähnen weniger Schmerzen und Verletzungen durch Überbeanspruchung und eine schnellere Erholung. Außerdem erzählen sie von den Fortschritten bei Sehnenentzündungen und langfristigen Gelenkschmerzen. Und einer der weltbesten Freitaucher erlebt durch Astaxanthin weniger Müdigkeit bei seinen Tauchgängen. Wenn Sie sich die Zeit nehmen, die Erfahrungsberichte aus der ganzen Welt in Kapitel 10 zu lesen, werden Sie Menschen begegnen, die schwören, dass natürliches Astaxanthin ihnen half länger zu arbeiten, stärker zu werden, schmerzfrei zu trainieren, sich schnell zu erholen – genau jene Dinge, die einen Lachs befähigen eine Woche lang stromaufwärts zu schwimmen. Natürliches Astaxanthin ist wahrhaftig die „Geheimwaffe“ der Athleten. Lassen Sie uns nun ansehen, was die Wissenschaft dazu sagt.

Zuerst fassen wir als kleine Auffrischung zusammen, was wir aufgrund der bisher analysierten Studien darüber gelernt haben, wie natürliches Astaxanthin Sportler unterstützen kann. Wir lernten über natürliches Astaxanthin:

- es steigert die Greifkraft bei Tennisarm-Patienten in 8 Wochen um 93%
- es beseitigt Gelenkbeschwerden nach sportlichen Aktivitäten
- es unterstützt die Schmerzlinderung bei verschiedenen Entzündungszuständen
- es fungiert als innerlicher Sonnenschutz und schützt die Haut vor UV-Strahlung (besonders wichtig für Athleten, die ihren Sport im Freien betreiben)

Einer der wichtigsten Vorteile von natürlichem Astaxanthin für Sportler und hart arbeitende Menschen ist, dass es Kraft und Ausdauer erhöht. Erinnern Sie sich an den Lachs? Es scheint, dass der Effekt der Konzentration von Astaxanthin in der Muskulatur in gleicher Weise beim Menschen auftritt.

Eine sehr spannende schwedische Studie aus dem Jahr 1998 überprüfte, was die ersten Anwender von natürlichem Astaxanthin bemerkten: Sie berichteten von mehr Kraft und mehr Ausdauer während der Verwendung von Astaxanthin. Die Teilnehmer der Studie waren gesunde, männliche Studenten im Alter von 17 bis 19 Jahren. In der Behandlungs- und der Kontrollgruppe waren jeweils 20 Probanden. Jeder Proband der Behandlungsgruppe nahm über sechs Monate täglich eine 4-mg-Kapsel mit dem Essen ein. Die Kraftausdauer der Teilnehmer wurde am Anfang, in der Mitte und erneut am Ende des Experiments gemessen. Der Krafttest war nach wissenschaftlichen Maßstäben gestaltet: Die Forscher maßen die maximale Anzahl an Kniebeugen bis zum 90°-Winkel, die jeder Proband schaffte. Die Ausführung wurde durch eine „Smith machine“ mit anpassungsfähigem Stuhl kontrolliert. Eine „Smith machine“ ist ein speziell entwickeltes Gerät für den Kraftsport und zur Messung der Kraft in klinischen Studien. Die Teilnehmer wärmten sich vor jeder Kraftausdauerermessung in geeigneter Weise auf.

Die Ergebnisse waren wirklich erstaunlich: In den sechs Monaten des Experiments steigerten die Studenten ihre Kraftausdauer um 62%! Und dies bei der relativ niedrigen Dosierung von nur 4 mg täglich. Die Studenten, die das Placebo bekamen, vermehrten ihre Kraftausdauer um 22%, ein normaler Wert für diese Altersgruppe und die Studiendauer. Astaxanthin machte diese Studenten stärker und erhöhte ihre Ausdauer dreimal so schnell wie die der Kontrollgruppe (Malmsten, 1998)!

Während die gleichen Ergebnisse nicht auch für ältere Menschen bzw. selbst Menschen dergleichen Altersklasse garantiert werden können, zeigen sie immerhin an, dass Astaxanthin Kraft und Ausdauer steigern kann. Dadurch ist es nachvollziehbar, dass jeder Athlet, der von der Sicherheit von natürlichem Astaxanthin überzeugt ist, es für sich selbst einmal ausprobieren möchte. Selbst wenn man alle anderen Vorteile für Sportler außer Acht lässt, ist der Vorsprung, den natürliches Astaxanthin allein für Kraft und Ausdauer verschafft, an und für sich ein großer Nutzen.



Natürliches Astaxanthin  
– das ist nicht nur etwas für Sportler!

Schauen wir uns die Art der Unterstützung von Astaxanthin etwas genauer an: Die Mitochondrien in den Muskelzellen produzieren bis zu 95% der Energie unseres Körpers durch die Verbrennung von Fettsäuren und Traubenzucker. Aber während der Energieproduktion werden gleichzeitig auch hochreaktive freie Radikale erzeugt. Diese freien Radikale haben die Eigenschaft Zellmembranen zu schädigen und die DNS zu oxidieren. Ihr Einfluss auf die Muskelzellen setzt sich sogar noch nach dem Ende des Sporttreibens fort, indem sie Entzündungsbotenstoffe aktivieren, die in der Muskulatur Ermüdung und Beschwerden, wie Schmerzen und Empfindlichkeit, verursachen.

Entsprechend der mitochondrialen Theorie des Alterns ist der Funktionsverlust der Mitochondrien weitestgehend durch die oxidative Schädigung bedingt. Die Schädigungen beeinträchtigen die Sauerstoffausnutzung und schränken so den Prozess der Energiegewinnung (die Atmungskette) ein. Sobald eine Zelle nicht mehr in optimaler Weise Energie produzieren kann, nimmt die Kraft und Ausdauer des Betroffenen ab.

Während jeder anstrengenden körperlichen Aktivität entstehen große Mengen an freien Radikalen. Je anstrengender die Aktivität ist, desto größer ist die Menge an freien Radikalen. Wenn Sie z. B. Ausdauersport betreiben, wodurch Ihr Sauerstoffverbrauch um 70% ansteigen kann, ist die Menge der gebildeten freien Radikale in den Zellen ungefähr 12-Mal höher als wenn Sie sich in Ruhe befinden.

Da Astaxanthin solch ein kräftiges Antioxidans ist, neutralisiert es sehr wirksam die freien Radikale in den Muskelzellen. Die kräftigen antioxidativen und entzündungshemmenden Eigenschaften des Astaxanthins – auch in den Mitochondrien – sind mit höchster Wahrscheinlichkeit die Wirkungsmechanismen, die es möglich machen Kraft und Ausdauer von Menschen zu fördern.

Einen anderen sportrelevanten Aspekt betrachtete eine klinische Studie aus Japan. Hierbei wurde die Wirkung von natürlichem Astaxanthin auf den Laktat Spiegel in den Muskeln gemessen. Laktat (Milchsäure) ist ein unerwünschtes Nebenprodukt von körperlicher Belastung; es häuft sich während des Sports in den Muskeln an und verursacht ein brennendes Gefühl und Müdigkeit. Wenn der Laktat Spiegel niedrig gehalten werden kann, ist man fähig wegen geringerer Ermüdung länger Sport zu treiben. Teilnehmer dieser Studie waren 20-jährige Männer. Die Behandlungsgruppe nahm über vier Wochen täglich 6 mg natürliches Astaxanthin ein. Die Laktat Spiegel wurden in beiden Gruppen vor und zwei Minuten nach einem 1200-m-Lauf bestimmt. Der Nutzen von Astaxanthin war offensichtlich: Die Behandlungsgruppe hatte nach dem Lauf im Mittel einen 28,6% geringeren Laktat Spiegel im Vergleich zur Kontrollgruppe (Sawaki et al. 2002).



Bei hohen körperlichen Beanspruchungen werden freie Radikale bis zum 12-fachen des normalen Spiegels gebildet.

Eine Umfrage, die die Wirkung von Astaxanthin auf sportlich aktive Personen untersuchte, wurde 2001 mit einem faszinierenden Ergebnis abgeschlossen. An der Umfrage nahmen 247 Personen im Alter von 20 bis 87 Jahren teil. Von diesen Teilnehmern hatten 146 Probleme mit Muskel- und Gelenksbeschwerden. Nach Auswertung der Daten entdeckten die Forscher einen erstaunlichen Zusammenhang: Während der Einnahme von Astaxanthin berichteten 88% aller Teilnehmer von einer Besserung bei Muskel- und Gelenksbeschwerden. Generell traf zu, dass je mehr Sport jemand trieb, desto mehr Verbesserung konnte er verzeichnen (Guerin et al. 2002).

Ergänzend zu diesen Daten von sportlichen Personen haben zwei weitere klinische Studien, die bereits an anderer Stelle erwähnt wurden, eine direkte Bedeutung für Sportler. Zu der in Kapitel 4 analysierten Studie mit Bezug zur Fähigkeit des natürlichen Astaxanthins die Sehschärfe zu verbessern, ist es wichtig anzumerken, dass die Tests an Handballern vor bzw. nach einer Trainingseinheit durchgeführt wurden. Astaxanthin verbesserte zwei verschiedene Aspekte ihrer Sehschärfe, der größte Nutzen trat bei der Tiefenwahrnehmung (stereoskopisches Sehen) mit einer Verbesserung um 46% auf. Beim Handball ist, genauso wie in vielen anderen Sportarten, eine gute Tiefenwahrnehmung unverzichtbar, um erfolgreich zu sein (Sawaki et al. 2002).

Die zweite klinische Studie an der Universität von Memphis untersuchte Gelenksbeschwerden. Der leitende Forscher dieser Studie, Dr. Fry, sah die Daten der bereits veröffentlichten Studie noch einmal gründlich durch und entdeckte ein neues, interessantes Ergebnis: In einer Untergruppe der an der Untersuchung teilnehmenden Männer, die mit Gewichten trainierten, trat neben dem ursprünglich publizierten Ausbleiben von Gelenksbeschwerden auch eine Verringerung von Muskelbeschwerden auf (Fry et al. 2004). Zusätzlich zu den Entdeckungen von Dr. Fry wird das Potential von Astaxanthin, durch Sport ausgelöste Muskelbeschwerden zu mindern, von einer Vielzahl an Erfolgsberichten unterstützt.

Einer der Tierversuche prüfte die Wirkung von Astaxanthin auf die Ausdauer von Mäusen. Die Ausdauer wurde getestet, indem die Mäuse bis zur Erschöpfung schwimmen mussten. Die Mäuse, die

mit dem Futter fünf Wochen lang Astaxanthin bekamen, zeigten gegenüber der Kontrollgruppe eine deutlich längere Schwimmzeit bis sie erschöpft waren. Die Resultate waren daher denen der klinischen Tests mit jungen Männern ähnlich: eine Steigerung der Ausdauer. Gleichzeitig wurden auch die Laktatspiegel in beiden Gruppen bestimmt. Wie erwartet, waren die Spiegel in der Astaxanthin-Gruppe signifikant geringer als in der Kontrollgruppe. Ein anderer, gemessener Effekt war alles andere als erwartet: Die Ergänzung mit Astaxanthin verminderte beträchtlich die Speicherung von Fett. Das ist die allererste Erwähnung solch eines Effektes, was weitere Untersuchungen erfordert bevor diesem Effekt irgendeine Glaubwürdigkeit geschenkt werden kann. Der Deutungsversuch der Studienautoren geht von einer höheren Fettverbrennung der Mitochondrien aus: „Diese Ergebnisse legen nahe, dass die Verbesserung der Schwimmausdauer unter Verabreichung von Astaxanthin durch eine gesteigerte Verwertung von Fettsäuren als Energiequelle bedingt ist“ (Ikeuchi et al. 2006). Es ist sehr interessant, dass die Ergebnisse dieses Tierversuchs jene der klinischen Studien exakt nachbilden - Astaxanthin verbessert die Ausdauer und vermindert den Laktatspiegel.

Die letzte Studie, die wir in diesem Kapitel betrachten, wurde an der medizinischen Universität in Kyoto (Japan) durchgeführt. In dieser Studie mussten die Mäuse in einem Laufrad bis zur Erschöpfung laufen. Es wurden drei Gruppen gebildet: Gruppe A war die Kontrolle, keine Belastung und kein Astaxanthin. Gruppe B musste den Belastungstest ohne Astaxanthin machen. Gruppe C durfte laufen und bekam mit dem Futter Astaxanthin. Nach dem Belastungstest bis zur Erschöpfung wurden die Tiere eingeschlafert und sezirt. Die Herz- und Wadenmuskulatur wurde auf oxidative Schäden untersucht. Die Forscher fanden in Gruppe C verschiedene Werte einer oxidativen Schädigung in beiden Muskelarten vermindert. Übereinstimmend damit war die Oxidation im Plasma ebenso geringer. Die Zellmembranen der Herz- und Wadenmuskulatur der Gruppe C zeigten wesentlich weniger Schäden durch Peroxidation. Schäden an der DNS und an Proteinen waren gleichfalls deutlich reduziert. Beeindruckend ist die um über 50%-ige Verringerung der Entzündung in den Muskeln. Daher ist es nicht verwunderlich, dass auch die Werte für Entzündungsmarker und die Serum-Kreatinkinase günstiger waren. „Unsere Daten dokumentieren bei Mäusen, dass Astaxanthin absorbiert und in die Skelettmuskulatur und das Herz transportiert wird, obwohl sich die meisten Karotinoide hauptsächlich in der Leber akkumulieren und relativ wenig Verteilung in anderen, peripheren Geweben, inklusive der Skelettmuskulatur und dem Herz, zeigen. Diese einzigartige, pharmakokinetische Charakteristik von Astaxanthin macht es gut geeignet für oxidativen Stress in der Waden- und Herzmuskulatur. ... Demnach mildert Astaxanthin belastungsinduzierte Schädigungen, indem es freie Radikale unschädlich macht, und Entzündungen begrenzt“ (Aoi et al. 2003).

Die Autoren betonen die Verteilung im ganzen Körper, da sich die meisten anderen Karotinoide anders verhalten. Das ist ein einzigartiger und sehr wichtiger Unterschied zwischen natürlichem Astaxanthin und anderen Antioxidantien: Die meisten verteilen sich nicht im ganzen Körper.

Der zweite zentrale Punkt, der durch diese Studie bewiesen wurde, umfasst den Aspekt, dass Astaxanthin in allen Bereichen des Körpers in die es gelangt alle seine Eigenschaften entfaltet: Es eliminiert freie Radikale, mindert Entzündungen und verhindert die Schädigung unserer DNS und der Zellmembranen. Dies ist bislang eine der bedeutsamsten Tierversuche, die in-vivo die umfangreichen, verschiedenartigen Eigenschaften von natürlichem Astaxanthin demonstrierten.

Abschließend ist es leicht zu verstehen, dass die Kombination der Vorteile, wie

- 1) mehr Kraft und Ausdauer,
- 2) Unterbindung von Gelenk- und Muskelbeschwerden nach sportlichen Aktivitäten,
- 3) schnellere Erholung,
- 4) entzündungshemmender und antioxidativer Schutz der Energie produzierenden Mitochondrien und
- 5) geringere Schädigung von Zellmembranen und DNS

aus dem natürlichen Astaxanthin eine kraftvolle Waffe im Arsenal jedes Athleten machen.

## KAPITEL 7

# WEITERE MEDIZINISCHE FORSCHUNG ZU ASTAXANTHIN

Natürliches Astaxanthin ist ein starkes Antioxidans und ein sicherer, natürlicher Entzündungshemmer. Es schützt die Haut vor Schäden durch UV-Strahlung und hilft Menschen von innen heraus schöner zu machen. Es ist eine großartige Ergänzung für Athleten und aktive Menschen, da es die Erholung nach körperlichen Belastungen fördert, es beugt durch Sport verursachte Gelenkbeschwerden vor und macht Menschen sogar stärker sowie verleiht ihnen mehr Ausdauer. Es ist eine wunderbare Unterstützung für die Augen und das Gehirn, im speziellen ist es ein Mittel zur Vorbeugung von Krankheiten wie der altersbedingten Makuladegeneration (AMD) und des grauen Stars.

Aber natürliches Astaxanthin hilft nicht nur in diesen Bereichen. Es gibt Hinweise durch einige klinische Studien wie auch überzeugende Beweise aus Tierversuchen, dass natürliches Astaxanthin auf viele weitere Arten eine Hilfe sein kann.

### Unterstützung des Immunsystems

Es hat einige vielversprechende Forschungen zur Abwehrkraft steigernden Wirkung von natürlichem Astaxanthin gegeben. Während den 90er-Jahren des 20. Jahrhunderts wurden eine Reihe von Studien von Dr. Jyonouchi und diversen Mitarbeitern durchgeführt, zuerst an der Universität von Süd-Florida und später an der Mediziner-Schule der Universität von Minnesota. Die erste Studie war eine in-vitro-Arbeit mit Mäuse- und Schafblut, in der Astaxanthin eine immunmodulierende Wirkung aufwies. Die Vergleichssubstanz Beta-Karotin war wirkungslos. „Diese Ergebnisse belegen, dass die immunmodulierenden Einflüsse von Karotinoiden nicht notwendigerweise mit einer Pro-Vitamin-A-Aktivität verbunden sein müssen, da Astaxanthin, welches keine Pro-Vitamin-A-Aktivität hat, erhebliche Wirkung zeigte“ (Jyonouchi et al. 1991). Eine Folgestudie im Jahr 1993 untersuchte den Wirkungsmechanismus der immunmodulierenden Wirkung von Astaxanthin. Als Erklärung fand sich eine Steigerung der Antikörperproduktion als Reaktion auf T-Zell-Rezeptoren aktivierende Antigene (Jyonouchi et al. 1993).

Im folgenden Jahr ging Dr. Jyonouchi einen Schritt weiter, indem er diese in-vitro-Ergebnisse an lebenden, älteren Mäusen überprüfte und zugleich die Wirkungen von Astaxanthin mit Beta-Karotin und Lutein verglich. Die Resultate belegten für alle drei Karotinoide eine deutliche immunmodulierende Funktion. Dabei ragte Astaxanthin gegenüber seinen Karotinoid-Verwandten heraus, weil es die Antikörperproduktion in einem größeren Umfang als Lutein und Beta-Karotin teilweise wiederherstellte (Jyonouchi et al. 1994).

Die nächste Studie in dieser Reihe war wieder eine in-vitro-Studie mit Blutproben von erwachsenen, freiwilligen Personen und dem Nabelschnurblut von Neugeborenen. Mit Beta-Karotin und Astaxanthin wurde getestet, ob sie im Blut Parameter des Immunsystems vermehren können. Beta-Karotin hatte keinen Effekt während Astaxanthin die Produktion von zwei unterschiedlichen Typen von Immunglobulinen steigerte. Die Forscher folgerten: „Diese Studie hat zum ersten Mal gezeigt, dass Astaxanthin, ein Karotinoid ohne Vitamin-A-Aktivität, die menschliche Immunglobulin-Produktion nach Stimulation durch T-Zellen steigert“ (Jyonouchi et al. 1995).

Die letzte Studie dieser Reihe maß das Potential von Astaxanthin und mehrerer anderer Karotinoide als Stimulanzien für das Immunsystem. Bei gleichartigen Mengen bewirkte Astaxanthin erheblich mehr als alle anderen Karotinoide, inklusive Lutein, Lycopin, Zeaxanthin und Canthaxanthin. Einzig das Astaxanthin unterdrückte die Bildung von Gamma-Interferon und erhöhte die Anzahl von

Antikörper sezernierenden Zellen unter Verwendung von aktivierten Milzzellen. In einem anderen Test zeigten nur Astaxanthin und Zeaxanthin ein positives Ergebnis (Jyonouchi et al. 1996).

Im gleichen Jahr führten in Japan andere Forscher ähnliche Arbeiten aus, in denen ebenfalls Astaxanthin im Vergleich zu Beta-Karotin und Canthaxanthin getestet wurde. Abermals fanden die Forscher heraus, dass Astaxanthin zwei Formen von Immunglobulinen vermehrt. Canthaxanthin hatte einen mäßigen Effekt und Beta-Karotin hatte selbst bei hohen Konzentrationen nur einen leichten Effekt. Die Freisetzung der entzündungssteigernden Parameter TNF-alpha und IL-1a war ebenso erhöht. Die Zusammenfassung gibt eine Rangordnung der Zytokine steigernden Aktivitäten wieder: Astaxanthin > Canthaxanthin > Beta-Karotin. „Diese Ergebnisse zeigen, dass Karotinoide wie Beta-Karotin, Canthaxanthin und Astaxanthin mögliche immunmodulierende Aktivitäten haben, die die Verbreitung und Funktion von immunkompetenten Mäusezellen steigern“ (Okai u. Higashi-Okai, 1996).

Einen anderen Blickwinkel auf die Vorteile von Astaxanthin für das Immunsystem wirft eine Studie mit *Helicobacter pylori*, einem Bakterium, das sich häufig im Magen findet und dort zu Krebs führen kann. Etwas später in diesem Kapitel gehen wir noch etwas genauer auf die umfangreichen Daten zur Wirkung von Astaxanthin auf *H. pylori* ein. In dieser speziellen Studie stellt der Autor fest: „Jüngste experimentelle Studien, sowohl in-vivo als auch in-vitro, haben gezeigt, dass Vitamin C und Astaxanthin, ein Karotinoid, nicht nur freie Radikale neutralisieren sondern auch antimikrobielle Aktivitäten gegen *H. pylori* haben. Es konnte gezeigt werden, dass Astaxanthin die Immunantwort auf *H. pylori* durch Verschiebung der Typ1-T-Zellen-Antwort hin zu einer Typ2-T-Zellen-Antwort verändert“ (Akyon, Y. 2002). Da Astaxanthin tatsächlich die Immunantwort verändern kann, ist es ein sehr effektives Mittel zur Verminderung von *H. pylori*, wodurch es hilft bestimmte Arten von Magenkrebs und andere Magenleiden zu verhindern.

B.P. Chew, PhD, ein Professor an der Washington State University, hat ebenfalls die Wirkungen von Astaxanthin auf das Immunsystem studiert. Zuerst prüfte er, wie Astaxanthin die Immunität von Mäusen stärkt. Er entdeckte, dass Astaxanthin und Beta-Karotin die Aktivität der Lymphozyten in der Milz von Mäusen steigern. Das traf nicht auf Canthaxanthin zu. Astaxanthin hatte, im Gegensatz zu Beta-Karotin, einen weiteren, positiven Effekt: Es verstärkt die zytotoxischen Eigenschaften von Lymphozyten. Nach dem Beweis der Verbesserung des Immunsystems in Mäusen schritt Dr. Chew weiter, um die Wirkungen am Menschen zu studieren. In einer doppelblinden, plazebokontrollierten klinischen Studie zeigten Dr. Chew und sein Team, dass Astaxanthin ein kräftiges Stimulans des Immunsystems ist. Im Einzelnen waren die Ergebnisse dieser Studie:

- stimuliert die Ausbreitung von Lymphozyten
- erhöht die Gesamtzahl der Antikörper bildenden B-Zellen
- führt zu einer höheren Anzahl an T-Zellen
- verstärkt die zytotoxische Aktivität von natürlichen Killerzellen
- steigert deutlich die Überempfindlichkeitsreaktion vom verzögerten Typ
- vermindert hochgradig Schäden an der DNS

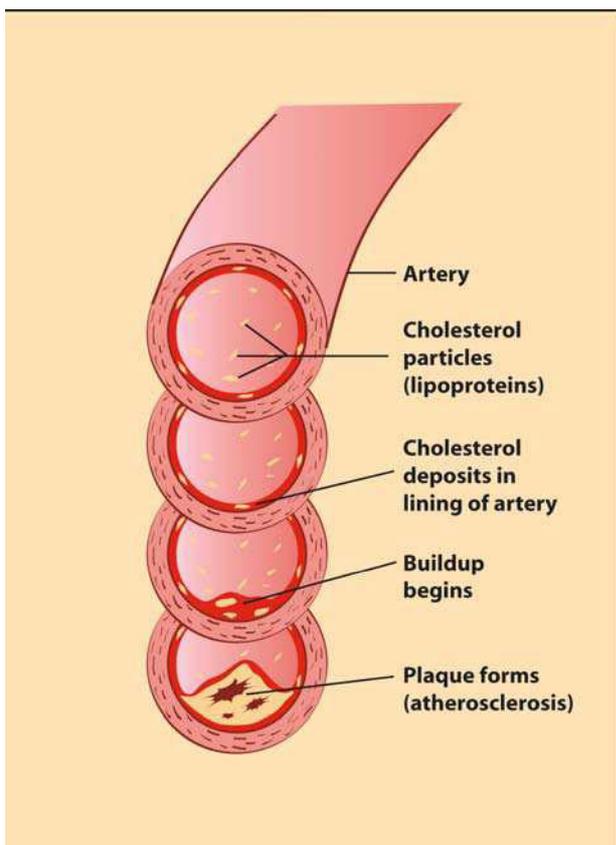
Für jene, die keine Wissenschaftler sind, in verständlicheren Worten: Astaxanthin unterstützt auf viele verschiedene Arten eine gesunde Immunfunktion des Menschen (Chew et al. 2003). Es sieht also so aus, dass, ähnlich zu den verschiedenen Wegen auf denen Astaxanthin Entzündungen hemmt, es auch sehr unterschiedliche Wege nutzt, um das Immunsystem fit zu machen.

