

A. Jopp

Mikronährstoffe contra Immunschwäche

*Vitamine, Mineralien, Spurenelemente,
Antioxidantien, Cystein, Glutathion*



Einleitung zur Internetausgabe 2001

Ziel des Buches ist es nicht, Ernährungstipps für HIV-Patienten zu geben. Zur guten Ernährung gibt es meterweise Bücher in jeder Buchhandlung. Ich empfehle jedem Patienten ausdrücklich die Ernährung mit viel Obst und Gemüse zu optimieren.

Ziel des Buches ist es einen Überblick über die vielfältigen Studien mit Mikronährstoffen (Vitamine, Mineralien und Spurenelemente) im HIV-Bereich zu geben und die Abhängigkeit zwischen Mikronährstoffen und Immunfunktion zu erklären. Bislang ist das Buch „*Mikronährstoffe contra Immunschwäche*“ das einzige deutschsprachige Buch mit diesem breiten Studienüberblick. Von dem Wissen kann jeder HIV-Patient enorm profitieren. Da das Buch an Patienten gerichtet ist, wurde der Text bewusst einfach gehalten. Das Buch fasst die Forschung bis 1998 zusammen. Weitere Up-Dates sind auf der Internetseite des Seminarwerk AIDS zu finden.

Mikronährstoffstudien erhalten neue Aktualität

Durch die massiven Nebenwirkungen antiretroviraler Medikamente und durch das schnelle Versagen der Therapien wird die antiretrovirale Therapie heute später eingesetzt als noch vor zwei bis drei Jahren. Ein sehr früher Einsatz antiretroviraler Medikamente – schon ab 400-500 CD4-Zellen – ist heute veraltet.

Die Frage stellt sich also erneut: wie können wir das Immunsystem möglichst lange intakt halten und unterstützen, um den Medikamenteneinsatz möglichst hinauszuzögern? Wie können wir das Immunsystem unter antiretroviraler Therapie optimal unterstützen? Hier sind die Studien mit Vitaminen aus den 90er Jahren – vor den potenten Dreier-Therapien – wegweisend. Sie zeigen deutliche Zusammenhänge auf:

1. zwischen HIV-Infektion, Abfall der Mikronährstoffblutwerte und erhöhtem Bedarf.
2. zwischen Immunfunktion und Mikronährstoffversorgung.

Dass Patienten mit chronischen Infektionen einen erhöhten Bedarf an Mikronährstoffen und Aminosäuren durch die Abwehrreaktion des Immunsystems haben, ist in der Ernährungswissenschaft allgemein anerkannt. Insofern unterscheiden sich HIV-Patienten nicht von anderen chronischen Infektionskrankheiten.

Da Immunfunktion und Mikronährstoffversorgung so eng zusammenhängen, muss der erhöhte Bedarf besonders in den Jahren vor dem Einsatz der antiretroviraler Therapie gedeckt werden. Keinesfalls ausreichend sind die Zufuhrempfehlungen der DGE (deutschen Gesellschaft für Ernährung). Die DGE hat diese ausdrücklich für Gesunde und als Minimalbedarf erstellt. HIV-Patienten haben dagegen einen erhöhten Bedarf und sollten zusätzlich eine optimale, nicht eine minimale Zufuhr zur Unterstützung des Immunsystems anstreben.

Mikronährstoffe im neuen Szenario der antiretroviralen Therapie

Interessant ist, dass die antiretrovirale Therapie den Mikronährstoffmangel – trotz Verringerung der Immunreaktion – bei vielen Patienten nicht beheben konnte. Neuere Untersuchungen zeigen häufig das Fortbestehen des Mikronährstoffmangels z.B. für Vitamin B6 und Selen. Grund ist, dass viele Medikamente die Mikronährstoffe zur eigenen Verstoffwechslung aufbrauchen oder auch zur Ausscheidung von Mikronährstoffen führen. So überlappen sich oft erhöhter Bedarf durch die Infektion und medikamentenbedingter erhöhter Verbrauch.

Auch unter antiretroviraler Therapie sollte das Immunsystem breit mit Mikronährstoffen unterstützt werden.

Antiretroviraler Therapie und Immunsystem als Produzent

Freier Radikale

Medikamente und das Immunsystem produzieren Freie Radikale, die langfristig zu Zellschäden führen (siehe Kapitel 6-9). Diese Freien Radikale müssen durch antioxidative Vitamine (Vitamin C, E), antioxidative Pflanzenstoffe aus Obst und Gemüse und antioxidative Enzyme neutralisiert werden. Aber wieviel Antioxidanzien sind genug?

Sparen Sie sich die Diskussion um Antioxidanzien –

Lassen Sie messen!

Es herrscht eine ewige Diskussion zwischen Ärzten, Ernährungsberatern und Patienten, wie hoch Antioxidanzien (Vitamin C und E) zu dosieren sind. Jeder hat seine eigene Meinung, die fast nie auf Fakten und Analysen für den einzelnen Patienten basiert. *Lassen Sie also messen!* Dann wissen Sie es genau. Mit dem ANT.OX-Test können Sie die Zellschäden durch Freie Radikale ganz konkret messen lassen. So können Sie feststellen, ob Sie für Ihre Lebensweise, Abwehrsituation und Medikamentenzufuhr genügend Antioxidanzien bekommen. Wenn Sie Zellschäden haben, dann bekommen Sie nicht genügend Antioxidanzien. Je mehr Zellschäden vorhanden sind, desto mehr sollten Sie die Antioxidanzienzufuhr mit zusätzlichen Vitamin C und E und Obst und Gemüse verbessern. Das ANT.OX-Testkit schicken Sie einfach von zu Hause ins Labor.

Doppelblindstudien mit HIV-Patienten (Allard 1998) zeigen eindeutig, dass sich die Zellschäden mit hochdosiertem Vitamin C und E bei HIV-Patienten vermindern lassen.

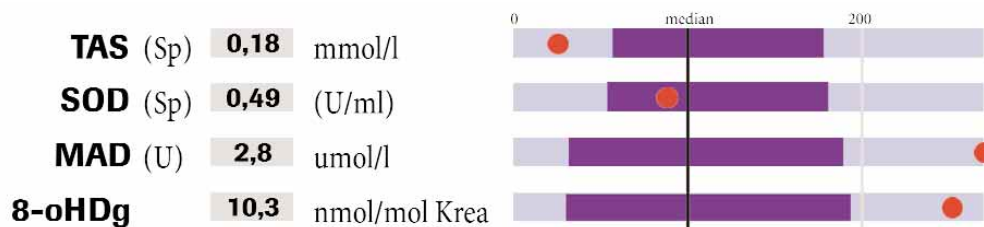
Der ANT.OX-Test

Der Ant.Ox-Test misst die durch Freie Radikale entstandenen Zellschäden als Abbauprodukte im Urin.

- Der MDA-Test misst, ob vermehrt Zellmembranen – also die Hüllen um die Zellen – durch Freie Radikale durchlöchert wurden. Abbauprodukte davon werden ausgeschieden.
- Der 8OHdG-Test misst, ob Sie vermehrt DNA-Bruchstücke – also Bruchstücke der Erbsubstanz – ausscheiden.

Wie gut können Sie Freie Radikale abfangen?

- Der TAS-Test und SOD-Test misst im Labor, wie aktiv Ihre Schutzsysteme gegen Freie Radikale funktionieren. Die Werte im Speichel spiegeln in gewissem Maß die antioxidative Fähigkeit des Blutes wieder.



Testbestellung bei ANT.OX

Tel. 00 49 89 -54 37 98 82

www.antox.de

info@antox.de

Lassen Sie die B-Vitamine und Selen messen

Die anderen Vitamine und Selen können Sie beim Arzt bestimmen lassen.

→ Wenn Ihre Vitaminblutwerte im unteren Drittel des normalen Bereichs liegen, bedeutet das übersetzt: *Ziemlich unterdurchschnittlich*. Denn hier werden meist junge HIV-Patienten mit der Durchschnittsbevölkerung bis 65 Jahre verglichen. Der Arzt wird aber trotzdem sagen: „Sie haben normale Vitaminblutwerte“. Lesen Sie den Laborauszug daher immer selbst und lassen Sie sich eine Kopie mitgeben.

→ Sie sollten versuchen, mit einer guten Ernährung und Vitaminzusätzen langfristig in das obere Drittel der normalen Vitaminblutwerte zu kommen!

Mehr Wissen..

Wenn Sie mehr über den allgemeinen Einsatz von Vitaminen wissen möchten, wie optimale Blutwerte sind oder in welchen Lebensmitteln Vitamine vorhanden sind, empfehle ich Ihnen das Buch

→ **Vitamine**, GU-Verlag 2001 von Dr. med. Ulrich Strunz / Andreas Jopp

Ich hoffe, Sie werden möglichst viele Anregungen für die Unterstützung Ihres Immunsystems umsetzen.

Andreas Jopp, Mai 2001





Autor: A. Jopp

Herausgeber: Seminarwerk AIDS e.V.
Vorsitz: Dr. med. Heribert Knechten
Blondelstr. 9
52062 Aachen
Tel.: 0241/26799
Fax: 0241/408652

Copyright: 1998/2001 A. Jopp

Layout: strategie & kommunikation gmbh
cantow & herchenhan
79098 Freiburg

Realisierung mit freundlicher Unterstützung von
Hoffmann-La Roche AG
79630 Grenzach-Wyhlen

A. Jopp arbeitet als Wissenschaftsjournalist für pharmazeutische Unternehmen, überregionale Tageszeitungen und Buchveröffentlichungen. Im HIV-Sektor ist er bekannt durch das Buch „Immunsystem contra HIV“, die Serie IniatHIV aus Magnus, Rosa Zone, Queer und regelmäßige Beiträge in Projekt Information.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	6
Vorwort	9
1. Einleitung - Wissen ist Macht gegen das Virus	11
1.1 Gesundheit fängt bei der Versorgung Ihrer 70 Billionen Körperzellen an	
1.2 Mikronährstoffe und Überlebenszeit von HIV-Patienten	
2. Mikronährstoffmangel bei HIV-Infizierten - Viel Unwissen	15
2.1 Ausgeprägter Mikronährstoffmangel im frühen Stadium der HIV-Infektion	
2.2 Der Mikronährstoffmangel bei HIV-Patienten ist schwerwiegend	
2.3 Ein Vielfaches der Mikronährstoffempfehlungen wird benötigt, um bei HIV-Patienten normale Blutwerte zu erreichen	
2.4 Medikamente verschärfen den Mikronährstoffmangel	
3. Funktion von Vitaminen & Mineralien -	
<i>Der Mensch als biochemische Fabrik</i>	20
3.1 Vitamine - Basis des aktiven Stoffwechsels	
3.1.1 Nervenstoffwechsel	
3.1.2 Energiestoffwechsel	
3.2 Mineralien und Spurenelemente - Hauptbestandteil stoffwechselaktiver Enzyme	
4. Mikronährstoffmangel und Stoffwechselsymptome bei HIV-Patienten -	
<i>Kein Zufall</i>	24
5. Antioxidantien - Schutz für die Zellen	27
5.1 Freie Radikale und Antioxidantien	
5.2 Bombardierung der Häfen und der Schaltzentralen Ihrer Zellen durch freie Radikale	
5.3 Antioxidative Vitamine	
5.4 Spurenelemente - Teil von körpereigenen antioxidativen Enzymen	
6. Immunsystem als Produzent freier Radikale -	
<i>Der Guerillakrieg gegen das Virus - Ende des Gleichgewichts</i>	34
6.1 Das Immunsystem als Guerillakrieg. Klappe auf:	
6.2 Meßmethoden - die Zellschädigungen der freien Radikale lassen sich genau messen	
6.3 Viruslast und Antioxidantienzufuhr	
7. Glutathionsystem und Überlebenszeit -	
<i>Die Macht der freien Radikale</i>	37
7.1 Glutathionmangel in verschiedenen Organen	
7.2 Glutathionmangel in den Zellen des Immunsystems	

7.3	Glutathionmangel und Überlebenszeit	
7.4	Glutathion-Messungen	
8.	Glutathionproduktion - „wiederherstellen, einsparen, recyceln“	40
8.1	Glutathionproduktion „wiederherstellen“	
8.1.1	Vorläufersubstanzen für Glutathion	
8.1.2	An der Glutathionproduktion beteiligte Mikronährstoffe	
8.2	Glutathion „einsparen/recyceln“	
8.2.1	Vitamin C kann den Glutathionspiegel „einsparen/recyceln“	
8.2.2	Alpha-Liponsäure kann Glutathion „einsparen/recyceln“	
8.2.3	Vitamin B2 kann Glutathion „recyceln“	
9.	Freie Radikale und Botenstoffe als Ursache eines entgleisten Immunsystems - Ende des Gleichgewichts	45
9.1	„The bad guys“	
9.2	„The good guys“	
10.	Mikronährstoffe und Immunsystem - Eine direkte Beziehung	49
10.1	Immundefekt und Sterblichkeit durch Vitaminmangel	
10.2	Das Immunsystem mit Vitaminen modulieren	
11.	Zusammenfassung: Stadien und Folgen eines Mikronährstoffmangels	52
12.	Mikronährstoffprophylaxe - Wieviel ist genug?	54
12.1	Wie gefährlich sind Vitamine?	
12.2	Mikronährstoffprogramm für HIV-Patienten	
12.3	Einwände gegen therapeutische Mikronährstoffdosierungen	
12.4	Ausländische Vitamine sind für den HIV-Patienten besser dosiert	
12.5	Notprogramm für den knappen Geldbeutel	
12.6	Praktische Tips	
13.	Arzneimittelrecht in Deutschland - Das Nadelöhr	60
13.1	Der deutsche Verbraucher ohne Rechte	
13.2	Bestellungen im Ausland	
14.	Abschlußbetrachtung: Ernährungszustand und Funktion Ihrer 70 Billionen Körperzellen - Sie entscheiden	61
	Interview - Meet the Expert	62
	Prof. Baum, University of Miami	
	Literaturempfehlungen	66
	Produktnachweis	66
	Labor	66
	Fußnoten	67
	Kurzportrait - Seminarwerk AIDS e.V.	74

Vorwort

Wer sich mit der AIDS-Virusinfektion beschäftigt, wird zum jetzigen Zeitpunkt durch die Fülle an Informationen überwältigt, die auf dem Gebiet der antiretroviralen Therapie sowie der Impfstoffentwicklung über uns hereinbricht. Die Suche nach einer hochpotenten, individuell verträglichen antiretroviralen Therapie - natürlich immer unter Augenmerk auf neue, nur im Rahmen von Studien erhältliche Medikamente ist zu einer Herausforderung an sich geworden.


Fast unbemerkt davon hat sich aber ein immenses Wissen über Mikronährstoffe und deren Einfluß auf das Immunsystem und den Krankheitsverlauf der AIDS-Virusinfektion angereichert, das bis heute nicht eine entsprechende Würdigung im Alltag erfahren hat. Diesen Schatz an Informationen zu sichten, zu kommentieren und vielleicht auch etwas plakativ ins Gedächtnis zu bringen und in das Blickfeld zu rücken, wo Betroffene und ihre Behandler nicht häufig genug hinschauen, ist die Aufgabe der vorliegenden Broschüre.

Die vorangegangene Broschüre „Immunsystem contra HIV“ ist auf viel Interesse gestoßen und hat in den Betroffenenkreisen eine starke Aktivierung mit sich gebracht, sich selbst um Sachen zu kümmern, die der eigenen Gesundheit zuträglich sind. Man kann davon ausgehen, daß die vorliegende Broschüre dies noch verstärkt.

Von verschiedenen Seiten sind auch kontroverse Reaktionen gegen bezogene Standpunkte dieser Arbeit geäußert worden, wobei sicherlich dieses oder jenes Detail zur Diskussion zu stellen ist, aber unzweifelhaft die Fülle der Informationen, die positiv und zutreffend sind, überwiegt. Bei der anschaulichen und leicht verständlichen Art des vorliegenden Textes ist es für viele Interessierte eine Herausforderung, die sich lohnt. In einer Art Konfrontation mit dem eigenen Wissen kann der Leser, wie in einem Steinbruch, für sich das Günstigste herausholen und eventuell auch alles für ein festes Fundament verwenden.

Gerade in Deutschland verdient die Auseinandersetzung von Betroffenen mit dieser Infektion eine besondere Unterstützung und durch Broschüren wie diese werden Kräfte geweckt, die insgesamt hilfreich sind. Bei der Auseinandersetzung mit dem Text ist es auffallend, daß dies niemanden unberührt läßt, und das ist etwas, was einer Broschüre am besten zukommt.

Es ist erfrischend, daß Diskussion entfacht, kontroverse Standpunkte ausgetauscht oder eventuell auch einfach gegeneinandergestellt werden. Aus vielen Untersuchungen geht hervor, daß Nichtwissen das Leben verkürzt. Das kann man aufgrund der vorliegenden Arbeit sicher bestätigen. Von da aus gesehen ist der Broschüre ein breites Publikum zu wünschen. Unabhängig davon ist es sicherlich auch notwendig, daß Hand in Hand Verschiedene an diesem Fundament mitarbeiten.



Da steht es neben den Betroffenen auch den Medizinern an, Steine heranzuschaffen für das Fundament. Ein Fundament, das sich nicht auf der Basis der derzeitigen „Schmalspurernährungsmedizin“ vieler Ärzte stellen läßt, sondern auf dem Inhalt der Broschüren und der Kenntnis vieler Fußnoten beruhen sollte.

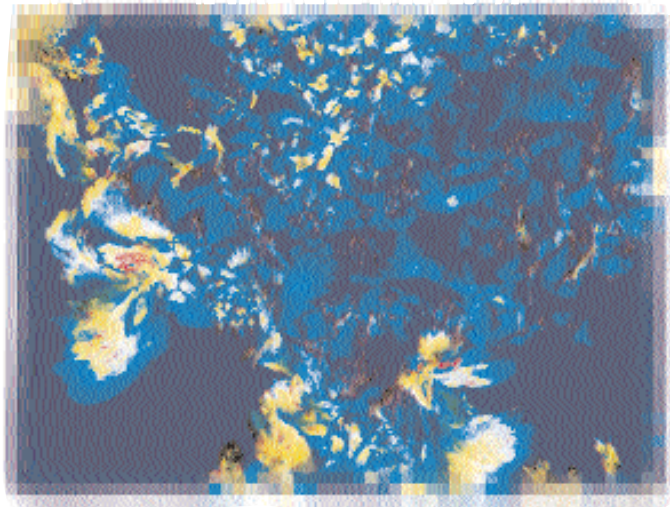
Dr. Heribert Knechten

Einleitung

Wissen ist Macht gegen das Virus

1.1 Gesundheit fängt in der Versorgung Ihrer 70 Billionen Körperzellen an

Der Mangel an Vitaminen, Mineralien, Spurenelementen ist durch den hohen Verbrauch des Immunsystems bei HIV-Patienten schon im frühen Stadium ausgeprägt und kann durch die Ernährung alleine nicht gedeckt werden. Viele Studien zeigen, daß dieser Mangel enorme Auswirkungen auf die Entwicklung des Immundefektes (Fortschreiten ins Vollbild AIDS) und die Überlebenszeit hat. Die Evolution hat in Millionen von Jahren in langen Testreihen unser Immunsystem und den Stoffwechsel auf der Basis von 47 essentiellen Nährstoffen entwickelt. Darunter sind 20 Aminosäuren, 3 Fettsäuren, 11 Vitamine, 6 Mineralien und wenigstens 10 Spurenelemente. Vitamine, Mineralien und Spurenelemente, auch Mikronährstoffe genannt, ermöglichen als Biokatalysatoren überhaupt erst den Stoffwechsel aller lebenden Zellen. Sie sind essentiell: das heißt **lebensnotwendig**.



*Kristallstruktur
von Vitamin A*

1.2 Mikronährstoffe und Überlebenszeit von HIV-Patienten

Wie sich Defizite bei HIV-Patienten auf die Überlebenszeit auswirken, möchte ich Ihnen als Motivation zum Weiterlesen gleich zu Anfang mit einigen Studien zeigen:

- In der Macs Kohorten-Studie hatte man die Blutproben von Hunderten von Patienten über neun Jahre tiefgefroren vorliegen. Es handelt sich hier nicht




um irgendeine kleine Studie, sondern um Daten aus einer der bestdokumentierten rückblickenden (retrospektiven) Studien, an der auch die Bedeutung der Viruslast bewiesen wurde. Bei der Analyse wurden auch Blutwerte für Vitamin B12 analysiert. Vitamin B12 ist unbedingt notwendig für alle sich schnell vermehrenden Zellen wie die des Immunsystems. Die 1997 veröffentlichten Ergebnisse¹ zum Vitamin-B12-Mangel:

Patienten mit niedrigen ↓ Vitamin-B12-Blutwerten schreiten doppelt so schnell 🐼 ins Vollbild AIDS fort wie Patienten mit hohen ↑ Vitamin-B12-Werten.

➔ *Haben Sie sich Ihre B12-Blutwerte schon einmal genauer angeschaut? Liegen Sie im oberen Bereich?*

- In einer Studie der University of Miami wurden über 3,5 Jahre die Vitamin-, Selen- und Immunwerte von Patienten engmaschig erhoben. Selen ist ein Spurenelement, ähnlich wie Zink oder Mangan, das wichtige Funktionen im Stoffwechsel hat. Das relative Risiko, an AIDS zu sterben, war um das 10,8-fache 🐼 erhöht bei niedrigen ↓ Selenblutwerten im Vergleich zu Patienten mit normalen 🌍 Selenwerten. Vergleicht man das relative Risiko von Patienten mit niedrigen T4-Zellen (unter 200) mit dem relativen Risiko niedriger ↓ Selenblutwerte, deuten die Ergebnisse darauf hin, daß das relative Risiko, an AIDS zu sterben, bei niedrigen ↓ Selenwerten 15 mal höher ist 🌍 als bei niedriger T4-Zellzahl!!!
In der Studie hatte der Blutselenwert der Patienten eindeutig die höchste Vorhersagekraft für die Überlebenszeit eines Patienten, weit vor den T4-Zellen!²
➔ *Die T4-Zellen werden bei jeder Blutabnahme gemessen. Wie oft haben Sie Ihre Selenwerte bestimmen lassen? Nehmen Sie Selen zusätzlich ein?*
- In einer weiteren Studie mit 179 HIV-Positiven³ zeigte sich, daß Vitamin A mit niedriger T4-Zellzahl in Zusammenhang steht und daß Vitamin-A-Mangel ↑ ein unabhängiger Prognosefaktor für eine kürzere Lebenserwartung war. Das relative Risiko zu sterben stieg um das 4-fache 🐼. Vitamin-A-Mangel und Wasting (ungewollter Verlust von Gewicht) treten meist gemeinsam auf.
➔ *Wenn Sie Gewicht verlieren, haben Sie - zusätzlich zu anderen Maßnahmen - auch einmal Ihre Vitamin-A-Blutwerte messen lassen?*
- In der Herzenbergstudie⁴ zeigte sich sehr deutlich, daß die Glutathionwerte in den T-Zellen einen enormen Einfluß auf die Krankheitsentwicklung haben. Die Glutathionproduktion ist abhängig von verschiedenen Vitaminen und Aminosäuren, die bei HIV-Patienten vermindert sind. Die Ergebnisse nach drei Jahren:
😊 60-80% überlebten in der Gruppe mit hohen ↑ Glutathionspiegeln.
🐼 20% überlebten in der Gruppe mit niedrigen ↓ Glutathionspiegeln.
👉 Bei einer Gabe der Aminosäure Cystein (NAC) verringerte sich das Risiko zu sterben um 50%.
➔ *Auch die Glutathionwerte der T4-Zellen lassen sich im Labor messen. Wissen Sie, mit welchen Vitaminen und Aminosäuren Sie Ihre Glutathionwerte steigern können?*
- In einer Studie der University of Berkeley mit 295 HIV-positiven Teilnehmern über einen Zeitraum von 6 Jahren war 👉 das Fortschreiten ins Vollbild bei einer täglichen Multivitamin-gabe um 31% geringer⁵.

→ *Wie sieht Ihre zusätzliche Vitaminzufuhr aus? Welche Vitamine und wieviel sollten Sie nehmen?*

- Bei einer Studie der John Hopkins University, die zusätzlich die Ernährungsgewohnheiten der 310 Teilnehmer miteinbezog, ist  das Fortschreiten ins Vollbild sogar um 45% gemindert.

→ *Unterstützen Sie Ihr Immunsystem mit einer verbesserten Ernährung?*

Mikronährstoffe sind lebenswichtig, damit das Immunsystem funktionieren kann. Durch den hohen Verbrauch des Immunsystems kommt es zu Nährstofflücken, die unbedingt gedeckt werden müssen. Selen, Vitamin B12, Vitamin B6 und Vitamin A wurden bei HIV am besten untersucht.

Die Unterstützung des Immunsystems und des Stoffwechsels durch Mikronährstoffe ist die Basis im Kampf gegen die HIV-Infektion. Das Immunsystem und der Stoffwechsel sind und bleiben die besten Partner vor und während der antiretroviralen Therapie.

Warum ein so detailliertes Buch über Vitamine, Mineralien und Spurenelemente?

Um die Zweifel über die Rolle von Mikronährstoffen in der HIV-Erkrankung endgültig zu beseitigen!

Viele Mediziner und Patienten unterschätzen die Bedeutung der Mikronährstoffe in der Entwicklung vieler chronischer Krankheiten. AIDS ist hier kein Ausnahmefall. Die meisten Patienten bekommen ein freundliches Abwinken, wenn sie ihren Arzt nach der Bedeutung von Vitaminen, Mineralien und Spurenelementen für das Funktionieren des Immunsystems fragen. Es gibt Gründe dafür:

Die verfeinerten Analyse-Methoden erlauben es erst seit kurzem, bis in den Femtogramm-Bereich (ein Milliardstel Gramm) zu messen und fast direkt in den Stoffwechsel der Zelle zu schauen. Große Langzeitstudien zu Vitaminen wurden erst Mitte der neunziger Jahre abgeschlossen. So erscheint das Wissen über Mikronährstoffe der achtziger Jahre heute wie die „Steinzeit der Stoffwechselforschung“. Das Medizinische Wissen verdoppelt sich alle fünf Jahre, man rechnet aber mit circa fünf bis acht Jahren Zeitverzögerung bei der Umsetzung dieses Wissens in die Praxis.

Für dieses Buch habe ich über hundert wissenschaftliche Studien bearbeitet und weitere Studien als Fußnoten zusammengestellt. Einen sprachlichen Mittelweg zu finden zwischen der wissenschaftlichen Forschung und dem Betroffenen ist nicht einfach. Wo es möglich war, habe ich deutsche oder für ein einfacheres Verständnis *umschreibende* Begriffe benutzt. Symbole als Visualisierungshilfen und Übersichtstabellen sollen die Lesezeit verkürzen. Der Sprachstil soll das Wissen *bildhaft, merkbar und spannend* übermitteln.



Betrachten Sie das Ganze als Stoffwechselkrimi, der Tag für Tag in Ihrem Körper als Abwehrkampf stattfindet. Versuchen Sie, das große Bild zu bekommen.

Die Lesezeit beträgt zwei Stunden. Oder nehmen Sie sich jeden Tag eines der 10-Minuten-Kapitel vor. Diese Zeit könnte sich in erheblich verbesserter Lebensqualität und Lebenszeit auszahlen! Das Wissen soll Sie in die Lage versetzen, *sich selbst* eine Meinung über die Bedeutung der Mikronährstoffe zu bilden. Entscheiden Sie selbst, was Sie **aktiv** als Grundlage vor und als **Ergänzung während der antiretroviralen Therapie** für sich tun können.

Es geht um eine Ergänzung, nicht um einen Ersatz der antiretroviralen Therapie!

↓ Mikronährstoffmangel bei HIV-Infizierten

Viel Unwissen

2.1 ↓ Ausgeprägter Mikronährstoffmangel im frühen Stadium der HIV-Infektion

Vorurteil 1: Die wenigsten HIV-Patienten haben einen Mikronährstoffmangel im frühen Stadium.

Bei chronischen Infekten gibt es eine Vielzahl von Immunleistungen und Reparaturleistungen. Daher brauchen bei HIV-Patienten die 70 Billionen Körperzellen - vor allem die des Immunsystems - wesentlich mehr dieser Nährstoffe *ab dem Zeitpunkt der Infektion*.

↓ 18% haben Vitamin-A-Mangel, 27% Vitamin-E-Mangel, 26% Vitamin-B2-Mangel, 53% Vitamin-B6-Mangel, 23% Vitamin-B12-Mangel, 27% Vitamin-C-Mangel.⁶ Der Mangel des Spurenelements Selen wurde alleine in über 20 Veröffentlichungen festgestellt.⁷

Um auf ähnliche Mikronährstoffblutwerte wie bei HIV-Negativen zu kommen, brauchen HIV-Patienten eine wesentlich höhere Zufuhr dieser Mikronährstoffe schon in frühen Stadien.

2.2 ↓↓ Der Mikronährstoffmangel bei AIDS-Patienten ist schwerwiegend

Vorurteil 2: Auch in späteren Stadien ist der Mikronährstoffmangel nicht gravierend.

Eine Studie an der Universität Grenoble⁸ (siehe Grafik auf der folgenden Seite) zeigt, je weiter die Patienten in der Krankheit fortschreiten, um so größer wird der Mikronährstoffmangel.

Patienten im AIDS-Vollbild haben weniger Vitamine und Spurenelemente im Blut ↓↓ (kürzere gelbe Säulen) als Patienten im frühen Stadium (höhere blaue Säulen). In der Grafik sind 100% die Normalblutwerte eines HIV-Negativen.

Zum Beispiel:

- Im Vollbild AIDS liegen die Carotinblutwerte nur bei 25% der Normalwerte eines HIV-Negativen; sind also 75% zu niedrig.
- Im frühen Stadium der HIV-Infektion dagegen liegen die Carotinwerte immerhin noch bei 60% der Normalwerte eines HIV-Negativen.

2

Gibt es schon in den ersten Jahren nach der Infektion Vitaminmangel und Spurenelementdefizite?

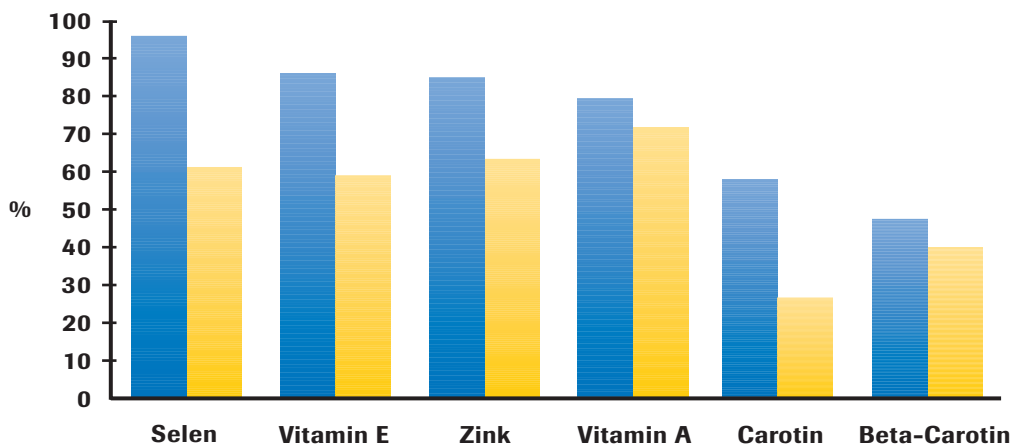
Wie schwerwiegend ist der Mangel an Mikronährstoffen?

Warum kann der Bedarf an Mikronährstoffen durch die Ernährung nicht gedeckt werden?

Warum verschärft sich im Vollbild AIDS dieser Mangel?



■ frühes Stadium (CDCII)
 ■ Vollbild AIDS (CDCIV)



Im fortgeschrittenen Stadium kommen zu dem erhöhten Verbrauch an Mikronährstoffen noch eine schlechtere Resorption aus dem Darm dazu. Das Virus verändert das Funktionieren der Darmzellen/-schleimhaut. Diese transportieren normalerweise über komplizierte Pump- und Filtermechanismen Mineralien und Vitamine ins Körperinnere. Bei HIV-Infizierten kommen viele Nährstoffe durch die Störung dieser Mechanismen nicht mehr dort an, wo sie hin sollen.

Wasting, verminderte Nahrungsaufnahme, veränderter Vitamintransport im Körper, erhöhte Vitaminausscheidung zu Infektionszeiten und die nicht unerhebliche Blockierung verschiedener Vitamine durch Medikamente erschweren die Versorgungssituation.

Vitamine	% der HIV-Patienten mit niedrigen Blutwerten für Vitamine und Spurenelemente
↓ Vitamin A	bei 10-30% ^{9, 10, 11, 12, 13}
↓ Vitamin B2	bei 26% ¹⁴
↓ Vitamin B6	bei 12-52% ^{15, 16, 17, 18}
↓ Vitamin B12	bei 20-30% ^{19, 20, 21, 22, 23}
↓ Carotin	bei 50-70% ²⁴
↓ Beta-Carotin	bei 50-60% ²⁵
↓ Vitamin C	bei 2-27% ^{26, 27}
↓ Vitamin E	bei 40-60% ^{28, 29}
Spurenelemente	
↓ Selen	bei 30-50% ↓ ^{30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39}
↓ Zink	bei 20-30% ↓ ^{40, 41, 42}

Der Abfall der Vitaminblutwerte ist schwerwiegend. Allein Vitamin C ist an 15000 Stoffwechselfvorgängen beteiligt. Das Immunsystem funktioniert nur in enger Abhängigkeit mit Mikronährstoffen. Studie um Studie weisen niedrige Blutwerte von Vitaminen, Zink und Selen bei HIV-Infizierten nach. Ich habe in der Tabelle (auf S. 12 unten) nur einen Bruchteil der Studien eingeschlossen, die niedrige Mikronährstoffblutwerte von HIV-Patienten untersucht haben. Die kleinen Zahlen in der Tabelle sind die Fußnoten. Machen Sie ruhig ab und zu mal einen Ausflug in den Bereich Fußnoten am Ende des Buches.

Die Mikronährstoffblutwerte bei einem großen Teil der HIV-Patienten sind zu niedrig. Dabei sind die Blutwerte nur die *Spitze des Eisbergs*. Bevor der Gehalt der Mikronährstoffe im Blut sinkt, werden zuerst die Gewebespeicher mit Mikronährstoffen entleert. Erst dann fallen die Mikronährstoffblutwerte. (siehe Grafik Kapitel 11).

→ Die Frage, ob HIV-Patienten niedrige Blutwerte für Mikronährstoffe haben, ist eindeutig beantwortet. Die Defizite sind so groß, daß verschiedene Bereiche des Stoffwechsels und Immunsystems nur eingeschränkt arbeiten können. Leider wird nur selten die Konsequenz aus diesen Forschungsergebnissen gezogen und die Defizite ausgeglichen.

2.3 ↑ Ein Vielfaches der Mikronährstoffempfehlungen wird von HIV-Patienten benötigt, um normale Blutwerte zu erreichen

Vorurteil 3: HIV-Patienten im frühen Stadium decken ihre Mikronährstoffe durch die normale Ernährung und benötigen keine zusätzlichen Mikronährstoffe.

Diese Meinung wird nicht nur von Medizinern, sondern erstaunlicherweise auch von vielen Ernährungsberatern an Universitätskliniken vertreten, die HIV-Patienten raten, sich an den Vitaminzufuhrwerten der deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) zu orientieren. Leider entspricht dies nicht dem Stand der Forschung. Die DGE-Zufuhrwerte sind für Gesunde und nicht für Patienten mit einer chronischen Infektion maßgeschneidert.

Vitaminmangel äußert sich oft erst nach Jahren in klinisch feststellbaren Symptomen und einer verminderten Kompetenz (Schlagkraft) des Immunsystems. Mikronährstoffmangel läßt sich daher am frühesten mit Laborwerten feststellen.

An der University of Miami verfolgt Prof. Baum seit circa 10 Jahren verschiedene Gruppen von HIV-Patienten: Kinder, Drogenabhängige und Homosexuelle. Es existiert ein umfangreicher Datenpool von fast 1000 Patienten, der nicht nur die Ernährungsgewohnheiten, sondern auch die Vitaminblutwerte und den Immunstatus beinhaltet.

In einer der Studien⁴³ wurden 108 *asymptomatische* HIV-positive homosexuelle Männer einer Gruppe von vergleichbaren HIV-negativen Männern (Alter, Bildung, Einkommen) gegenübergestellt. Die Ernährungsgewohnheiten und zusätzliche Einnahme von Vitaminen wurden sehr genau erhoben und in die Analyse miteinbezogen.

Es zeigte sich:

- Die HIV-Negativen erreichten mit den empfohlenen Vitamin-, Mineralien- und Spurenelementempfehlungen der RDA (amerikanisches Pendant zur Deutschen Gesellschaft für Ernährung) ausgeglichene Mikronährstoffblutwerte 🌐.





- HIV-Positive, welche nur die von der RDA empfohlenen Mikronährstoffe zuführten, hatten in 25-42% der Fälle zu niedrige Mikronährstoffblutwerte ↓.
- Die HIV-positive Gruppe brauchte ein ↑ Vielfaches der RDA-Empfehlung für Vitamine, Mineralien und Spurenelemente, um Normalblutwerte zu erreichen. Für Vitamin B12 war die 25-fache tägliche Zufuhr nötig, für Vitamin B6 mehr als die 10-fache Zufuhr, für Vitamin A das 6-10-fache, für Vitamin E das 3-5-fache, für Zink das 6-10-fache.

→ **Patienten in frühen Stadien benötigen ein ↑ Vielfaches der von der DGE empfohlenen Mikronährstoffe, um auf normale Mikronährstoffblutwerte zu kommen. Der erhöhte Vitamin-, Mineralien- und Spurenelementbedarf kann je nach Vitamin das 3-25-fache betragen. Dieser Bedarf ist nicht durch die Ernährung zu decken, sondern nur durch hochdosierte Vitamine, Mineralien und Spurenelemente, um Nährstofflücken auszugleichen.**

2.4 ↓ **Medikamente verschärfen den Mikronährstoffmangel**

Vorurteil 4: Die Einnahme von Medikamenten hat keinen Einfluß auf den Vitaminbedarf. Medikamente können den Vitamintransport blockieren oder zur Ausscheidung verschiedener Vitamine führen. Die Liste könnte ein halbes Buch füllen. So verzehnfacht Aspirin die Ausschwemmung von Vitamin C aus dem Körper und behindert den Vitamin-C-Transport. Magensäurepuffer und bestimmte Antibiotika blockieren die Gruppe der wasserlöslichen B-Vitamine und zerstören die Darmflora, die Vitamin B12 produziert. Bei HIV-Patienten blockieren Cotrim (Lungenentzündungsprophylaxe), Daraprim (Toxoplas-

Medikamente, welche die Ausscheidung oder den Transport von Mikronährstoffen verändern	
Alkohol, Antibiotika, Magensäurepuffer	↓ B2
Alkohol, Magensäurepuffer, Kortikoide, Penicillin	↓ B6
Alkohol, Nikotin, Antibabypille, Malariaprophylaxen; Daraprim (Toxoplasmoseprophylaxe); Cotrim (Lungenentzündungsprophylaxe)	↓ B9 (Folsäure)
Antibiotika, Magensäurepuffer, Barbiturate	
Antibiotika (durch die Zerstörung der Darmflora, die B12 bildet); Cotrim (Lungenentzündungsprophylaxe); Magensäurepuffer, Antihistaminika, Antidiabetika, Aspirin, Antibabypille	↓ B12
Nikotin, hohe Mengen Koffein, Aspirin, Antibiotika, Antibabypille	↓ C
Magensäurepuffer, Aspirin	↓ A
Antibiotika, Alkohol, Tetracyclin, Diuretika, Neuroleptika	↓ Magnesium



moseprophylaxe, eine häufige opportunistische Infektion am Gehirn), Antibiotika und anti-retrovirale Medikamente verschiedene Mikronährstoffe. So scheinen die antiretroviralen Medikamente Zerit®, Videx®, die beide Neuropathien (schmerzhafte Nervenschmerzen an Armen und Beinen) auslösen, besonders die B-Vitamine zu behindern. Retrovir® führt oft zu Blutarmut und Unterdrückung des Knochenmarks und ist assoziiert mit Vitamin-B12-Mangel.⁴⁴

Die Lösung dieses Problems ist natürlich nicht, sich auf die „*alternaive*“ Medizin zu stürzen und auf lebenswichtige Medikamente zu verzichten.

→ Machen Sie sich die Defizite ↓ bewusst und gleichen Sie bei der Behandlung mit einem dieser Medikamente *von Anfang an* die Mikronährstoffe aus ↑ .



3

Funktion von Vitaminen & Mineralien *Der Mensch als biochemische Fabrik* ✕

Was passiert eigentlich, wenn Sie zu wenig Mikronährstoffe zur Verfügung haben?

Warum ist der Mangel verantwortlich für HIV-typische Krankheitssymptome?