Dr. Chew schrieb zusammen mit Dr. J.S. Park einen Übersichtsartikel mit dem Titel „Die Wirkung von Karotinoiden auf die Reaktion des Immunsystems“ in dem sie sehr lobend die Vorteile von Astaxanthin für die Abwehrkräfte bei Krebserkrankungen erwähnen. Sie legen dar, dass „Auch wenn Astaxanthin, Canthaxanthin und Beta-Karotin das Tumorwachstum hemmen, zeigt Astaxanthin die größte tumorhemmende Aktivität“ (Chew und Park, 2004). Wir werden die Rolle von Astaxanthin bei der Vorbeugung und Behandlung von Krebs im Detail etwas später in diesem Kapitel analysieren.

## Vorteile für das Herz-Kreislauf-System

Natürliches Astaxanthin ist ein sehr gutes Stärkungsmittel für das Herz. Es besitzt eine Vielzahl an Eigenschaften, die Menschen helfen können Herzkrankheiten zu vermeiden sowie bereits Erkrankte unterstützen ihr Risiko für Herzinfarkt oder Schlaganfall zu minimieren. Die antioxidative Kraft und Fähigkeit stumme Entzündungen herabzusetzen sind zwei offensichtliche Vorteile für das Herz-Kreislauf-System, die in vorherigen Kapiteln angesprochen wurden. Aber es gibt einige weitere potentielle Vorteile, die in klinischen Studien und/oder vorklinischen Tierversuchen aufgezeigt wurden. Es gibt Hinweise, dass natürliches Astaxanthin die Zusammensetzung der Fette im Blut durch Verminderung des LDL-Cholesterins (low density lipoprotein, schlechtes Cholesterin) und der Triglyzeride sowie durch Erhöhung des HDL-Cholesterins (high density lipoprotein, gutes Cholesterin) verbessern kann. Dies wurde sowohl in Tierversuchen als auch am Menschen demonstriert.

Eine ältere Studie an Ratten zeigte, dass Astaxanthin das HDL, das gute Cholesterin, erhöht (Murillo, E. 1992). Einige Jahre später testete ein schwedisches Forscherteam Astaxanthin und Vitamin E in Kaninchen mit hohen Cholesterinwerten. Sie fanden, dass beide Substanzen, besonders aber Astaxanthin, die Stabilität der Plaques in den Arterien erhöht. Alle Kaninchen, die Astaxanthin bekamen, wurden dem Merkmal „Plaque im Frühstadium“ zugeordnet, im Gegensatz zu den Kaninchen, die Vitamin E bekamen und der Kontrollgruppe (Li et al. 2004). Eine dritte Studie wurde vor kurzem mit Ratten ausgeführt. Diese Studie offenbarte, dass Astaxanthin das HDL erhöhte, während sowohl die Triglyzeride als auch die freien Fettsäuren im Blut verringert wurden (Hussein et al. 2006).



Die Bildung von Plaques – von einer gesunden bis zu einer teilweise verstopften Arterie.

Eine klinische Studie in Japan fand in freiwilligen Testpersonen und auch im Reagenzglas eine sehr erfolgversprechende Wirkung auf das LDL-Cholesterin. Astaxanthin zeigte in dem in-vitro-Test eine dosisabhängige Verlängerung der zeitlichen Verzögerung der LDL-Oxidation. Danach wurde die Untersuchung mit Dosierungen zwischen 1,8 mg und 21,6 mg pro Tag für die Dauer von vierzehn Tagen mit den Testpersonen wiederholt. Alle vier Dosierungen beeinflussten die zeitliche Verzögerung der LDL-Oxidation positiv: eine Verlängerung um 5% bei 1,8 mg pro Tag; eine Verlängerung um 26% bei 3,6 mg; eine Verlängerung um 42% bei 14,4 mg und bei der höchsten Dosierung von 21,6 mg war der ansteigende Trend gestoppt, da die zeitliche Verzögerung nur um 31% verlängert wurde. Dies legt nahe, dass die optimale Dosierung für Blutfette bei deutlich weniger als 21,6 mg pro Tag liegt. Die Forscher schlossen zur Wirkung von Astaxanthin: Es „verhindert die LDL-Oxidation und trägt daher möglicherweise zur Vorbeugung von Arteriosklerose bei“ (Iwamoto et al. 2000).

Eine nicht veröffentlichte klinische Studie mit Männern mit hohen Cholesterinwerten wurde in Osteuropa durchgeführt. Die Teilnehmer erhielten

30 Tage lang eine Ergänzung mit 4 mg Astaxanthin. Am Ende der Studie war bei den Teilnehmern, die Astaxanthin bekommen hatten, das Gesamt-Cholesterin und das LDL um durchschnittlich 17% und die Triglyzeride um durchschnittlich 24% verringert (Trimeks, 2003).

Ein anderer möglicher Nutzen für die Gesundheit von Herz und Kreislauf ist das Vermögen von Astaxanthin den Blutdruck zu senken. Bis heute wurde dieser Effekt nur in vorklinischen Tierversuchen an Nagetieren geprüft, die Ergebnisse sind allerdings vielversprechend. Eine Gruppe japanischer Forscher führte drei getrennte Experimente mit Ratten mit hohem Blutdruck durch. In der ersten Studie mit einer 14-tägigen Ergänzung von Astaxanthin entdeckten die Forscher einen beträchtlichen Rückgang des Blutdrucks der Ratten, während die Ratten der Kontrollgruppe mit normalem Blutdruck keine Verminderung zeigten. Weiterhin untersuchten sie Ratten mit einer höheren Anfälligkeit für Schlaganfall. Bei einer Gabe von Astaxanthin über fünf Wochen deckten sie ein verzögertes Auftreten eines Anfalls und gleichzeitig ein Absenken des Blutdrucks auf. Diese Forschungsarbeit ist Teil jener Studie, die im Kapitel „Augen und Gehirn“ erwähnt wurde, in der Mäuse mit gehemmtem Blutfluss zum Gehirn nach dem Füttern von Astaxanthin schlauer wurden. Die Forscher schlussfolgerten: „Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass Astaxanthin vorteilhafte Effekte für den Schutz vor Bluthochdruck und Schlaganfall und für die Verbesserung des Gedächtnisses bei gefäßbedingter Demenz ausüben kann.“ Diese Resultate haben eine große Reichweite und sind absolut wegweisend (Hussein et al. 2005a), daher machte dieser Forscher im gleichen Jahr eine zweite Studie.

Diese Studie untersuchte erneut die Wirkung von Astaxanthin auf Ratten mit Bluthochdruck, allerdings mit dem Ziel auch den Mechanismus der Wirkung des Astaxanthins aufzudecken. Nach Ansicht der Forscher könnte die blutdrucksenkende Wirkung des Astaxanthins in dem regulierenden Effekt auf Stickstoffmonoxid liegen. Wie in Kapitel drei diskutiert, ist Stickstoffmonoxid auch ein ursächlicher Faktor für Entzündungen. Auf diese Weise, die Regulierung des Stickstoffmonoxids, kontrolliert Astaxanthin gleichzeitig Entzündungen und den Blutdruck. Diese Studie wurde um die Erforschung der Rattenherzen, bei denen durch verschiedene Substanzen Kontraktionen ausgelöst wurden, ergänzt. Die gefäßverengenden Wirkungen dieser eingebrachten Substanzen wurden durch Astaxanthin gemildert. Damit wurde demonstriert, dass es die Konsequenzen eines Herzinfarktes verringern kann. Daraus folgerten die Forscher einen positiven Einfluss auf das Fließvermögen des Blutes bei Bluthochdruck und eine normalisierende Wirkung auf den Gefäßtonus (Hussein et al. 2005b).

Mit zwei wegweisenden Studien auf seinem Konto leitete Dr. Hussein 2006 sein Team am Internationalen Forschungszentrum für Traditionelle Medizin in der Präfektur Toyama (Japan) zu einer neuerlich herausragenden Arbeit. Diese Studie brachte das oben erwähnte Ergebnis einer Erhöhung des HDL-Cholesterins und einer Senkung der Triglyzeride und freien Fettsäuren. Die Versuchsratten hatten wieder Bluthochdruck und das Ergebnis war erneut ein blutdrucksenkender Effekt des Astaxanthins. Obendrein gab es einen sehr interessanten Nebenaspekt dieser Studie: Astaxanthin hatte einen positiven Effekt auf Hauptindikatoren des Diabetes, den wir etwas später noch genauer betrachten werden (Hussein et al. 2006). Alle von uns, die sich mit dem Studium des natürlichen Astaxanthins beschäftigen hoffen aufrichtig, dass Dr. Hussein seine bemerkenswerte Arbeit fortsetzen wird.

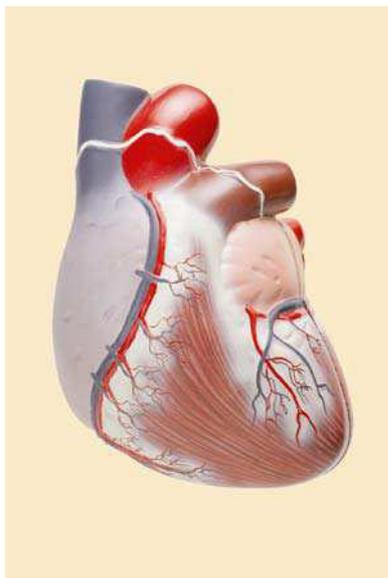
Es gibt eine Studie mit Probanden, die mit den Tierversuchen zu Bluthochdruck und ebenso mit der Forschung zu Blutfetten in Beziehung steht. Der Kern dieser Studie waren freiwillige Testpersonen, die täglich 6 mg Astaxanthin über einen Zeitraum von 10 Tagen bekamen. Nach diesem Zeitraum wies die Astaxanthin-Gruppe eine deutliche Steigerung der Durchblutung auf (Miyawaki, H. 2005).

Eine völlig andersartige Art von Tierversuch in Bezug auf Herzgesundheit machte eine andere japanische Forschergruppe der medizinischen Universität von Kyoto. Die Mäuse in dieser Studie, die mit dem Futter drei Wochen lang Astaxanthin bekamen und dann im Laufrad bis zur Erschöpfung laufen mussten, litten weniger an Herzschäden als Mäuse, die kein Astaxanthin bekamen aber die gleiche Belastung erbrachten. In der histologischen Organuntersuchung fanden sie das Astaxanthin konzentriert in den Herzen. Sie zogen den Schluss, dass Astaxanthin die durch körperliche Belastung verursachten Schäden am Herzen und auch in der Muskulatur verringern kann (Aoi et al. 2003).

An der medizinischen Hochschule in Wisconsin zeigte ein weiterer Tierversuch mit Ratten die herzschützenden Eigenschaften von Astaxanthin. Hierbei wurde den Ratten das Astaxanthin im Vorfeld eines Herzinfarktes verfüttert. Astaxanthin konnte den Infarktbereich im Herzen und den dem Herzen zugefügten Schaden wesentlich verkleinern (Gross und Lockwood, 2004).

Zu guter Letzt möchten wir auf die Arbeit einer Forschergruppe aus Honolulu (Hawaii) hinweisen. Sie haben eine einzigartige, einspritzbare Astaxanthinformel entwickelt, die als patentiertes, verschreibungspflichtiges Medikament für Herz-Kreislauf-Patienten in der Anwendung ist. Nach umfangreicher Forschung wird das Produkt unter der Handelsmarke Cardax® angeboten. Drei dieser Studien sind von besonderem Interesse: In der ersten verwendeten sie Ratten als Versuchsmodell und in der zweiten nahmen sie Hunde. Die Resultate beider Studien sind sehr erfolgsversprechend: „Die Ergebnisse legen nahe, dass Cardax ausgeprägte herzschützende Eigenschaften sowohl in Nagetieren als auch in Hunden hat. Somit könnte Cardax ein neuartiges und leistungsfähiges Mittel zur Vorbeugung von Herzmuskelschäden durch Infarkte oder Operationen sein“ (Gross und Lockwood, 2003 und 2005).

Die dritte Studie mit Cardax war noch viel spannender. Sie wurde von einem Wissenschaftler der renommierten Harvard Medical School durchgeführt. Diese Studie prüfte die Wirkung von Cardax auf die negativen Nebenwirkungen von Vioxx®. Wie im ersten Kapitel beschrieben, ist Vioxx ein verschreibungspflichtiges, entzündungshemmendes Medikament, das als schreckliche Nebenwirkung den Tod durch Herz-Kreislauf-Krankheiten oder Herzinfarkt verursachen kann. In der Studie wird dargelegt, dass die gefährlichen Nebenwirkungen von Vioxx auf das Herz-Kreislauf-System im Zusammenhang mit der Erhöhung der Empfindlichkeit des LDL-Cholesterins und von Fetten in der



Das menschliche Herz:  
Astaxanthin schützt es auf viele verschiedene Arten.

Zellmembran auf Oxidation stehen können. Dies trägt zur Instabilität von Plaques und zur Thrombus-Bildung (Blutgerinnsel in den Blutgefäßen) bei. Die Studie demonstrierte die pro-oxidative Eigenschaft von Vioxx. Nun zum verblüffenden Teil: Astaxanthin, mit seiner antioxidativen Wirksamkeit, löschte den pro-oxidativen Effekt von Vioxx vollständig aus! Die Forscher schreiben „Bemerkenswerterweise war Astaxanthin fähig die Nebenwirkungen von Vioxx auf die Oxidation von Fetten gänzlich zu hemmen... Wir haben eine pharmakologische Methode demonstriert, die die pro-oxidativen Wirkungen von Vioxx mit Astaxanthin, einem stark lipophilen, kettenbrechenden Antioxidans, blockiert“ (Mason et al. 2006).

Die Arbeiten, die mit Cardax, der einzigartigen, einspritzbaren Formel für Astaxanthin, durchgeführt wurden, weisen auf ein gewaltiges Potential hin, aber Sie müssen nicht darauf warten bis dies ein genehmigtes, verschreibungsfähiges Medikament wird. Die heutige medizinische Forschung weist eindeutig nach, dass natürliches Astaxanthin, das bereits in vielen Ländern als eine günstige Nahrungsergänzung erhältlich ist, mannigfaltige Vorteile für das Herz-Kreislauf-System hat.

## Magengeschwüre, Gastritis, Magenkrebs

Es gibt eine sehr zerstörerische Bakterienart, die im Magen jedes zweiten Menschen gefunden wird, ihr Name: *Helicobacter pylori*. Die ersten Anzeichen für *H. pylori* sind Magengeschwüre und chronische Gastritis. Unbehandelt kann es zu noch schwerwiegenderen Konsequenzen einschließlich Magenkrebs und Lymphomen führen. Die Ursache kann in einer Ernährungsweise liegen, die zu wenig von einigen sehr wichtigen Vitalstoffen wie Karotinoide liefert. „Eine geringe Aufnahme von

Antioxidantien wie Karotinoide und Vitamin C mit der Nahrung kann ein wichtiger Faktor für den Erwerb von *H. pylori* durch den Menschen sein“ (Bennedsen et al. 1999). Eine Studie, in der Astaxanthin seine Fähigkeit zeigte, die Immunantwort auf *H. pylori* zu verändern, wurde bereits in diesem Kapitel zitiert (Akyon, Y. 2002). Andere Studien demonstrierten ebenso einen positiven Effekt von Astaxanthin auf *H. pylori* und das Magen-Darm-System. Zwei Studien aus Skandinavien setzten natürliches Astaxanthin bei mit *H. pylori* infizierten Mäusen ein. In der dänischen Studie stellten die Forscher eine Verringerung der Bakterienzahl und der Entzündungen im Magen nach der Einnahme eines astaxanthinreichen Algenextraktes fest (Bennedsen et al. 1999). Die schwedische Studie wurde sowohl in Mäusen als auch im Reagenzglas durchgeführt. Natürliches Astaxanthin in Algenmehl hemmte das Wachstum von *H. pylori* in-vitro. Im in-vivo-Teil des Experiments, wiesen die Mäuse, die das Algenmehl aßen (aus *Haematococcus*), weniger Bakterien und geringere Entzündungswerte als nicht behandelte oder mit einem astaxanthinfreien Mehl versorgte Mäuse auf. Diese Ergebnisse wurden einen Tag nach Beendigung der Test-Fütterung und genauso zehn Tage danach gemessen (Wang et al. 2000).

Der Forscher J.H. Kim, PhD, und seine Mitarbeiter von der Korea Universität führten zwei Studien durch, um die Fähigkeit von Astaxanthin durch Naproxen bzw. Alkohol verursachte Magenschäden zu verhindern. In der ersten Studie wurde der nichtsteroidale entzündungshemmende Wirkstoff Naproxen Ratten verabreicht. Naproxen ist dafür bekannt Magengeschwüre auszulösen. Alle drei Gruppen von Ratten, die unterschiedliche Dosierungen an Astaxanthin bekamen, offenbarten einen deutlichen Schutz gegen die schädliche Nebenwirkung von Naproxen auf die Magenwand. Gleichzeitig stellten die Forscher eine signifikante Erhöhung der Aktivitäten der freie Radikale neutralisierenden Enzyme Superoxid-Dismutase (SOD), Katalase und Glutathionperoxidase nach der Verabreichung von Astaxanthin fest. „Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass Astaxanthin die von Naproxen hervorgerufenen Lipidperoxide und freien Radikale beseitigt und es könnte eine potenzielle Hilfe für Magengeschwüre bieten“ (Kim et al. 2005a). Die zweite Studie von Dr. Kim drehte sich um Alkohol, der aktive Inhaltsstoff in Whisky, Rum, Wodka, etc., der beim Menschen Magengeschwüre verursachen kann wenn er im Übermaß genossen wird. Versuchstiere waren ebenso Ratten und das Experiment erbrachte ähnliche Resultate. Genauso wie bei Naproxen zeigte Astaxanthin deutliche Schutzeffekte vor Magengeschwüren durch Alkohol und erhöhte die Aktivitäten der drei Schutzenzyme SOD, Katalase und Glutathionperoxidase. „Eine histologische Prüfung lies eindeutig erkennen, dass nach der Vorbehandlung mit Astaxanthin das durch Alkohol verursachte, akute Geschwür der Magenschleimhaut nahezu verschwand“ (Kim et al. 2005b).

Die letzte Studie, die wir in diesem Abschnitt betrachten wollen, stammt aus Japan und ist deshalb sehr interessant, da hierbei drei verschiedene Formen von Astaxanthin - natürliches Astaxanthin aus der Mikroalge *Haematococcus Pluvialis*, Astaxanthin aus der veränderten Hefe *Phaffia Rhodiza* und synthetisches Astaxanthin – zusammen mit Vitamin C und Beta-Karotin auf ihr Potential zur Vermeidung von Geschwüren in gestressten Ratten geprüft wurden. Die Ratten wurden zwei unterschiedlichen Arten von Stress ausgesetzt, die Geschwüre auslösen können. Alle Formen von Astaxanthin und auch Beta-Karotin schützten in beträchtlichem Maße vor der Bildung von Magengeschwüren. Differenziert betrachtet gab es allerdings einen sehr deutlichen Unterschied: „Inbesondere waren die Werte für Geschwüre in der Rattengruppe, die aus *Haematococcus* extrahiertes Astaxanthin bekam, geringer als in allen anderen Gruppen.“ Die Untersuchung zeigte außerdem, dass die Kombination von Astaxanthin und Vitamin C „...im Vergleich zu Ratten der Kontrollgruppe vor der Entwicklung von Magengeschwüren schützte. Bei den Ratten, die zeitgleich Astaxanthin und Vitamin C bekamen war die Wirkung stärker ... die gleichzeitige Ergänzung der Nahrung mit Astaxanthin und Vitamin C würde genug Antioxidantien liefern, um stressabhängige Schäden wettzumachen (Nishikawa et al. 2005). Diese Studie ist ein weiterer entscheidender Beweis für die Überlegenheit von natürlichem Astaxanthin über andere Formen wie auch ein neuerliches Stück Wissenschaft, das die Wirksamkeit von Astaxanthin für die Gesundheit des Magen-Darm-Systems demonstriert.

## Entgiftung

Die Leber und die Nieren helfen den Körper zu entgiften, indem sie schädliche Substanzen beseitigen. Eine der Schlüsselfunktionen der Leber ist die aktive Oxidation von Fetten, um Energie zu produzieren. Die Leber kann ebenso krankmachende Bakterien und Viren zerstören sowie tote rote Blutkörperchen aussortieren. Alle diese verschiedenen Funktionen können die Freisetzung großer Mengen von freien Radikalen auslösen. Es ist sehr wichtig den schützenden Einfluss neutralisierender Antioxidantien in der Leber zu haben, um diese permanenten oxidativen Prozesse zu bekämpfen.

Eine Studie untersuchte die schützende Wirkung von Astaxanthin im Vergleich zu Vitamin E auf Leberzellen von Ratten, die der Lipidperoxidation ausgesetzt waren. Das Ergebnis: Astaxanthin war für diese Art Leberzellen ein wesentlich effektiveres Antioxidans (Kurashige et al. 1990). Astaxanthin hat auch den günstigen Effekt, die Leber zu veranlassen bestimmte Enzyme zu produzieren, die helfen können die Entstehung von Leberkrebs zu vermeiden (Gradelet et al. 1998). In den Nieren und der Lunge wurde der Effekt von Astaxanthin, die Freisetzung dieser nützlichen Enzyme anzustoßen, in ähnlicher Weise beobachtet. Damit kann Astaxanthin nicht nur die entgiftenden Organe dabei unterstützen gegen die oxidierende Wirkung von freien Radikalen anzugehen, sondern es kann gleichzeitig die Freisetzung von dienlichen Enzymen fördern.

Weitere Vorteile für die Leber zeigten sich in einer Studie aus dem Jahr 2001, in der die antioxidativen Fähigkeiten von Astaxanthin Ratten vor einem Leberschaden bewahrten. Ein messbarer Anstieg der Superoxid-Dismutase (SOD) und von Glutathion wurde in der Leber von Ratten nachgewiesen (Kang et al. 2001).

## Krebsvorsorge

Lassen Sie uns bei diesem Thema zu allererst klarstellen, dass es keinen Beweis für eine krebsvorbeugende oder tumorverkleinernde Wirkung von Astaxanthin beim Menschen gibt. Allerdings gibt es eine Menge von Beweisen für solche Effekte bei Tieren. Genau genommen können wir nicht unterstellen, dass die krebsvorbeugende und tumorverkleinernde Wirkung von Astaxanthin bei Tieren wie Nagetieren auch auf Menschen übertragbar ist; das waren vorklinische Untersuchungen mit dem Ziel die Möglichkeiten von Astaxanthin auszuloten. Dennoch scheint der Schluss logisch, aufgrund von mehr als 200 epidemiologischen Studien, die eine reduzierte Krebsrate bei Personen belegen, deren Ernährung hohe Mengen an natürlichem Beta-Karotin, Astaxanthins Verwandten aus der Familie der Karotinoide, enthielt (Moorhead et al. 2006; Zhang et al. 1999; Holick et al. 2002; Rock, C. 2003). Wenn Beta-Karotin Krebs verhindern kann und Astaxanthin ein 11 - 50-Mal stärkeres antioxidatives Potential als Beta-Karotin aufweist, dann ist Astaxanthin vielleicht auch ein viel stärkeres Mittel zur Vorbeugung von Krebs. In der Tat sind viele Früchte und Gemüsearten dafür bekannt die Krebsentwicklung zu verhindern, daher wäre es nicht sehr überraschend, wenn eine natürliche, pflanzliche Ergänzung wie natürliches Astaxanthin ähnliche Eigenschaften hätte (Wargovich, M. 1997; Potter, J. 1997; Eastwood, M. 1999). Natürliches Astaxanthin ist ein konzentrierter, pflanzlicher Extrakt, eine weitere Tatsache, weshalb eine noch bessere Wirksamkeit als die von Früchten und Gemüsen nicht überraschend wäre.