3.1 Vitamine - Basis des aktiven Stoffwechsels

Der menschliche Körper funktioniert wie eine gigantische biochemische Fabrik ✕ : in jeder Sekunde laufen in den 70 Billionen Körperzellen mehrere Milliarden chemischer Reaktionen ab. Um z. B. ein Hormon herzustellen oder die Nahrung aufzuspalten, laufen nach einer exakt geplanten Ordnung die Stoffwechselprozesse, wie am Fließband, nacheinander ab. Vitamine, Mineralien, Spurenelemente beschleunigen den Energiestoffwechsel und den Nervenstoffwechsel als sogenannte Koenzyme oder machen diese überhaupt erst möglich.

Im Gegensatz zu Pflanzen, die alle Vitamine und Aminosäuren selbst herstellen können, haben Tiere diese Fähigkeit verloren. Sie leben in kompletter Abhängigkeit von der ausreichenden Zufuhr bestimmter Mikronährstoffe aus der Pflanzenwelt. Der Mensch hat zusätzlich, gegenüber den meisten anderen Säugetieren, die Fähigkeit verloren, Vitamin C herzustellen.

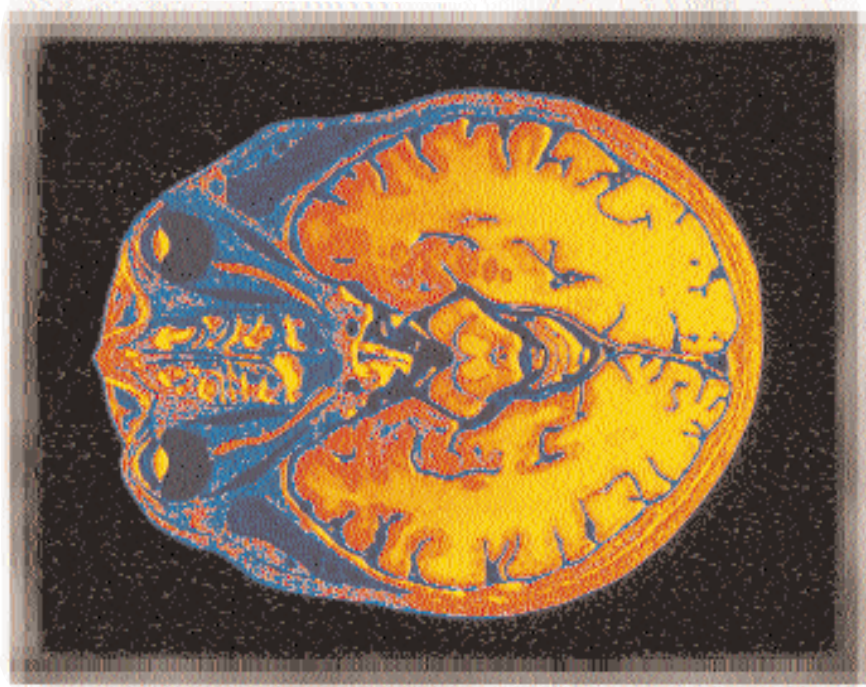
Die Körperzellen sind ständig biochemisch aktiv und legen keine Pause ein. Sie brauchen daher ständig Mikronährstoffnachschub! Vor allem die wasserlöslichen Vitamine können kaum gespeichert werden. Fehlt vorne in der Produktionskette ein Vitamin, kann weiter hinten in der Produktion der Zellbausteine also auch nichts weiterlaufen.

Durch Vitaminmangel verlangsamt sich → Ihr Stoffwechsel, z. B. die Produktion von Hormonen →, der Energiestoffwechsel →, der Nervenstoffwechsel →. Sie fühlen sich nicht mehr so leistungsfähig und halten nervlichen Belastungen weniger stand.

Einige Beispiele für den Vitamin-B-Mangel im Nerven- und Energiestoffwechsel vieler HIV-Patienten:

3.1.1 Nervenstoffwechsel

- Die B-Vitamine sind unter anderem für den Nervenstoffwechsel einschließlich des Gehirns zuständig. Ähnlich wie ein Computer, der nur auf 12 RAM läuft, kann die langsamere Informationsverarbeitung, die HIV-Patienten in Leistungstests gezeigt haben, häufig an niedrigem Vitamin B12 liegen⁴⁵. Der **Abfall der geistigen Leistungsfähigkeit (AIDS-Demenz)** in späteren Stadien kann durch zusätzliches Vitamin B12 verbessert werden⁴⁶. Diese Verbesserungen der geistigen Leistungsfähigkeit mit Vitamin B12 sind nichts Neues und wurden in vielen Studien mit Alterssenilität bestätigt.⁴⁷



Computertomographische Aufnahme des Gehirns

- Die B-Vitamine haben auch einen direkten Einfluß auf die **Gefühlslage, Depressionen** ☹️ **und die nervliche Belastbarkeit**. Besonders Depressionen lassen sich hervorragend mit Vitamin B6, B12, Folsäure (früher Vitamin B9) beeinflussen,⁴⁸ 😊 da Vitamin B6 und B12 für die Produktion von Gefühlshormonen wie Serotonin und Noradrenalin gebraucht werden.

* Serotonin ist der beruhigende Glücksmacher in unserem Gehirn und Nervensystem. Ein Stoff, der uns ins Paradies glücklicher Gedanken und abends in den Schlaf hineinschaukelt. Serotonin wird zum Beispiel nach dem Orgasmus heftig ausgeschüttet. Man ist zufrieden und wird leicht zum „Serotonin-Junkie“, weil man so oft wie möglich Serotonin im Nervensystem haben will.

* Noradrenalin aktiviert uns, mit Begeisterung an Streßprobleme heranzugehen anstatt zu verzagen.

Ein B-Vitamin-Mangel kann so bis in den Grenzbereich der Seele und Gefühle vordringen. **Depressionen bei HIV-Patienten hängen daher oft nicht an einer unzureichend verarbeiteten Lebensgeschichte, sondern sind häufig biochemischer Natur.**
- Die B-Vitamine sind zuständig für den Nervenstoffwechsel. Viele HIV-Patienten leiden unter **Neuropathien**, den schmerzhaften Entzündungen der Nervenbahnen ⚡. Diese entstehen oft durch einem Vitamin-B-Mangel, der durch die Blockade der B-Vitamine mit bestimmten antiretroviralen Medikamenten hervorgerufen werden kann.



3.1.2 Energiestoffwechsel

- Ein B-Vitamin-Mangel führt zu einem ↪ **fehlgeleiteten Energiestoffwechsel**. B-Vitamine sind an der Verarbeitung von Kohlenhydraten, Eiweißen und Fetten beteiligt. Bei einem Mangel können diese Grundbausteine nicht mehr effizient bearbeitet oder produziert werden. Ohne Vitamin B6 funktioniert zum Beispiel der Aufbau der verschiedensten Proteine nicht mehr. ✘ Ohne Vitamin C läuft nichts in der Fettverbrennung. Wegen Eiweißmangel und dem Mangel an Mikronährstoffen verändert sich im frühen Stadium der HIV-Infektion die Körperzusammensetzung: *stoffwechselaktive* Muskelzellmasse wird abgebaut und extrazelluläre Flüssigkeit/Fettmasse wird aufgebaut, in der kein Stoffwechsel stattfindet. *Wie* insgesamt der „Ernährungszustand“ der Körperzellen ist, spiegelt sich in der Körperzusammensetzung wider, die Sie an den Unikliniken messen lassen können. **Diese Körperzusammensetzung ist eine Folge des Stoffwechsels, an dem die Mikronährstoffe beteiligt sind.** Sie können hier auch noch einmal die Bedeutung des Stoffwechsels für die Überlebenszeit nachvollziehen: **Studien zeigen, daß die Körperzusammensetzung aussagekräftiger für die Überlebensprognose ist als die T4-Zellen!!!** ⁴⁹


3.2 Mineralien und Spurenelemente - Hauptbestandteil stoffwechselaktiver Enzyme

Chrom, Selen, Zink bringen die meisten Leser eher mit Stoßstangen oder den Rohstoffvorkommen in der Dritten Welt als mit dem eigenen Körper in Verbindung. Als das erste Leben entstand, waren dies die Grundbausteine, die vorhanden waren. Sämtliche Spurenelemente Ihres Körpers passen auf einen Teelöffel und doch wäre menschliches Leben ohne diese anorganischen Elemente nicht möglich. Mineralien und Spurenelemente haben verschiedenste Funktionen:

- Mineralien und Spurenelemente sind an hunderten von Stoffwechselreaktionen beteiligt. So ist Zink an der Bildung von über 200 Enzymen, Magnesium sogar an über 400 Enzymen beteiligt. Diese Enzyme *managen* unseren Stoffwechsel.
- Mineralien und Spurenelemente helfen bei der *Entsorgung* von Schwermetallen und Schadstoffen, z. B. auch von chemischen Verbindungen von Medikamenten bei HIV-Patienten.
- Mineralien und Spurenelemente haben *essentielle* Funktionen im Immunsystem.
- Mineralien erzeugen elektrische Ströme zur *Übertragung* von Nervenimpulsen. Das ist wichtig, damit, wie bei vielen HIV-Patienten, keine Neuropathien entstehen.
- Spurenelemente greifen in das Ablesen und Vervielfältigen von Genen ein. Zum Beispiel hat Selen nach neuesten Forschungen wahrscheinlich eine besondere Bedeutung, die

Virusvermehrung herunterzuregulieren oder eine Art Stopzeichen bei der Vervielfältigung des HI-Virus zu setzen.^{50,51} Niedriges Selen erhöht das relative Risiko, an AIDS zu sterben, um das 10-fache.⁵²

- Spurenelemente sind Teil von Hormonen. Zink und Selen werden z. B. unbedingt für die Testosteronproduktion gebraucht. Testosteron ist das „Männlichkeitshormon“, das Ihren Sexualtrieb steuert und das Muskelwachstum anregt. Bei Zinkmangel kann die Testosteronproduktion in 20 Wochen auf ein Viertel des Normalwertes fallen.⁵³ Zinkmangel ist bei HIV-Patienten wahrscheinlich mitverantwortlich für niedrige Testosteronspiegel. Viele HIV-Patienten befinden sich im frühen Stadium schon im unteren Drittel der normalen freien Testosteronwerte. Zu niedriges freies Testosteron haben 6% der asymptomatischen HIV-Patienten, 44% der Patienten mit ARC (AIDS Related Complex) und 52% der Vollbildpatienten.⁵⁴ Ohne Testosteron funktioniert auch die Eiweißeinlagerung in die Muskeln nicht mehr. So verlieren HIV-Patienten immer mehr Muskeln. Außerdem erlahmt der Sexualtrieb.

→ Die Stoffwechselfabrik Mensch  kann nur funktionieren , wenn alle Mikronährstoffe in ausreichender Menge vorhanden sind. Viele HIV-typische Symptome des gestörten Nervenstoffwechsels (Abfall der geistigen Leistungsfähigkeit, Depressionen, Neuropathien), veränderter Energiestoffwechsel, Hormonmangel und der Abbau der Muskelmasse stehen in direktem Zusammenhang mit Mikronährstoffdefiziten.

Literatur: Wenn Sie mehr über den Einsatz von Mikronährstoffen bei Neuropathien, über Körperzusammensetzung und Überlebenszeit, Hormone wissen wollen, empfehle ich Ihnen mein Buch „Immunsystem contra HIV“. (Es liegt bei AIDS Hilfen aus oder ist bei dem Seminarwerk AIDS, Blondelstr. 9, 52062 Aachen mit einem mit 3 DM frankierten Din A5 Rückumschlag erhältlich.)



4

↓ Mikronährstoffmangel und ↪ Stoffwechselsymptome bei HIV- Patienten - *Kein Zufall*

Ich habe in der nachfolgenden Tabelle einige wichtige Funktionen von Vitaminen, Mineralien und Spurenelementen zusammengestellt, so wie sie allgemein in der Literatur beschrieben werden.

☹ *Schauen Sie sich vor allem die Spalte drei - "Stoffwechselsymptome" - genauer an. Diese Symptome sind fast deckungsgleich mit vielen Symptomen, die in der HIV-Erkrankung unnötigerweise auftreten. Daneben zeigt Spalte vier „Mikronährstoffmangel bei HIV-Patienten“. Entdecken Sie einen Zusammenhang?*

Mikro-nährstoffe	Wofür wird der Nährstoff benötigt?	↪ Typische Mangelstoffwechselsymptome	↓ Mikronährstoffmangel bei HIV-Patienten
Vitamin B1 (Thiamin)	Nerven und Muskelstoffwechsel; Kohlenhydratstoffwechsel; beteiligt am Aufbau von Neurotransmittern	Depressionen; Nervenentzündungen; Konzentrations- und Gedächtnisschwäche, Reizbarkeit; Appetitlosigkeit; Schlaflosigkeit	
Vitamin B2 (Riboflavin)	unabdingbar für den Eiweiß- und Kohlenhydratstoffwechsel	Kein Muskelaufbau und keine optimale Nahrungsauswertung ohne Vitamin B2	↓ 26%
Vitamin B3 (Niacin)	Energieproduktion; Hormonstoffwechsel; Hirnstoffwechsel; Reparatur geschädigter Erbanlagen	Depressionen; Altersdemenz; Appetitverlust; erhöhte Blutfettwerte	
Vitamin B6 (Pyridoxin)	Eiweißstoffwechsel; Wachstumsprozesse; Immunsystem durch den Aufbau proteinhaltiger Abwehrsubstanzen; Neurotransmitter	Durchfälle; Appetitlosigkeit; Ekzeme; Dermatitis; Hautausschläge; Anämie; Konzentrationschwäche; Depressionen; neurologische Störungen; Schlafstörungen; Unruhezustände; Nervenentzündungen; häufige Infekte; Blutarmut; Glukoseintoleranz	↓ 12-52%
Vitamin B9 (Folsäure)	Synthese der Erbsubstanz, benötigt zur Produktion von Blut und T-Zellen	Störungen des Blutbildes; Schleimhautveränderungen der Lungen und Bronchien	
Vitamin B12 (Kobalamin)	Zellteilung; Nervenstoffwechsel; Blutbildung	Gedächtnis-, Konzentrationschwäche; Alterssenilität; depressive Verstimmungen und andere psychische Erkrankungen; Gliederkribbeln; Blutarmut	↓ 20-30%

Mikro-nährstoffe	Wofür wird der Nährstoff benötigt?	↳ Typische Mangelstoffwechselsymptome	↓ Mikronährstoffmangel bei HIV-Patienten
Vitamin A (Retinol) Beta-Carotin	Unterstützt die Funktion von Zellmembranen, Augen, Haut, Aufbau der Schleimhäute in Mund, Lunge, Magen-Darm-Trakt; Proteinstoffwechsel; fängt Freie-Radikal-Antioxidantien	Verringerte Spermienbildung, Schädigung der Keimzellen, Anämie, trocken-juckende Haut, Follikulitis, neurologische Symptome, Infektionen der Lunge, Durchfall, Netzhautprobleme	↓ 10-30% (Vitamin A) ↓ 50-60% (Beta-Carotin)
Vitamin C (Ascorbin)	beteiligt an über 15000 Stoffwechselreaktionen; an der Fettverbrennung; beteiligt beim Aufbau aller wichtigen Hormone und Neurotransmitter; fängt Freie-Radikal-Antioxidantien	Müdigkeitssyndrom; Abbau von Muskeln, da Fette kaum noch zur Energiegewinnung genutzt werden; Störung des Hormon- und Stoffwechselhaushalts	↓ 2-27%
Vitamin E (Tocopherol)	schützt mehrfach ungesättigte Fettsäuren in Zellmembranen; Nervenbahnen, Arterien, Blut; Thymus und Auge; fängt Freie-Radikal-Antioxidantien	Neuropathien; Veränderungen der Netzhaut am Auge	↓ 40-60%
Magnesium	beteiligt an der Bildung von über 400 Enzymen; wichtige Rolle für die Muskeln und Nerven; erhöht die Aufnahme von Kalzium und anderen Mineralien	neurologische Symptome; Probleme der Nervenreizübertragung; Muskelabbau, Muskelschmerzen	↓ 20-30%
Zink	Teil von über 200 wichtigen Enzymen; wichtig zur Bildung verschiedener Hormone unter anderem Testosteron; fängt Freie-Radikal-Antioxidantien	Testosteronmangel; niedrige Spermazahlen, Unfruchtbarkeit; schlechter Muskelaufbau; Nachtblindheit; Störungen des Geruchs- und Geschmackssinns	↓ 20-40%
Selen	beteiligt an verschiedenen Enzymen des Stoffwechsels; fängt Freie-Radikal-Antioxidantien	hohe Blutfettwerte; verringerte Krebsresistenz; Infektanfälligkeit; Muskelschwäche	↓ 30-50%

Der Zusammenhang zwischen Mikronährstoffmangel bei HIV-Patienten und bestimmten Symptomen ist so offensichtlich, daß man sich fragt, warum er oftmals nicht gesehen wird. Der Körper hat ein enorm differenziertes Potential, krankhafte Veränderungen, entartete Zellen und Mutationen an den Genen durch enzymatische Reparaturprozesse und durch ein schlagkräftiges Immunsystem zu regulieren. Die Organismen konnten sich in der Evolution nicht auf ein medizinisches System und Medikamente verlassen. Die enzymatischen Reparaturprozesse des Immunsystems und Stoffwechsels wurden über Millionen von Jahren in der Evolution in unzähligen Stoffwechselstadien selektiert, da die Lebewesen einen erheblichen Überlebensvorteil dadurch hatten.

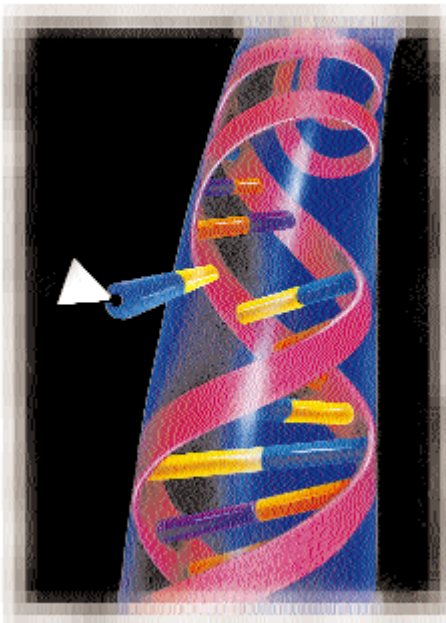




→ Die 47 essentiellen Mikronährstoffe sind die Bausteine und die Basis, damit Reparatur- und Regulationsprozesse ausgeführt werden können. Sie funktionieren wie ein ABC - fehlt ein Buchstabe, werden viele Stoffwechselwege nur noch bruchstückhaft gebildet. Programme aus den Genzentralen können nicht korrekt umgesetzt werden. Viele HIV-typische Symptome gehen direkt auf das Konto dieser Mikronährstoffdefizite ↓. Die Grundlage wird schon im frühen Stadium der Infektion gelegt durch den erhöhten Mikronährstoffbedarf ↑ des Immunsystems, der durch die Ernährung nicht gedeckt werden kann. In späteren Stadien häufen sich dann fehlgeleitete ↪ Stoffwechselabläufe an, die gemeinsam mit einem schlecht ↘ funktionierenden Immunsystem zu Krankheitssymptomen führen. Die beste *Langzeitversicherungspolice* zur Absicherung der Lebensqualität 😊 ist, mit zusätzlichen Vitaminen, Mineralien und Spurenelementen Defizite erst gar nicht entstehen zu lassen.

Antioxidantien Schutz für die Zellen

5.1 Freie Radikale und Antioxidantien



Angriff freier Radikale
auf DNA-Doppelhelix

- wo Energie produziert wird (z. B. in den Muskeln)
- wo Sauerstoff transportiert wird (Lunge, Blutzellen)
- wo UV-Strahlung auftritt (Auge)
- wo Schadstoffe/Medikamente entsorgt werden (Leber)
- wo das Immunsystem aktiv wird

Innerhalb von Sekunden können Kettenreaktionen entstehen, da jeweils ein freies Radikal immer wieder neue freie Radikale produziert. Eine richtige „Radikalorgie“ wird entfacht. Freie Radikale oxidieren (nehmen ein Elektron weg) und schädigen dadurch andere Zellen.

Freie Radikale werden für die meisten Formen entarteter Zellen und den Niedergang der Körperzellen insgesamt -den Alterungsprozeß - mitverantwortlich gemacht. Ohne den Schutz antioxidativer Vitamine und körpereigener antioxidativer Enzyme, welche die freien Radikale binden, hätte kein

Einige der Mikronährstoffe haben noch eine zweite ganz wichtige Funktion: Sie binden freie Radikale. In der HIV- Erkrankung werden Trillionen freier Radikale durch das Immunsystem produziert. Es ist daher sehr wichtig, daß Sie verstehen, was freie Radikale sind und warum freie Radikale die Körperzellen auf Dauer schädigen.

Wenn Sie einen Apfel aufschneiden und dieser dann braun wird, platzen die Membranen der Zellen der Schnittfläche, da sie durch den Sauerstoffkontakt mit freien Radikalen oxidiert werden. Jede einzelne Körperzelle eines *gesunden Menschen* wird täglich von 10000 freien Radikalen bombardiert. Freie Radikale sind aggressive Moleküle, die im ganz normalen Stoffwechsel entstehen:

Was sind freie Radikale?

Warum schädigen freie Radikale sämtliche Zellstrukturen?

Wie können Vitamine und Spurenelemente freie Radikale neutralisieren?



Leben entstehen können. Die Zellmembranen würden schon nach wenigen Sekunden zerplatzen.

Dort, wo besonders viele freie Radikale entstehen, werden die Zellen mit Antioxidantien „gepanzert“:







- Die Mitochondrien in den Muskeln (die Zellöfen, in denen Energie entsteht) haben stark gepanzerte Zellmembranen, um diese stabil zu halten.
- Die Netzhaut des Auges hat viele Antioxidantien eingelagert, da dort UV-Licht auftrifft und Radikale produziert.
- Die Lunge hat viele Antioxidantien (Glutathion), da dort Sauerstoff ausgetauscht wird.



🙄 „Fein - was hat das alles mit meiner HIV-Erkrankung zu tun?“













Es ist kein Zufall, daß bei HIV-Patienten gerade die Energieproduktion in den Muskeln ein Problemfeld in der späteren Erkrankung darstellt⁵⁵ und daß das Auge (CMV-Infektionen) und die Lunge (Lungenentzündung) besonders betroffene Organe im Vollbild AIDS sind, da sie kaum noch über ausreichende Antioxidantien verfügen, um die feinen Strukturen dieser Organe zu schützen. (Siehe auch Kapitel 7.1)

5.2 Bombardierung der Häfen und der Schaltzentralen Ihrer Zellen durch freie Radikale

Hier einige der zerstörerischen Aktivitäten von freien Radikalen:

-  Freie Radikale zerstören die Zellmembranen: Die Zellmembran ist nicht einfach nur eine Hülle um die Zellen. Stellen Sie sich die Zellmembran wie einen geschäftigen Hafen vor. Ständig docken Schiffe an die Landungsanlagen (Rezeptoren) an, die Rohstoffe (Aminosäuren und Energie) bringen. Dafür werden Entladekräne  und Pumpen eingesetzt, welche die wichtigen Stoffe von außen ins Zellinnere bringen. Die Zellmembran hat auch besondere, separate Landeplätze für Informationen/Befehle (Hormone) und Helfer (Mikronährstoffe). Freie Radikale bombardieren diese Hafenanlagen und reißen Teile dieser Landeplätze (Rezeptoren) und Transportsysteme weg. (Siehe Abbildung auf Seite 27). Dadurch verlieren die Zellmembranen die Fähigkeit, aktiv vom Zelläußeren ins Zellinnere zu transportieren und umgekehrt Schadstoffe (Abfall) aus der Zelle wieder rauszubekommen . Stellen Sie sich bitte einmal ganz bildhaft den Zustand Ihrer Körperzellen vor, wenn diese sich durch die HIV-Infektion unter einem jahrelangen Dauerbombardement befinden und diese Transportsysteme ständig gestört werden.
- Ist die Zellmembran erst einmal durch freie Radikale  löchrig geschossen, können die freien Radikale ins Zellinnere dringen. Freie Radikale können wie Scheren Eiweiße  zerschneiden, andere Zellteile und die Erbmasse (DNA) durchtrennen. Die Erbmasse ist Ihre persönlich gespeicherte „Software“ in der Hauptschaltzentrale  (dem Zellkern) mit

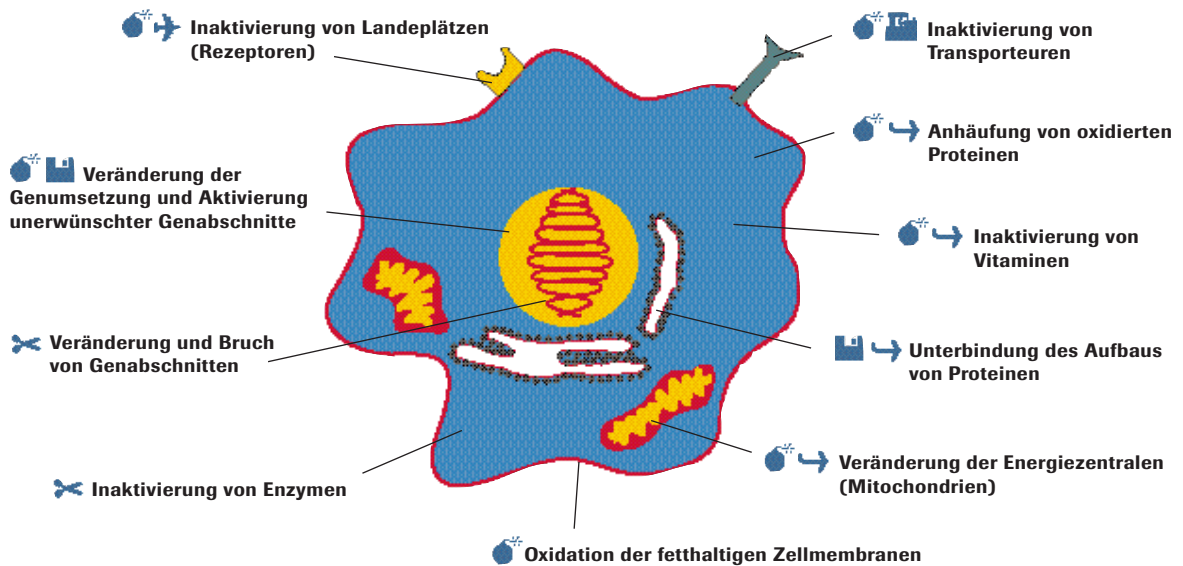
allen wichtigen Befehlen. Freie Radikale schießen genau in dieses Softwareprogramm Löcher. Wenn Ihre Software  auch nur in Teilen „abstürzt“, können verschiedene Stoffwechselprogramme nicht mehr abgelesen werden (zum Beispiel der Aufbau von Eiweißstrukturen für das Immunsystem) oder werden umgeleitet  in einem fehlgeleiteten Stoffwechsel (z. B. die Verarbeitung von Fett zu Energie, die bei 30% der AIDS-Patienten, die Wasting bekommen, nicht funktioniert). (Mehr dazu in Kapitel 3.1 und 4).

- Wenn die freien Radikale die Erbmasse erreichen, können auch *unerwünschte* Teile der Software (Gensequenzen) aktiviert  werden.
Z. B. im Erbmaterial integrierte HI-Virus-Sequenzen können aktiviert werden , die sonst nicht aktiv würden.
Z. B. Gensequenzen, die für einen programmierten Zelltod verantwortlich  sind, können aktiviert werden . Mit diesen Gensequenzen entledigt sich der Körper normalerweise von Zellen, die nicht mehr funktionstüchtig sind. Bei HIV-Patienten geht ein großer Teil der wichtigen T4-Zellen durch diesen programmierten Zelltod zugrunde. (Mehr dazu in Kapitel 8).
- Freie Radikale zerstören auch die winzigen wassergefüllten Kanälchen, mit denen die Zellen untereinander kommunizieren . Wenn diese Kommunikation gestört wird, kommt es zu bösartigen Zellwucherungen. Die meisten Formen von Krebs werden heute zu den „Freie-Radikal-Erkrankungen“ gerechnet. Die hohe Rate an bösartigen Tumoren bei HIV-Patienten steht damit in Zusammenhang.
- Freie Radikale verändern das ausbalancierte Botenstoffsystem , welches das Immunsystem je nach Bedarf schlagkräftig hoch- und herunterreguliert. Die Immunantwort wird dadurch immer schlechter . (Mehr dazu in Kapitel 9).
-  Der Alterungsprozeß ist eine Anhäufung von Mutationen im  Softwareprogramm Erbmasse, einem  fehlgeleiteten Stoffwechsel und  schlecht funktionierendem Immunsystem. Er wird auf die Zerstörung durch die  freien Radikale zurückgeführt. Alte Menschen und AIDS-Patienten haben in diesem Sinne sehr vieles gemeinsam.



Folgen der freien Radikale an und in der Zelle

In der folgenden Darstellung können Sie bildhaft noch einmal sehen, welche Veränderungen freie Radikale an und in der Zelle bewirken.



Zusammenfassung - freie Radikale

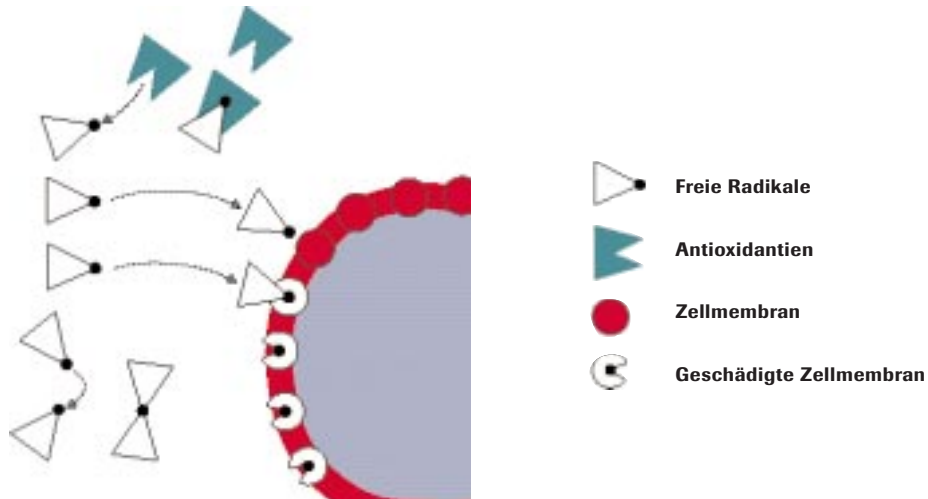
Sie verändern Landeplätze und Transportsysteme der Zellen. Sie zerschneiden Teile des Softwareprogramms Erbmasse und führen dadurch zu einem veränderten Stoffwechsel. Sie können Gensequenzen aktivieren, die den programmierten Zelltod auslösen. Sie stören die Kommunikation unter den Zellen, die entarten können. Sie verändern das Gleichgewicht der Botenstoffe und führen so zu einem schlecht funktionierenden Immunsystem.

5.3 Antioxidative Vitamine

Alle Organismen versuchen, die zerstörerischen freien Radikale durch Antioxidantien zu binden. Die Pflanzen, die Energie aus UV-Licht gewinnen, panzern ihre Zellen mit über 500 verschiedenen Antioxidantien, damit die Zellmembranen unter dem Feuer der freien Radikale nicht zerplatzen. Die Tierwelt ist abhängig von diesen Pflanzenstoffen, da sie Vitamine nicht

selbst herstellen können. Die Vitamine A, C, E, Beta-Carotin und circa 400 andere Pflanzenstoffe schützen den Stoffwechsel vor freien Radikalen.

In der folgenden Abbildung können Sie sehen, wie die sogenannten Antioxidantien sich an freie Radikale binden, damit diese gar nicht erst in die Zelle eindringen können.



Dabei neutralisieren die *einzelnen Antioxidantien jeweils unterschiedliche chemische freie Radikale*. Es ist daher wichtig, daß verschiedene Antioxidantien und nicht etwa nur Vitamin C in einer Vitaminergänzung zugeführt werden.

Außerdem *arbeiten verschiedene Antioxidantien in verschiedenen Teilen in und außerhalb der Zelle*. Vitamin E ist fettlöslich und lagert sich in den fetthaltigen Zellmembranen ein, um diese zu schützen; Vitamin C ist dagegen wasserlöslich und bietet sowohl Schutz in der Zelle als auch außerhalb der Zelle im wäßrigen Blutmilieu.

Die wichtigsten Antioxidantien aus der Nahrung

Vitamine: A, E, C, Beta-Carotin

Vitamine: Koenzym Q 10, Alpha Liponsäure

Spurenelemente: Selen, Zink

4 von über 400 sekundären Pflanzenstoffen in Lebensmitteln:

Katechine (in grünem Tee)

Lycopene (in Tomaten)

Polyphenole (Rotwein)


Flavonoide (Zitrusfrüchte)

Die ausreichende Zufuhr der verschiedensten Antioxidantien schützt die Zellen vor frühzeitiger Degeneration/Wucherung. In einer zusammenfassenden Analyse der Berkeley University hat Prof. Block 164 medizinische Studien über 13 verschiedene Krebsarten (Freie-Radikal-

Erkrankungen) ausgewertet! In 129 Studien wurde gezeigt, daß die durchschnittliche Krebsrate um 50% niedriger ist, wenn hohe Antioxidantienwerte (Vitamin A, C, E, Beta-Carotin) täglich erreicht werden. Freie-Radikal-Erkrankungen brauchen 10-15 Jahre, bis sie in Krebs münden. Durch die verlängerte Lebenszeit von HIV-Patienten bekommen diese Freie-Radikal Erkrankungen nun auch einen größeren Stellenwert in der HIV-Erkrankung. Das bösartige Lymphom bei AIDS-Patienten ist ein Beispiel dafür.⁵⁶




5.4 Spurenelemente - Teil von körpereigenen antioxidativen Enzymen

Bei 70 Billionen Körperzellen und 10000 freien Radikalbomben  pro Zelle macht das circa sieben Trillionen freie Radikale, die täglich beim Gesunden abgefangen werden müssen. Die antioxidativen Vitamine alleine würden diesen Radikalenstreß nicht bewältigen. Deswegen produziert der Körper eigene potente antioxidative Enzyme, die in noch höheren Konzentrationen als Vitamine im Körper „aufräumen“. Die Glutathionperoxidase ist ein solches Enzym. Es hat sozusagen ein freies Elektron in der Hosentasche, das es an freie Radikale abgibt, um diese zu binden.

Glutathion ist in allen lebenden Organismen zu finden. Leider ist es bei HIV-Patienten vermindert. Die Herzenberg-Studie in Kapitel 7 zeigt, daß die Überlebenszeit von Patienten mit niedrigem Glutathion wesentlich kürzer ist.

Die körpereigenen antioxidativen Enzyme können nur hergestellt werden, wenn bestimmte Spurenelemente vorhanden sind. (siehe folgende Tabelle) *Ohne Selen, Zink, Mangan, Kupfer und Eisen kommt es zu einer Verknappung dieser Enzyme.*

 Körpereigene antioxidative Enzyme	notwendige Spurenelemente
Glutathionperoxidasen	Selen <u>abhängig</u>
SOD	Eisen-und Mangan <u>abhängig</u>
Katalasen	Zink-Mangan-Kupfer <u>abhängig</u>

→ Ohne den Schutz durch antioxidative Vitamine und ausreichend Spurenelemente zur Bildung von antioxidativen Enzymen ist kein Leben möglich. HIV-Patienten haben durch den Verbrauch des Immunsystems häufig einen Vitamin-, Selen- und Zinkmangel. Das heißt: die Spurenelemente stehen nicht mehr zur ausreichenden Produktion der wichtigen antioxidativen Enzyme zur Verfügung. Ein Antioxidantienmangel bedeutet, daß die Zellmembranen, die innersten Schaltzentralen und das Softwareprogramm („Erbgut“) angegriffen werden und führt zu Veränderungen des Stoffwechsels, entarteten Zellen und vorzeitigem Zelltod.



6

Immunsystem als Produzent freier Radikale

Der Guerilla-Krieg gegen das Virus - Ende des Gleichgewichts

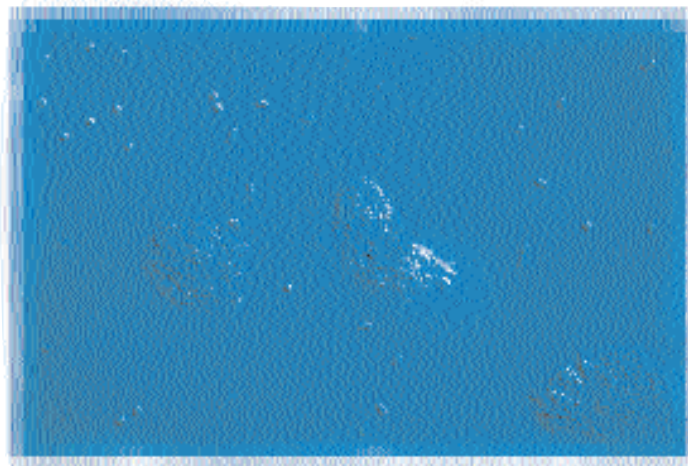
Warum produziert das Immunsystem von HIV-Patienten so viele freie Radikale?

Wie lassen sich diese Schäden messen?

Im gesund lebenden Normalbürger besteht ein *Gleichgewicht* zwischen der Produktion der zerstörerischen freien Radikale, die im normalen Stoffwechsel entstehen und den Antioxidantien, die durch Ernährung mit reichlich pflanzlicher Kost zugeführt werden. *In der chronisch über Jahre bestehenden HIV-Infektion gerät dieses Gleichgewicht über die Zeit vollkommen aus der Balance, weil der Antioxidantienbedarf durch die Ernährung nicht gedeckt werden kann.*



6.1 Das Immunsystem als Guerillakrieg. Klappe auf:

Die Freßzellen des Immunsystems benutzen freie Radikale wie scharfe Geschosse und schießen diese auf Viren, Bakterien und andere Eindringlinge. Die freien Elektronen sind so scharf, daß sie die Zellmembranen der Bakterien auflösen oder die Erbmasse der Viren wie Scheren zerschneiden. Je höher die Viruslast ist, um so mehr freie Radikale werden zur Abwehr produziert.



Freßzellen vernichten Bakterien (Phagozytose)



Die Membranen der Freßzellen selbst sind dabei stark mit Antioxidantien gepanzert, damit sie nicht zerplatzen. Freßzellen haben einen 40-fach höheren Vitamin-C-Gehalt als andere Körperzellen. So richtig aktiv werden Ihre Freßzellen, wenn sie vollgesogen mit Vitamin C sind, ausreichend Glutathion haben und die Zellmembranen mit Vitamin E gepanzert sind, da sie dann freie Radikale nach

dem Abschießen auch wieder neutralisieren  können und nicht selbst zugrunde gehen. Um eine Selbstzerstörung zu verhindern, fährt das Immunsystem seine Leistung herunter , wenn nicht ausreichende Mengen an Vitamin C, E und Glutathion als Stabilisatoren vorhanden sind. Zu Krankheitszeiten, wenn viele freie Radikale im Abwehrkampf produziert werden, steigt der Antioxidantienbedarf deshalb auch enorm an. Vitamin C wird dann nicht in Milligramm, sondern grammweise verbraucht.

Bei der chronischen HIV-Infektion entsteht ein erhöhter Bedarf an Antioxidantien über Jahre, der durch die Nahrung alleine nicht gedeckt werden kann. Bei der Liquidierung von täglich einigen Milliarden Viren und dem Entsorgen/Auflösen einiger Millionen abgestorbener T-Zellen entstehen Trillionen zusätzlicher freier Radikale.

Normalerweise werden diese von Antioxidantien wie Glutathion und Vitamin C „aufgemoppt“, damit sie nicht weiter eigene Zellstrukturen schädigen. Vor allem die Zellen, die sich in der Nähe des Schlachtfeldes befinden, werden durch die körpereigenen antioxidativen Enzyme wie die Glutathionperoxidase und in den Zellmembranen von Vitamin E geschützt.


Sind die Antioxidantiensysteme erschöpft, gibt es zwei Möglichkeiten:

- 1) das Immunsystem wird teilweise heruntergefahren  (Immunsuppression);
- 2) oder die freien Radikale, die weiter in der Abwehrreaktion entstehen, schädigen verschiedene Zellstrukturen .

6.2 Meßmethoden - die Zellschädigungen der freien Radikale lassen sich genau messen

Die Schädigungen an den Zellmembranen und am Erbgut lassen sich genau messen. Ähnlich wie die Viruslast durch antiretrovirale Therapie gesenkt wird, kann man mit Antioxidantien die freien Radikale neutralisieren und damit die Zahl der geschädigten Zellstrukturen senken. Nachweisbar!

• Deoxyguanosin-Test

Mißt, wieviel Erbmaterial geschädigt wurde. Wenn die Antioxidantienwerte im Blut zu niedrig sind, durchtrennen  freie Radikale die Erbmasse. Die Abbauprodukte (DNA-Bruchstücke) lassen sich mit dem Deoxyguanosin-Test nachweisen. Dieser Test ist brandneu und wird in Deutschland in dem Umweltmedizinischen Labor München durchgeführt.