Wenn Sie nicht regelmäßig viel Lachs oder eine gute Menge an Krabben, Hummer oder Shrimps essen bzw. eine Ergänzung mit natürlichem Astaxanthin einnehmen, werden Sie wahrscheinlich keine messbare Konzentration an Astaxanthin im Blut haben. Das macht es sehr schwierig, die epidemiologischen Effekte von Astaxanthin zu prüfen. Ein interessanter Aspekt, der hier erwähnt werden muss, ist die ungewöhnlich niedrige Häufigkeit von Krebs bei bestimmten Naturvölkern, die regelmäßig große Mengen an Lachs essen, wie die Eskimos und bestimmte Stämme an den Küsten Nordamerikas (Bates et al. 1985).

Schauen wir auf einige Arbeiten mit Astaxanthin in der Krebsforschung: Die Forschung zur Anti-Krebs-Wirkung von Astaxanthin beschränkt sich bislang auf in-vitro-Arbeiten und Tierversuche. In einer in-

in vitro-Studie wurden Krebszellen von Mäusen in eine Lösung mit Astaxanthin und in eine gleichartige Lösung ohne Astaxanthin gegeben. Nach einem Tag bzw. zwei Tagen war die Anzahl von Krebszellen in der Astaxanthin-Lösung geringer und die Zellen hatten eine niedrigere DNS-Syntheserate (Sun et al. 1998). In einer anderen Studie mit Brustkrebszellen von Mäusen senkte Astaxanthin die Zellteilungsrate der Krebszellen konzentrationsabhängig um bis zu 40% (Kim et al. 2001). Eine sehr interessante Studie setzte Astaxanthin in Wettbewerb mit acht anderen Karotinoiden, um herauszufinden, welches die effektivste Substanz zur Hemmung von Leberkrebszellen in Kultur ist. Astaxanthin übertraf jedes andere Karotinoid in dieser Untersuchung (Kozuki, 2000).

Astaxanthin hemmte ebenso die Zellteilungsrate von menschlichen Krebszellenlinien in vitro. Menschliche Darmkrebszellen wurden zusammen mit Astaxanthin kultiviert, als Kontrolle diente eine astaxanthinfreie Kultur. Nach vier Tagen waren die Zellen in der Kultur mit Astaxanthin wesentlich weniger lebensfähig (Onogi et al. 1998). Gleichfalls zeigte eine Arbeit mit menschlichen Prostatakrebszellen einen deutlich hemmenden Effekt durch Astaxanthin und auch durch Lycopin (Levy et al. 2002). Demnach wissen wir um die chemopräventive Wirkung von Astaxanthin im Reagenzglas.

Lassen Sie uns die Wirkung bei kleinen Säugetieren ansehen. In einer Studie transplantierten Forscher Krebszellen in Mäuse und wiesen eine Hemmung des Tumorwachstums durch Astaxanthin nach, erneut in Abhängigkeit von der Konzentration (Sun et al. 1998). Eine ähnliche Studie wurde durchgeführt, um zu ermitteln in welchem Stadium Astaxanthin seine positive Wirkung entfaltet. Unabhängig, ob die Zugabe von Astaxanthin eine oder drei Wochen vor der Übertragung der Krebszellen geschah, trat eine Hemmung des Wachstums auf. Wenn jedoch die Ergänzung mit Astaxanthin erst zur gleichen Zeit wie die Übertragung der Krebszellen begann, dann war kein Einfluss zu sehen. Die Folgerung aus dieser Studie ist, dass Astaxanthin wahrscheinlich in den Frühstadien eines Tumors besser wirkt als in späteren Entwicklungsstadien. Der Forscher war über die Möglichkeiten von Astaxanthin in der Krebsvorbeugung sehr begeistert und betonte, dass die Anti-Tumor-Aktivität bei machbaren Blutkonzentrationen auftritt. Weiterhin wird in der Studie angeführt, dass die Fähigkeit von Astaxanthin Tumore zu verkleinern nicht auf einer Giftwirkung beruhen kann, anders als bei einer Chemotherapie. Sogar Futterkonzentrationen von 2% führten in Ratten, Mäusen und Frettchen in keiner Weise zu einer Vergiftung. Als Grund für die Anti-Tumor-Aktivität befürworteten die Forscher der Universität von Minnesota einen Zusammenhang mit der Stärkung der Immunantwort durch Astaxanthin (Jyonouchi et al. 2000).

Vielversprechende Resultate zeigten sich ebenso in anderen Studien mit Mäusen. Eine Studie bescheinigte Astaxanthin eine Wachstumshemmung bei transplantierten Brusttumoren. Neben Astaxanthin wurden in dieser Studie auch Beta-Karotin und Canthaxanthin getestet. Der Kommentar der Forscher: „Die Wachstumshemmung von Brusttumoren durch Astaxanthin war konzentrationsabhängig und war größer als die von Canthaxanthin und Beta-Karotin ... Bei Mäusen, die 0,4% Astaxanthin mit dem Futter bekamen, war die Peroxidation von Fetten geringer ( $p < 0,05$ ), bei Beta-Karotin und Canthaxanthin war dieser Effekt nicht vorhanden“ (Chew et al. 1999). Die Ergebnisse belegen für alle drei Karotinoide eine positive Wirkung und für Astaxanthin die höchste Wirksamkeit. Eine interessante Nebenbemerkung: Alle drei Karotinoide finden sich, zusammen mit Lutein, in natürlichem Astaxanthin aus der Mikroalge Haematococcus, wengleich der Karotinoidkomplex hauptsächlich aus Astaxanthin besteht. Desgleichen günstig war das Ergebnis einer Studie, in der Astaxanthin die spontane Entwicklung von Leberkrebs unterdrückte (Nishino et al. 1999). Weitere Studien zeigten bei mit Astaxanthin gefütterten Mäusen einen positiven Effekt nachdem sie Karzinogenen wie Benzo[a]pyren, einem verbreiteten Umweltschadstoff, ausgesetzt wurden. Hierbei traten in der Kontrollgruppe zwei Formen von Krebs auf, in der Astaxanthin-Gruppe hingegen nicht (Lee et al. 1997; Lee et al. 1998).

Astaxanthin zeigt auch eine Schutzwirkung bei Hautkrebs: Nachdem haarlose Mäuse UV-A- und UV-B-Strahlung ausgesetzt wurden reduzierte Astaxanthin das Auftreten von krebsfördernden Substanzen in deren Haut (Savoure et al. 1995). Ähnliche Forschung am Medizinischen Zentrum für Kriegsveteranen in Texas beschrieb die Verhinderung von Krebs bei mit UV-Strahlung gestressten Mäusen durch Astaxanthin und Beta-Karotin, jedoch nicht durch Lycopin (Black, H. 1998).

Eine Serie von Studien an der Medizinschule der Gifu Universität in Japan bestätigte die effektive Anti-Tumor-Wirkung von Astaxanthin in Kooperation mit einigen anderen Karotinoiden bei Mäusen und Ratten (Mori et al. 1997). In einer dieser Studien verringerte Astaxanthin in Mäusen sowohl das Auftreten als auch die Ausbreitung von chemisch ausgelöstem Blasenkrebs deutlich. Der Vergleich von Astaxanthin mit Canthaxanthin in dieser Studie ergab einen nicht signifikanten Effekt von Canthaxanthin, während Astaxanthin statistisch signifikante Ergebnisse erbrachte (Tanaka et al. 1994). Zwei andere Studien mit dem gleichen Ansatz, wobei Mundhöhle bzw. Darm von Ratten karzinogenen Chemikalien ausgesetzt wurden, erzielten das gleiche Ergebnis: Astaxanthin verminderte das Auftreten und die Ausbreitung von Tumoren (Tanaka et al. 1995a; Tanaka et al. 1995b). Zuletzt sollen einige Studien erwähnt werden, die günstige Wirkungen von Astaxanthin auf Leberkrebs bei Ratten offenbarten (Gradelet et al. 1997; Gradelet et al. 1998; Yang et al. 1997; Kurihara et al. 2002).

Was befähigt Astaxanthin Krebs zu verhindern und Tumore zu verkleinern? Die primären Gründe können, je nach Fall, einer oder alle dieser Wirkungsmechanismen sein (Rousseau et al. 1992):

1. seine starke biologische Wirksamkeit als Antioxidans
2. seine Fähigkeit zur Stärkung des Immunsystems
3. seine Wirkung als Regulator der Genexpression

In Bezug auf den dritten Punkt, die Regulation der Genexpression, ist zu sagen, dass in vielen menschlichen Tumoren die Zell-zu-Zell-Kommunikation über die Gap Junctions beeinträchtigt ist. Eine Verbesserung dieser Zell-zu-Zell-Kommunikation tendiert dazu Ausbreitung von Krebszellen zu verringern (Bertram, J. 1999). Astaxanthin ist bekannt dafür, diese interzelluläre Kommunikation zu steigern.

Es gibt mehrere zusätzliche Mechanismen, die vorgeschlagen wurden, um den antikarzinogenen Effekt von Astaxanthin zu erklären. Diese umfassen:

- regulatorische Wirkungen von Astaxanthin auf Transglutaminasen (Savoure et al. 1995)
- hemmende Effekte von Astaxanthin auf die metabolische Aktivierung von Mutagenen in Bakterien (Rauscher et al. 1998)
- Auslösung der Apoptose durch Astaxanthin in Brustkrebszellen (Kim et al. 2001)
- Hemmung des Enzyms 5a-Reduktase (Anderson, M. 2001)
- selektive Hemmung von DNS-Polymerasen (Murakami et al. 2002)
- direkte Blockierung der Stickstoffmonoxid-Synthase (Ohgami et al. 2003)

Das sind sehr fachspezifische Informationen. Wissenschaftler forschen auch, um zu demonstrieren wie etwas abläuft. Viele Produkte können einen Nutzen haben ohne den genauen Wirkungsmechanismus zu kennen. Im Fall von Astaxanthin und seinen Vorteilen für die Verhinderung der Krebsentstehung und die Verkleinerung von Tumoren bei Tieren sind viele verschiedene Mechanismen bekannt. Obwohl diese Forschung sehr vielversprechend ist, steht der Beweis noch aus, ob diese Vorteile gleichermaßen für Menschen gelten.

## Hilfe für Diabetiker

Ähnlich zum Bereich Krebs sind die Forschungen im Bereich Diabetes bislang noch nicht beim Menschen überprüft worden. Weil stumme Entzündungen Diabetes verursachen können und weil Astaxanthin stumme Entzündungen vermindern kann leuchtet es ein, dass die Verwendung von Astaxanthin einigen Nutzen für Diabetiker und/oder zur Vorbeugung von Diabetes haben sollte. Wir müssen noch auf Beweise aus klinischen Studien warten, dennoch gibt es bereits einige sehr ermutigende Arbeiten mit Nagetieren.

Die vier Studien, die wir analysieren werden wurden alle in Japan an der medizinischen Universität in Kyoto und am Internationalen Forschungszentrum für Traditionelle Medizin in Toyama durchgeführt. In der ersten Studie wurde eine spezielle Art von Mäusen verwendet, die diabetisch und übergewichtig sind – ein allgemein akzeptiertes Modell für Typ-2-Diabetes bei Menschen. Die Ergebnisse zeigten einen durch Astaxanthin deutlich verringerten Blutzuckerspiegel bei diesen Mäusen. Außerdem bewahrte die Astaxanthin-Gruppe ihre Fähigkeit Insulin abzusondern. Die Forscher folgerten: „Diese Resultate weisen darauf hin, dass Astaxanthin bei Diabetikern anhand der Erhaltung der Beta-Zell-Funktion positive Wirkungen ausüben kann“ (Uchiyama et al. 2002).

Diabetes beeinflusst viele Organe des Körpers nachteilig. Im Besonderen kann Diabetes zum Versagen der Nieren führen, ein Leiden, das „Nephropathie“ genannt wird. In der zweiten Studie wurde mit den gleichen diabetischen, übergewichtigen Mäusen untersucht, wie Astaxanthin den Nieren nützen könnte. Die Ergebnisse: „Nach 12 Wochen Behandlung offenbarte die Astaxanthin-Gruppe einen niedrigeren Blutzucker im Vergleich zur nicht behandelten Gruppe ... die Behandlung mit Astaxanthin minderte den Fortschritt und die Beschleunigung der diabetischen Nephropathie im Nagetier-Modell des Typ-2-Diabetes. Die Resultate legen nahe, dass die antioxidative Aktivität von Astaxanthin den oxidativen Stress in den Nieren verringerte und Nierenzellschäden verhinderte. Das Fazit: Die Verabreichung von Astaxanthin könnte eine neuartige Methode zur Vorbeugung der diabetischen Nephropathie sein“ (Naito et al. 2004).

Die dritte Studie, die das Thema Diabetes berührt, wurde bereits im Abschnitt ‚Vorteile für das Herz-Kreislauf-System‘ zitiert. Diese Studie mit Ratten ergab nach 22 Wochen eine Verringerung des Blutdrucks und eine Verbesserung der Cholesterin- und Triglyzerid-Werte durch Astaxanthin, aber auch eine Senkung der Blutzuckerspiegel. Eine deutliche Verminderung des Nüchtern-Blutzuckerspiegels ebenso wie der Insulinresistenz sowie eine Besserung der Insulinsensibilität wurde registriert. Faszinierend ist die Anmerkung, dass mit Astaxanthin sogar die Größe der Fettzellen abnahm. „Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass Astaxanthin, über Mechanismen, die die Glukoseaufnahme erhöhen, die Insulinresistenz mindert und den Spiegel des zirkulierenden Adiponektin sowie der Stoffwechselprodukte von Fetten reguliert“ (Hussein et al. 2006).

Zuletzt eine Studie aus jüngerer Zeit mit diabetischen Mäusen, in der Astaxanthin die Expression von, aus den Nieren extrahierten, Genen verringerte. Diese Arbeit könnte zu einem „besseren Verständnis der Gene und Stoffwechselwege führen, die für die antidiabetischen Mechanismen von Astaxanthin eine Rolle spielen“ (Naito et al. 2006).

## Warten aufs Wunschkind? Geben Sie Ihrem Mann Astaxanthin!

Eine der erstaunlichsten Eigenschaften von natürlichem Astaxanthin ist die Fähigkeit Paaren zu helfen ein Kind zu zeugen. In den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts sponserte das Unternehmen AstaCarotene aus Schweden Studien, um die Eignung von natürlichem Astaxanthin zur Steigerung der Empfängnis von Schweinen und Pferden zu prüfen. In mehreren Experimenten fütterten sie den männlichen Tieren natürliches Astaxanthin und sie erhielten eine höhere Schwangerschaftsrate, mehr Nachkommen pro Muttertier und mehr Lebendgeburten pro Muttertier als bei Tieren mit dem gleichen Futter ohne natürliches Astaxanthin. Die logische Folgerung war, dass natürliches Astaxanthin auf irgendeine Weise die männlichen Spermien potenter macht (Lignell, A 2000). Fisch- und Shrimpzüchter haben ähnliche Vorteile bei der Zucht von Meerestieren beobachtet.



Astaxanthin: Ein sicherer, natürlicher Weg, um die Fruchtbarkeit zu steigern.

Forscher machten kürzlich den nächsten logischen Schritt und testeten natürliches Astaxanthin (in Form von AstaCarox® von AstaCarotene) bei Paaren, die ein Baby wollten, aber nicht schwanger werden konnten. An der Untersuchung nahmen 20 Paare teil, die seit wenigstens 12 Monaten versuchten schwanger zu werden. Bei jedem Paar wurde beim Mann eine unnormal schlechte Samenqualität diagnostiziert. Nach drei Monaten täglicher Ergänzung von hochdosiertem natürlichem Astaxanthin (16 mg) konnte die Hälfte der Paare eine Schwangerschaft verzeichnen! Die Forscher maßen die Oxidation in den Spermien: Die Astaxanthin-Gruppe wies eine geringere Anzahl reaktiver Sauerstoffverbindungen (ROS) in den Samenzellen auf. Außerdem stellte sich heraus, dass sich die Beweglichkeit, Geschwindigkeit und Morphologie der Spermien bei den Männern, die Astaxanthin eingenommen hatten, verbesserte (Comhaire, F. und Mahmoud, A. 2003; Comhaire et al. 2005). Eine andere Studie mit ähnlichen Ergebnissen wurde kürzlich durchgeführt. Die Forscher dieser Studie kamen anhand der Resultate zu dem Schluss, dass die Ergänzung mit natürlichem Astaxanthin die Spermienqualität verbesserte,

was als plausible Erklärung für die größere Empfängnishäufigkeit vorgeschlagen wurde (Garem et al. 2002). Es ist unglaublich, dass die Antwort auf viele Träume unfruchtbarer Paare von Kindern so einfach sein könnte und man nur wenige Kapseln natürliches Astaxanthin jeden Tag einnehmen muss, anstatt verschiedene sehr teure Therapien durchzumachen und dennoch nicht den erwünschten Erfolg zu erhalten. Man stelle sich den Stress und die Ausgaben vor, die eingespart werden könnten, wenn man einfach diese natürliche Methode als Erstes ausprobiert.

# LIEBEN SIE IHR HAUSTIER? GEBEN SIE IHM ASTAXANTHIN!

Glauben Sie, dass Astaxanthin nur für Menschen gut ist? Sie irren sich! Es ist tatsächlich sowohl ein wundervolles Ergänzungsmittel für ihre Haustiere als auch ein außerordentlicher Futterzusatz für Nutz- und Meerestiere, die für den Handel gezüchtet werden. Der Einsatz von Astaxanthin bei Zuchttieren ist ein Geschäft mit 200 - 300 Mio. Dollar Umsatz pro Jahr. Leider verwenden die meisten Züchter und Bauern vor allem aus Kostengründen das erheblich minderwertigere synthetische Astaxanthin, auf das wir im Detail in Kapitel 9 zu sprechen kommen. Und um ehrlich zu sein, hauptsächlich verwenden sie es, um das Fleisch der Tiere zu färben. Jedoch gibt es darüber hinaus außerordentlich viele Gesundheitsvorteile, in dessen Genuss die Züchter ebenso kommen. Einige der klügeren Landwirte beginnen daher natürliches Astaxanthin für ihre Zuchttiere zu verwenden, auf der Grundlage schlüssiger Beweise für seine große Überlegenheit gegenüber synthetischem und aus *Phaffia* stammendem Astaxanthin.

### Astaxanthin in der Fischzucht



In Aquakultur werden in Becken Fische aufgezogen oder Mikroalgen wie *Haematococcus Pluvialis* zur Erzeugung von natürlichem Astaxanthin gezüchtet (s.o.).

Ernährung dieser Arten, die Mikroalgen und/oder Krill einschließt wird durch käufliches Futter ersetzt. Diesem Futter für die Zucht von Tieren in Aquakultur fehlt etwas aus der natürlichen Nahrungskette. Sie haben nicht die natürlichen Karotinoide, die sich in Mikroalgen und Krill finden. Entsprechend diesem Mangel an Karotinoiden bekommen viele gezüchtete Fisch- und Schalentierarten nicht ihre natürliche Farbe. Das ist ein spezielles Problem bei Lachs und Forellen aus Aquakultur. Ohne den Zusatz von Astaxanthin zu ihrem Futter wirkt ihr Fleisch beigefarben oder grau. Misslicherweise regen diese unnatürlich, fade aussehenden Fische den Appetit der Verbraucher nicht an.

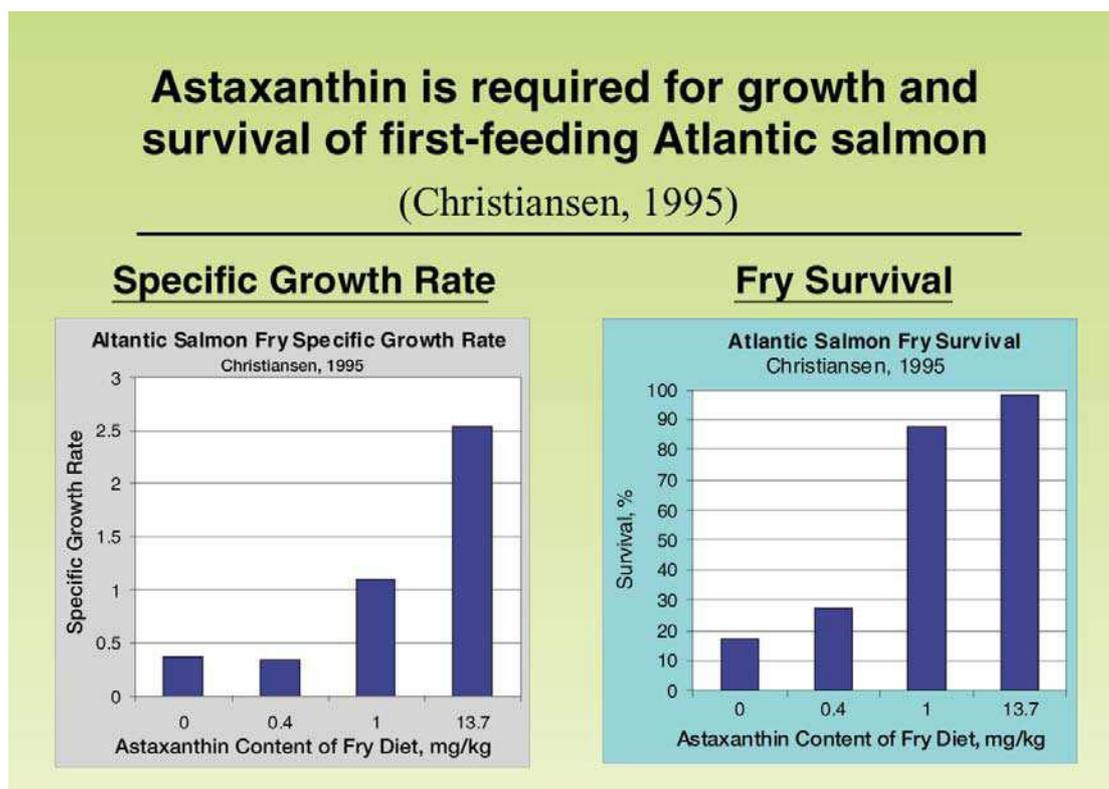
Daher ist der Hauptgrund warum vielen Arten in Aquakultur Astaxanthin mit ihrem Futter gegeben wird kosmetischer Natur. Einfach gesagt, die Züchter wollen appetitlich aussehende Fische, damit sie von den Verbrauchern gekauft werden. Aber es gibt einen weiteren Grund für die Verwendung von Astaxanthin, der viel bedeutsamer für die Zielsetzung dieses Buches ist: Astaxanthin ist ein lebenswichtiger Nährstoff für viele Fisch- und Schalentierarten. Im Grunde genommen ist es ein „Vitamin“ für einige Arten, ohne Astaxanthin würde die Gesundheit dieser Tiere ernsthaft beeinträchtigt.

Für jene von ihnen, denen der Begriff „Aquakultur“ nicht bekannt ist, das ist quasi Landwirtschaft im Wasser. Die Mikroalge *Haematococcus* zu züchten, um Astaxanthin zu gewinnen, ist nur eine Form der Aquakultur.