• MDA-Werte (Malondialdehyd-Werte)

Die MDA-Werte zeigen, wieviele Zellmembranen von freien Radikalen geschädigt worden sind. Wenn die MDA-Werte hoch sind, ist das ein Hinweis dafür, daß zu wenige Antioxidantien (Vitamin C, E, A, Beta-Carotin) im Blut sind.

In verschiedenen Studien wurden bei HIV-Patienten erhöhte MDA-Werte nachgewiesen. ^{57, 58, 59, 60, 61}

- Die Studie der Universität Stockholm zeigt, daß HIV-Patienten 30% mehr oxidierte Zellmembranen als die Kontrollgruppe hatten⁶². Die erhöhten Zellmembranschäden waren unabhängig von der Höhe der T4-Zellen.



Insofern zeigt diese Studie :

→ Da die Virenproduktion auch in frühen Stadien sich auf einem hohen Niveau stabilisiert haben kann (setpoint), zeigt diese Studie, daß die Produktion freier Radikale eine Folge der Viruslast ist.

- Auch in einer Studie aus Frankreich⁶³ haben die HIV-Patienten fast doppelt so hohe MDA-Werte unabhängig von der T4-Zellzahl.
→ Je mehr geschädigte Zellmembranen vorhanden waren, desto niedriger waren auch die Vitamin-E-Blutwerte der HIV-Patienten. Vitamin E lagert sich in die Zellmembranen ein und schützt diese.

Der MDA-Test ist sehr aussagekräftig. Im Gegensatz zu Vitaminblutwerten, welche die momentan im Blut gelösten Vitamine anzeigen und nicht darüber Aufschluß geben, wieviele Antioxidantien sich eventuell in Gewebespeichern befinden, kann die Analyse der angegriffenen Zellmembranen recht genau zeigen, ob Sie genügend Antioxidantien (Vitamin A, C, E, Beta-Carotin) zugeführt haben, um diese zu schützen.⁶⁴ Wenn Ihre MDA-Werte erhöht sind, bedeutet das: freie Radikale sind nicht neutralisiert worden und das Gleichgewicht 🌐 ist noch nicht hergestellt.

6.3 Viruslast und Antioxidanzzufuhr

Die Höhe der Viruslast steht in engem Zusammenhang mit der Produktion freier Radikale. Je höher die Viruslast ist, desto höher ist Ihr Bedarf an antioxidativen Vitaminen, Selen und Cystein⁶⁵ zur Bildung des Glutathion.

Ein ⬆ Ansteigen der Viruslast sollte daher immer mit einer ⬆ erhöhten Zufuhr dieser Mikronährstoffe gekoppelt werden.

Dies ist vor allem wichtig :

- im frühen Stadium, in dem noch nicht antiretroviral behandelt wird ⬆
- zu Infektionszeiten (Grippe, opportunistische Infektionen), da zu diesen Zeiten die Viruslast und die Produktion freier Radikale ansteigen ⬆
- bei Versagen der antiretroviralen Therapie, wenn die Viruslast durch Resistenzbildung ansteigt ⬆
- bei Behandlung mit Chemotherapeutika (z. B. bei Karposi Sarkoma oder Lymphom), da diese freie Radikale produzieren, wodurch auch die Virusvermehrung zusätzlich stimuliert wird und die Viruslast meist ansteigt ⬆.

😊 „Die 🌐 Bombardierung der Zellmembranen und 📁 Software, ein paar ↪ Stoffwechselveränderungen und entartete Zellen. Phfft! Ich merke nichts davon!“ Wenn Sie dieser Meinung sind, werden Sie im nächsten Kapitel erstaunt sein, welchen Einfluß Glutathion hat,

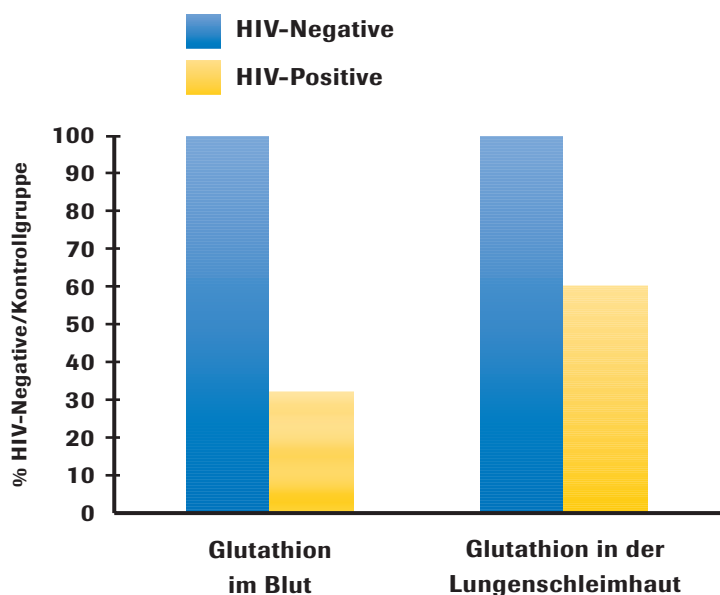
- auf das Funktionieren des Immunsystems
- auf den Verlust von T4-Zellen durch den programmierten Zelltod
- auf die Überlebenszeit.

Sie merken schon, ich möchte Ihre Stresshormone etwas anheben, damit Sie am Ball bleiben.

Glutathionsystem und Überlebenszeit

Die Macht der freien Radikale

Glutathion ist das wichtigste körpereigene Antioxidans, das in den Zellen, vor allen in den Zellen des Immunsystems, aktiv ist. Durch die hohe Produktion freier Radikale ist bei HIV-Patienten Glutathion erheblich vermindert^{66, 67}: Im Blutplasma kann Glutathion bei HIV-Patienten um 70% vermindert sein.



Nicht gebundene freie Radikale spielen bei HIV-Patienten eine Rolle bezüglich der Anfälligkeit verschiedener Organe (Leber, Auge, Lunge) und werden als einer der Hauptfaktoren in der Entwicklung der Immunschwäche und dem Verlust von T4-Zellen gesehen.

7.1 Glutathionmangel in verschiedenen Organen

- In den Schleimhäuten der **Lunge** kann Glutathion um 40% vermindert sein (siehe obenstehende Grafik). Vor diesem Hintergrund lässt sich auch besser verstehen, warum die Lunge von AIDS-Patienten so anfällig ist.^{68, 69}
- Das **Auge** hat, außer der Leber, die meisten Antioxidantien im Gewebe gespeichert. Ein Mangel an Glutathion und anderer Antioxidantien führt zu

Warum ist der Glutathionmangel mitverantwortlich für die Entwicklung der Immunschwäche?

Was haben niedrige Glutathionspiegel mit der Überlebenszeit zu tun?

Wie können Sie die Glutathionproduktion verbessern und wiederherstellen?



größerer Anfälligkeit der Netzhaut. Die CMV-Infektion der Netzhaut, die bei vielen HIV-Patienten zur Erblindung führt, passiert interessanterweise genau dann, wenn die Glutathionspeicher im Vollbild AIDS am niedrigsten sind und die feinen Strukturen nicht mehr geschützt werden. (Siehe auch Tabelle in Kapitel 7.3.1).

- In den **Muskelzellen** ist Glutathion vermindert.⁷⁰ Die Energiezentralen (Mitochondrien) in den Muskeln sind von niedrigem Glutathion betroffen. Sie halten ihre Membranen mit Glutathion stabil. Ohne Glutathion würden sie unter dem Druck der freien Radikale in der Energieproduktion einfach platzen. Wasting-Patienten haben ein Problem, Nahrungsmittel ausreichend in Energie umzusetzen. Die gestörte Energieproduktion bei AIDS-Patienten kann, wie die Studien des Krebsforschungszentrums Heidelberg nahelegen, auf dem niedrigen Glutathion in den Muskelzellen beruhen.⁷¹
- In der **Leber** werden Schadstoffe, z. B. Schwermetalle, aber auch chemische Verbindungen von antiretroviralen Medikamenten, entsorgt. Dabei entstehen viele freie Radikale. Die Leber hat deswegen die höchsten Glutathionwerte aller Organe. Glutathion entgiftet die Leber. Niedriges Glutathion in der Leber führt zu Leberversagen durch Schadstoffüberlastung.
Antiretrovirale Medikamente - die Protease-Inhibitoren (Crixivan®, Viracept®, Norvir®)-blockieren zusätzlich einen Teil des Leberentgiftungssystems. (Cytochrome). Wenn Sie dieses Organ für die antiretrovirale Therapie fit halten wollen, brauchen Sie ausreichende Glutathionspiegel, um ständig Schadstoffe zu entgiften.

7.2 Glutathionmangel in den Zellen des Immunsystems

Glutathion kann bei AIDS-Patienten in den T4-Zellen um 40% vermindert sein.⁷² Das hat fatale Folgen:

👉 **Niedriges Glutathion in den T4-Zellen führt teilweise zum Funktionsverlust der T4-Zellen^{73, 74}, kann die T4-Zellzahl in kürzester Zeit um bis zu 30% senken.⁷⁵ Sämtliche Abwehrfunktionen der Lymphozyten, zu denen auch die Freß- und Killerzellen gehören, werden bei niedrigem Glutathion betroffen. Auch nur ein leichter Funktionsverlust der T4-Zellen kann das Gleichgewicht ⚖️, das zwischen Virenproduktion und Abwehrreaktion über Jahre funktioniert hat, aus der Balance bringen.**

💀 **Niedriges Glutathion in den T4-Zellen ist eng gekoppelt an den programmierten Zelltod (Apoptose)^{76, 77}, der durch bestimmte Botenstoffe ausgelöst wird. Glutathion ist der Gegenspieler zu diesen Botenstoffen. In der Anwesenheit von Glutathion wird zumindest in Laborzellkulturen der Zelltod nicht ausgelöst.**

🦠 **Freie Radikale werden zusätzlich als Ursache für den programmierten Zelltod angesehen, da sie das unerwünschte Softwareprogramm 📁 aktivieren können. Glutathion bindet die freien Radikale in der T4-Zelle.**

🦠 **Freie Radikale aktivieren auch die HIV-Vermehrung. Niedriges Glutathion führt daher zu stärkerer HIV-Vermehrung.^{78, 79}**

🤔 **???** *Zu viele Details auf einmal? Sie werden sehen, die Details addieren sich zu dem, was Sie am meisten interessiert: Überlebenszeit.*

7.3 Glutathionmangel und Überlebenszeit

Die 1997 veröffentlichte Herzenberg-Studie⁸⁰ zeigt den Zusammenhang von Glutathion in den T4-Zellen und der Überlebenszeit. Hier die Ergebnisse:

- HIV-Positive haben weniger Glutathion in den T4-Zellen als Gesunde. Das fördert den Funktionsverlust der T4-Zellen.
- Patienten unter 200 T4-Zellen haben meist weniger Glutathion in den T4-Zellen als Patienten mit höherer T-Zellzahl. Aus Laborversuchen weiß man schon lange, daß die T-Zellen bei Glutathionmangel rapide abfallen.

→ Über einen Zeitraum von drei Jahren haben Patienten mit dem niedrigsten Glutathion die schlechteste Überlebensprognose. 60-80% überleben in der Gruppe mit hohen Glutathionspiegeln und 20% überleben in der Gruppe mit niedrigem Glutathionspiegeln.


- Die Aminosäure Cystein kann Glutathion in den T4-Zellen anheben. Es ist eine Vorläufersubstanz zur Produktion des Glutathions.

→ Die Gruppe der Patienten, deren Glutathion mit der Aminosäure Cystein angehoben wurde, hatte im Vergleich zur Kontrollgruppe eine 50% geringere Wahrscheinlichkeit zu sterben.

7.4 Glutathion-Messungen

Die Messung des Glutathions in den T4-Zellen, T8-Zellen und natürlichen Killerzellen kann sinnvoll sein, um einen Ausgangswert zu haben und den Erfolg eines hochdosierten Mikronährstoffprogramms auf die Glutathionwerte zu kontrollieren. In Deutschland wird intrazelluläres Glutathion in den Medizinisch-Immunologischen Laboratorien Bieger in München durchgeführt.

Glutathion ist das wichtigste Antioxidans in der Zelle. Die Schäden der freien Radikale, die nicht durch das Glutathion kontrolliert werden, werden als eine der Hauptfaktoren in der Entwicklung der Immunschwäche und dem programmierten Zelltod der T4-Zellen gesehen. Niedriges Glutathion ist bei AIDS-Patienten an eine verminderte Überlebenszeit gekoppelt. Glutathion kann mit verschiedenen Mikronährstoffen angehoben werden.


 *Wie Sie mit Vitaminen, Spurenelementen und Aminosäuren Glutathion steigern können, finden Sie im nächsten Kapitel.*




8

Glutathionproduktion „wiederherstellen, einsparen, recyclen“

8.1 Glutathionproduktion „wiederherstellen“

Stellen Sie sich die Glutathionproduktion wie ein Fließband vor.  Zu jedem einzelnen Schritt sind bestimmte Mikronährstoffe als Helfer, Vorläufersubstanzen und Aminosäuren als Bausteine nötig. Sie werden alle benötigt und sind voneinander abhängig. Fehlt ein Stoff vorne in der Produktionskette, kann hinten nicht weiterverarbeitet werden.


Die Grundregel ist ziemlich einfach: Wenn Sie eine hohe Virenproduktion haben und die daraus entstehenden Nährstofflücken nicht decken, werden Sie auch kein ausreichendes Glutathion produzieren können.

 Sie können Mikronährstoffe und Aminosäuren zusätzlich einnehmen, um Ihr Glutathion zu steigern!

Folgende Mikronährstoffe und Aminosäuren sind beteiligt:

8.1.1 Vorläufersubstanzen für Glutathion

-  **Eiweiß**

Wenn Sie zuwenig Eiweiß zu sich nehmen, haben Sie die essentiellen Bausteine nicht, um die Vorläufersubstanzen Cystein und Glutamin für das Glutathion selbst zu produzieren. Viele HIV-Patienten haben einen erheblichen Eiweißmangel , weil sie in der Abwehrschlacht enorme Mengen von Eiweiß verbrauchen. Wenn ein HIV-Patient 1 Milliarde Viren aus Aminosäuren und komplizierten Eiweißstrukturen aufbaut und 500 Millionen T-Zellen verbraucht, werden laut Prof. Gürtler fast 100 g Aminosäuren aufgebraucht.^{81, 82} Die normale Ernährung enthält meist 80-100 g Eiweiß. Daher kommt es bei HIV-Patienten schon im asymptomatischen Stadium zu einem erheblichen Eiweißmangel. Die eiweißzehrende Produktion von Viren und die Abwehrschlacht toben ab dem Zeitpunkt der Infektion. Molkeprotein hat im Tierversuch die Glutathionspiegel erhöht.⁸³ Molkeprotein ist eine hervorragende Cysteinquelle im Gegensatz zu Milcheiweiß, Molkeproteinkonzentrat kann als Eiweißdrink diesen Mangel ausgleichen. (Siehe Literaturtip am Ende des Kapitels und Produktnachweis am Ende des Buches).

→ Ohne ausreichend Eiweiß, in dem die wichtigen Aminosäuren stecken, können Sie logischerweise auch kein ausreichendes Glutathion produzieren.

- **↑ Cystein**

Cystein ist einer der drei Bausteine für Glutathion. HIV-Patienten haben schon im frühen Stadium **↓** zu wenig Cystein.^{84, 85} Durch den hohen Glutathionverbrauch bei der HIV-Infektion entsteht der Cysteinmangel. HIV-Patienten können nicht genug Cystein produzieren, um die Nachfrage nach Glutathion zu befriedigen. Deswegen sollte Cystein unbedingt zusätzlich eingenommen werden. Cystein ist in Deutschland als NAC verschreibungsfähig. Es wird normalerweise bei Bronchitis eingesetzt und hat keine Nebenwirkungen, da es ein natürlich im Körper vorkommender Baustein ist.

→ Cystein kann den Glutathiongehalt in den T4-Zellen erhöhen. Ihr Cysteinbedarf kann je nach Viruslast enorm schwanken. Je höher die Viruslast ist, desto mehr Glutathion wird aufgebraucht, um so mehr Cystein wird gebraucht.⁸⁶ Bei niedriger Viruslast sind 600-1200 mg sinnvoll.

- **↑ Glutamin**

Glutamin kann in Glutaminsäure, den zweiten wichtigen Baustein für Glutathion, umgewandelt werden. Glutamin ist oft schon bei asymptomatischen Patienten um über 20% **↓** im Blut vermindert, wie ein 1997 veröffentlichter Artikel des Krebsforschungszentrums Heidelberg zeigt.⁸⁷ Dieser Mangel führt schon im asymptomatischen Stadium zum Abbau von Muskeln und über Jahre zu dem gefürchteten Wasting.⁸⁸

Glutamin ist eine wichtige Aminosäure für das Immunsystem. Killerzellen stellen ihre Aktivität bei Glutaminmangel ein. Glutamin ist Hauptbrennstoff für den Darm.

→ Glutamin hat in Studien Glutathionspiegel erhöht.^{90, 91} Es ist zur Zeit die meist diskutierte Aminosäure auf vielen Kongressen. Bekannte Ernährungswissenschaftler wie Kotler oder Lark Lands empfehlen, Glutamin als täglichen Ernährungszusatz zu nehmen.⁹² Glutamin ist ein völlig geschmackloses Pulver und ist verschreibungsfähig. Ein Eßlöffel - circa 10 Gramm- wird täglich empfohlen.

Literatur: „HIV contra Immunsystem“. Um mehr über die Glutaminforschung, Molkeprotein, Eiweißmangel zu wissen, empfehle ich Ihnen dieses Buch, das bei allen AIDS Hilfen erhältlich ist.

8.1.2 An der Glutathionproduktion beteiligte Mikronährstoffe

- **↑ Vitamin B6**

Um Cystein zu produzieren, wird Vitamin B6 benötigt. Bei Vitamin-B6-Mangel liegt die Cysteinproduktion still und damit auch die Glutathionproduktion. Die Glutathionkonzentration kann durch Vitamin-B6-Mangel um 12% im Blutplasma, um 21% in der Milz sinken, wie Tierexperimente zeigen.⁹³

↓ 52% der HIV-Patienten im asymptomatischen Stadium haben einen Vitamin-B6-Mangel,^{94, 95, 96} der die Glutathionproduktion einschränkt.



- **↑ Selen**

Die Glutathionproduktion ist außerdem selenabhängig. Ohne Selen werden Sie keine ausreichende Glutathionaktivität bekommen. ↓ 30-50% der HIV-Patienten haben einen Selenmangel.



Selen, 200-fache Vergrößerung

Mangel, der sich auf Glutathionproduktion auswirkt	Studienergebnisse	% der HIV-Patienten mit Mikronährstoffmangel
Vitamin-B2-Mangel	↓ 25% Verminderung der Glutathion-Reduktase im Auge. ⁹⁷	Vitamin B2 ↓ 26% ⁹⁸
Vitamin-B6-Mangel	↓ 12% Verminderung des Glutathion im Blut, 21% in der Milz. ⁹⁹ Cystein für Glutathion kann nicht aus Methionin produziert werden.	Vitamin B6 ↓ 12-52% ^{100, 101, 102, 103}
Selenmangel	↓ 17% verminderte Aktivität der Glutathionperoxidase. ¹⁰⁴	Selen ↓ 30-50% ^{105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112}
Aminosäuremangel: Cystein	↓ Cysteinmangel führt zu Glutathionmangel.	↓ Cysteinmangel besteht bei HIV-Patienten schon im frühen Stadium. ^{113, 114}
Aminosäuremangel: Glutamin	↓ Glutaminmangel kann zu niedrigem Glutathion führen. ^{115, 116}	↓ Glutaminmangel besteht bei HIV-Patienten schon im frühen Stadium. ¹¹⁷ Der Verlust von Muskelmasse ist ein Indikator für Glutaminmangel.

8.2 Glutathion „einsparen/recyclen“ ↻

Die zweite Möglichkeit, mehr Glutathion zur Verfügung zu haben, ist, es einfach „**einsparen**“, indem andere Antioxidantien freie Radikale abfangen.

Die dritte Möglichkeit ist, oxidiertes Glutathion (wenn es ein freies Radikal gebunden hat) wieder zu „**recyclen**“. Andere Antioxidantien wie Vitamin C, E „**übernehmen**“ dann das freie Radikal vom Glutathion und machen es so wieder einsatzbereit.

Natürlich nutzt Ihr Körper diese beiden Möglichkeiten längst und verbraucht hohe Mengen an antioxidativen Vitaminen. Sonst hätten ja nicht so viele HIV-Patienten viel zu niedrige Blutwerte für die antioxidativen Vitamine A (↓10-30%), E (↓40-60%), Beta-Carotin(↓50-60%), C (↓2-27%).