Die verbreitetere Form ist die Zucht von Fischen und Schalentieren. Mit dem Bevölkerungswachstum auf unserer Welt und der die Nachhaltigkeit schon längst nicht mehr sichernden Fischerei auf den Meeren erscheint Aquakultur eine sehr attraktive Alternative. Jedoch gibt es bei der Zucht bestimmter Fisch- und Schalentierarten ein Problem in geschlossenen Systemen: Die normale

Der lebenswichtige Charakter der Astaxanthins für einige Arten ist in verschiedenen Fütterungsstudien demonstriert worden. Eine dieser Untersuchungen bietet ein perfektes Beispiel: Eine Studie zu den Wirkungen von Astaxanthin auf Überlebens- und Wachstumsraten der Brut des atlantischen Lachses. Das Ergebnis war, dass ohne Astaxanthin nur 17% der winzigen Fische überlebten. Mit der Erhöhung der Dosierung von Astaxanthin im Futter von 0,4 Teilen pro Million (ppm) über 1,0 ppm bis auf 13,7 ppm erhöhte sich auch der Anteil der überlebenden Brut. Schon bei der Konzentration von 1,0 ppm steigerte sich die Überlebensrate auf 87% und bei der Höchstdosierung von 13,7 ppm steigerte sie sich noch einmal auf über 98%! Wenn das kein Beweis dafür ist, dass Astaxanthin ein lebenswichtiger Nährstoff für Lachse ist, dann gibt es nichts was gut genug ist.

In einem zweiten Teil wurde die Wirkung von Astaxanthin auf die Wachstumsrate geprüft. Ein ähnlicher Effekt zu dem auf die Überlebensrate wurde gefunden: Beim Fehlen von Astaxanthin wuchs die Brut sehr langsam; beim Zusatz von 1,0 ppm Astaxanthin zum Futter wuchs die Brut mehr als doppelt so schnell und bei der im Versuch verwendeten Höchstdosierung von 13,7 ppm wuchs die Brut mehr als sechsmal so schnell als die Fische, die kein Astaxanthin im Futter hatten. Es ist wirklich faszinierend darüber nachzudenken, was eine kleine Menge an Astaxanthin ausrichten kann, denn selbst 13,7 ppm ist eine sehr kleine Menge und 1,0 ppm ist praktisch nichts. Trotzdem wachsen die Fische mit der Konzentration von 1,0 ppm doppelt so schnell und 70% mehr der Fische überleben! Sie können damit verstehen, dass die Färbung des Fleisches der Lachse nicht der einzige Grund ist, warum Lachszüchter sicherstellen astaxanthinhaltiges Futter zu bekommen. Die Färbung ist einfach ein Merkmal, was es möglich macht den Fisch zu verkaufen. Sie setzen Astaxanthin auch ein, um die Fische am Leben zu erhalten und um sie viel schneller wachsen zu lassen, zwei Dinge, die die wirtschaftliche Lebensfähigkeit jeder Fischfarm sichern helfen.



Astaxanthin ist für das Überleben des atlantischen Lachses lebensnotwendig. Die Wachstumsrate steigert es ebenso ganz erheblich.

Diagramm links: Spezifische Wachstumsrate der Brut des atlant. Lachses  
y-Achse: Spezifische Wachstumsrate; x-Achse: Astaxanthingehalt des Futters [mg/kg]

Diagramm rechts: Überlebensrate der Brut des atlant. Lachses  
y-Achse: Überlebensrate in %; x-Achse: Astaxanthingehalt des Futters [mg/kg]

Wachstum und Überleben sind nur zwei der bewiesenen Gesundheitsvorteile für Tierarten in Aquakultur. Weitere Aspekte, die es unterstützt, sind: verbesserte Fortpflanzung und Eiqualität, verbesserte Widerstandsfähigkeit gegen Stress, verbesserte Abwehrkraft gegen Krankheiten und sogar eine bessere Futterumwandlungsrate (d.h. die Menge an Futter, die gebraucht wird, um einen bestimmten Gewichtsgewinn zu erzielen). In einem Experiment mit Stören in Russland stieg die Futterumwandlungsrate um 30% an (Ilyasov und Golovin, 2003). Sowohl Störe als auch Regenbogenforellen haben eine gesteigerte Abwehrkraft gezeigt, gemessen an erhöhten Hormonwerten (Luzzano et al. 2003; Ilyasov und Golovin, 2003). In Japan zeigten Untersuchungen mit natürlichem Astaxanthin eine erhöhte Menge an Eiern wie auch eine verbesserte Qualität der Eier (Watanabe et al. 2003; Aquis et al. 2001). Die Beigabe von 10 ppm Astaxanthin zum Futter von roten Seebrassen und dem Brutstock von Stachelmakrelen erhöhte die Anzahl der gebildeten Eier um das Dreifache (Watanabe et al. 2003). Außerdem ist die Fähigkeit von Astaxanthin die Stressresistenz zu fördern gut dokumentiert. In mehreren Studien haben Riesengarnelen deutlich mehr Widerstandsfähigkeit gegenüber drei unterschiedlichen Formen von hervorgerufenem Stress gezeigt, wenn ihr Futter natürliches Astaxanthin enthielt. Diese Studien zeigten gleichfalls einen interessanten Unterschied zwischen Astaxanthin verschiedenen Ursprungs: natürliches Astaxanthin zeigte beträchtlich bessere Ergebnisse als synthetisches (Darachai et al. 1999).

Wenn man natürliches und synthetisches Astaxanthin vergleicht, ist es nicht nur die Widerstandsfähigkeit gegen Stress, wobei natürliches als das Bessere abschneidet. Sie mögen sich an die Ausführungen in Kapitel 2 erinnern, die hervorheben, dass für natürliches Astaxanthin aus Mikroalgen in einem Test zur Eliminierung von freien Radikalen eine über 20-fache antioxidative Kraft im Vergleich zu synthetischem nachgewiesen wurde (Bagchi, 2001). Die natürliche Form von Astaxanthin hat ebenso in Fischen und Schalentieren klare Funktionsvorteile im Kontrast zu synthetischem und aus Phaffia-Hefe gewonnenen Formen. In einer Studie mit Shrimps war natürliches Astaxanthin bei Überlebens- und Wachstumsraten beträchtlich besser als künstliches



Zwei Fische der gleichen Art, dem oberen wurde natürliches Astaxanthin gefüttert und dem unteren nicht. Beachten Sie die satte, strahlende Farbe und das gesunde Aussehen des mit Astaxanthin gefütterten Fisches.

(Darachai et al. 1998). Weil natürliches Astaxanthin verestert ist und eine andere Form als das freie Astaxanthin in anderen Formen aufweist, ist es fähig sich viel leichter im ganzen Körper zu verteilen. Zum Beispiel kann natürliches Astaxanthin viel besser in die Haut von Seebrassen und vielen anderen tropischen Fischen gelangen, folglich eine strahlendere und natürlichere Hautfarbe hervorrufen.

Es gibt noch viele weit reichende Vorteile von Astaxanthin für Aquakulturen. Einige von ihnen scheinen belanglos, z.B. erwies eine Studie, dass Astaxanthin die Häufigkeit von grauem Star in Lachsen vermindert (Waagbo et al. 2003). Menschen, die Fisch essen, werden sich kaum dafür interessieren, ob der Fisch grauen

Star hatte, aber es ist eben ein weiterer Hinweis auf die vielfältigen Funktionen zugunsten der Gesundheit bei Tieren. In jedem Fall, wenn Sie gesunde und langlebige Fische zuhause in ihrem Aquarium haben wollen sollten Sie nicht vergessen ihnen etwas natürliches Astaxanthin zu geben.

## Für den besten Freund des Menschen

Während tropische Fische ziemlich beliebte Haustiere sind, sind doch Hunde und andere Säugetiere die Spitzenreiter in der Beliebtheit. Wir kennen unzählige Zeugnisse aus Studien mit Mäusen und Ratten in denen Astaxanthin verschiedene Facetten ihrer Gesundheit verbesserte. Die meisten dieser Vorteile sollten auch für andere Säugetiere, einschließlich dem Menschen, gelten. Obwohl Astaxanthin vollständig sicher ist, würden Studien für jede einzelne Art gemacht werden müssen. Es gibt bereits vielversprechende Arbeiten mit einer ganzen Reihe verschiedener Spezies. Eine der Arten, die mit Astaxanthin gut zu gedeihen scheint, ist gleichzeitig eines der am meisten verbreiteten Haustiere, der Hund.



Astaxanthin kann ihren Hund gesund und aktiv erhalten

Einige der ersten Hundebesitzer, die begannen dem Hundefutter natürliches Astaxanthin beizufügen, waren die Schlittenhundeführer in Alaska. Noch bevor irgendwelche Experimente durchgeführt worden waren, haben diese oft in Wettbewerben engagierten Hundebesitzer herausgefunden, dass Astaxanthin – ähnlich wie bei Athleten – auch eine Geheimwaffe für Hunde ist. Die Vermutung, die hinter der Verwendung von Astaxanthin bei den Schlittenhundebesitzern liegt, ist ziemlich einfach: Ausdauersport ist eine, von reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) verursachte, Quelle von schädlicher Oxidation im Körper. Diese ROS können schnell die im Körper eines Athleten verfügbaren Antioxidantien aufzehren. Als Folge ist es für Athleten nötig wesentlich mehr Antioxidantien aufzunehmen, um angemessen auf die erzeugten ROS reagieren zu können und um während der körperlichen Anstrengung ein gesundes oxidatives Gleichgewicht im Körper zu bewahren. Über diese Zusammenhänge können Sie genauere Informationen in Kapitel 6 nachlesen.

Es hat sich gezeigt, dass was für den Menschen wahr ist auch für des Menschen „besten Freund“ gilt. Die Arbeit von Schlittenhunden ist äußerst strapaziös, u.a. weil sie lange Zeiten unter rauen Bedingungen verbringen, wenn sie die Schlitten ziehen. Daher kann man davon ausgehen, dass die Menge an ROS in ihren Körpern Spitzenwerte erreicht. Welchen besseren Weg mag es geben, um



Genauso wie Lachse und Menschen profitieren Hunde in hohem Maße von den überlegenen antioxidativen Eigenschaften natürlichen Astaxanthins

diese Oxidantien in den Hunden unter Kontrolle zu halten, als ihnen den stärksten Antioxidantien der Welt zu geben?

Eine im Jahr 2000 veröffentlichte Studie bewertete die Wirkung einer Ergänzung des Futters von Schlittenhunden mit verschiedenen Karotinoiden. Diese Studie erbrachte folgende Ergebnisse: die Plasmakonzentrationen von Antioxidantien waren erhöht, die Oxidation der DNS war vermindert und die Widerstandsfähigkeit von Lipoproteinen gegen Oxidation (in-vitro) war gesteigert. Die Autoren folgerten, „Die Ergänzung mit

Antioxidantien bei Schlittenhunden kann die durch körperliche Belastung verursachten oxidativen Schäden mindern“ (Baskin et al. 2000).

In der Ausgabe Mai/Juni 2006 der Lieblingszeitschrift der Schlittenhundeführer ‚Mushing Magazine‘ (Schlittenhunderennen-Magazin) stand ein Artikel über die Ernährung von Schlittenhunden. Dieser Artikel war ein Interview mit Dr. Arleigh Reynolds, PhD, einem namhaften Ernährungswissenschaftler und Teilnehmer von Schlittenhunderennen in der offenen Altersklasse. Darin führt Dr. Reynolds eigens über Astaxanthin aus: „Es ist eines der wenigen Dinge, die ich studiert habe, das nicht nur messbare Verbesserungen der Blutparameter zeigt, sondern auch die Leistungsfähigkeit der Hunde sichtlich steigert.“

Eine andere Forschungsarbeit mit Hunden brachte ebenfalls beeindruckende Resultate. Dabei wurde das von dem Unternehmen Cardax entwickelte und patentierte injizierbare Astaxanthin verwendet, um den Nutzen auf Herzen von Hunden zu prüfen. Gleiches hatten sie vorher bei Mäusen demonstriert, glaubten aber, dass das Hunde-Modell aussagekräftigere Indizien für mögliche Gesundheitsvorteile beim Menschen liefern kann. Sie hatten Erfolg: Ihre Studie zeigte, dass Astaxanthin „ausgeprägte herzscheidende Eigenschaften bei Nagetieren und Hunden“ hat. Aufgrund der ausgezeichneten Erfolge bei Hunden schlossen sie, dass dieses injizierbare Astaxanthin ein Mittel zur Vorbeugung von Herzschäden nach Schädigungen des Herzmuskels und ebenso dienlich bei Angioplastie, Stents und Bypass-Operationen sein kann (Gross und Lockwood, 2005).

Obwohl es sicher nicht sehr viel wissenschaftliche Untersuchungen gibt, die die Vorteile von Astaxanthin bei Hunden untersuchten, sind da doch einige positive Studien genauso wie anekdotische Belege. Gleichsam weisen logische Erweiterungen existierender Informationen von anderen Spezies darauf hin, dass Astaxanthin auch für Hunde wunderbar wirksam sein sollte. Der angesehene Ernährungswissenschaftler Dr. Reynolds sieht es im Blut seiner Schlittenhunde und als begeisterter Schlittenhundeführer sieht er es auch deutlich in ihrer Leistungsfähigkeit. Mittlerweile gibt es genug Beweise für den Nutzen von Astaxanthin bei Hunden, so dass einige der weltgrößten Futterproduzenten für Haustiere begonnen haben Astaxanthin in eigenfinanzierten Studien zu untersuchen. Es gibt bereits ein Patent, das einem großen Unternehmen für Haustierfutter für die Verwendung von Astaxanthin in Hundefutter erteilt wurde. Bald werden Sie wahrscheinlich die Möglichkeit haben Hundefutter mit beigemischem Astaxanthin zu kaufen. Sie müssen aber nicht auf so ein Fertigprodukt warten, das ein Unternehmen für Sie herstellt. Sie können einfach selbst einige Kapseln kaufen und eine davon täglich dem Futter ihres Hundes untermischen.

## **Astaxanthin tut jedem Tier gut**

In den bis hier erwähnten Studien haben Mäuse und Ratten, Fische und Shrimps und sogar Hunde die Vorteile von Astaxanthin für die Gesundheit gezeigt. Wir haben eine Fülle von Tierstudien gesehen, die für Astaxanthin eine immunsteigernde, eine Herz-Kreislauf unterstützende, eine Ausdauer verbessernde, die Augen und Gehirn schützende und sogar eine Tumor verkleinernde sowie vor Krebs schützende Eigenschaft in verschiedenen Labortieren offenbarte. Die meiste Forschung fand jedoch mit Mäusen und Ratten statt. Was ist mit anderen Tieren? Können Katzen, Pferde, Papageien und Schlangen genauso in den Genuss der Vorteile von astaxanthinhaltiger Nahrung kommen? Wenngleich es nicht für jede Art wissenschaftliche Beweise gibt, sind die Anzeichen dafür, dass jede Tierart einen Nutzen aus dieser wunderbaren Substanz ziehen sollte, überwältigend.

Neben der Aquakultur, tropischen Fischen und Schlittenhundefutter gibt es heute eine weitere kommerzielle Verwendung bei Tieren. Einige Hühnerfutterproduzenten verwenden auch schon

natürliches Astaxanthin. Wie bei der Lachszucht ist der Hauptgrund die färbende Wirkung, hier um dem Eigelb eine sattes, intensives Orange zu verleihen.

Entsprechend den Effekten bei den Lachszüchtern können Sie damit rechnen, dass auch die Hühnerzüchter aus dem Füttern von Astaxanthin eine Menge Gesundheitsvorteile ziehen. Eine sehr interessante Studie untersuchte die Wirkungen einer Gabe von Astaxanthin auf Legehennen. Die Forscher ermittelten eine verminderte Gesamtsterblichkeit der Hennen, eine erhöhte Fruchtbarkeit und einen verbesserten allgemeinen Gesundheitsstatus durch Astaxanthin. Weiterhin erhöhte sich die Legeleistung während die Infektionen durch Salmonellen dramatisch zurückgingen, was wahrscheinlich der Bildung kräftiger Membranen geschuldet war. Für diese wegweisende Arbeit bei Geflügel wurde in den USA ein Patent erteilt (Lignell et al. 1998).

Forschung zu den Wirkungen von Astaxanthin wurde auch noch an anderen Tieren durchgeführt. Wir fassen die Ergebnisse einige dieser Studien zusammen, die sehr unterschiedliche Aspekte betreffen. Die Tiere in der ersten, die erwähnt werden soll, waren Pferde mit einer lebensgefährlichen Krankheit, Kreuzverschlag bzw. SER (sporadic exertional rhabdomyolysis) genannt. Diese Akutkrankheit ist potenziell tödlich. Es zeigt sich in einer Zerstörung von Muskulatur, die durch eine Unterversorgung der Muskulatur mit Sauerstoff und einem Eiweißverlust der Muskelzellen auftritt. Dieses Leiden kann die Karriere eines reinrassigen Rennpferdes in seiner Blütezeit beenden oder es sogar umbringen. An der Studie nahmen acht Rennpferde mit dieser schrecklichen Krankheit teil. Sie bekamen täglich eine Ergänzung von 30 mg Astaxanthin in ihr Futter und nach nur zwei bis drei Wochen waren die Tiere symptomfrei und wieder zu Training und Rennen fähig! Als die Dosierung reduziert bzw. die Ergänzung ausgesetzt wurde kamen die Symptome nach ungefähr zwei Wochen zurück. Für diese herausragende Arbeit wurde den Forschern ein US-Patent verliehen (Lignell, A. 2001).



Astaxanthin heilte eine lebensgefährliche Muskelkrankheit in Rennpferden vollständig

Der gleiche Forscher, Ake Lignell aus Schweden, erhielt noch ein drittes Patent für seine innovative Arbeit mit Tieren. Er überprüfte die Wirkung von natürlichem Astaxanthin auf die Fortpflanzung und Fruchtbarkeit von landwirtschaftlichen Nutztieren. Vergleichbar mit seiner bahnbrechenden Arbeit mit Hennen im Jahr 1998, entdeckte Dr. Lignell, dass Astaxanthin die Fruchtbarkeit von Schweinen, Rindern und Schafen erhöhte. Als Beispiel zeigte die Forschung an Schweinen, dass Astaxanthin drei eigenständige Messgrößen der Fruchtbarkeit deutlich verbesserte: die

Geburtenrate, den Anteil an Lebendgeburten und die Anzahl von Ferkeln pro Zuchtsau (Lignell und Inboor, 2000).

Für Säugetiere gibt es einige weitere Beweise der Gesundheitswirkung von Astaxanthin. In Kapitel 4 können Sie nachlesen, wie Astaxanthin in-vitro den Schutz der Linse von Schweineaugen vor oxidativen Schäden unterstützt (Wu et al. 2006). Eine Studie mit Kaninchen mit Hyperlipidämie enthüllte, dass Astaxanthin besser als Vitamin E die Plaques in den Arterien stabilisiert. Gleichzeitig beinhaltet sie die Folgerung, dass es als Mittel gegen Arteriosklerose sinnvoll sein könnte (Li et al. 2004). Eine andere Studie mit Kaninchen erbrachte im ersten Schritt, dass roter fermentierter Reis und Policosanol die Aortawand des Herzens schützt. Im zweiten Schritt fanden sie, nachdem sie Astaxanthin hinzufügten, dass der Schutzeffekt noch weitaus besser war. Das Eindringen von Fettteilchen in die Aortenwand wurde fast vollständig verhindert (Setnikar et al. 2005). In einer weiteren Studie wurde ein Blick auf die Gesundheit und Vermehrung von Nerzen geworfen. Darin

zeigte sich ein positiver Effekt von Astaxanthin auf die Anzahl der Lebendgeburten: Es kam zu deutlich weniger Totgeburten (Hansen et al. 2001).

Damit Sie als Leser für sich selbst entscheiden können, ob es vernünftig ist Astaxanthin ihren Haustieren zu geben, lassen Sie uns abschließend alle potentiellen Gesundheitsvorteile bei Tieren, die die von uns zitierten Studien beweisen, wiederholen:

- beugt Krebs vor
- verringert die Tumorgröße
- unterstützt Herz und Kreislauf
- verbessert Immunität
- beugt Diabetes vor
- erhöht Stressresistenz
- hemmt Helicobacter pylori-Bakterien
- verringert Magengeschwüre
- unterstützt die Leberentgiftung
- beugt grauem Star (Katarakt) vor
- schützt Augen und Gehirn
- mindert Schmerzen
- erhöht Ausdauer
- verbessert Fruchtbarkeit
- vermindert Totgeburten
- beugt DNS-Schäden vor
- beugt Zellmembranschäden vor
- beugt vergrößerten Lymphknoten vor
- erhöht Wachstumsrate junger Tiere
- erhöht Überlebensrate

Zugegeben, einige der zitierten Arbeiten sind Vorstudien und weitergehende Forschung ist notwendig, aber aufgrund dieser umfangreichen Liste von möglichen Gesundheitsvorteilen sollten Haustierbesitzer ihren Lieblingen jeden Tag natürliches Astaxanthin geben. Genauso wie Sie es natürlich auch selbst nehmen sollten!

**WEITERE WICHTIGE INFORMATIONEN**

Es gibt eine große Menge an Informationen zu natürlichem Astaxanthin, welche nicht gut in eines der vorangehenden Kapitel passen, die Sie aber gleichwohl wissen sollten. Die Thematiken umfassen Hinweise zur Dosierung, Unterschiede zwischen verschiedenen Quellen von Astaxanthin und zwischen verschiedenen Herstellern ebenso wie eine Überprüfung einiger Probleme des Marketings von Astaxanthin (Stabilitätsprobleme, Methoden zur genauen Bestimmung von natürlichem Astaxanthin).

**Dosierung und Bioverfügbarkeit**

Mehrere Studien haben die Bioverfügbarkeit von Astaxanthin bestätigt. Viele Tests mit verschiedenen Tiermodellen bewiesen die Verteilung im ganzen Körper von Nagetieren. Beim Menschen wurde mit der Messung des Blutspiegels von Astaxanthin der Nachweis erbracht, dass dieses Karotinoid nach der Zufuhr mit einer Nahrungsergänzung effektiv aufgenommen wird (Osterlie et al. 2000 und Mercke et al. 2003). Dennoch müssen eine Reihe von Faktoren berücksichtigt werden, um die richtigen Dosierungen für uns Menschen bestimmen zu können.

Welche Dosierung ist für die meisten Menschen angemessen?

Die Antwort auf diese Frage hängt von zwei Faktoren ab: Zuerst, für welchen Zweck wollen Sie Astaxanthin verwenden? Zweitens, wie effizient nehmen Sie das Astaxanthin auf – zu 5% oder zu 90%?

Betrachten wir den zweiten Aspekt zuerst: Die Fähigkeit Karotinoide aufzunehmen ist von Mensch zu Mensch verschieden. Zum Beispiel sind Sie möglicherweise in der Lage 90% der Karotinoide in Ihrer Nahrung aufzunehmen, während Ihr Freund oder ein naher Verwandter nur dazu fähig ist, 5% zu absorbieren. Das macht es sehr schwierig eine bestimmte Dosierung für alle Menschen zu empfehlen. Wenn Ihr Körper Karotinoide zu 90% aufnimmt und Sie nehmen nur 1 mg Astaxanthin zu sich, erhalten Sie den gleichen Nutzen wie Ihr Freund, wenn er sich immerhin 18 mg zuführt! Dieser enorme Unterschied zwischen Individuen bereitet den Herstellern von Nahrungsergänzungen großes Kopfzerbrechen, welche Dosierungsempfehlung sie auf dem Etikett ausweisen sollen.

Ein Hauptfaktor, der bestimmt wie gut Menschen natürliches Astaxanthin aufnehmen können, ist der Zeitpunkt der Einnahme: Versichern Sie sich Astaxanthin immer zusammen mit etwas Fett einzunehmen oder zumindest in einer Gelkapsel, die Öl enthält, um alle Vorteile voll auszunutzen.

Die empfohlene Tagesdosierung wurde von den Herstellern weitgehend auf eine Menge von 4 mg pro Tag standardisiert. Dies gilt für eine durchschnittliche Person ohne ernste Anliegen, wie eingeschränkte Fruchtbarkeit oder akute Gelenk- bzw. Sehnenprobleme. Nachfolgend finden Sie eine Tabelle mit Dosierungsempfehlungen als grobe Richtschnur für Verbraucher.

<b>Verwendung</b>	<b>empfohlene Dosierung</b>
Antioxidans	2 - 4 mg / Tag
Arthritis	4 - 12 mg / Tag
Tennisarm	4 - 12 mg / Tag
Karpaltunnelsyndrom	4 - 12 mg / Tag
Stumme Entzündung	4 - 12 mg / Tag
Innerlicher Sonnenschutz	4 - 8 mg / Tag
Verbesserung der Haut	2 - 4 mg / Tag



## Unterschiedliche Quellen für Astaxanthin

Neben der natürlichen Form von Astaxanthin aus der Mikroalge *Haematococcus Pluvialis*, der wir bisher die allermeiste Aufmerksamkeit in diesem Buch gewidmet haben, gibt es einige wenige weitere Quellen. Die Hauptalternativen zu Astaxanthin aus Mikroalgen mögen kommerziell brauchbar sein, sind aber nicht annähernd so praxistauglich und, das Essen von Wild-Lachs ausgenommen, sehr wahrscheinlich nicht so vorteilhaft für die Gesundheit. Die anderen zur Zeit verfügbaren Quellen sind:

- synthetisches Astaxanthin
- Astaxanthin aus der Hefe *Phaffia rhodozyma*
- natürliches Astaxanthin aus Lebensmitteln gewonnen, hauptsächlich Lachs

Viel verkaufte Produkte in Europa bzw. in Deutschland, die alle für die Wirksamkeit wichtigen Eigenschaften aufweisen, sind BioAstin und VitalAstin.



### BioAstin

vegetarische Kapseln (30 St.) mit Distelöl und 4 mg Astaxanthin je Kapsel



### VitalAstin

Kapseln (60 St.) mit Olivenöl Extra Vergine und 4 mg Astaxanthin je Kapsel

## Perspektiven

Es gibt noch eine ganze Reihe möglicher Verwendungszwecke für natürliches Astaxanthin, die in den nächsten Jahren auftauchen werden. Wir können nur vermuten, welche weiteren, neuen Verwendungen für diesen starken antioxidativen, entzündungshemmenden und farbintensiven Naturstoff noch gefunden werden. Ein Beispiel für ein sehr neues Einsatzgebiet ist das Zahnfleisch. Es gibt eine Menge Erfahrungsberichte, die eingenommenem Astaxanthin bescheinigen, Zahnfleischerkrankungen zu verringern oder zu beseitigen. Ausgehend von diesen Hinweisen ist es nahe liegend, diesen starken Entzündungshemmer und kräftigen Antioxidantien auch für die äußerliche Verwendung bei Zahnfleischerkrankungen vorzusehen.

### ERFAHRUNGSBERICHTE

**Anmerkungen des Herausgebers:** Die Erfahrungsberichte in diesem Buch beabsichtigen nicht dem Astaxanthin eine Heil- oder Präventionswirkung zuzuschreiben oder auch nur anzudeuten. Genauso sollen sie nicht als Hilfe zur Diagnose oder Behandlung von Krankheiten angesehen werden.

Beachten Sie bitte gleichfalls: Die drei genannten Handelsmarken für natürliches Astaxanthin BioAstin®, AstaZan® und astaXantip® sind registrierte Warenzeichen der Cyanotech Corporation, Kailua-Kona, Hawaii, der Lifestream International Ltd., Auckland, Neuseeland bzw. der Asta4you, Gistrup, Dänemark.

Verwender von Astaxanthin berichten über viele verschiedene Vorteile, einschließlich erhöhter Ausdauer und Energie. Sie fühlen sich stärker und erholen sich schneller nach körperlichen Belastungen. Sie beobachten mehr Widerstandskraft ihrer Haut gegenüber der Sonne und ein besseres Aussehen. Sie melden sich, um von einem stärkeren Immunsystem und höherer Abwehrkraft gegen Erkältungen und Grippe zu erzählen. Viele geben auch an, dass natürliches Astaxanthin ihnen große Erleichterung bei unzähligen unangenehmen Leiden, die durch Entzündungen verursacht waren, gegeben hat. Darüber hinaus gab es weitere Rückmeldungen zu einer Reihe anderer positiver Auswirkungen für die Gesundheit. Ärzte und Chiropraktiker schwören darauf; Profi-Sportler und solche, die nur am Wochenende aktiv sind, loben seine Vorteile. Unten können Sie einige der vielen Briefe lesen, die dem Büro von Cyanotech in Hawaii, dem Hersteller von „BioAstin® - natürliches Astaxanthin“, zugesandt worden sind. Dieses sind keine medizinische Studien oder wissenschaftlich begleitete Fallberichte, dennoch zeigen sie welche Unterschiede Menschen in ihrem Gesundheitszustand wahrnehmen, wenn sie natürliches Astaxanthin verwenden.

### Erfahrungsberichte aus den USA

#### Natürliches Astaxanthin „veränderte mein Leben“.

Ich bin in Honolulu geboren und aufgewachsen. Meine Eltern waren beide Ärzte und ich führe dies nun in der fünften Generation auf der mütterlichen Seite fort. Ich habe seit mehr als 25 Jahren Anästhesiologie in Honolulu praktiziert. Einen großen Teil meiner Jugend und so viel Freizeit meines Lebens wie nur möglich habe ich in und auf dem Meer verbracht. Bedauerlicherweise bin ich immer überaus sensibel auf Sonnenstrahlung gewesen. Nach einem Tag in der Sonne wurde ich körperlich krank und bekam immer einen Sonnenbrand, egal wie viel Sonnencreme, Hüte und langärmelige Hemden ich trug. Es beeinflusste auf jeden Fall meine Lebensqualität und ich begann es zu meiden nach draußen zu gehen, zum Nachteil meiner tief verwurzelten Psyche, die sich danach sehnte in der Sonne zu sein.

BioAstin [natürliches Astaxanthin] buchstäblich veränderte mein Leben; ich bin nun draußen in der Sonne wann und so lange ich will. Für mich selbst ist die erhöhte Verträglichkeit der Sonne wirklich verwunderlich. Die meisten meiner Surf- und Tauchfreunde benutzen dieses Produkt jetzt auch. In meinem Fachgebiet der Herz-Lungen-Anästhesie für offene Herzoperationen und Transplantationen ist die Verwendung von pharmakologisch wirksamen Dosierungen von Antioxidantien für das Überleben der Patienten entscheidend, da die Organe durch den Stress komplexer Operationen gefordert werden. In diesem Bereich der Anästhesieforschung gibt es eine Vielzahl von Publikationen.

Daher habe ich detaillierte Kenntnisse zur Funktion des Produktes BioAstin und den möglichen Stellenwert der Verwendung in der Medizin.

Gleichzeitig mit dem geschilderten stellte ich innerhalb von wenigen Wochen nach dem Beginn der Einnahme von Astaxanthin fest, dass ich morgens so viel leichter aus dem Bett springen konnte. Die übliche Steifheit und gelegentliche Schmerzzustände, die sonst 15 bis 30 Minuten brauchten, um sich aufzulösen, waren verschwunden. Zu dieser Zeit dachte ich nicht viel darüber nach, aber wenn ich heute zurückschauen werde, werde ich mir bewusst, dass mein Körper die reibungslosen, schmerzfreien Funktionen zurück gewonnen hat, an denen ich mich in meinen Dreißigern, vor fast 20 Jahren, erfreuen konnte.

Zu guter Letzt, einige der älteren Chirurgen mit denen ich arbeite, die mir ihre eigenen gesundheitlichen Sorgen und Schmerzen anvertrauten, probierten BioAstin selbst und waren so verblüfft, dass sie es nun auch ihren Patienten empfehlen.

Dr. Robert K. Childs MD, Honolulu, Hawaii

## Profi-Triathlet - Leistungsfähigkeit



Mein Name ist Tim Marr und ich bin ein professioneller Triathlet aus Honolulu, Hawaii. Zum ersten Mal entdeckte ich das BioAstin vor ungefähr vier Jahren, zu einer Zeit als ich mit den Triathlon-Wettbewerben begann. Triathlon-Wettbewerbe in Hawaii beinhalten zwei Dinge: hartes Training und viel Zeit in der Sonne. In Anbetracht dieser Aspekte suchte ich nach einem Produkt, das mein Abschneiden in diesen beiden Bereichen unterstützen sollte. Meine Lösung war BioAstin. Einmal mit der Einnahme von BioAstin begonnen, bemerkte ich einen deutlichen Rückgang von Verletzungen nach Überbeanspruchungen sowie eine Steigerung der Sonnenverträglichkeit. Antioxidantien sind das Geheimnis für Trainingsleistungen und Regeneration und BioAstin ist voll gepackt mit hochqualitativen Antioxidantien. Der Wert einer Dose BioAstin mit 60 Kapseln ist sehr groß, schon als Student erkannte ich, dass die Vorteile die Investition sehr wohl wert waren. Ich werde BioAstin für viele weitere Jahre verwenden und es wird eines meiner

Lieblingsmittel als Berufssportler bleiben. Ich danke BioAstin, weil es mir geholfen hat meine sportlichen Ziele zu erreichen. Es hat einen bedeutenden Verdienst an meinen Erfolgen.

Tim Marr, Honolulu, Hawaii. Amerikanischer Meister beim 2006 Pan American Long Distance Triathlon mit einem neuen Rekord auf der Schwimmstrecke und Sieger einiger weiterer Wettbewerbe.

## Amerikas Top-Freitaucher – Immunität, Regeneration, weniger Müdigkeit

Mein Sport ist körperlich anspruchsvoll und ich trainiere unter sehr extremen Bedingungen. BioAstin habe ich im Jahre 2003 gefunden und fing an es gewissenhaft einzunehmen. Ich nahm es in der Erwartung, dass es sich um die freien Radikale in meinem System kümmern würde, die sich mit den Sauerstoff-Moleküle verbinden und so die Sauerstoffaufnahme behindern. Nachdem ich mit der Einnahme des BioAstins begonnen hatte, bemerkte ich in meiner gesamten Gesundheit eine Veränderung. Ich wurde wesentlich seltener krank als in der vorherigen Zeit. Erkältungen und Grippe, die für das Freitauchen im Training und im Wettbewerb ein Problem darstellen, da ich meinen Körper dann an seine Grenzen bringe, sind für mich seitdem kein Thema mehr. Darüber hinaus bemerkte ich einen Wandel in meinem Training selbst. Während meinen Tauchgängen stellte ich fest, dass ich beim Auftauchen deutlich weniger müde wurde und dass sich in meinen Quadrizeps-Muskeln überhaupt keine Milchsäure mehr bildete. Auch die Regeneration nach einem Tauchgang verlief noch im Wasser



viel rascher, was sich an meiner Fähigkeit zeigt die Atmung wesentlich schneller zu normalisieren. In den letzten Wochen habe ich selbst ein Experiment durchgeführt, indem ich die Einnahme von BioAstin stoppte, um zu sehen welche Wirkung dies im Training auf meinen Körper haben würde. Während Trainings-Tauchgängen in 60 m Tiefe erlebte ich große Müdigkeit in meinen Quadrizeps beim Auftauchen. Auch dauerte die Erholungsphase an der Wasseroberfläche viel länger als zuvor mit der Unterstützung von BioAstin. Dies verstärkte noch meine Ansicht, dass BioAstin für meine Tauchleistung wirklich etwas bewirkt.

Aufgrund meiner Erfahrungen mit ihrem Produkt bin ich sehr überzeugt und begeistert. Daher werde ich seine Vorteile für den Sport des Freitauchens bei meinen nationalen und internationalen Auftritten bei Wettkämpfen bewerben.

Deron Verbeck, Nr. 1 der Rangliste der Freitaucher der USA, Kailua-Kona, Hawaii

### **70 Jahre alt – Gelenkschmerzen, Ausdauer, Makuladegeneration**

Meine Frau und ich nehmen nun seit fast zwei Jahren BioAstin. Unsere Gelenkschmerzen sind verschwunden bzw. bei meiner Frau ganz deutlich zurückgegangen. Ich trainiere im örtlichen Sportstudio 2 Stunden täglich, 6 Tage die Woche. Dabei bin ich 45 - 60 Minuten am Stück auf dem Ergometer, die restliche Zeit verbringe ich mit Krafttraining. Ich habe keine Knieschmerzen mehr und meine Ausdauer hat sich verbessert. Vor neun Monaten stellten sich Probleme mit der Sehkraft meines rechten Auges ein, die kürzlich als mögliche Makuladegeneration diagnostiziert wurde. Ich bin nicht sicher, ob dies richtig ist, da sich meine Sehkraft seit Monaten bessert und fast wieder auf dem Stand vor dem Auftreten des Problems ist. Ich kann nicht sagen, ob BioAstin etwas damit zu tun hat, doch angesichts aller anderen Verbesserungen meiner ganzen Gesundheit könnte es das BioAstin, zusammen mit dem Training, sein. Meine Frau und ich werden nächstes Jahr 70 Jahre alt und wollen unseren guten Gesundheitszustand aufrecht erhalten.

Richard C. Walmer, Fort Myers, Florida

### **Verminderung der Einnahme von Entzündungshemmern**

Ich nehme nun BioAstin seit unserer Reise zur Feier des Hochzeitstags nach Hawaii im Juli. In diesem Zeitraum war es mir möglich die Menge an entzündungshemmenden Medikamenten, die ich wegen meiner Arthritis nehme, ganz erheblich zu reduzieren. Vielen Dank für dieses großartige Produkt.

Bob Scharnowske, Alexandria, Indiana

### **Hochschulsportler – schmerzende Hände**

Ich war ein Hochschulsportler und hatte seit Jahren eine Menge Probleme mit Gelenkschmerzen in meinen Händen gehabt. Es war sogar so schlimm, dass ich unfähig war eine Zeitung länger als fünf Minuten zu halten ohne schmerzende Hände und Finger zu bekommen. Ich begann vor zirka fünf Jahren BioAstin einzunehmen, seitdem sind meine Hände und Finger um 90% besser geworden. Schon nach den ersten zwei Monaten nahm ich Erfolge wahr. Ich habe mehrere andere Konkurrenzprodukte getestet und innerhalb von zwei Wochen waren meine Hände wieder so schlimm wie vor der Einnahme von BioAstin. Ich werde sicherlich nie mehr etwas anderes verwenden! Ich bin so glücklich endlich etwas gefunden zu haben, dass gut funktioniert.

Mark Vieceli, Manager für Geschäftsentwicklung, Capsugel, eine Sparte von Pfizer, Greenwood, South Carolina

## **Energie und Ausdauer**

Ich machte diesen Sommer zum ersten Mal Bekanntschaft mit BioAstin als wir Hawaii besuchten. Seit ich es als Nahrungsergänzung zusammen mit meinen Vitaminen jeden Tag nehme, bemerke ich mehr Energie und Ausdauer.

Chris Ohrmund, Walnut, California

## **Immunität, Hauteint, Regeneration**

Ich bin ein Marathonläufer und nehme ihr Produkt seit März 2002. Ich nahm in den ersten beiden Jahren eine Kapsel vor dem Training entsprechend ihren Anweisungen. Die Einnahme von BioAstin machte sich in meiner Regenerationszeit bemerkbar und gestattet es mir meinen täglichen Trainingslauf von 10 km schmerzfrei zu absolvieren. Bei meinen Wochenendläufen von 20 bis 30 km erfuhr ich etwas Muskelkater in den Waden und nach der erfolgreichen Bewältigung des letzten Honolulu Marathons 2005 hatte ich nur für ungefähr einen Tag mit wenig Muskelbeschwerden zu tun. In der Zeit vor BioAstin konnte ich damit rechnen über 4 bis 5 Tage Beschwerden zu haben. Seit etwa einem Jahr habe ich vor den kurzen Läufen die Dosierung auf 3 Kapseln pro Tag und vor den langen Läufen auf 5 Kapseln pro Tag erhöht.

Als Ergebnis der Einnahme von BioAstin ist die Abwehrkraft meines Immunsystems sehr hoch. Ich bin das ganze Jahr frei von Leiden, außer direkt nach einem Marathon, da bin ich anfällig für eine Erkältung oder Grippe. Der Farbton meiner Haut ist gleichfalls prima.

Ich bin ein aktiver Fürsprecher des BioAstin, viele Familien und Freunde habe ich regelrecht süchtig nach ihrem Produkt gemacht. Dafür verschickte ich es bis nach Paris, Orlando und Kalifornien.

Machen Sie weiter mit Ihrer guten Arbeit.

Dien Truong, leitender Ingenieur, John A. Burns School of  
Medicine, Honolulu, Hawaii

## **Sonnenschutz, Gelenkschmerzen**

Meine Frau und ich haben vor kurzem eine 16000 km lange Motorradreise von Kalifornien nach Quebec, Kanada und zurück abgeschlossen. Von Kalifornien aus fuhren wir im Mai 2005 östlich durch Nevada und Utah und das bei Temperaturen von mehr als 38 Grad Celsius. Wir fingen eine Woche vor der Abfahrt an BioAstin einzunehmen und verwendeten während der ganzen 60 Tage unserer Reise keine Sonnenschutzcreme. Ich steuerte das Motorrad und bekam die ganze Zeit keinen Sonnenbrand. Meine Frau Jeanette, die hinter mir saß, hatte an einem Tag in Colorado einen Sonnenbrand in ihrem Nacken. Dennoch wurde sie auch an dieser Stelle braun und die Haut schälte sich nicht ab.

Normalerweise verwende ich auch Glucosamin und Chondroitin wegen Gelenkschmerzen. Während der Einnahme von BioAstin bemerkte ich, dass ich diese nicht brauchte. Dies ermöglichte uns nur ein Drittel der Kapseln und Tabletten mitzunehmen, die wir sonst auf solchen Reisen mit uns führen.

Danke für dieses klasse Produkt.

Russ Taylor, Cayucos, California

## **Zahnfleischerkrankung, Sehnenentzündung**

Ich möchte Ihnen meine Erfahrungen mit ihrer Nahrungsergänzung BioAstin Astaxanthin mitteilen. Ihr Unternehmen könnte dies sehr interessieren, da mein Erfolg auch von mir nicht erwartet wurde, nämlich die Heilung meiner Zahnfleischerkrankung. Ich glaube der Name für Zahnfleischerkrankung ist Gingivitis. Wie auch immer, hier sind meine Erfahrungen.

Ich begann BioAstin zu verwenden, um eine Hilfe für meine Sehnenentzündung in den Handgelenken und Unterarmen zu bekommen und es half mir auch wirklich. Bevor ich BioAstin kennenlernte hatte ich regelmäßig Probleme mit blutendem und zurückgehendem Zahnfleisch. Ich hatte sogar auf eine Operation eines besonders betroffenen Zahnfleischbereichs zurückgegriffen. Mein Zahnarzt und

Dentalhygieniker ermahnten mich öfter als einmal am Tag die Zähne zu putzen und Zahnseide zu verwenden. Trotz guter Vorsätze habe ich es bis zum heutigen Tag niemals geschafft meine Zahnhygiene zu verbessern. Nachdem ich mit der Einnahme von BioAstin begonnen hatte, entwickelte sich mein Zahnfleisch zum Besseren. Der Dentalhygieniker fand in der Folge bei jeder Behandlung weniger Problembereiche und Taschen. Innerhalb von einem Jahr hatte ich praktisch keine Zahnfleischprobleme mehr. Während dieses Zeitraums war ich nicht fähig gewesen meine gewohnte Zahnhygiene zu verändern und auch meine Ernährung und meine regelmäßigen Nahrungsergänzungen habe ich eigentlich nicht verändert. Ich glaube, dass diese dramatische Verbesserung meiner Zahnfleischgesundheit nur der Verwendung von BioAstin zugeschrieben werden kann. Die von mir verwendete Dosierung waren 2 Kapseln pro Tag.

Besten Dank für Ihr Werk dieses wundervolle Produkt entwickelt zu haben.

Anton Granger, Captain Cook, Hawaii

### **Schmerzen und Beweglichkeit, Heilung nach Verletzungen**

Zum ersten Mal kaufte ich BioAstin im Juli 2005. Für viele Jahre hatte ich Probleme mit meinem rechten Knie, teilweise wegen eines Pronationsproblems meines rechten Fußes. Schließlich bekam ich maßgefertigte Einlagen, die das Problem behoben. Jedoch nur sechs Monate danach schmerzte mein Knie wieder.

Es schmerzte beim Aufstehen und Hinsetzen und Treppensteigen war eine Qual. Wenn ich im Bett lag konnte ich noch nicht einmal mein Bein gerade ausstrecken, ich musste es immer gebeugt lassen.

Nichts, was ich unternahm – Ruhe, Bewegung, Schmerzmittel – halfen wieder gesund zu werden.

Nachdem ich BioAstin erhielt, begann ich mit einer Dosierung von 3 Kapseln pro Tag. Innerhalb von 3 Wochen waren die Schmerzen in meinem rechten Knie zum ersten Mal seit Jahren verschwunden.

Ich setzte die tägliche Einnahme fort. Seither habe ich einige kleine Verletzungen an diesem Knie gehabt und mit BioAstin ist die Heilung sehr schnell verlaufen. Danke schön dafür, dass Sie mir meine volle Beweglichkeit zurück gegeben haben!

Barbara J. Pfeiffer, Portland, Oregon

### **Bronchitis, chronische Sehnenschmerzen, Zahnfleischbluten**

Ich greife seit einem Monat zu BioAstin, um mein Immunsystem zu stärken wegen eines hartnäckigen Falles von Bronchitis. Die Bronchitis, die mich seit vier Monaten gestört hatte, verschwand. Mit was ich gar nicht rechnete, waren die drastischen Verbesserungen der Entzündungen der Sehnen und des Bindegewebes meiner Schulter und meines linken Knies. Die chronischen Schmerzen in diesen Bereichen verschwanden nach der zweiten Woche der Einnahme von BioAstin, zusammen mit dem Zahnfleischbluten wegen einem leichten Fall von Zahnfleiscentzündung. Das ist ein wunderbares Produkt.

Brenda Meechum, Boston, Massachusetts

### **Rheumatoide Arthritis**

Wir starteten mit der Einnahme von BioAstin im Juni 2001 als wir Big Island [Hawaii] für einen Monat besuchten. Ich hatte ungefähr 30 Jahre lang rheumatoide Arthritis gehabt. Die Probleme tauchten zum ersten Mal auf als ich in meinen frühen 30ern war. Die Gelenke in meinen Fingern waren normalerweise geschwollen und schmerzten sehr. Wenn ich ging taten meine Füße die meiste Zeit weh. Über die Jahre hinweg habe ich viele verschiedene Medikamente genommen und ich fand auch welche, die mir viel Erleichterung von den gewohnten Schmerzen brachten. Einige der größten Veränderungen traten jedoch erst auf, seitdem ich BioAstin verwende. Nach nur einer Woche BioAstin bemerkte ich beim Aussteigen aus dem Auto nach einer langen Autofahrt, dass ich weder steif war noch Schmerzen beim Aufrichten hatte. Während der nächsten Monate nahm die Schwellung an meinen Händen ab und die Schmerzen verschwanden völlig. Ich war nun fähig längere Strecken zu

gehen und diese Bewegung auch zu genießen, da ich hinterher nicht mehr steif war oder mit Schmerzen zu tun hatte.

Meine Frau und ich nehmen BioAstin jeden Tag ein. Wir gehen im Durchschnitt 10 bis 11 km täglich, an manchen Tagen sogar 13 bis 14,5 km. Während der warmen Monate sind wir beide auch eifrige Radfahrer. Wir haben mehr Energie als die meisten Freunde in unserem Alter und haben jedes Jahr Freude über die ausgezeichneten Ergebnisse der körperlichen Untersuchung. Wir freuen uns auf viele weitere Jahre mit diesem Produkt als Begleiter.