8.2.1 Vitamin C kann den Glutathionspiegel „einsparen/recyclen“

📖 Vitamin C steht an der vordersten Front gegen freie Radikale. Studien zeigen, daß niedrige Vitamin-C-Blutwerte meist auch niedrige Glutathionwerte nach sich ziehen.¹¹⁸ Vitamin C spart massiv Glutathion ein ↻.

Mit 3 g Vitamin C ließen sich in Studien die Glutathionspiegel in den weißen Blutkörperchen um das 4-fache, im Blutplasma um das 8-fache erhöhen.¹¹⁹ In einer weiteren Studie konnten Glutathionspiegel mit 500 mg Vitamin C in den roten Blutkörperchen um 50% gegenüber der Placebo-Gruppe verbessert werden.¹²⁰

Achtung: Raucher brauchen zusätzliches Vitamin C !!

Jeder Zug an einer Zigarette enthält ungefähr 10^{15} freie Radikale -eine 10 mit 15 Nullen!!¹²¹ Eine Zigarette kann bis zu 30 mg Vitamin C verbrauchen. Ein Großteil des verfügbaren Vitamin C wird in die Lunge mobilisiert, wo die Schadstoffe ankommen und wird dort direkt verbraucht. Der Vitamin-C-Gehalt kann im Blut und in den Leukozyten (weißen Blutkörperchen) dann um 40% sinken.

Auch der Gehalt an Beta-Carotin im Blut ist bei Rauchern um 40% gegenüber Nichtrauchern gemindert.¹²² Je höher der Zigarettenkonsum, um so mehr Beta-Carotin wird aufgebraucht, wodurch die Beta-Carotinwerte im Blut fallen.

8.2.2 Alpha-Liponsäure kann Glutathion „einsparen/recyclen“

📖 Alpha-Liponsäure ist eines der stärksten Antioxidantien, das in und außerhalb der Zelle wirksam ist. Alpha-Liponsäure kann Glutathionwerte in den Zellen deutlich verbessern ↻.^{123, 124} Schon eine geringe Alpha-Liponsäure-Zufuhr steigerte die Glutathionwerte um 40%.¹²⁵ Es ist besonders für HIV-Patienten interessant, die als Frührentner knapp bei Kasse sind, weil es in Deutschland verschreibbar ist. Es wird bei Diabetikern mit Neuropathien eingesetzt, den schmerzhaften Entzündungen der Nerven, unter denen auch viele HIV-Patienten leiden. Dort vermindert es den radikalen Stress auf die Nervenbahnen.



8.2.3 Vitamin B2 kann Glutathion „recyclen“

Da 26% der HIV-Patienten niedriges Vitamin B2 haben, funktioniert einer der wichtigsten Recyclingprozesse für verbrauchtes Glutathion nicht. Eigentlich ist Vitamin B2 kein Antioxidans. Es ist aber Teil des Enzyms (Glutathionreduktase), das Glutathion wieder recycelt, nachdem es ein freies Radikal abgefangen hat.

→ **Viele Stoffe sind am Glutathion beteiligt. Um die Glutathionproduktion „wiederherzustellen“, brauchen Sie die Vorläufersubstanzen Eiweiß, Cystein und Glutamin. Zusätzliches Cystein bringt am besten die Glutathionproduktion hoch. Außerdem brauchen Sie Vitamin B6, Selen.**

Um Glutathion „einzusparen/zu recyceln“, brauchen Sie eine hochdosierte Mischung der Antioxidantien A, C, E, Alpha Liponsäure und Vitamin B2.


👉 *„Wer kann sich das merken?“ Am Ende des Buches habe ich ein tägliches Mikronährstoffprogramm für HIV-Patienten zusammengestellt, das es Ihnen einfach macht. Vitamine funktionieren im Stoffwechsel wie ein Orchester im Zusammenspiel und sind voneinander abhängig. Es reicht nicht, nur Vitamin C zu ersetzen. Sie brauchen alle Spieler.*

Sie entscheiden zu einem großen Teil über die Gesundheit Ihrer 70 Billionen Körperzellen. Sie sind nicht einfach nur ausgeliefert. Mit der antiretroviralen Therapie und einer Mikronährstoffunterstützung haben Sie die besten Chancen. Lassen Sie sich nicht von dem HI-Virus, von freien Radikalen und unnötigen Stoffwechselveränderungen auf der Nase herumtanzen! Das nächste Kapitel behandelt die Bedeutung der Mikronährstoffe für das Immunsystem.

Freie Radikale und Botenstoffe als Ursache eines entgleisten Immunsystems


Ende des Gleichgewichts

Die Erkrankung heißt nicht HIV, sondern **A**quired **I**mmuno **D**eficiency **S**yndrom (AIDS). Das Virus ist zwar der Auslöser, aber die Vielzahl der Prozesse, die zum Niedergang und zur Entgleisung des Immunsystems und Stoffwechsels führen, verselbständigen sich. Es kommt zu einer


- „Übersteuerung“ des Immunsystems durch die Botenstoffe (Zytokine), die das Immunsystem regulieren (Kapitel 9.1).
- „Herunterregulierung“  des Immunsystems (Immundefekt) - häufig durch Mikronährstoffmangel (Kapitel 8.2)

Freie Radikale, Zytokine und Virenvermehrung

Die Botenstoffe, die am häufigsten in der HIV-Forschungsliteratur zu finden sind, könnte man einteilen in die „good guys“, (IL2) und die „bad guys“ (IL1, IL6, TNF-alpha).

 *Ydföigäü ?? ämsgna??? Woei°nuwr ?? Haben Sie einen Moment Geduld - die Sache ist wirklich spannend und Sie können diese Botenstoffe beeinflussen !!*

9.1. „The bad guys“

Das Immunsystem, genauer gesagt die Freßzellen, produzieren große Mengen freier Radikale. Die freien Radikale stimulieren  auch die Ausschüttung von TNF-alpha und IL6. Eine Überproduktion von IL6 und TNF-alpha bei HIV-Patienten macht sie zu den „bad guys“ unter den Botenstoffen. Viele Studien haben daher versucht, das zu hohe TNF-alpha bei HIV-Patienten zu senken.

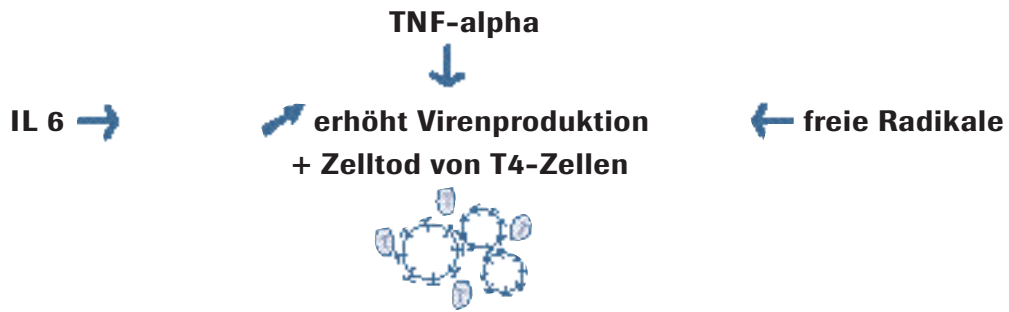
- TNF-alpha wird für Wasting und für die Verschlechterung bei bestehenden Karposi Sarkoma verantwortlich gemacht.
- Schematisch führen TNF-alpha, IL6 und freie Radikale zu einer erhöhten Virenproduktion und zur Verminderung der T4-Zellen durch den programmierten Zelltod.

9

Welche Rolle spielen Botenstoffe im Niedergang der T4-Zellen und des Immunsystems?

Wie läßt sich die Produktion des immunstimulierenden Botenstoffes IL2 durch Mikronährstoffe verbessern?





- TNF-alpha regt → die Virusvermehrung an, da es den *Ein-/Ausschalter für die Virusvermehrung aktivieren* kann, die sogenannte NF-xB Region.^{126, 127} Dieser Ein-/Ausschalter kann dafür sorgen, daß die Viruslast plötzlich ansteigt. Zum Beispiel, wenn Sie eine Grippe oder andere Infektion durchgemacht oder eine Impfung bekommen haben, steigt Ihre Viruslast fast immer an. Das passiert dadurch, daß das aktivierte Immunsystem Botenstoffe wie TNF-alpha, IL6 ausschüttet, die dann die Virusvermehrung in chronisch infizierten Zellen zusätzlich mit dem NF-xB Ein-/Ausschalter aktivieren. In der Zellkultur steigt die Virusvermehrung → durch TNF-alpha um das 30-fache, bei IL6 um das 6-fache an.

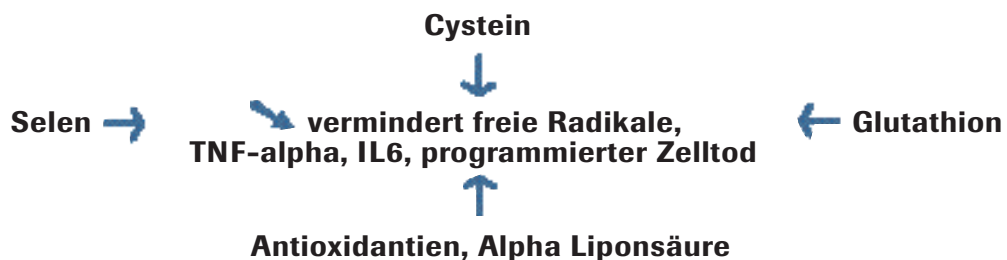
→ **In der Gegenwart von Cystein, Selen, Alpha Liponsäure, Glutathion findet die Aktivierung der Virusvermehrung durch IL6, TNF-alpha nicht statt.** ^{128, 129, 130, 131, 132, 133, 134}

- ☁ Das Immunsystem produziert außerdem eine Menge freier Radikale. Diese können, wie Studien zeigen, auch den NF-xB-Schalter aktivieren^{136, 137} und damit die Virusvermehrung aktivieren. Außerdem führen sie zu einer weiteren Ausschüttung von TNF-alpha und IL6. Es ist wie ein *fatale Spirale nach unten*, die sich gegenseitig anheizt.

→ **Antioxidantien, Glutathion und Cystein können hier ein Stopzeichen setzen, indem sie frühzeitig freie Radikale binden.**

- TNF-alpha, IL6^{138, 139} und niedrige Antioxidantien¹⁴⁰ in den T4-Zellen werden für den programmierten Zelltod (Apoptose) ☠ von T4-Zellen verantwortlich gemacht. Durch die Virusvermehrung alleine ist der große T4-Zellverlust nicht zu erklären. Mehr T4-Zellen fallen wahrscheinlich dem programmierten Zelltod zum Opfer.

→ **Je niedriger das Glutathion und andere Antioxidantien in den T4-Zellen sind, desto zerstörerischer wirkt sich das TNF-alpha auf die T4-Zellen aus, wahrscheinlich, indem freie Radikale ☁ Teile der „Software“, also der Erbmasse DNA durchschneiden ✂. Glutathion ist der Gegenspieler des TNF-alpha.**



👉 Wie Sie freie Radikale stillen und den Gegenspieler von TNF-alpha, das Glutathion, steigern können, wissen Sie bereits aus dem letzten Kapitel.

→ **Viele Faktoren tragen zu einem Immundefekt bei (freie Radikale, Produktion unerwünschter Botenstoffe, aktivierte Virusvermehrung, programmierter Zelltod). Antioxidantien, Cystein, Selen und Glutathion helfen, diese überschießende Reaktion im frühen Stadium zu vermindern und die Immunfunktionen fit zu halten.**

9.2 „The good guys“

IL2 ist der Renner bei der Rekonstitution des Immunsystems, da IL2 die Produktion der T-Zellen anregt. Am Beispiel von IL2 läßt sich gut zeigen, daß Mikronährstoffe die körpereigene Produktion von IL2 anregen können, damit IL2 überhaupt produziert wird. Zum Beispiel wird bei Vitamin-B6-Mangel die IL2-Produktion heruntergefahren.

Die Evolution hat Dutzende von Mikrobausteinen in Nahrungsmitteln entwickelt, die den Stoffwechsel, die Ausschüttung von Botenstoffen und das Immunsystem ständig beeinflussen. Über Jahrmillionen wurden diese Mikrobausteine in allen möglichen lebenden Organismen ausgetestet und der Stoffwechsel so angepaßt, daß er diese Bausteine optimal verwenden kann. Die Pharmaindustrie vollbringt große Leistungen, aber sie kann bestenfalls in einigen Doppelblindstudien imitieren, was die Evolution differenziert und, basierend auf großen Stoffwechseltestreihen (Selektionsprozeß), ausgetestet hat.

Am Beispiel von IL2 möchte ich Ihnen einmal detailliert zeigen, welche Mikronährstoffe in Studien die IL2-Produktion verbessert haben. Dem stelle ich die Prozentzahl der HIV-Patienten, die einen Mangel für diese Mikronährstoffe haben, gegenüber.

Schauen Sie sich die Tabelle auf der nächsten Seite ruhig genauer an. Sie werden verstehen, warum die IL2-Produktion bei vielen HIV-Patienten gar nicht funktionieren kann.

→ **Statt IL2 zu spritzen, sollte zuerst analysiert werden, welche Mikronährstoffe und Aminosäuren bei dem jeweiligen HIV-Patienten zu niedrig sind ↓. Der Ausgleich dieser Nährstofflücken kann unter Umständen die Wurzel einer IL2-Unterproduktion beheben und führt eher zu einer ↓ dauerhaften Ausschüttung von IL2. Der Ausgleich des Vitamin-, Spurenelement-, Eiweißmangels kostet Pfennige im Vergleich zu künstlichem IL2.**



Schulmedizinischer Ansatz: IL2 spritzen	↑ Mikronährstoffe steigern die Eigenproduktion von IL2 ↓ Mikronährstoffmangel verringert die Produktion von IL2 → % der HIV-Patienten mit Mikronährstoffmangel
<p>IL2 ist „der Renner“ bei der Rekonstitution des Immunsystems. Es regt die Produktion von T-Zellen an. In Studien mit IL2 ließen sich die T4-Zellen in 12 Monaten im Durchschnitt von 428 auf 916 verdoppeln. Das Problem ist, daß IL2 meist in so hohen Dosen und stoßweise gegeben wird, daß es starke Nebenwirkungen hat und ein eventuell fein ausbalanciertes Botenstoffsystem durcheinander bringt.</p>	<p>IL2-Produktion anregen, damit es als Gegenspieler zu den unerwünschten Botenstoffen („bad guys“) produziert werden kann.</p> <p>Vitamine</p> <ul style="list-style-type: none">↑ Vitamin E verstärkt die Ausschüttung von IL2 ^{142, 143, 144} → <u>40-60% haben Vitamin-E-Mangel</u>↓ Vitamin-B6-Mangel vermindert die Produktion von IL2 ¹⁴⁵ → <u>12-52% haben Vitamin-B6-Mangel</u>↑ Durch die Behebung des Vitamin-B6-Mangels konnte die IL2-Produktion wiederhergestellt werden↓ Vitamin-A-Mangel vermindert die Produktion von IL2 ¹⁴⁶ → <u>10-30% haben Vitamin-A-Mangel</u>↑ Beta-Carotin hat einen Einfluß auf die IL2-Rezeptoren ¹⁴⁷ ↑ IL2-Produktion ¹⁴⁸ ↑ 260 mg pro Tag erhöhte die T4-Zellen von gesunden Probanden zwischen 10 und 20% und 30 mg erhöhte die Aktivität der natürlichen Killerzellen → <u>50-60% haben Beta-Carotin-Mangel</u> <p>Spurenelemente</p> <ul style="list-style-type: none">↑ Zink verbessert die IL2-Produktion, die Vermehrung von Lymphozyten und stimuliert die Ausprägung von IL2-Rezeptoren ¹⁴⁹ → <u>20-30% haben Zinkmangel</u> <p>Aminosäuren</p> <ul style="list-style-type: none">↓ Ein Eiweißmangel vermindert IL2-Ausschüttung ^{150, 151} → HIV-Patienten verlieren schon im frühen Stadium Körperzellmasse (Muskelmasse) durch <u>Eiweißmangel</u>↓ Glutaminmangel vermindert die IL2-Produktion ^{152, 153} → HIV-Patienten haben schon im frühen Stadium einen <u>Glutaminmangel</u>↑ Arginin verbessert IL2-Ausschüttung → HIV-Patienten haben schon im frühen Stadium <u>niedriges Arginin</u> ¹⁵⁵↑ Cystein und Glutathion erhöhen die IL2-Produktion und den Turnover von IL2-Rezeptoren ¹⁵⁶ → <u>Cystein und Glutathion</u> ist bei HIV-Patienten zu <u>niedrig</u> <p>Essentielle Fette</p> <ul style="list-style-type: none">↑ Omega-3-Fettsäuren (Leinöl) senken zuverlässig TNF-alpha und IL1 zugunsten von IL2 ¹⁵⁷

Mikronährstoffe und Immunsystem

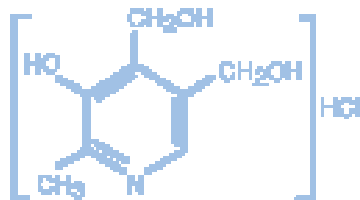
Eine direkte Beziehung

Mikronährstoffe sind an allen Immunreaktionen beteiligt.

☞ Wer hätte das wohl nach der bisherigen Lektüre erraten?? Lassen Sie ruhig mal die Augen nach oben rollen, wenn Ihnen wieder jemand einreden möchte: „Das Ausgleichen eines Vitaminmangels hat keine Bedeutung für Ihre HIV-Erkrankung.“

10.1 ↘ Immundefekt und Sterblichkeit durch Vitaminmangel

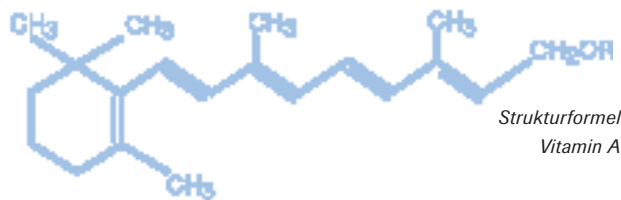
Bei Mikronährstoffmangel werden bestimmte Immunfunktionen „herunterreguliert.“



Strukturformel
Vitamin B6

Vitamin-B6-Mangel

↘ unterbindet die Antikörperproduktion, führt zu niedrigen T4-Zellen, niedriger Killerzellaktivität, behindert die zellvermittelte und humorale Immunantwort, vermindert die Aktivität von Thymus-Hormonen.



Strukturformel
Vitamin A

Vitamin-A-Mangel

↘ führt zu geringerer Antikörper-Produktion, behindert die Produktion von Freßzellen; HIV-Patienten mit niedrigen Vitamin-A-Spiegeln haben niedrigere T4-Zellen, verminderte Killerzellaktivität.

- Es erstaunt daher auch nicht, daß in einer Studie mit 179 HIV-Positiven Vitamin-A-Mangel ein unabhängiger Prognosefaktor für eine kürzere Lebenserwartung war. Patienten mit Vitamin-A-Mangel hatten ein 4-fach höheres Risiko, an AIDS zu sterben. Diese Zahlen stimmen überein mit einem 4-fach höheren Sterblichkeitsrisiko von Kindern mit Vitamin-A-Mangel, die nicht HIV-infiziert sind.
- In einer weiteren Studie der University of Miami war das relative Risiko der Studienteilnehmer, bei Vitamin-A-Mangel zu sterben, 3,2 mal höher.