Ronald W. Holt, Verwaltungsbeamter für wissenschaftliche Angelegenheiten im Ruhestand  
an der medizinischen Hochschule, Madison, Wisconsin

## **Sonnenschutz, Regeneration**

Ich begann letzten Frühling mit der Einnahme von BioAstin nachdem ich darüber auf der Internetseite von Truth Publishing gelesen hatte. Es interessierte mich, da ich ein 65-jähriger begeisterter Radfahrer bin und so etliche Stunden pro Woche in der Sonne verbringe. Sonnencreme verwende ich nicht gerne, weil die Inhaltsstoffe von mehreren, von mir gelesenen und vertrauten, Gesundheitsseiten im Internet als nicht sicher angesehen werden. Ich nutze kaltgepresstes Kokosnussöl auf meiner Haut, wollte aber einen zusätzlichen Schutz durch ein gutes Antioxidans. Während des ganzen Frühlings, Sommers und Herbstes verwendete ich kein käufliches Sonnenschutzmittel und hatte keinen Sonnenbrand, obwohl ich bei manchen Fahrten mit meinem Rad für 5 bis 6 Stunden unter der Sonne unterwegs war und das an 3 oder mehr Tagen pro Woche. Im ganzen Jahr schaffte ich auf meinen Radtouren 5920 km. Durch den ganzen Sommer hörte ich das Kompliment ‚Du hast eine tolle Sonnenbräune.‘. Es war leuchtend und eine schönere Tönung als in allen Jahren zuvor!

Ein anderer Grund, weshalb ich BioAstin wählte, war meine Erholungszeit von dem vielen Radfahren zu verbessern. Ich war nicht so sehr müde und hatte kaum Muskelbeschwerden nach meinen mehrmals die Woche gefahrenen 50 km oder mehr. Einmal machte ich einen einwöchigen Radurlaub mit 545 km entlang des Michigansees – ohne Probleme. Ich werde ganz bestimmt nicht aufhören diese großartige Nahrungsergänzung einzusetzen.

Joann Curtis, Chesterfield, Missouri

## **Schmerzende Hände**

Ich nehme BioAstin seit einigen Jahren ein und meine Hände danken Ihnen den Komfort, den ich durch die ständige Verwendung von BioAstin erfahren habe. Ungefähr im Alter von 40 Jahren setzte bei mir etwas ein, was ich nur als Schmerzen in meinen Händen beschreiben kann. Innerhalb von nur Wochen der täglichen Einnahme von BioAstin klang der Schmerz ab und ist seither nicht wieder aufgetreten. Ich begann auch meiner Frau jeden Morgen eine Kapsel BioAstin bereitzulegen und die Verrenkung in ihrem Nacken aufgrund eines Autounfalls vor Jahren besserte sich innerhalb von Wochen der konsequenten Einnahme merklich. Schlicht und einfach – BioAstin bewirkt Wunder und ich hoffe es niemals entbehren zu müssen.

Frank Hart, Poolesville, Maryland

## **Harnblasentumor**

Seit Jahren nehme ich BioAstin ein, um Harnblasentumore von mir fern zu halten. Ich habe keine weiteren Tumoren mehr gehabt, seit ich BioAstin verwende. Ich begann damit als meine Frau einen Bericht im Women's World Magazine las, in dem stand, dass BioAstin bedeutsam für die Tumovorbeugung ist, besonders für Harnblasentumore.

Robert March, Salt Lake City, Utah

## **Cholesterin, Bronchitis**

Ich liebe BioAstin. Mein Cholesterin fiel von 233 auf 180 nachdem ich BioAstin sechs Monate lang eingenommen hatte und ich bekam keine Winter-Bronchitis, die mich gewöhnlich immer erwischt.

Lisa Marie Duncan, Grand Ledge, Michigan

## **Kniebeschwerden nach Operation**

Ich schreibe Ihnen einfach einmal, um Ihnen über BioAstin zu berichten, eine von mir verwendete Nahrungsergänzung, die während der letzten Monate sehr zur Gesundheit meiner Gelenke beigetragen hat. Nach der Operation eines Knies und Beschwerden am anderen vor ein paar Jahren, hatte ich immer wieder auftretende Probleme mit beiden Knien. Seit ich BioAstin einnehme habe ich keine Knieschmerzen mehr gehabt, trotz meiner Vorgeschichte mit chronischen Kniebeschwerden. BioAstin besitzt auch eine sehr große Menge an Antioxidantien, die für Menschen wie mich wichtig sind, die in Städten mit hoher Umweltverschmutzung leben.

Roger Forsberg, Los Angeles, California

## **Erkältungen und Grippe, Fieberbläschen**

Ich habe BioAstin während der letzten Jahre verwendet. Seit ich mit BioAstin begonnen habe, glaube ich immerhin, etwas zu tun, um die negativen Eigenschaften der freien Radikale etc., von denen wir alle bombardiert werden, zu bekämpfen. Ich habe eindeutig weniger Erkältungen und Grippe bei mir bemerkt und bei den früher hin und wieder auftretenden Fieberbläschen liegt der letzte Fall schon so lange zurück, dass ich mich nicht mehr an den Zeitpunkt erinnern kann. Ausgezeichnetes Ergebnis!

Arlene Meyers, Seattle, Washington

## **Vorstadium Hautkrebs, Pickel, Haare und Nägel**

Vor ungefähr vier Jahren erzählte mir ein Freund, der auf Hawaii lebt, zum ersten Mal von ihrem Produkt. Er hatte es für einige Zeit selbst verwendet und sein Hautkrebs im Vorstadium ist zurückgegangen. Er ist ein rothaariger Zimmermann, der in der Sonne arbeitet. Ich bin ein ähnlicher Hauttyp und bekomme daher leicht und schnell Sonnenbrand. Seit ich damit begonnen habe BioAstin einzunehmen hatte ich nicht einen Sonnenbrand. Der monatliche Ausbruch von Pickeln bei mir ist ebenfalls nicht mehr aufgetreten. Mein Haar, das für Jahrzehnte ungefähr gleich lang gewesen war, wächst nun länger. Auch meine Fingernägel wachsen dicker und stärker. Ich bin so glücklich wegen dieser Ergebnisse, dass ich die Einnahme von BioAstin fortsetzen und es auch vielen anderen Menschen weiter empfehlen werde.

Deborah Dixon, Amesville, Ohio

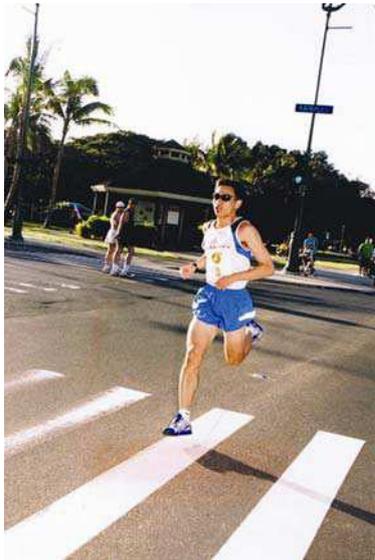
## **Migräne, verbesserter Gesundheitszustand**

Mein Ehemann und ich führen unseren verbesserten Gesundheitszustand auf BioAstin zurück. Seit Jahren litt ich an Migräne aufgrund von Lebensmittelunverträglichkeiten wie Weizen und Schokolade, die schwierig zu vermeiden sind. Anstatt zwei oder drei Tage sich aufbauender, schmerzhafter Migräne geht es mir nun die längste Zeit eines Monats gut bevor eine Migräne auftritt und wirklich, ich drücke mir die Daumen, ich kann mich nicht erinnern diesen Monat einen Anfall gehabt zu haben (Dezember 2005).

Mein Ehemann und ich waren im Sommer vor zwei Jahren auf dem Weg nach Kauai, Hawaii, als er einen Bericht über BioAstin las. Einen Teil unseres Urlaubs verbrachten wir damit nach Ihrem Produkt zu suchen, welches wir in einem Naturkostladen fanden. Ihr Produkt zusammen mit dem Versuch andere, gesündere Lebensgewohnheiten wie Bewegung anzuwenden haben unser Leben dramatisch verbessert. Vielen Dank, vielen Dank, vielen Dank.

Dana und Rob Gourley, Sarasota, Florida

## Hawaiis Marathonläufer Nummer 1



Ich bin gewohnt verschiedene Nahrungsergänzungen zu verwenden, inklusive Antioxidantien, Vitamin E und Vitamin C. Außerdem nahm ich Glucosamin ein, um Gelenkbeschwerden zu lindern. Vor mehreren Jahren begann ich BioAstin zu nehmen und erkannte, dass es mir Tag um Tag mehr Energie gab. BioAstin ist ein sehr gesundheitsförderliches Ergänzungsmittel. Inzwischen habe ich es meinen Eltern empfohlen und auch diese sind dabei es täglich einzunehmen.

Das Marathontraining ist sehr anstrengend und BioAstin hat mir geholfen nach intensivem Training schneller zu regenerieren und dies obwohl ich immer älter werde. Ich bemerkte ebenso, dass es nicht mehr nötig war die verschiedenen Antioxidantien oder Glucosamin zu verwenden, da BioAstin scheinbar auch die Vorteile dieser Ergänzungen aufweist. Nun nehme ich gerade BioAstin und Hawaiian Spirulina.

Jonathan Lyau, sechsmal in Folge der beste Teilnehmer aus Hawaii beim Honolulu-Marathon, Honolulu, Hawaii

## Leistungsschwimmer, schwere Sehnenentzündung

Im Alter von 3 bis 18 Jahren war ich ein Leistungsschwimmer, danach setzte ich es in verringertem Umfang bis zum Alter von 24 Jahren fort. Nach diesen Jahren des sehr anspruchsvollen Trainings, die für mich täglich 4 Stunden Training im Schwimmbad und mit Gewichten, die Arbeit als Rettungsschwimmer, Wettbewerbe in stürmischem Wasser, die Ausbildung von Junior-Rettungsschwimmern und Surfen zum Spaß bedeuteten, entwickelte ich eine schwere Sehnenentzündung in beiden Schultern und beiden Knien.

Meine Sehnenentzündung flackerte zum ersten Mal im Alter von 14 Jahren auf; noch in diesem Jahr wurde es so schlimm, dass ich auf der nationalen Rangliste der Sprintstrecken von Platz 10 auf einen Rang sogar hinter Platz 50 fiel. Ich schlief mit Eisbeuteln auf meinen Schultern und versäumte eine Menge Trainingseinheiten. Für mich war es beschwerlich aus einer hockenden Position aufzustehen, da die Entzündung in den Knien sehr schmerzhaft war. Auch das Gehen war schmerzhaft. Die Sehnenentzündungen waren der Grund warum ich ein Universitäts-Stipendium ausschlagen musste und den Wettkampfsport beendete.

Im Mai 2002 im Alter von 29 Jahren begann ich die Einnahme von BioAstin. Zuerst nahm ich eine, dann zwei BioAstin täglich. Es brauchte ungefähr vier Monate bis meine Sehnenentzündungen auf das Niveau abheilten, dass ich keine Schmerzen mehr hatte oder irgendwie anders bemerkte, dass da jemals etwas war. Nun ist es November 2004, ich nehme immer noch zwei BioAstin täglich und meine Schultern sind immer noch schmerzfrei. Ich habe keine meiner täglichen Routinen, auch nicht die Ernährung oder mein Training geändert.

Ich schreibe das Verschwinden meiner Sehnenentzündungen direkt auf meine Verwendung von BioAstin zurück. Ich hatte dieses Leiden 15 Jahre lang und nichts, was ich tat, unterliess oder versuchte hat irgendwann geholfen. Ich wünschte dieses Produkt wäre da gewesen, als ich 14 Jahre alt war. Dennoch bin ich glücklich, dass ich jetzt zur Verfügung habe.

Nicholle Davis, Kailua-Kona, Hawaii

## „Wunder“produkt, Arthritis in der Schulter

Dieses Produkt, namens ‚BioAstin‘, ist nichts weniger als ein Wunder! Und jenen von ihnen, die mich kennen, ist klar, dass ich ein Mensch bin, der tief gräbt, um hinter die Wahrheit von Aussagen wie diesen zu kommen.

Für Jahre hatte ich Probleme mit einem schlimmen Leiden in der Gelenkpfanne einer Schulter. Ich konnte mit meinem linken Arm noch nicht einmal Winken, mein Enkelbaby zu tragen war extrem

schmerzhaft und daran, auf meiner linken Seite zu schlafen, war überhaupt nicht zu denken! Unser Hausarzt erzählte mir, es sei Arthritis und es sei eine Sache des Alters ... ich sollte lernen damit zu leben! Genau das tat ich, bis zu einem Urlaub in Kailua-Kona, Hawaii, in dem ich BioAstin im Souvenirladen meines Hotels fand. Ich hatte nichts zu verlieren, also versuchte ich es und nach einer ganzen Dose davon begann ich die Funktionen meines linken Armes wieder zu gewinnen! In der Zwischenzeit hatte ich absolut nichts anders gemacht ... so kaufte ich eine weitere Dose und als ich diese verbraucht hatte war ich in meiner Schulter und meinem Arm vollständig schmerzfrei! Was soll ich noch sagen? Es hat bei mir Wunder bewirkt.

Teresa Windmiller, Grove City, Ohio

## **Lungeninfekt, Sehnenentzündung, Zahnfleischbluten, Stirnhöhlenentzündung**

Ich litt an Gelenk- und Sehnenentzündung in meinem linken Knie und auch einer Entzündung in einer Schulter. Mit BioAstin begann ich, um mein Immunsystem wegen eines hartnäckigen Lungeninfekts zu verbessern. Die Infektion klang nach wenigen Wochen Einnahme von BioAstin ab, zugleich war ich überrascht, da ich bemerkte, dass die Symptome der Gelenk- und Sehnenentzündung ebenso nachgelassen hatten. Zahnfleischbluten und Stirnhöhlenentzündung waren weitere Bereiche, die sich besserten. Dieses Produkt kann wirklich die gesamte Gesundheit unterstützen und eine Unzahl von Leiden günstig beeinflussen.

Victor Hamilton, Silva, North Carolina

## **Akne, Energie**

Ich kaufte das BioAstin für ungefähr sechs Wochen. Mein 17-jähriger Sohn und ich fingen gleich an es einzunehmen. Wenige Wochen später nahm ich eine Energiesteigerung wahr und das Gesicht meines 17-jährigen Sohnes, der seit 4 Jahren eine schwere Akne gehabt hatte, begann sich zu klären. Seit 2,5 Jahren hatten wir mit einem Akne-Arzt zusammen gearbeitet, was nur wenig Erfolg, dafür aber durch die Antibiotika einige Nebenwirkungen brachte. Nie zuvor war sein Gesicht reiner gewesen.

Sie haben etwas ausfindig gemacht und ich dachte einfach Ihnen dafür vielen Dank zu sagen.

Douglas Shaffer, Ortonville, Michigan

## **Krebs**

Ich bin sehr erfreut über ihr Produkt, daher musste ich ihnen einfach schreiben. Ich bin 56 Jahre alt und in der Erholung nach Chemotherapie und Strahlenbehandlungen wegen Brustkrebs. Mir wurde gesagt, es ist eine aggressive Form, eine Krebsform im Stadium 3. Während der Behandlung habe ich ein Multi-Vitamin, Beta-Glucan, IP-6 und Wobenzym eingenommen, um meinen Körper zu stärken. Meine letzten drei Krebstests während und nach der Chemo ergaben Werte von 28, 18 und 27. Danach begann ich mit der Einnahme von BioAstin. Drei Monate später rief mich meine Ärztin wegen meines letzten Tumormarkertests an. Sie erzählte mir das Ergebnis sei 15! Nach meiner Meinung hatte sie möglicherweise einen Fehler gemacht, ich bat sie die Ergebnisse noch einmal zu überprüfen. Sie bestätigte mir, das Ergebnis von 15 sei korrekt! Wow! Über solche Ergebnisse von Bluttests lässt sich nicht streiten. Das ist so aufregend für mich! Vielen Dank für BioAstin!

Marlene Ball, San Pedro, California

## **Parkinson, knirschende Gelenke**

Bei mir wurde im Februar 2000 Parkinson diagnostiziert. In den letzten sechs Jahren bemerkte ich immer nach der Gartenarbeit wie meine Muskeln und Gelenke sehr schmerzten und knirschten. Manchmal musste ich eine Pause für ein paar Wochen machen, weil ich so müde wurde.

Drei Wochen nachdem ich mit BioAstin begonnen hatte war ich fähig 4 Stunden lang an einem Tag im Garten zu arbeiten und dreimal pro Woche mit Gewichten zu trainieren ohne Schmerzen ... keine knirschenden Gelenke oder Glieder und keine schmerzenden Muskeln mehr. Zuerst hatte ich ihr Produkt skeptisch betrachtet, aber nun nimmt es auch meine Frau. Was meine Parkinson-Erkrankung betrifft, meine ich nicht mehr so sehr zu Zittern, aber das ist vielleicht auch durch das Ausbleiben der Schmerzen und weil ich nicht mehr erschöpft bin.

Jerry Miki, Kailua-Kona, Hawaii

## **Rückenschmerzen, Sonnenbrand, Karpaltunnelsyndrom**

Ich verwende BioAstin Natürliches Astaxanthin seit wir davon auf Mike Adams Gesundheits-Internetseite [www.newstarget.com](http://www.newstarget.com) gelesen haben und es ist erstaunlich gut. Es ist eines der besten Antioxidantien hier und ich nehme jeden Tag zwei und kann feststellen, dass meine Schmerzen im unteren Rücken nach einem Jahr nun nicht mehr vorhanden sind, außer an sehr feuchtkalten Tagen. Ich habe sogar die Einnahme von Glucosamin gestoppt, um mich zu vergewissern, dass es das Astaxanthin war, was mir so gut geholfen hatte und in der Tat es war es! Denn, nachdem ich das Glucosamin aussetzte und das Astaxanthin beibehielt, kamen meine Rückenschmerzen nicht zurück! Und als ich in der Dominikanischen Republik in der sengenden Sonne mit 32 Grad Celsius war, bekam ich keinen Sonnenbrand, obwohl ich nur eine minimale Menge an Sonnencreme ein- oder zweimal am Tag verwendete. Also ist auch diese Aussage wahr! Ich wahr gewohnt Vitamin B6 einzunehmen, wenn meine Handgelenke nach dem Keyboardspielen von früh bis spät Theater machten. Das mache ich jetzt nicht mehr, da der andere Anspruch, das Karpaltunnelsyndrom zu lindern, ebenfalls zutreffend ist.

Patri Ginas, Stormville, New York

## **Sehnenentzündungen, Zahnbetterkrankung**

Ich schreibe Ihnen diesen Brief, um meine aufrichtige Dankbarkeit für BioAstin zum Ausdruck zu bringen. Niemals zuvor habe ich einem Unternehmen einen Erfahrungsbericht geschrieben, aber ich fühle mich verpflichtet wegen diesem wundervollen Produkt. Ich möchte meine Geschichte der unerwarteten Heilung mit Ihnen teilen.

Ein kluger Freund empfahl mir, es mit zwei Kapseln BioAstin zu probieren, um meine, von Sehnenentzündungen stammenden, Schmerzen im Handgelenk und Ellenbogen zu lindern. Bemerkenswerterweise ließen die ärgerlichen Schmerzen innerhalb von zwei Monaten Einnahme der Astaxanthin-Ergänzung allmählich nach. Ich bin so dankbar für diese Erleichterung, allerdings glaube ich, dass BioAstin noch einen weiteren, großartigen und überraschenden Effekt auf mich hatte. Für Jahre hatte ich mit einer Zahnbetterkrankung zu kämpfen. Obwohl ich bemühte öfter Zähne zu putzen und Zahnseide zu benutzen sagte mein Zahnarzt, dass mein Zahnfleisch dabei ist zurückzugehen und ich mir eine Operation überlegen soll. Nach einem Jahr der Ergänzung meiner Ernährung mit BioAstin und ohne Änderungen meiner Zahnhygiene, besserte sich mein Zahnfleisch auf dramatische Weise. Der einzige neue Faktor war BioAstin und deshalb denke ich, das diese Astaxanthin-Ergänzung für meine spektakuläre Genesung verantwortlich ist.

Will Jacobson, South Kona, Hawaii

## **Allergien, Fieberbläschen, Knieschmerzen**

Vor mehreren Jahren begann ich mit der Einnahme von BioAstin aufgrund von ernsten Knieschmerzen. Zur gleichen Zeit hatte ich ebenso Probleme mit Fieberbläschen, die schon mehrere Monate andauerten. Die Ärzte sagten, meine Knie müssten operiert werden und derweil bekam ich Medikamente gegen die Fieberbläschen, die aber nur geringfügig halfen. Ich litt unter den starken Knieschmerzen und die Fieberbläschen ließen mich die Wände hoch gehen. Letzteres sprach nicht auf die alten Hilfen Camphor-Phenique und Blistex an, die für gewöhnlich erstaunlich effektiv sind, bei

mir aber nichts bewirkten. Dadurch dauerten die Fieberbläschen viel länger an als normalerweise zu erwarten ist.

Innerhalb von nur einer Woche Einnahme von BioAstin, eine Kapsel pro Tag, bemerkte ich wie die Fieberbläschen zurückgingen. Gleichermaßen verschwanden meine Knieschmerzen. Zusätzlich fiel mir auf, dass, innerhalb von wenigen Stunden nachdem ich BioAstin eingenommen hatte, meine Augen viel besser waren. Das geschah täglich, es schien nicht anzudauern, aber es war dramatisch. Vor einigen Monaten stellte ich fest, dass wenige Stunden nach der Einnahme von BioAstin sich meine Allergien erledigten. Danach begann ich BioAstin dreimal täglich zu nehmen und musste die mir verschriebenen Medikamente nicht mehr einnehmen.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass mit BioAstin meine Allergien, meine Knieschmerzen und meine Fieberbläschen so weit zurückgingen, dass sie keine wesentliche Störung meines Lebens mehr sind. Und das ohne weiter Medikamente zu nehmen, die hunderte von Dollar kosten würden und Nebenwirkungen haben könnten. Ebenfalls sparte es mir die Zeit und die Ausgaben für Knieoperationen.

Ron Kelley, Fish Camp, California

## **Gelenkschmerzen**

Seit Jahren nahm ich wegen Gelenkschmerzen, als Folge von alten Verletzungen am Handgelenk und an den Knien, SAM-e, Chondroitinsulfat und Glukosamin mit akzeptablem Erfolg ein. Ein guter Freund erzählte mir, dass er für die gleichen Symptome einfach nur ihr BioAstin-Produkt nimmt und damit ausgezeichneten Erfolg hat. Ich hatte früher einmal BioAstin für die Augengesundheit und die Widerstandsfähigkeit gegen UV-Strahlung, der ich bei langen Aufenthalten in der Sonne ausgesetzt war, verwendet. Nun habe ich seit mehreren Monaten alle anderen Mittel für die Gelenke weggelassen und teste BioAstin als Ersatz. Die Wirkungen sind ausgesprochen gut gewesen. Ich schätze die Erfolge und natürlich auch die erheblichen Einsparungen. Sehr gut gemacht!

Leimana Pelton, Gründer von Bamboo Village Hawaii, ein gemeinnütziges Unternehmen

## **Arthritis, Hautleiden**

Mein Ehefrau und ich nehmen BioAstin seit ungefähr einem Jahr wegen unserer Arthritis und wir haben keine Gelenkschmerzen mehr. Zusätzlich hatte ich die meiste Zeit als Erwachsener ein chronisches Hautleiden gehabt mit einem schweren Ausschlag. Das ist jetzt im Abklingen und in einem sehr leichten Stadium. In diesem Zustand war es in mehr als 25 Jahren nicht gewesen und ich glaube, dass das BioAstin damit etwas zu tun hat. Auf gar keinen Fall werde ich mit BioAstin aufhören. Alle Erwachsenen in meiner Familie und viele meiner Freunde nehmen nun auch BioAstin. Es ist ein großartiges Produkt.

Brandon Finberg, New York City

## **Erfahrungsberichte aus der ganzen Welt**

### **Morbus Crohn**

Ich bin gelernte Krankenschwester, und durch meine Ausbildung sehr skeptisch gegenüber „Pillen“, weil ich gelernt habe wie fantastisch unser Körper aufgebaut ist.

Leider ist es so, dass beide unsere Töchter Morbus Crohn bekommen haben. Bei unserer ältesten Tochter wurde die Erkrankung 2006 diagnostiziert, sie war damals 19 Jahre alt. Sie hatte, bevor die Diagnose fest stand, schon über ein halbes Jahr Durchfall gehabt.

Meine Tochter, mein Mann und ich waren uns damals einig, dass wir nach einer alternativen Heilungsmethode zu Kortison und Immunsuppressiva suchen wollten, um die Krankheit in den Griff zu bekommen. Durch Zufall sind wir mit einem Arzt in Mannheim in Kontakt gekommen. Er hatte

jahrelange Erfahrungen mit Weihrauch als Behandlungsmethode bei Morbus Crohn-Patienten, allerdings oft in Kombination mit Kortison.