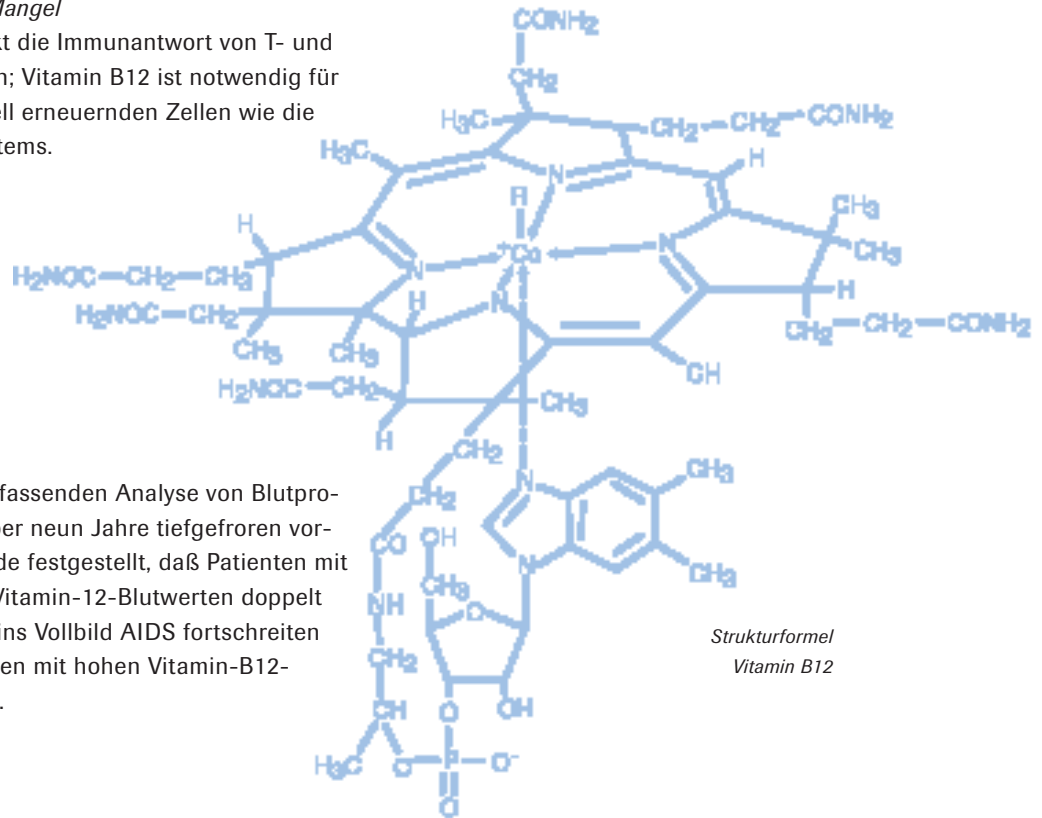
Welche Auswirkungen hat Vitaminmangel auf die Lebenszeit?

Wie läßt sich das Immunsystem durch Mikronährstoffe beeinflussen?



Vitamin-B12-Mangel

☞ unterdrückt die Immunantwort von T- und B-Lymphozyten; Vitamin B12 ist notwendig für alle sich schnell erneuernden Zellen wie die des Immunsystems.



- Bei der umfassenden Analyse von Blutproben, die über neun Jahre tiefgefroren vorlagen, wurde festgestellt, daß Patienten mit niedrigen Vitamin-12-Blutwerten doppelt so schnell ins Vollbild AIDS fortschreiten wie Patienten mit hohen Vitamin-B12-Blutwerten.

10.2 Das Immunsystem mit Vitaminen modulieren ☞

Umgekehrt kann man aber auch mit der Zufuhr von Mikronährstoffen das Immunsystem erheblich beeinflussen (modulieren), wie wir bereits am Beispiel von IL2 gesehen haben. Durch hohe Gabe von Vitamin A, E lassen sich z. B. die T4-Zellen vermehren, die Freß- und Killerzellen aktivieren, die Zahl der Freßzellen erhöhen, die zellvermittelte Abwehr steigern. Das Immunsystem läßt sich durch Vitamine modulieren. Chandra faßt in seinem Artikel - „Vitamins and Immunomodulation in AIDS“ - 91 publizierte Studien zusammen, die den Einfluß auf verschiedene Teile des Immunsystems und der Immunantwort zeigen. Um das ganze kurz und schmerzlos für Sie zu machen, habe ich den Text in einer Tabelle zusammengefaßt.

Zusätzliche Vitamingabe bewirkte ↗ :								
Vitamin	T4-Zellen	Freß-Zellen	Killer-Zellen	Antikörper Antwort	Lymphozyten Proliferation	B-Zellen-Aktivität	IL2	Überlebenszeit/ Sonstige
A	↑	↑	↑	↑	↑			verzögert den Ausbruch von AIDS im Tierexperiment ¹⁶² ; ist unabhängiger Prognosefaktor für die Überlebenszeit von AIDS-Patienten ¹⁶³ und verringerte die Sterblichkeit ¹⁶⁴
Beta-Carotin	↑	↑	↑		↑		↑	
B12	↑					↑		B12-Mangel ist ein unabhängiger Prognosefaktor ¹⁶⁵ ; Patienten mit niedrigem B12 schreiten doppelt so schnell fort ins Vollbild AIDS wie Patienten mit normalem B12 ¹⁶⁶
C		↑	↑					
E	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑ die Aktivität von AZT; ↓ die Toxizität von AZT auf das Knochenmark; ↓ PGE2, das immunsuppressiv wirken kann; ↓ TNF-alpha; ↓ IL6
Vitaminmangel verursacht ↘ :								
B6	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	B6-Mangel führt zu einer Immunsuppression fast aller meßbaren Parameter des Immunsystems
A	↓	↓	↓		↓		↓	verringerte Überlebenszeit, unabhängiger Prognosefaktor
Zusammengestellt auf Basis: Chandra, R. et al.: Nutrition and Immunity. Vitamins and Immunomodulation in AIDS. Nutrition (1996);12: 1-7. Für die 91 Fußnoten verweise ich Sie auf die Originalarbeit.								

→ Mikronährstoffmangel hat ganz erhebliche Konsequenzen auf das Immunsystem, die Immunantwort und auf die Überlebenszeit von HIV-Patienten. Mit Vitaminen läßt sich das Immunsystem modulieren ↗ und die Abwehr scharf machen.

11

Zusammenfassung Stadien und Folgen eines Mikronährstoffmangels

Wie sehen die Stadien des
Mikronährstoffmangels in der
HIV-Erkrankung aus?

Warum ist es wichtig, möglichst
rüh Defizite auszugleichen?



Stadien und Folgen eines Mikronährstoffmangels				
Stadien	1 Suboptimale Versorgung	2 Funktionelle Störungen	3 Pathologische Störungen	4 Vollbild AIDS
Folgen	Infektanfälligkeit; Produktion freier Radikale	Verlangsamter Stoff- wechsel; Verlust von stoffwechsel- aktiver Zellmasse; Freie Radikale schädigen Zellen und Erbmateriale; Ausschüttung ungünsti- ger Botenstoffe; Anhäufung von degenera- tiven Veränderungen; verminderte Immunkom- petenz	Fehlgeleiteter Stoffwechsel; Störungen im Hormonhaushalt; klinische Vitaminmangel- symptome; hohe Ausschüttung ungünstiger Botenstoffe; vermehrte Apoptose; erste neurologische Erscheinungen; ausgeprägte Immunschwäche	Irreversible Schäden; veränderter Stoff- wechsel; Wasting; akkumulierte Mutationen mit entarteten Zellen; degenerative Erscheinungen an Organen und Nervensystem
Abnahme der im Körper gespeicher- ten Mikronährstoffe	Abnahme			
Abnahme des Mikronährstoff- blutspiegels		Abnahme		
Abnahme der Akti- vität des mikronähr- stoffabhängigen Stoffwechsels und der Immunkompe- tenz		Abnahme		
Zunahme der Stoff- wechselstörungen, der degenerativen Schädigungen, des unterdrückten Immunsystems		Zunahme		

Häufig werden falsche Erwartungen an den Einsatz von Mikronährstoffen gestellt. Mikronährstoffe wirken vor allem präventiv, damit es erst gar nicht zu Symptomen kommt. Haben sich die Symptome und degenerativen Erscheinungen durch jahrelange Mikronährstofflücken und fehlende Antioxidantien entwickelt, wird es immer schwieriger, diese noch zu beeinflussen. Der Einsatz von Mikronährstoffen hat unterschiedliche Erfolgsaussichten in den vier umrissenen Stadien.

Stadium 1+2: Ausgleichen von Mikronährstofflücken

Sie können den verlangsamten Stoffwechsel wieder verbessern, freie Radikale neutralisieren und das Immunsystem unterstützen und scharf machen. Je höher Ihre Viruslast ist, desto mehr Mikronährstoffe brauchen Sie. Mikronährstoffe sind die beste Versicherungspolice und Prävention im frühen Stadium der HIV-Erkrankung, in der häufig noch nicht antiretroviral behandelt wird.

Stadium 3: Therapeutischer Einsatz von Mikronährstoffen

Viele der stoffwechselbedingten Symptome und das Immunsystem lassen sich mit Mikronährstoffen noch beeinflussen und modulieren. Hochdosiert können Mikronährstoffe hier therapeutisch eingesetzt werden.

Stadium 4: Krankheitshinauszögernder Einsatz von Mikronährstoffen

Vitamine, Mineralien, Spurenelemente und Aminosäuren wirken nur noch verzögernd. Die eigentlichen Schädigungen lassen sich nicht rückgängig machen.



12

Mikronährstoffprophylaxe Wieviel ist genug?

Kann man Vitamine überdosieren?

Wie könnte ein Mikronährstoffprogramm für HIV-Patienten aussehen?

Welche Produkte woher bekommen?

12.1 Wie gefährlich sind Vitamine?

Obwohl zur Zeit 125 Millionen amerikanische Verbraucher Vitamine ohne staatliche Eingriffe dosieren können, wurde dem staatlichen Poison Control Center in acht Jahren nur ein einziger schwerwiegender Fall wegen Vitaminüberdosierung gemeldet. Auch in fünf Jahren liberaler Gesetzgebung in Großbritannien wurde kein Fall von Überdosierung bekannt. Anscheinend sind für den Verbraucher Überdosierungen weniger ein Problem als für die Verbraucherschützer am Schreibtisch im Bundesgesundheitsamt oder die Schauermärchen in der Boulevardpresse.

Dr. Derek Shrimpton hat für die offizielle Empfehlung zur Vereinheitlichung der Richtlinien der EU in fünf Jahren über **300 Studien**¹⁶⁵ ausgewertet. Aus diesen Daten wurde superkonservativ ein oberer Bereich formuliert, der auf jeden Fall für den Konsumenten problemlos ist, wenn er zusätzlich zur ausgewogenen Ernährung Vitamine & Mineralien täglich einnimmt. (Spalte 2 der folgenden Tabelle).

Einige Beispiele:

- Bei Vitamin B1 werden 13000 mg ohne Nebenwirkungen vertragen. Der konservative obere Richtwert in dieser EU-Empfehlung liegt bei 100 mg.
- Bei Vitamin C werden häufig bis zu 20000 mg gegeben. Der Richtwert in der EU-Empfehlung liegt bei 2000 mg.
- Die fettlöslichen Vitamine A und D können überdosiert werden. Manche Importprodukte haben viel zu hohe Vitamin-A-Werte. Nehmen Sie diese Produkte auf keinen Fall ein. Die nachfolgende Empfehlung hat die Dosierung daher sehr eng gefaßt.

Oberer, sicherer Bereich für die <u>tägliche, zusätzliche, dauerhafte</u> Einnahme von Mikronährstoffen		Meine Empfehlung für HIV-Patienten
fettlösliche Vitamine		
A	2300 µg	2300 µg
D	10 µg	10 µg
Antioxidantien		
(Beta-Carotin)	20 mg	20 mg
E	800 mg	800 mg
C	2000 mg	2000 mg
(Alpha Liponsäure)	--	600 mg

Oberer, sicherer Bereich für die tägliche, zusätzliche, dauerhafte Einnahme von Mikronährstoffen		Meine Empfehlung für HIV-Patienten
wasserlösliche Vitamine		
B1 (Thiamin)	100 mg	100 mg
B2 (Riboflavin)	200 mg	100 mg
B3 (Niacin)	450 mg	100 mg
B6 (Pyridoxin)	200 mg	100 mg
B5 Pantothensäure	500 mg	100 mg
B7 Biotin	500 mg	100 mg
B9 (Folsäure)	400 µg	400 µg
B 12 (Kobalamin)	500 µg	500 µg
Spurenelemente		
Zink	15 mg	15 mg
Selen	200 µg	200 µg
Zur Glutathionproduktion		
Cystein (NAC)	--	600-1200 mg

→ Das Problem der Mikronährstoffe liegt **nicht** in der Überdosierung, sondern in der **Unterdosierung oder mangelnden Zufuhr** und den daraus entstehenden **gravierenden Folgen bei HIV-Patienten.**

Wegen des hohen Mikronährstoffverbrauchs durch das Immunsystem würde ich **auf jeden Fall im oberen Bereich der EU-Empfehlung zusätzlich Mikronährstoffe für HIV-Patienten empfehlen.**

12.2 Mikronährstoffprogramm für HIV-Patienten

Meine Empfehlung sehen Sie in Spalte drei.

- Bei Vitamin B1-7 würde ich 100 mg, bei Vitamin B12 500 µg empfehlen, um eine optimale Versorgung zu gewährleisten und eine eventuelle Blockierung der B-Vitamine durch anti-retrovirale Therapie und andere Medikamente auszugleichen.
- Wegen häufigem Mangel von Vitamin A, Vitamin B12, Selen und der Bedeutung, die in Studien für die Überlebenszeit festgestellt wurden, sollten Sie 2400 µg Vitamin A, 200 µg Selen, und 500 µg Vitamin B12 nicht wesentlich unterschreiten.
- Um freie Radikale zu binden und Glutathion „einzusparen“, würde ich 2000 mg Vitamin C, 400 mg Vitamin E, 10 mg Beta-Carotin, 600 mg Alpha Liponsäure empfehlen.
- Zur Steigerung des Glutathions brauchen Sie die wichtige Vorläufersubstanz Cystein. 600 mg scheinen notwendig. Wenn Sie eine hohe Viruslast haben, bringt Cystein am ehesten die Glutathionspiegel hoch. Sie sollten dann die Cysteinzufuhr steigern. Außerdem wird der parallel bestehende Cysteinmangel bei HIV-Patienten ausgeglichen.
- Auf den Ausgleich des Eiweißmangels und Glutamin gehe ich in meinem Buch „Immunsystem contra HIV“ näher ein.

12.3 Einwände gegen therapeutische Mikronährstoffdosierungen

Gegen diese höheren Dosierungen werden sicher einige Ernährungsberater Protest laufen. Die Haupteinwände möchte ich gleich hier und jetzt entkräften.

Einwand 1: „Die Dosierung ist zu hoch“

Die niedrigen Dosierungen der deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) gelten für Gesunde. Es handelt sich hier um **therapeutische** Dosierungen bei einer chronisch bestehenden Infektion, die enorme Mengen an Mikronährstoffen aufbraucht. HIV-Positive im frühen Stadium brauchen nach Studienergebnissen ein Vielfaches der DGE-Empfehlungen für Vitamine, Mineralien und Spurenelemente, um Normalblutwerte zu erreichen. Für Vitamin B12 war die 25-fache tägliche Zufuhr nötig, für Vitamin B6 mehr als die 10-fache Zufuhr, für Vitamin A das 6-10-fache, für Vitamin E das 3-5-fache.¹⁶⁹

Die Dosierung, bei der die Sterblichkeit um 50% abfiel, lag in der MACS-Studie bei Vitamin C erst bei dem 10-fachen Wert der DGE, bei Vitamin A bei dem 3-6-fachen Wert der DGE.¹⁷⁰ Für Vitamin A wären das 5000-8000 µg, also wesentlich höher als die hier angegebene konservative Dosierung. Trotzdem halte ich eine vorsichtige Dosierung von 2300 µg zumindest bei Vitamin A für angebracht.

Einwand 2: Überschüssige wasserlösliche Vitamine werden ausgeschieden und verursachen einen „teuren Urin“

Überschüssige Vitamine werden nur ausgeschieden, wenn sie nicht *aufgebraucht* werden. Wenn eine hohe Produktion freier Radikale besteht, werden hohe Dosen von Vitamin C und anderer Antioxidantien aufgebraucht. Der Mangel an Mikronährstoffen hingegen verursacht wesentlich höhere Kosten. Was kosten zum Beispiel:

eine neurologische Untersuchung an einer Uniklinik wegen Vitamin-B-Mangel, fünf Hautarztbesuche wegen trocken-schuppiger Haut und Vitamin-A-Mangels, zehn HNO-Besuche mit Antibiotikaverordnung durch Infektanfälligkeit wegen Vitamin-C-Mangels oder die chemotherapeutische Behandlung einer, wie man es heute bezeichnet, „Freien Radikal-Erkrankung“ (Tumor) aus Antioxidantienmangel?

Wenn Sie mehr über angeblich „teuren Urin“ wissen möchten:

- *Wieviele Milliarden US \$ - nach einer neuen Auswertung für die US-Regierung - Vitamine im Gesundheitssystem gegen die verschiedensten Erkrankungen einsparen könnten,*
 - *Warum die Vitaminzufuhrempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung vollkommen antiquiert sind,*
 - *Was Sie sonst noch mit Vitaminen als Versicherungspolice für Ihre tägliche Leistungsfähigkeit, Ihren Stoffwechsel und Ihr Immunsystem erreichen können,*
- verweise ich Sie auf mein Buch: Risikofaktor: Vitaminmangel. OM Verlag, 1998.*

Einwand 3: Mythos - Vitamine sind gefährlich und werden leicht überdosiert

Bei HIV-Patienten verdoppelt sich das Risiko, bei niedrigen Vitaminblutwerten ins Vollbild AIDS zu gelangen, wie wir im Verlauf des Buches gesehen haben. Dies steht in keinem Verhältnis zu den möglichen Gefahren einer Überdosierung.

Über 300 Studien sind in die Empfehlung für die EU-Richtlinien eingegangen! Welcher Ernährungsberater mit „Angstneurose“ bietet mehr? Wenn Sie in dem oben genannten Rahmen täglich dosieren, sind keine Nebenwirkungen zu erwarten. Das bestätigt auch der „Feldversuch“ mit 120 Millionen Amerikanern, die vollkommen ohne gesetzliche Obergrenzen Vitamine nehmen können. Das Problem der Mikronährstoffe liegt nicht in der Überdosierung, sondern in der Unterdosierung.

12.4 Ausländische Vitamine sind für den HIV-Patienten besser dosiert

Multivitaminpräparate

Auf dem deutschen Markt gibt es aus gesetzlichen Gründen keine hochdosierten Multivitamintablets. Sie bedürften einer Arzneimittelzulassung, die in den letzten 10 Jahren keinem Präparat erteilt wurde. Sie können daher nur auf Produkte aus dem Ausland zurückgreifen.

Schauen Sie sich doch bitte einmal die Inhaltsangabe eines teuren deutschen Vitaminpräparates aus der Apotheke oder eines billigen ALDI-Präparates an und vergleichen Sie dies mit der gewünschten Dosierung in der Tabelle in Kapitel 12.1, die ein hochdosiertes ausländisches Multivitaminpräparat hat.

Für therapeutische Dosierungen sind diese Präparate vollkommen ungeeignet.

Damit Sie nicht lange herumsuchen müssen, habe ich für Sie die Kataloge von zehn ausländischen Importeuren für Apotheken mit über 50 verschiedenen Multivitaminpräparaten gewälzt und verglichen. Das niederländische Multivitaminprodukt „Multi Max“ erfüllt ideal die obige Dosierung : Die Vitamine B1-6 sind jeweils zu 125 mg dosiert, das wichtige Vitamin B12 mit 400 µg (12-fache der DG-Empfehlung), Vitamin C, E, Beta-Carotin und Selen sind in einer Tablette mit zeitverzögerter Aufnahme zusammengefaßt. Ich habe das Produkt auch deshalb ausgewählt, weil die meisten anderen Anbieter unnötigerweise 2-6 Tabletten brauchen, um auf den gleichen mg-Inhalt zu kommen. Dies ist bei der derzeitigen Tablettenlast von HIV- Patienten nicht akzeptabel. Außerdem ist die Compliance (regelmäßige Einnahme) besser bei einer einmal täglichen Einnahme.

Einzelvitamine

Einzelvitamine wie Vitamin E oder C sind in Deutschland 500-800% teurer als in den USA und wesentlich teurer als in den Niederlanden. Aus Kostengründen ist es immer billiger, in den Niederlanden zu bestellen. Orthica Vitamin C 1000 mg mit verzögerter Aufnahme ist am günstigsten.

Mikronährstoffprogramm für HIV-Patienten

Das Dosierungsprofil aus Kapitel 12.1 können Sie mit folgendem Programm erreichen: (Bezugsadressen siehe Anhang).

Zeit	Produkte (Bezugsquelle siehe Anhang)
morgens mit dem Essen	1 x täglich Multi Max (Multivitaminpräparat mit verzögerter Aufnahme) von Orthica 1 x Vitamin C 1000 mg (verzögerte Aufnahme) von Orthica 1 x Cystein 600 mg (als NAC verschreibungsfähig, z.B. Mucret retard®, verzögerte Aufnahme)
abends mit dem Essen	1 x Vitamin C 1000 mg (verzögerte Aufnahme) von Orthica 1 x Selenmethionit 200 µg 1 x Alphaliponsäure 600 mg (verschreibungsfähig) (bei niedrigem Vitamin-B12-Wert 1 x 500 µg als Lutschtablette)

12.5 Notprogramm für den knappen Geldbeutel

Viele AIDS-Patienten befinden sich bereits in Rente und verfügen nicht über die Mittel, sich das obige Mikronährstoffprogramm zu leisten.