Unsere Tochter wollte es ohne Kortison versuchen und obwohl fast ein halbes Jahr verging bevor der Durchfall wieder weg war, hat sie ihre Krankheit damit in den Griff bekommen.

Unsere kleinste Tochter hat mit 12 Jahren, im Mai dieses Jahres, die gleiche Diagnose bekommen. Dann hatte sie seit den Ferien blutigen Durchfall gehabt. Es hat morgens angefangen mit weniger Blut im Stuhlgang, bis abends und nachts nur mit Blut, sie hatte auch starke Bauchschmerzen und hat viel Gewicht verloren. Der behandelnde Arzt in Heidelberg hat uns Salofalk empfohlen, um die Entzündungen schnell in den Griff zu bekommen. Wir trauten uns dieses mal nicht nur mit Weihrauch anzufangen.

Eine Schwägerin aus Norwegen hat mir einen Bericht über eine norwegische Morbus Crohn-Patientin, die durch das Einnehmen von Astaxanthin wieder gesund geworden ist, gefaxt. Mein Mann kannte Ihre Produkte schon. Wir kaufen bei Füllhorn in Heidelberg ein und haben da BioAstin gefunden. Dies geschah einen Monat bevor die Diagnose bei unserer kleinsten Tochter festgestellt wurde. Ich habe die Norwegerin aus dem Artikel kontaktiert, sie erzählte, dass sie schon sehr viel ausprobiert hätte bis sie mit Astaxanthin angefangen hatte, allerdings nicht mit der Tagesdosis von 1 Kapsel, sie hat die Tagesdosis ersteinigert bis sie auf 9 am Tag war, bevor eine Besserung eingetreten ist. Unsere Töchter haben dann mit der Einnahme von BioAstin angefangen, wir haben uns jedoch nicht getraut so viele Kapseln zu nehmen.

Als unsere jüngste Tochter ihre Diagnose bekam, hat sie gleichzeitig zu Salofalk 2 Kapseln BioAstin eingenommen.

Nach 14 Tagen war ihr Stuhlgang wieder in Ordnung und sie ist langsam wieder zu Kräften gekommen. Als die erste Packung Salofalk leer war, versuchten wir es weiterhin ohne Salofalk nur mit 2 Kapseln BioAstin am Tag. 14 Tage später waren die Durchfälle wieder da. Salofalk wurde wieder gekauft. In den Sommerferien wollten wir das Salofalk durch Weihrauch ersetzen. Als Eltern haben wir stark bemerkt wie das Salofalk unsere kleine Tochter erschöpfte. Sie hörte mit Salofalk auf und nahm anstelle 3x1 Tablette Weihrauch täglich. Bis Ende der Schulferien war sie symptomfrei, doch dann fingen die blutigen Durchfälle und Bauchschmerzen an. Wir waren kurz davor wieder mit Salofalk anzufangen. Ich telefonierte mit unserem Arzt aus Mannheim, er meinte wir sollten noch ein bisschen Geduld haben. Nach 14 Tagen, empfahl er uns statt 3x1 Tablette 3x2 Tabletten einzunehmen, weil die Durchfälle noch immer da waren. Dann ist mir BioAstin wieder eingefallen. Sie fing dann in der ersten Woche mit 3x1 Kapsel BioAstin an, die Woche darauf 3x2 Kapseln BioAstin und am Ende von diesen 2 Wochen war der Durchfall weg. Seit dem nimmt sie 3x1 Tablette Weihrauch und 3x2 Kapseln BioAstin.

Wir sind sehr glücklich, dass sie dieses Mal die Krankheit ohne Salofalk in den Griff bekommen hat und ich bin davon überzeugt, dass es das BioAstin in der höheren Dosis war, was ihr geholfen hat.

Unsere älteste Tochter nimmt jetzt auch BioAstin in Kombination mit Weihrauch.

G. G., Mannheim, Deutschland

## **Energie, Erholung, Sonnenschutz**

Als dieses neue Produkt auf den neuseeländischen Markt kam, las ich die ganze Forschung zu Astaxanthin und staunte über die proklamierten Gesundheitsvorteile. Ich neige dazu auf Aussagen zu Gesundheitsprodukten ein wenig zynisch zu reagieren und suche nach klinischen Studien und Beweisen der Wirksamkeit. Wenn es um meine persönliche Akzeptanz irgendeines Gesundheitsproduktes geht ist es eine Herausforderung mich zu bekehren. Ich muss die Gesundheitsvorteile immer selbst prüfen und eigene Erfahrungen machen; es gibt sicherlich keinen ‚Plazebo-Effekt‘ bei mir!

Meine Lebensweise als nationaler Vertriebsmanager ist hektisch, ich reise häufig durch ganz Neuseeland. Dazu kommt die Rolle als Vater eines fünf Monate alten Babies. Meine Partnerin und ich sind sehr in sportlichen und kulturellen Aktivitäten engagiert, daher ist unser Leben immer in Bewegung. Bevor ich damit begann AstaZan® Natürliches Astaxanthin einzunehmen, bestand mein tägliches Programm aus einem Multivitamin-Mineral- und Fischöl-Produkt. Ich begann vor sechs Wochen mit der Einnahme von AstaZan. Schon innerhalb der ersten Woche bemerkte ich, dass mein Energieniveau anstieg. In der zweiten Woche stellte ich fest, dass die Erholung nach meinen 45-

minütigen Läufen fünfmal die Woche offensichtlich besser war. Die vorher nach jedem Lauf schmerzhaften Gelenke und Muskeln sowie schmerzempfindlichen Sehnen waren zum ersten Mal in meinem Leben fast verschwunden.

Ein anderer, sehr auffälliger, Vorteil ist der anscheinende erhöhte Schutz vor Sonnenbrand. Durch die brutale Sonne Neuseelands und der geschädigten Ozonschicht neige ich gewöhnlich ziemlich schnell dazu mir einen Sonnenbrand zuzuziehen. Nach sechs Wochen Einnahme von AstaZan war ich einmal an einem heißen, sonnigen Tag draußen und habe von 10 bis 18:30 Uhr in kurzen Hosen und Unterhemd im Garten gearbeitet. Normalerweise wäre ich nach dieser langen Zeit draußen unter diesen Bedingungen sehr schwer verbrannt gewesen, egal wie sehr ich mich mit Sonnencreme zugedüngert hätte. Meine Partnerin und ich waren völlig erstaunt über die Erfahrung, dass ich nicht im geringsten verbrannt war! Ich kann dies nur dem AstaZan zuschreiben.

Daher, wenn Sie mehr Energie wollen, eine bessere Erholung nach körperlichen Aktivitäten und einen guten Sonnenschutz empfehle ich persönlich AstaZan von Lifestream. Bei mir funktioniert es, und bedenken Sie, ich bin der größte Zyniker in Sachen Gesundheit auf der Welt.

Chris Ward, Auckland, Neuseeland

## **Hautverbesserung, Falten, Energie**

Ich würde gerne gute Nachrichten mit Ihnen teilen, da ich gesünder geworden bin und mich neuerdings mehr auf meine Arbeit konzentrieren kann. Dies alles, weil ich ein perfektes Produkt namens ‚BioAstin‘ gefunden habe. Es ist das beste Gesundheitsmittel, welches ich bisher kennen gelernt habe. Nachdem ich es eine Woche lang genommen hatte, fühlte ich mich gut, körperlich bemerkte ich jedoch noch nichts. Dennoch hörte ich nicht auf es zu verwenden, ich nahm es weiter jeden Tag. Drei Wochen später fühlte ich, dass es Wirkung zeigt und ich spürte auch, dass ich jeden Tag einfach energievoller war ohne mehr zu schlafen oder Sport zu treiben. Nach einiger Zeit der Einnahme von BioAstin stellte ich fest, dass meine Falten geringer werden und verschwinden. Heute bekomme ich immer noch jeden Tag eine Menge Energie und meine Haut hat mehr Glanz bekommen, ist makelloser und meine Falten sind Vergangenheit! Es ist ein erstaunliches Produkt – ich mag es so sehr. Beeilen Sie sich es auch zu probieren!

Sophie Su Chen, Taipei, Taiwan

## **Chiropraktiker – sportliche Leistungsfähigkeit, Lymphdrainage**

Ich habe AstaZan bei meinen Sportpatienten, die in allen möglichen Sportarten aktiv sind, zur Leistungssteigerung eingesetzt, da AstaZan das Regenerationstempo steigert, Muskelschmerzen, die Bildung von Milchsäure und Überanstrengungssymptome, die zu Verletzungen führen können, vermindert. Ich empfehle AstaZan nachdrücklich jedem Athleten, der die Spitze seiner Möglichkeiten erreichen möchte.

AstaZan habe ich ebenso bei Patienten mit Leiden, bei denen Lymphdrainage zum Einsatz kommt, eingesetzt. Es scheint die Linderung des Schmerzes, der mit geschwollenen Lymphgefäßen einhergeht, zu unterstützen. Genauso hilft es die überschüssige Flüssigkeit loszuwerden. Die Betroffenen bekommen auch andere Nahrungsergänzungen und die Ursache der Flüssigkeitsansammlung sollte immer bestimmt werden. Zu den Patienten, bei denen ich u.a. AstaZan verwendet habe, zählen Krebspatienten, die Lymphgefäßen entfernt bekamen, Patienten mit Flüssigkeitsansammlungen, solche, die sich über Brustschmerzen vor der Menstruation beklagen und jene, deren Fußgelenke nach längerem Stehen anschwellen. Das sind nur einige wenige Leiden bei denen die Verwendung von AstaZan berücksichtigt werden sollte.

Dr. Joy White, Dr. der Chiropraktik, Rangiora, Neuseeland

## **Sonnenallergie, Schmerzen**

Als erstes sah ich damals im April diesen Jahres den Bericht über BioAstin in der Zeitung Daily Mail. Darin las ich über eine Frau, die genau wie ich nicht nur an einer Sonnenallergie litt, sondern auch empfindlich auf Sonnencremes und -lotionen war. Ich hatte Bedenken wegen den

Gesundheitsaussagen zu BioAstin, war aber bereit alles zumindest einmal auszuprobieren! Das erste Mal seit langer Zeit war ich imstande in die Sonne zu gehen ohne eine Urtikaria davonzutragen (eine allergische Reaktion ähnlich einem Nesselausschlag). Vor der Einnahme von BioAstin machte ich keine Sonnenbäder wegen dieser Allergie, denn selbst nur wenige Minuten in meinem Garten umher gehen wären schon genug gewesen um schwere Reaktionen auszulösen. Ich vermute, dass BioAstin auch meine Schmerzen verringert hat.

Joan G. Johnston, Inverness, Schottland

## **Gelenkschmerzen, Sonnenschutz**

Ich hatte den Drang Ihnen zu schreiben, um auszudrücken wie begeistert ich von den BioAstin-Kapseln bin. Als ich 38 Jahre alt war musste ich mich leider einer Entfernung der Gebärmutter unterziehen. Deshalb habe ich danach eine Hormonerersatztherapie mittels Implantaten beginnen müssen. Seit diesem Zeitpunkt leide ich an starken Gelenkschmerzen, die mit der Zeit immer stärker wurden. Mein Arzt sagte einfach, dass ich lernen musste damit zu leben, da es höchst wahrscheinlich an einer verfrühten Menopause liegt. Ich versuchte es mit verschiedenen Nahrungsergänzungen, die mir empfohlen wurden, aber sie waren scheinbar überhaupt keine Hilfe. Vor der Operation liebte ich es in der Sonne zu sein, aber danach hatte ich den Eindruck viele Veränderungen durchzumachen, meine Haut ist eine davon. Ich stellte eine höhere Bereitschaft für Sonnenbrand und Hautreizungen fest.

Als ich die Vorstellung von BioAstin im „This Morning“-Programm sah, dachte ich, das könnte ich einmal testen. Ich war begeistert, wie es mich vor der Sonne schützt, aber noch mehr darüber erfreut, wie es meinen schmerzenden Gelenken geholfen hat. Nachdem ich es einige Zeit genommen hatte, bemerkte ich einen dramatischen Unterschied bei meinen Gelenken; ich habe keine Schmerzen mehr und meine Gelenke fühlen sich geschmeidiger an. Es ist wunderbar, ich fühle mich nicht mehr wie eine ‚alte Frau‘.

Jeanne Higson, Lancaster, England

## **Energie**

Ich musste Ihnen unbedingt schreiben, um Sie wissen zu lassen, wie zufrieden meine Frau und ich mit Ihrem Produkt BioAstin sind. Wir kauften es vor einer Weile und verspüren bereits beide seine Wirkungen. Vor mehreren Jahren entwickelte meine Frau, die nebenbei bemerkt 35 Jahre lang Krankenschwester war, eine schmerzhafte und entkräftende Arthritis in ihrem linken Knie. Dies entfachte eine bakterielle Infektion, wodurch sie schwer krank wurde. Ich war sehr besorgt um sie, da sie eine Menge Medikamente bekam, um die Folgen ihrer Krankheit zu bekämpfen. Sie war so krank, dass sie ihre Tätigkeit als Krankenschwester aufgeben musste, was sie sehr mitnahm.

Letztendlich wurde ihr ein Kniegelenkersatz verpasst, doch obwohl dies für die Schmerzen und die bakterielle Infektion half, hinterließen die Jahre der Krankheit meine Frau in einem Zustand von großer Müdigkeit und massivem Energiemangel. Die meisten Dinge, die eine gewisse Ausdauer erforderten, fielen ihr schwer. Sie musste nachmittags meist ein Nickerchen machen und ging oft schon um 10 Uhr abends ins Bett.

Allerdings hatte meine Frau bereits nach kurzer Zeit der Einnahme der maximalen Dosierung von BioAstin (12 mg täglich) zusehends mehr Energie. Sie kann nun die Hausarbeit und andere Aufgaben ohne Unwohlsein erledigen, sie muss nicht mehr so oft Pause machen und hat sogar Tagesausflüge geplant, etwas was sie zuvor noch nicht einmal erwägen konnte. Es ist wunderbar sie wieder so fröhlich und positiv zu sehen.

Ich habe ebenso Vorteile von BioAstin verspürt, ich habe mehr Energie und fühle mich im Allgemeinen rundherum besser. Was aber am allerwichtigsten ist, ist der wundervolle Umstand wieder eine energiereiche Frau zu haben, so wie sie vor ihren Knieproblemen war.

Wir sind Ihnen so dankbar und werden BioAstin allen unseren Freunden und Familienmitgliedern empfehlen.

Graham Davies, Grendon, North Atherstone, England

## **Arthritis, RSI-Syndrom (Repetitive Strain Injury)**

Ich würde Ihrem Unternehmen gerne stehende Ovationen für ihr AstaZan geben. Nicht nur war es eine unglaubliche Hilfe bei meinem RSI-Syndrom (Karpaltunnelsyndrom) sondern es scheint mir auch mehr Beweglichkeit und eine ziemlich schmerzfreie Arthritis gegeben zu haben. Es funktioniert richtig gut. Ich habe mehr Energie und ein wundervolles Gefühl von Gelassenheit ist über mich gekommen. Ein Effekt, der über alles hinausgeht, was ich bisher von irgendeinem Gesundheitsprodukt erfahren habe. Die einzige Schattenseite, die sich bei mir immer wieder ergibt, ist einen persönlichen Vorrat aufrecht zu erhalten da ich meinen schon mit mindestens einem Dutzend Leute geteilt habe, die alle die gleichen großartigen Vorteile erlebt haben. Wenn Sie Erfahrungsberichte veröffentlichen fügen Sie bitte meinen ein, weil ich immer dankbar und ein dauerhafter Verwender sein werde.

Robert Rizic, Inglewood, Neuseeland

## **Fieberbläschen**

Fünfundzwanzig Jahre lang litt ich an entsetzlichen Fieberbläschen auf meinen Lippen, besonders wenn ich in der Sonne gewesen war. Sogar bei kurzen Erledigungen, wie beim Einkauf während des Urlaubs, musste ich mich mit einer Kindersonnencreme mit Faktor 50 schützen. Jeder Urlaub wurde durch diese fürchterlichen Fieberbläschen ruiniert, wenn ich nicht einen starken Sonnenschutz verwendete. Wenn es einmal passiert war, verdarben sie mir meinen Urlaub und es konnte Wochen dauern bis sie wieder verschwunden waren. Das war sehr kräftezehrend. Bei einem Anlass, als ich den schlimmsten Fall erlebte, war ich für drei Tage nicht fähig richtig zu essen.

Seit April nehme ich nun täglich eine Kapsel BioAstin und habe diesen Sommer keine Fieberbläschen mehr gehabt. Ich bin so erleichtert endlich etwas gefunden zu haben, dass sie zu unterbinden scheint. Gleichfalls ist es wunderbar keinen Sonnenbrand mehr zu bekommen, etwas, was sowohl für meinen Ehemann als auch für mich vor der Einnahme von BioAstin ein Problem war.

Coral Guise-Smith, Alicante, Spanien

## **Karpaltunnelsyndrom, Schmerzen durch Gitarre spielen**

Bevor ich begann BioAstin zu verwenden litt ich jedes Mal an ungeheuren Schmerzen wenn ich Gitarre spielte. Die Schmerzen waren so groß, dass ich meine gesamte Ausrüstung, drei sehr teure Gitarren, zwei Verstärker und eine ganze Menge an Effektpedale verkaufte. Ich dachte ich werde nie mehr fähig sein Gitarre zu spielen als ich herausfand, dass ein Karpaltunnelsyndrom Ursache meiner Schmerzen ist. Ich versuchte so gut wie alles, was ich kannte. Noch nicht einmal mein Arzt konnte helfen, alles was er tun konnte war die Schmerzen zu verdecken.

Ich nahm das Doppelte der empfohlenen Menge an BioAstin (8 mg täglich) und meine Schmerzen verschwanden innerhalb von Tagen. Eine Woche später konnte ich sogar wieder Gitarre spielen! Jetzt habe ich ganz neue Ausrüstung gekauft und ich spiele noch besser als ich es gewohnt war.

Aufgrund meiner Erfahrung schätze ich BioAstin als brillantes Mittel ein. Ich kann es jedem als ersten Schritt empfehlen, der die Art von Schmerz hat, die ich hatte. Ich kann Ihnen nicht genug danken.

Clive Cable, Steepleton, Dorchester, England

## **Rehabilitation, Erholung**

Im März 2000 hatte ich einen Auffahrunfall, der bei einer Geschwindigkeit von ungefähr 90 Stundenkilometern passierte. Ich hatte ein ernstes Schleudertrauma, da ich mit meinem Fahrzeug das Ende der Kolonne war – das Resultat waren schwere Nackenschmerzen auf der linken Seite.

Ich bekam vier Jahre lang Physiotherapie mit etwas Erfolg, aber meine Verletzung schien immer wieder aufzutauchen. Bei einem Arztbesuch im Frühling 2004 gab mir mein Arzt eine Überweisung für eine weitere Runde Physiotherapie, um meine Unfallverletzung zu behandeln. Ich sagte mir selbst, dass es jetzt genug ist und die Suche nach einer alternativen Behandlung begann.

Innerhalb von sechs Monaten der Einnahme von BioAstin war die Muskelmasse auf der linken Seite meines Nackens weg. Mein Physiotherapeut konnte es nicht glauben. Durch BioAstin brauche ich weniger Zeit, um mich nach starken Arbeits- oder Trainingsbelastungen zu erholen. Es braucht keine drei Tage mehr, um nach einem richtig aktiven Tag wieder erholt zu sein. Es hat mir erlaubt in meinem Leben voranzukommen und schließlich die Verletzung durch den Autounfall hinter mir zu lassen. Danke schön!

Nancy Yeo, Stratford, Prince Edward Island, Kanada

## **Zahnfleischerkrankung**

Zur Behandlung einer Zahnfleischerkrankung hat mir ein Freund BioAstin empfohlen. Nach nur 2 Wochen Einnahme stoppte meine fortschreitende Zahnfleischartzündung und ich habe überhaupt keine Reizung des Zahnfleisches mehr. Phantastisch!

Tim Watson, Corsham, Wiltshire, England

## **Sehkraft, genaues Sehen**

Meine Frau ist eine Gesundheitsfanatikerin, ich hingegen alles andere als das. So war ich recht skeptisch und fing, eher um ihr einen Gefallen zu tun, an das AstaZan von Lifestream zu nehmen. Ich bin ziemlich stark kurzsichtig (tatsächlich und auch im metaphorischen Sinne, wie sich herausstellte), allerdings trage ich eine Brille, die meine Sehleistung recht zufriedenstellend korrigiert. Nach der Einnahme von einer Kapsel AstaZan täglich über 10 Tage bemerkte ich eine neue Klarheit beim Sehen und die Fähigkeit in der Ferne mehr Einzelheiten erkennen zu können. Jeder weitere Gesundheitsnutzen, der AstaZan mir bieten kann, ist für mich persönlich eine Dreingabe.

Rohan Marx, Hamilton, Neuseeland

## **Bandscheibenvorfall**

Ein Bandscheibenvorfall vor zwei Jahren stellte mein Leben völlig auf den Kopf. Die schlimmen Schmerzen zwangen mich meinem Job für einige Zeit fernzubleiben, mit der Folge, dass ich ihn schließlich verlor. Erst als ich begann eine Nahrungsergänzung mit starken Antioxidantien einzunehmen hatte ich so viel Kontrolle über die Schmerzen, wodurch es mir nun möglich ist wieder ein ziemlich gutes Leben zu führen. Ich werde diese Nahrungsergänzung astaXantip® [Natürliches Astaxanthin] nie wieder aus der Hand geben. Dieses Mittel ist ein Extrakt aus auf Hawaii gezüchteten Algen und als sehr starkes Antioxidans bekannt.

Eine Freundin, die bereits selbst gute Erfahrungen damit gemacht hatte, empfahl mir diese Nahrungsergänzung. Im März letzten Jahres begann ich mit der Einnahme. Ich war bereit alles auszuprobieren, da es mir durch die Schmerzen damals so schlecht ging. Zu Zeiten als der Schmerz am schlimmsten war musste ich durch mein Haus kriechen. Manchmal nahm ich 16 Schmerzmittel am Tag.

Groß war die Überraschung als ich nach nur fünf Tagen mit astaXantip eine deutliche Besserung spürte. Wie es so oft passiert, war die erste Reaktion eine Verschlechterung bevor ich die Besserung merkte. An den ersten Tagen der Einnahme ging es mir so, als ob ich die Grippe hätte und ich musste diese Zeit im Bett bleiben.

Zum ersten Mal in zwei Jahren hatte ich keine Schmerzen als ich danach aus dem Bett aufstand. Ich erwartete, dass der Schmerz nach kurzer Zeit wiederkehren würde, aber das ist nicht geschehen. Ich muss zwei Kapseln täglich nehmen, eine am Morgen und eine am späten Nachmittag. Ich habe versucht die Dosierung auf eine Kapsel zu reduzieren, aber dann kommt der Schmerz nach 10 bis 12 Stunden wieder, das ist also nicht genug.

Das astaXantip hatte auch einen Nebeneffekt bei mir, nämlich die Schmerzen bei der Menstruation, die mich seit vielen Jahren plagen, sind verschwunden. Außerdem litt ich sehr unter Sinusitis und offensichtlich hat die Nahrungsergänzung dies ebenso beseitigt.

Anne Mette Madsen, Aabybro, Dänemark

## **Sonnenschutz, Energie**

Ich bin sehr erfreut über die Ergebnisse, die ich durch die Verwendung von BioAstin habe. BioAstin ist ein guter Sonnenschutz für mich, denn ich ziehe mir nicht mehr so leicht einen Sonnenbrand zu und es hat den Anschein, dass ich besser gebräunt bin als sonst. Zudem fühle ich mich im ganzen viel besser. Ich bin 65 Jahre alt und mache viele Arbeiten per Hand, daher ist naturgemäß diese Art von Arbeit für mich in meinem Alter zuweilen sehr ermüdend. Aber jetzt habe ich eine Menge mehr Energie und finde es nicht mehr so beschwerlich. Das hat für mich sehr viel ausgemacht, besonders wegen meiner Art von Arbeit. Ich werde nun nicht so müde und es geht mir deutlich besser, besonders in den Morgenstunden. Ich bin der Ansicht, dass dies ein großartiges Produkt ist und ich es auch zukünftig ständig nehmen werde.

Mr. A. Keyes, Wimbledon, London, England

## **Sonnenschutz, Muskelkater**

Gestern war ich den ganzen Tag in der Sonne, ich verpflanzte sieben Pflanzen in meinem Garten, danach bekam ich eine Anhängerladung Steine und habe den Garten neu angelegt, zum Schluß baute ich einen Rahmen und richtete einen Zaun auf. Zeitweise trug ich ein Hemd, aber die meiste Zeit war ich einfach in kurzen Hosen und Arbeitsschuhen. Ich habe eine leichte rote Tönung auf meinen Unterarmen und eine geringe Tönung im Nackenbereich, was beides aber so schwach ist, dass Sie es kaum wahrnehmen würden. Das hat mich wahrhaft umgehauen! Ich war dieses Jahr schon einmal für nur die Hälfte der Zeit draußen, hatte immer ein Hemd an und bekam einen schweren, schmerzhaften Sonnenbrand. Dieses Mal war völlig anders: Kein Sonnenbrand, keine Schmerzen, von 8 Uhr morgens bis 9:40 Uhr abends draußen in der Sonne arbeitend und meine Haut fühlt sich erstaunlich an. AstaZan habe ich drei Wochen lang genommen, drei Kapseln täglich, und das ist es eindeutig, was mir diesen Sonnenschutz gebracht hat. Vorher war ich bereits wegen der Wirkung, hart zu arbeiten oder zu trainieren ohne am nächsten Tag Schmerzen zu haben, angetan, aber das ist ein ganz anderes Niveau und zeigt was AstaZan für ein phantastisches Produkt ist. Ich bin wirklich verwundert.

Jason Bennett, Auckland, Neuseeland

## **Magenprobleme, Sonnenschutz**

Seit vielen Jahren habe ich ein Magenleiden, ich habe Probleme mit der Magensäure und muss Medikamente einnehmen. Zu meiner Bestürzung traten einige Wochen vor meinem Urlaub Schwierigkeiten mit meinem Magen auf. Ich hatte ein ständiges Völlegefühl, die ganze Zeit Blähungen und mein Magen blähte sich nach dem Essen auf. Das war extrem unbehaglich und ich konnte noch nicht einmal irgendwelche engsitzende Kleidung tragen. Ich ging zum Arzt, aber er schlug vor ich soll nach dem Urlaub wiederkommen, da er mir vor dem Urlaub keine Medikamente geben will für den Fall, dass es mir nicht bekommt.

Nachdem ich von BioAstin gelesen hatte, kaufte ich es mit der Absicht zu testen, ob es bei mir Sonnenbrand während des Urlaubs verhindern würde. Ich hatte auch gelesen, dass es bei Magenproblemen helfen kann, so hoffte ich, dass es vielleicht mein Unbehagen vermindern würde. Zu meiner Begeisterung geschah genau das. Als ich aus dem Urlaub zurückgekehrt war, hatte ich überhaupt kein Unbehagen mehr und die Probleme waren vollständig verschwunden. Ich war hoch erfreut nicht noch einmal wegen weiterer Medikamente zum Arzt gehen zu müssen.

Ich werde die Einnahme von BioAstin fortsetzen, nicht nur um mich mit diesem Antioxidans zu schützen, sondern auch um meine Knie- und Gelenkschmerzen und natürlich meine Magenprobleme zu lindern.

John O'Grady, Watford, Herts, England

## **Weißfleckenkrankheit (Vitiligo)**

Als erstes sah ich einen Beitrag im ‚Good Morning‘-Fernsehprogramm über BioAstin. Eine darin interviewte Frau erklärte, dass sie extrem empfindliche Haut hatte und fügte hinzu, dass sie sich sehr schnell einen Sonnenbrand zuzieht, wenn sie draußen in der Sonne ist. Nachdem sie mit der Einnahme von BioAstin angefangen hatte, war sie sehr beeindruckt, da sie beobachtete überhaupt keinen Sonnenbrand mehr zu bekommen. Ich war dadurch so inspiriert, dass ich mich entschloss BioAstin selbst auszuprobieren, weil ich an Vitiligo leide. (Das ist ein Hautleiden, bei dem Hautbereiche frei von Melanin sind – die Substanz, die ihre Haut braun werden lässt wenn sie sich in der Sonne aufhalten. Es ist extrem problematisch mit diesem Leiden in die Sonne zu gehen, weil die weißen Flächen keinen Schutz haben, daher sehr empfindlich sind und sehr leicht verbrannt werden.) Ich habe entdeckt, dass BioAstin ein erstklassiges Produkt ist und nehme es nun seit 2002. Seither habe ich nicht einen Sonnenbrand gehabt! Gleichfalls bin ich so gut gebräunt wie nie zuvor seit ich die Kapseln nehme und werde sicherlich dieses wundervolle Produkt weiter verwenden. Jedenfalls hat BioAstin mein Leben hinsichtlich der Urlaubszeit und wenn sonniges Wetter herrscht beträchtlich verändert! Ich würde BioAstin jedem empfehlen, der Sonnenbrände bekommt oder der wie ich an Vitiligo leidet.

Stephanie Vail, Brentwood, Essex, England

## **Tennisellbogen, Sonnenschutz**

Ich nutze BioAstin hier in England seit vier Jahren. Ursprünglich nahm ich es, um mich vor Sonnenbrand während des Urlaubs zu schützen und finde es phantastisch. Damals litt ich an einem ‚Tennisellbogen‘ und machte mir keine Gedanken darüber, dass BioAstin auch für Gelenke gut ist. Die Verbesserung in meinem Ellbogen ist dramatisch gewesen, wodurch ich es nun nicht mehr nur von Mai bis August nehme, um meine Haut vor der Sonne zu schützen, sondern das ganze Jahr über, da es mit beiden Situationen gleichzeitig fertig wird.

Elizabeth Littler, Kidderminster, Worcestershire, England

# REGISTER

**Akne**, 71,73

**Akkommodation, s. Augen**

**Algen**, 7-10,55

Haematococcus Pl., 8f,17f,49,51,55,64

Spirulina, 15,72

Stress, 8f,17

**Alkohol**, 49

**Allergie**, 35,74f, 77f

**Altersbedingte Makuladegeneration, s. Augen**

**Altersflecken, s. Haut**

**Alterung**, 13,28f,33,41,67,73,78

**Alzheimer**, 24,28,32

**Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)**, 28

**Anti-Aging**, 38,68,71,73,76ff,81

**Antioxidantien**, 12-19,22,28f,31,34,38,40,42f,48ff,  
52,57ff,62,65f,70ff,80

s.a. Bioflavonoide, Glutathion, SOD, Vitamin C,  
Vitamin E, Astaxanthin *Wirkung, antioxidative*

Synergie, 15,17-19

**Aquakultur**, 55ff,59

**Arbeit, körperliche**, 13f,27,38,40ff,47,71,73f,77,81

**Arteriosklerose**, 18,24,28,32,46,48,60

**Arthritis**, 11,20f,24,26f,35,62,67,69,72f,75,78f

**Astaxanthin**,

Akkumulation, 10,27,34,43,47,57

Bioverfügbarkeit, 8,43,62

Darreichungsform, 62,64

Dosierung, 62f (s.a. die Erfahrungsberichte)

Hefe Phaffia Rhodiza, 49,55,57,64

Kosmetika, 63

Molekülstruktur, 17f,57

Nebenwirkungen, 21f,24,48,63

Produktion, 9,87

Sicherheit, 63

Synthetisch, 16ff,33,49,55,57,64

Verwendung, 63f

Vorkommen, 7f,64

Wirkung, antibakterielle, 45,48f,60

**Astaxanthin**, (Fortsetzung)

Wirkung, antioxidative, 5,8,**11-19**,22,28,31-34,  
42f,44ff,48ff,52f,57,59,62,72

Wirkung, entzündungshemmende, 8,**22-27**,28,  
30-33,35,38,40,42-47,49,62ff,67ff,72f,74,80

Wirkung, erbgutschützende, 35,43,45,58

Wirkung, Genexpression, 52f

Wirkung, immunstärkende, 11,39,**44f**,51f,57,63,  
66,68,71

Wirkung, Mobilität, 20,34,66,68ff,72-74,79f

Wirkung, pro-oxidative, 18f

Wirkung, Sonnenschutz, 11,21,**34-37**,40,62,65,  
68,70,74,77ff,81

Wirkung, schmerzlindernd, 20,67-75,77-81

Wirkung, tumorhemmende, 45,48,**50-52**,70,73

Wirkung, oberflächlich (topisch), 35,63

**Asthma**, 20,24

**Augen**, 8,13,17f,22,28-32,36,44,**59ff**,63,67,75

Akkommodation, 30f

Entzündung, 28-31

Ermüdung, 30f

grauer Star (Katarakt), 13,28,31,44,57,61

grüner Star (Glaukom), 18,28

Makuladegeneration (AMD), 18,28,44,67

Schwellungen, 36

Augen, Sehschärfe, 31,42,80

**Ausdauer**, 5,10f,38,41-43,63,67f,78

**Bandscheibe**, 80

**Benz[a]pyren**, 51

**Beta-Karotin**, 7f,13,15-19,28,34,44f,49-52

**Bildschirmarbeit**, 30f

**Bioflavonoide**, 12f

**Blindheit**, 18,28

**Blutfette**, 25,46f,53,71

s.a. Cholesterin, Triglyzeride

**Blut-Hirn-Schranke**, 8,18,28f,32

**Bluthochdruck**, 31f,47,53

**Blut-Retina-Schranke**, 8,18,29,32

**Blutzucker**, 53  
**Breitensport**, 6,38f,42,67,70,72,76  
**Bronchitis**, 69,71  
**Canthaxanthin**, 8,17f,44f,51f  
**Cholesterin**, 25,46f,53,71  
**Chondroitin**, 20,68,75  
**Cox-2 Hemmer**, 20-22,24  
**C-reaktives Protein (CRP)**, 25  
**Demenz**, 28,32,47  
**Diabetes**, 18,24,28,47,53  
**DNS, s. Erbanlagen**  
**Durchblutung**, 29,31f,47  
**Eier**, 57,60  
**Energieproduktion**, 41,43  
**Entgiftung**, 50  
**Entzündung**, 20-27,28f,35,38,40f,43,47,49,68,72ff  
**Entzündung, Botenstoffe**, 21f,41  
**Entzündung, Magenschleimhaut**, 20  
**Entzündung, stumme**, 24,27,46,53,62  
**Enzyme**, 14f,22-24,50  
**Erbanlagen (DNS)**, 13,  
     Schädigung, 13,35,41,43,45,58  
**Erblindung**, 18,28  
**Erkältungen**, 38,66,71,87  
**Ernährung**, 7,14,15,19,25,33,48,50  
**Fett, Speicherung**, 43  
**Fieberbläschen**, 71,74f,79  
**Fische**, 5,10,55ff  
     Wachstum, 56f  
     Fortpflanzung, 53,57  
**Fischfutter**, 55f  
**Fischzucht**, 53,55ff  
**Flamingo**, 7f  
**Forelle**, 10,55,57  
**freie Radikale**, 8,11-15,20,29,32,41-43,45,49,54,58  
     Apfel-Experiment, 12  
     Sauerstoff, 11  
     Singulett-Sauerstoff, 8,15f,17f,29,35  
**Fruchtbarkeit**, 53f,60  
**Gedächtnis**, 32,47  
**Gehirn**, 8,18,25,28f,31f,47,63  
**Gelenke**, 26f,35,38-40,42f,67ff,71-75,77f  
**Glaukom (grüner Star), s. Augen**  
**Glucosamin**, 20,40,68,72,74f  
**Glutathion**, 31,50  
**Glutathion-Peroxidase**, 29,49  
**grauer Star (Katarakt), s. Augen**  
**grüner Star (Glaukom), s. Augen**  
**Grippe**, 38,66,71,87  
**Haematococcus pluvialis, s. Algen**  
**Handball**, 42  
**Haustiere**, 55,58-61  
**Haut**, 39,57,62,70,75,82  
     Altersflecken, 33,36  
     Alterung, 13,33,35  
     Aufhellung, 35f  
     Elastizität, 36f  
     Falten, 13,33,35ff,77  
**Helicobacter pylori**, 45,48f  
**Herz, Erkrankung**, 13,22,24f,46ff,59  
**Herz-Kreislauf-Erkrankung**, 46-48,63  
**Hühnerzucht**, 59f  
**Hummer**, 10,50  
**Hunde**, 58f  
**Huntington, Morbus**, 28  
**Immunsystem**, 11,13,21,25f,38f,44f,51,57,63,68f  
**Insulin**, 53  
**Ischämie**, 29,32  
**Kaninchen**, 60  
**Karotinoide**, 7f,14f,17f,28,44f,48f,51,55,62  
     s.a. Beta-Karotin, Lycopin, Lutein, Zeaxanthin  
     Synergie, 17  
**Karpaltunnelsyndrom**, 26,62,74,79  
**Katalase**, 29,49  
**Katarakt (grauer Star), s. Augen**  
**Kinderwunsch**, 53f  
**Kollagen**, 35  
**Krabben**, 10,50  
**Kraft**, 7,11,13,20,38,40f,43,63  
     Greifkraft, 25f,40

**Krebs**, 8,18f,24,45,50f,77  
 Blasen-, 52,70  
 Brust-, 51f,73  
 Darm-, 24,51  
 Haut-, 13f,52,71  
 Leber-, 50ff  
 Magen-, 45,48f  
 Prostata-, 8,51  
**Krill**, 11,56  
**Lachse**, 5,10,50,55ff  
**Laktat, s. Muskelkater**  
**Leber**, 20,25,50  
**Leistungsfähigkeit**, 5,  
**Lutein**, 8,13,16-18,28f,35,44,51  
**Lycopin**, 7f,18f,28,44,51f  
**Lymphknoten**, 77  
**Magen**, 45,48f,81  
**Magengeschwür**, 48f  
**Magenschleimhautentzündung (Gastritis)**, 48f  
**Makuladegeneration, s. Augen**  
**Marathonlauf**, 6,39f,68,72  
**Medikamente, entzündungshemmende**, 20-24,  
 48,67  
**Melanin**, 36  
**Menstruation**, 77,80  
**Migräne**, 71  
**Morbus Crohn**, 75f  
**Müdigkeit, s. Regeneration**  
**Muskelkater**, 38f,41ff,67f,77  
**Muskulatur**, 8,27,39,42,47,66ff,70,73,77  
**Nahrungsergänzung**, 11,14f,18,25,27;33,36,48,  
 62,64  
**Nervensystem**, 18,28,63  
**Nerze**, 60f  
**Netzhaut (Retina)**, 29-31,  
**Niere**, 50,53  
**NO, s. Stickstoff(mon)oxid**  
**NSAID**, 20f,24,48  
**Ödeme**, 77  
**Omega-3-Fettsäuren**, 36f  
**OPC**, 16f  
**Oxidation, oxidativer Stress**, 11ff,24,29,35,41,43,  
 46,48,50,58,65  
**Parkinson**, 24,28,73  
**Pferde**, 53,60  
**Photoaging, s. Haut, Alterung**  
**Prostaglandine**, 22f,31  
**Prostata**, 8,20,51  
**Pycnogenol, s. OPC**  
**Regeneration**, 14,38-40,43,66,68,70,72,76f,80  
**Reizdarmsyndrom**, 24  
**Retina, s. Netzhaut**  
**rheumatoide Arthritis**, 20,24,26f,69  
**Rückenschmerzen**, 74,79  
**Sauerstoff**, 11,29,41  
**Schlaganfall**, 24,31f,46f  
**Schlittenhunde**, 58  
**Schönheit**, 33f,36f  
**Schwangerschaft**, 53f  
**Schweine**, 53,60  
**Sehstörungen**, 30,80  
**Selen**, 15  
**Senilität**, 28,32,47  
**Shrimps**, 11,50,57  
**Singulett-Sauerstoff, s. freie Radikale**  
**Sinusitis (Nebenhöhlenentzündung)**, 80  
**SOD (Superoxid-Dismutase)**, 13,29,49f  
**Sonne**,  
 Strahlung, 14,29,33ff,52  
 s.a. Astaxanthin, *Wirkung, Sonnenschutz*  
 Sonnenbrand, 21,33ff,65,68,70f,74,77ff,81f  
 Verträglichkeit, 34,38,65f,71,75,77f  
**Spermien**, 53f  
**Spirulina**, 15,72  
**Sport**, 6f,14,27,38-42  
 s.a. Handball, Marathonlauf, Triathlon,  
 Regeneration  
 Breiten-, 6,38f,42,67,70,72,76f  
 Kraft-, 27,42,67,74  
 Profi-, 6f,38,66f,72  
 Verletzungen, 38,40,66,77  
**Steifheit**, 34,66  
**Stickstoff(mon)oxid (NO)**, 22,31,47,52

**Stress**, 8f,13f,29,49,57,76

**Superoxid-Dismutase, s. SOD**

**Synergie**, 17

**Tennisarm**, 20,25f,62,82

**Triathlon**, 6f,38,66

**Triglyzeride**, 46f,53

**Umweltverschmutzung**, 14,29,71

**Urtikaria**, 78

**UV-Strahlung, s. Sonne, Strahlung**

**Vitamin A (Retinol)**, 8,35

**Vitamin C**, 12f,16-19,45,49,72

**Vitamin E**, 15-19,36,46,50,60,72

**Weißfleckenkrankheit (Vitiligo)**, 82

**Wunden**, 35

**Zahnfleischerkrankung**, 64,68f,73f,80

**Zeaxanthin**, 7,16,18f,28f,44f

**Zellmembran**, 29,43,48

**Zellkommunikation**, 52

**Zink**, 18

### **Stichwortverzeichnis für SportlerInnen:**

**Antioxidantien**, 12-19,22,28f,31,34,38,40,42f,48ff, 52,57ff,62,65f,70ff,80  
s.a. Bioflavonoide, Glutathion, SOD, Vitamin C, Vitamin E, Astaxanthin *Wirkung, antioxidative Synergie*, 15,17-19

**Arbeit, körperliche**, 13f,27,38,40ff,47,71,73f,77,81

**Astaxanthin**,

Wirkung, antioxidative, 5,8,11-19,22,28,31-34, 42f,44ff,48ff,52f,57,59,62,72

Wirkung, entzündungshemmende, 8,22-27,28, 30-33,35,38,40,42-

Wirkung, immunstärkende, 11,39,44f,51f,57, 63,66,68,71

Wirkung, Mobilität, 20,34,66,68ff,72-74,79f

Wirkung, Sonnenschutz, 11,21,34-37,40,62,65, 68,70,74,77ff,81

**Ausdauer**, 5,10f,38,41-43,63,67f,78

**Breitensport**, 6,38f,42,67,70,72,76

**Durchblutung**, 29,31f,47

**Energieproduktion**, 41,43

**Entzündung**, 20-27,28f,35,38,40f,43,47,49,68,72ff

**Erkältungen**, 38,66,71,87

**Ernährung**, 7,14,15,19,25,33,48,50

**freie Radikale**, 8,11-15,20,29,32,41-43,45,49,54,58

Apfel-Experiment, 12

Sauerstoff, 11

Singulett-Sauerstoff, 8,15f,17f,29,35

**Gelenke**, 26f,35,38-40,42f,67ff,71-75,77f

**Handball**, 42

**Immunsystem**, 11,13,21,25f,38f,44f,51,57,63,68f

**Kraft**, 7,11,13,20,38,40f,43,63

Greifkraft, 25f,40

**Laktat, s. Muskelkater**

**Leistungsfähigkeit**, 5,6,38f,42,67,70,72,76f

**Marathonlauf**, 6,39f,68,72

**Müdigkeit, s. Regeneration**

**Muskelkater**, 38f,41ff,67f,77

**Muskulatur**, 8,27,39,42,47,66ff,70,73,77

**Oxidation, oxidativer Stress**, 11ff,24,29,35,41,43, 46,48,50,58,65

**Pferde**, 53,60

**Regeneration**, 14,38-40,43,66,68,70,72,76f,80

**Schlittenhunde**, 58

**Sonne**,

Strahlung, 14,29,33ff,52

s.a. Astaxanthin, *Wirkung, Sonnenschutz*

Sonnenbrand, 21,33ff,65,68,70f,74,77ff,81f

Verträglichkeit, 34,38,65f,71,75,77f

**Sport**, 6f,14,27,38-42

s.a. Handball, Marathonlauf, Triathlon, Regeneration

Breiten-, 6,38f,42,67,70,72,76f

Kraft-, 27,42,67,74

Profi-, 6f,38,66f,72

Verletzungen, 38,40,66,77

**Tennisarm**, 20,25f,62,82

**Triathlon**, 6f,38,66

**UV-Strahlung, s. Sonne, Strahlung**

**Vitamin A (Retinol)**, 8,35

**Vitamin C**, 12f,16-19,45,49,72

**Vitamin E**, 15-19,36,46,50,60,72

## DIE AUTOREN



**Bob Capelli** hat den größten Teil seiner Berufslaufbahn der Naturheilkunde und Kräuterkunde gewidmet. Nach seinem Abschluss an der Rutgers Universität mit einem Diplom in den freien Künsten verbrachte Bob in seinen Zwanzigern vier Jahre reisend und arbeitend in Entwicklungsländern Asiens und Lateinamerikas. Während dieser Reisen lernte Bob eine Menge über die medizinische Kraft von Pflanzen und entwickelte einen tiefen Respekt dafür. Nach der Rückkehr in die USA begann Bob bei Herstellern von natürlichen Nahrungsergänzungen und Kräuterprodukten zu arbeiten, ein

Engagement, das nun schon zirka 20 Jahre andauert.

Bob verwirklichte seinen Traumjob im Jahr 2002, als er der Cyanotech Corporation beitrug, was es ihm erlaubte, bei dem weltweit führenden Hersteller von Mikroalgenprodukten zu arbeiten. Bob betrachtet sich selbst als ein lebendes Beispiel für die Gesundheitswirkungen von natürlichem Astaxanthin und Spirulina – seit er mit der täglichen Einnahme von beidem begonnen hat, hat er weder eine Erkältung oder eine Grippe bekommen, noch hat er einen Arbeitstag versäumt!



**Dr. Gerald Cysewski** ist ein weltweit anerkannter Experte für Mikroalgen. Er weist eine über 30-jährige Erfahrung in der Erforschung von Mikroalgen und der industriellen Produktion von Mikroalgenprodukten auf. Als er im Jahr 1976 als Assistenz-Professor im Fachbereich Chemische und Nukleare Ingenieurwissenschaften an der Universität von Kalifornien in Santa Barbara tätig war, wurde seine Arbeit mit Mikroalgen von der Nationalen Wissenschaftsstiftung unterstützt. Danach führte er seine Arbeit bei Battelle Northwest als Teamleiter in der Mikroalgenforschung weiter.

Dr. Cysewski war 1983 einer der Gründer der Cyanotech Corporation im Staat Washington. Anfangs fungierte er als wissenschaftlicher Direktor des Unternehmens und wurde 1990 Präsident und CEO von Cyanotech. Als wissenschaftlicher Direktor des Unternehmens suchte er den optimalen Platz, um die industrielle Produktion von Mikroalgen ins Leben zu rufen. Er stieß auf die Kona-Küste in Hawaii, eine Region mit nahezu ganzjährigem, reichlich vorhandenem Sonnenlicht, mit direkt verfügbarem, reinem Wasser aus Grundwasser führenden Schichten, mit nahe gelegenen Tiefseewasser, mit guter Verkehrsinfrastruktur und ausgebildeten Arbeitskräften. Cyanotechs Lage kombiniert mit seiner fortschrittlichen Technologie, u.a. der selbst entwickelten Ocean Chill Drying™-Technologie, machte es zum führenden Produzenten von Mikroalgen auf der Welt.

Dr. Cysewski hält einen Bachelor-Grad der Chemischen Ingenieurwissenschaften der Universität von Washington und einen Dokortitel der Chemischen Ingenieurwissenschaften der Universität Kalifornien in Berkeley.