Lassen Sie sich Alpha Liponsäure, Cystein, Glutamin und die B-Vitamine (Neurotrat Forte®) vom Arzt verschreiben. Neurotrat Forte® enthält allerdings nur drei von acht B-Vitaminen, die das Produkt von Orthica enthält.

Der Apotheker, der mit einem HIV-Patienten 30000-60000 DM pro Jahr umsetzt, kann Ihnen zur *Erhaltung der Kundentreue* auch ein ausländisches Multivitaminpräparat wie „Multi Max“ schenken. Das ist noch nicht einmal 1% des Jahresumsatzes eines HIV-Patienten. Als umsatzstärkste Kunden dürfen Sie ruhig auch mal einen Wunsch äußern. Lassen Sie sich nicht mit einem billigen 2 DM Röhrchen Brausetabletten oder billigem Vitamin-C-Pulver abspeisen. Schauen Sie sich die Dosierungen an!

12.6 Praktische Tips

Dosierbehälter

Niemand möchte morgens und abends fünf Vitamindosen auf- und zuschrauben. Am besten ordnen Sie Mikronährstoffe für ein paar Wochen in Dosierbehälter. Glauben Sie mir: ohne diese Behälter werden Sie ein Vitaminprogramm nicht konsequent durchführen. In die Dosierbehälter können Sie auch für den Urlaub, den Wochenendtrip, für unterwegs alles fertig einsortieren. Sie nehmen dann einfach zweimal täglich Ihre vorbereitete Ration mit dem Essen ein.

Die besten Dosierbehälter, um für 1 Woche Vitamine einzuordnen, sind Medi-7 von der Firma Hasbergen.

Die Qualität der Produkte ist entscheidend

Um einen gleichmäßigen Antioxidantienspiegel zu halten, sollten Sie Vitaminpräparate auf **VA**-Basis (verzögerte Aufnahme) kaufen. Das bedeutet, daß die Vitamine über acht Stunden gleichmäßig freigesetzt werden.

- Vor allem bei Vitamin C ist es wichtig, Produkte mit VA zu nehmen, da Vitamin-C-Pulver den Magen übersäuern kann und viel zu schnell aus dem Körper ausgespült wird. Sie haben dann tatsächlich einen teuren Urin.

- Cystein (NAC) 600 mg kann leicht auf den Magen schlagen. Entweder splitten Sie die Einnahme auf morgens und abends oder lassen sich Mucret retard® verschreiben. Diese 200 mg-Tablette mit verzögerter Aufnahme wird ohne Magenprobleme vertragen.
- Vitamin B12 ist mit 400 µg in der Multi Max-Tablette von Orthoca enthalten. Patienten mit niedrigen Vitamin-B12-Werten sollten zusätzlich eine Lutschtablette mit 500 µg nehmen (unter der Zunge zergehen lassen), da Vitamin B12 leicht im Magen zerstört wird. Vitamin B12 kann auch vom Arzt regelmäßig gespritzt werden.
- Selen sollte an ein Eiweiß gebunden sein (Selenmethionin). Dadurch vervielfacht sich die Bioverfügbarkeit. Lassen Sie sich nicht durch Billig-Angebote täuschen. Sie schlucken zwar dann viel Spurenelement, aber wenig davon wird aufgenommen.

13

§§ Arzneimittelrecht in Deutschland *Das Nadelöhr*

Warum verhindert das Arzneimittelrecht den Verkauf von hochdosierten, preiswerten Vitaminen?

Warum ist der Import aus dem Ausland schwierig?

13.1 Der deutsche Verbraucher ohne Rechte

In Deutschland fallen Vitamine, wenn sie die dreifache Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung überschreiten, unter das Arzneimittelgesetz und bedürfen einer teuren Arzneimittelzulassung mit klinischer Prüfung, die im Schnitt 500000 DM kostet. Bei den derzeit auf dem deutschen Markt befindlichen hochdosierten Einzelvitaminen handelt es sich um „Altzulassungen“. Diese Produkte teilen den Markt unter sich auf und halten die Preise künstlich hoch.

Bei einem Interview, das ich 1997 für das Handelsblatt im Bundesgesundheitsministerium geführt habe ^{171, 172} wurde klargestellt, daß sich auch in Zukunft nichts an dieser strikten Auslegung des Arzneimittelgesetzes ändern wird. Das heißt:

- keine Zulassung hochdosierter Multivitaminpräparate
- keine Neuzulassung/Importerlaubnis von im Ausland produzierten Vitaminen/Mineralien, die dort im Supermarkt Nahrungsergänzungsmittel sind. In Deutschland bleiben sie: ausländische Arzneimittel
- Apotheken dürfen die Produkte weder ins Regal stellen noch im Lager halten, sondern nur auf Einzelbestellung ordern. Auch im Apothekencomputer dürfen sie zur Zeit noch nicht gelistet werden.
- Für ausländische Arzneimittel darf nicht geworben werden.
- Eigenimporte von hochdosiertem Vitamin C aus den USA durch Privatpersonen werden vom Zoll zerstört oder auf Ihre Kosten zurückgeschickt.

13.2 Bestellungen im Ausland

Das Apothekenmonopol und das Arzneimittelgesetz sorgen dafür, daß Vitamin C (verzögerte Aufnahme) eines deutschen Herstellers circa 800%, Vitamin E circa 400% teurer ist als in den USA. Vitamindiscounter wie die Vitaminkette GNC (General Nutrition Center) gibt es in Deutschland nicht. Deutsche Touristen werden weiterhin Vitamine kofferweise illegal von ihren USA-Urlauben einschleppen.

In der EU sind in den Niederlanden und in Großbritannien Vitamine vollkommen frei verkäuflich. Importe innerhalb der EU werden nicht kontrolliert.

Ich habe mir daher als Journalist die Freiheit genommen, Ihnen die Adresse von Orthica (Niederlande) zu nennen - als persönlichen Tip für die Bestellung von Nahrungsergänzungsmitteln und nicht als eine rechtlich unzulässige Werbung für ausländische Arzneimittel. (Siehe Anhang).

Abschlußbetrachtung**Ernährungszustand und Funktion
Ihrer 70 Billionen Körperzellen***Sie entscheiden*

Ich hoffe, Ihnen ist durch dieses Buch klar geworden, welche Bedeutung Defizite von Mikronährstoffen und Aminosäuren für viele HIV-typischen Symptome im Nerven- und Energiestoffwechsel, in der Aktivierung der Virenvermehrung, dem Funktionsverlust der T4-Zellen, in der Entwicklung eines geschwächten Immunsystems und in der langfristigen Entartung von Zellen haben. Lassen Sie sich vor allem nie wieder „erzählen“, daß Mikronährstoffe (Vitamine, Mineralien, Spurenelemente) und Aminosäuren keine große Bedeutung in der Entwicklung des Vollbildes AIDS haben.

Sie sollten jetzt in der Lage sein, die beiden Fragen zu beantworten:

- Wieviel ist Ihnen die Unterstützung der Gesundheit und Lebensqualität wert?
- Was möchten Sie täglich dafür tun?

👉 Wenn Sie täglich

- dafür soviel wie für ein Paket Zigaretten ausgeben
 - und sich eine Minute morgens und abends Zeit nehmen,
- können Sie mit zusätzlichen Mikronährstoffen sehr viel erreichen.



Interview

Meet the Expert

Prof. Marianna Baum; University of Miami

T. Jopp

Frau Prof. Baum, es gibt kaum eine Publikation im HIV-Bereich, die sich nicht auf die von Ihnen durchgeführten Studien bezieht. Ihre Studien überzeugen durch das exakte Studiendesign und die Genauigkeit der fortlaufenden Datenerhebung.

Prof. Baum

Ja, wir haben in den letzten zehn Jahren Daten - das heißt die immunologischen Werte, die Mikronährstoffblutwerte und das Ernährungsverhalten - von über 1000 HIV-Patienten erhoben und haben dadurch einen sehr großen Datenpool. Verschiedene Studien wurden durchgeführt, die den Zusammenhang zwischen *Mikronährstoffmangel und niedrigen T4-Zellen* und zwischen *Mikronährstoffmangel und Überlebenszeit* zeigen. Außerdem haben wir gezeigt, daß HIV-Positive ein *Vielfaches der Vitamin- und Spurenelementzufuhr* brauchen, um „normale“ Mikronährstoffblutwerte zu erreichen, die „Gesunde“ mit der Ernährung erreichen.

T. Jopp

Obwohl es unzählige Studien gibt, die den Vitaminmangel bei HIV-Patienten nachweisen, ist die Fehlannahme, daß HIV-Patienten ihre Mikronährstoffe allein durch die Ernährung decken können, weit verbreitet. Selbst Ernährungsberater behaupten in Unkenntnis der Studienergebnisse häufig, daß die normale Ernährung im frühen Stadium vollkommen ausreichend ist, um den Vitaminbedarf von HIV-Patienten zu decken. Wie spiegelt sich die Zufuhr von Vitaminen und Spurenelementen tatsächlich in den Blutwerten von HIV-Patienten im frühen, asymptomatischen Stadium wider?

Prof. Baum

Wir haben eine Studie mit 106 HIV-positiven homosexuellen Männern durchgeführt und die Ernährungsgewohnheiten, die zusätzliche Vitamineinnahme, die Mikronährstoffblutwerte und Immunwerte über 18 Monate genau erhoben und diese, wegen des ähnlichen Lebensstils, mit einer Gruppe von HIV-negativen homosexuellen Männern verglichen, welche ähnliche sozio-ökonomische Verhältnisse, vergleichbaren Bildungsgrad, vergleichbares Alter und Körpergewicht hatten.

Die HIV-positive Gruppe hat keine Anzeichen von AIDS, opportunistischen Infektionen, hatte normales Körpergewicht und war im Stadium CDC II+III, also im asymptomatischen Stadium.

Es zeigte sich folgendes:

HIV-Positive nahmen häufiger zusätzlich Vitamin A, B12, B6, E, Zink und Selen ein als die HIV-negative Gruppe. Die zusätzliche Einnahme zeigte sich in höheren Mikronährstoffblutspiegeln innerhalb der HIV-positiven Gruppe im Vergleich zu den HIV-Positiven, die keine zusätzlichen Mikronährstoffe einnahmen. Die zugeführten Mikronährstoffe wurden also von HIV-Positiven im asymptomatischen Stadium ohne Probleme aufgenommen. Das ist wichtig festzuhalten.

Vergleicht man aber die HIV-Positiven, die zusätzliche Vitamine einnahmen mit der HIV-negativen Kontrollgruppe, zeigte sich, daß die HIV-Positiven trotzdem einen Mangel für Vitamin A, E, B12, B6, Zink hatten.

Während die HIV-Negativen mit der normalen Ernährung adäquate Vitaminblutwerte erreichten, brauchten die asymptomatischen HIV-Positiven ein Vielfaches dieser Zufuhr, um normale Blutwerte zu erreichen. In der Studie brauchten die Patienten 25 mal mehr Vitamin B12, 6-10 mal mehr Vitamin A und 2-5 mal mehr Vitamin E, 6-10 mal mehr Vitamin B6, um keine niedrigen Blutwerte für diese Nährstoffe zu haben. Sie könnten aus diesen Daten eine gewisse Zufuhrempfehlung ableiten.

T. Jopp

Da normale Mikronährstoffblutwerte einen enormen Einfluß auf das Immunsystem haben, würden Sie zusätzliche Vitamine und Spurenelemente empfehlen?

Prof. Baum

Ja, unbedingt. In zwei weiteren Studien haben wir den Einfluß von Mikronährstoffen auf das Fortschreiten der Krankheit, auf die Entwicklung eines Immundefektes und die Überlebenszeit gezeigt.

In einer Studie mit 108 HIV-positiven Männern über einen Zeitraum von 18 Monaten haben wir festgestellt, daß die Patienten mit den niedrigsten Blutwerten für Vitamin B12 und Vitamin A die meisten T4 Zellen über den Studienzeitraum verloren haben. Die Patienten, die ihre Blutwerte für Vitamin B12, A und Zink normalisierten, hatten auch einen positiven Zuwachs an T4-Zellen und eine Verbesserung auf dem AIDS-Index. Beides war statistisch signifikant. Diese Ergebnisse decken sich mit unzähligen anderen Studien aus dem Nicht-AIDS-Bereich, z. B. mit der zusätzlichen Mikronährstoffeinnahme bei älteren Menschen, die einen Immundefekt wegen Vitaminmangels hatten. *Der Ausgleich von Mikronährstoffdefiziten hat einen direkten Einfluß auf das Immunsystem.*


T. Jopp

Der Zusammenhang zwischen Vitamin-B12-Mangel und hoher Sterblichkeit wurde in verschiedenen Studien nachgewiesen. Weitere Studien wie von Abrams und Tang zeigen bei guter Ernährung und zusätzlicher Mikronährstoffeinnahme ein 30-45% geringeres Risiko, ins Vollbild AIDS fortzuschreiten oder an AIDS zu sterben. Darin spiegelt sich der enorme Einfluß der Mikronährstoffe auf den Stoffwechsel, auf die Verringerung der freien Radikale und auf das Immunsystem wider. Sie haben hierzu eine interessante Studie an 125 HIV-positiven Drogenabhängigen gemacht.

Prof. Baum

Wir haben 125 HIV-positive Drogenabhängige über einen Zeitraum von 3,5 Jahren verfolgt





und die Mikronährstoffblutwerte und Immunwerte alle sechs Monate erhoben. Wir haben Drogenabhängige ausgewählt, weil sie einen wesentlich schlechteren Ernährungsstatus haben als zum Beispiel HIV-positive Homosexuelle. Die Ernährung und Mikronährstoffzufuhr ist auch aus finanziellen Gründen selten ausreichend. Die Studie sollte den Einfluß der Blutwerte von Vitamin B12, A, Zink und Selen auf die Überlebenszeit und die Sterblichkeit zeigen. Das relative Risiko zu sterben, wenn man statistisch nur die einzelnen Nährstoffe betrachtet, war für Vitamin-A-Mangel das 3,2-fache, für Vitamin-B12-Mangel das 8,3-fache, für Zinkmangel das 2,9-fache und für Selenmangel das 19-fache. Da Mikronährstoffmangel nie einzeln auftritt, sondern die meisten Patienten Mangel für mehrere Mikronährstoffe auf einmal haben, haben wir die Daten noch einmal analysiert und alle Daten miteinander nach dem Multivarianten Cox Model verknüpft. Es zeigte sich: *Selenmangel erhöht das relative Risiko, an AIDS zu sterben, um das 10-fache* ($p < 0,002$). Im Vergleich zu niedrigen T-Zellen unter 200 war das relative Risiko eines Selenmangels sogar um das 15-fache erhöht. Selenmangel war der *einzig*e unabhängige Prognosefaktor für die Überlebenszeit. Selenmangel ist eine der häufigsten Mangelerscheinungen bei HIV-Patienten. Auch eine andere 1995 veröffentlichte Studien von Constans et al. mit 95 HIV-Patienten hat gezeigt, daß Selenmangel mit der Überlebenszeit korreliert und ein unabhängiger Prognosefaktor für die Krankheitsprogression ist.

T. Jopp

Wie erklären Sie sich den Einfluß von Selen?

Prof. Baum

Selen hat großen Einfluß auf das Immunsystem. Es ist Teil der Glutathionperoxidase, die den oxidativen Stress der auf zellulärer Ebene enorme Schäden bei HIV-Patienten verursacht. Selen als Teil der Glutathionperoxidase spielt außerdem eine Rolle in der Vermehrung des HI-Virus. Um die Rolle von zusätzlichem Selen auf diesen genetischen Mechanismus zu bestimmen, hat das National Institute of Health uns Geld für die eine weitere Doppelblind-Studie bewilligt. Das ist einmalig, denn es ist die erste große Studie, *die je* mit einem einzelnen Mikronährstoff vom NIH subventioniert wurde.

T. Jopp

Die heutigen RDA-Empfehlungen stellen *den Minimalbedarf für die Verhinderung von Mangelerscheinungen bei Gesunden* dar. Diese Werte unterscheiden sich deutlich von einer *optimalen Zufuhr als Krankheitsprophylaxe*. Wissenschaftler gehen heute davon aus, daß die Vitamin E- und C- Zufuhr das 3-5-fache für Gesunde betragen sollte, um optimale Gesundheit und Schutz vor freien Radikalen zu erreichen.

1994 wurde bei den Top-Ernährungswissenschaftlern der USA eine Umfrage gemacht und im Magazin Prevention veröffentlicht. *Ausnahmslos* wurde zu Hause ein Vielfaches der Empfehlung von diesen prominenten Wissenschaftlern eingenommen, weil Dutzende Studien in dieselbe Richtung zeigen.

Wenn die optimalen Werte für „Gesunde“ heute ein Vielfaches der RDA Empfehlungen betragen, liegen die Empfehlungen für chronisch Infizierte sicher nicht darunter.

Prof. Baum:

Die RDA-Empfehlungen sind aus der heutigen Sicht ohne Zweifel selbst für Gesunde zur

Verhinderung der freien Radikalerkrankungen zu niedrig. Bei chronischen Krankheitsprozessen ist der Mikronährstoffbedarf erhöht. Die Daten aus unseren Studien zeigen dies deutlich. Niedrige Mikronährstoffblutwerte haben gravierende Folgen für den Stoffwechsel und das Immunsystem. Resorptionsprobleme und die Behinderung des Transports von Mikronährstoffen durch Medikamente in späteren Stadien bei HIV-Patienten kommen dazu.

T. Jopp

Prof. Baum, ich danke Ihnen für dieses Interview.

(Das Interview wurde am 6.12.1997 in Miami geführt)

Literaturempfehlungen

- A. Jopp. Risikofaktor: Vitaminmangel.
OM Verlag, 1998. (Erhältlich im Buchhandel)
- A. Jopp. HIV contra Immunsystem. GlaxoWellcome, 1997.
(Erhältlich gegen einen mit 3 DM frankierten DIN A 5 Umschlag,
bei Seminarwerk AIDS e.V., Blondelstr. 9, 52062 Aachen)
- Lark Lands. Positively Well, Living with HIV as a chronic, managable, survivable
disease. 1998.
(Bestellung mit Kreditkarte in den USA, Fax 001 905 6709291; Tel. 001 905 5647200)
- Mary Romeyn. Nutrition and HIV. A New Model for Treatment.
Jossey Bass Publishers. 1995.
- Michael Murray. Encyclopedia of Nutritional Supplements.
Prima Publishing. 1996.
(Bestellung möglich in Deutschland: Orthica Tel. 089/60855987; Fax 089/60855986)

Produktnachweis

Orthica Niederlande - Informationsbüro Deutschland: Tel. 089/60855987

- „Multi Max“ (hochdosiertes Multivitaminpräparat) → Kapitel 12.4
- Vitamin C 1000 (verzögerte Aufnahme) → Kapitel 12.4

Prolab Nutrition - Informationen: Tel. 0431/676296; Fax 0431/676218

- Molkeeiweißkonzentrat → Kapitel 8.1.1
- Glutamin → Kapitel 8.1.1

Hasbergen in der Apotheke

- Medi 7-Dosierbehälter für eine Woche

Labor

Umweltmedizinisches Labor München: Tel. 089/54308194; Fax 089/54301195

- MDA-Test (mißt oxidierte Fettmembranen) → Kapitel 6.2
- Deoxyguanosin-Test (mißt DNA-Bruchstücke) → Kapitel 6.2
- Intrazellulärer Glutathiontest (mißt Glutathion in T-Zellen) → Kapitel 7.2.2

Fußnoten

Kapitel 1 Einleitung

- ¹ Tang et al.: Low serum B 12 concentrations are associated with faster HIV 1 disease progression. J of Nutr. Feb 1997; Vol 127, 345-351.
- ² Baum M et al.: Micronutrients and HIV-1 disease progression. AIDS (1995); 9:1051-1056.
- ³ Semba RD et al.: Increased mortality associated with vitamin A deficiency during HIV-1 infection. Arch Intern Med (1993);153:192.
- ⁴ Herzenberg, et al.: Glutathion deficiency is associated with impaired survival in HIV disease. Proceedings Nat Acad of Science, USA; 1997; Vol 94, no5:1967-1972.
- ⁵ University of Berkeley, The effect of micronutrients on the progression of HIV patients to AIDS; in: Beta 12/93.

Kapitel 2 Mikronährstoffmangel bei HIV-Infizierten

- ⁶ University of Miami; Micronutrient deficiencies in HIV patients; in Projekt Inform 1/1995.
- ⁷ Für eine Zusammenfassung der Selenstudien siehe: Favier A. et al: Antioxidant status and lipid peroxidation in HIV Patients. Chem Biol Interactions 91 (1994) 170ff.
- ⁸ Favier A. et. al.: Antioxidant status and lipid oxidation in patients infected with HIV. Chem Biol Interactions 91 (1994) 165-180.
- ⁹ Ibid.
- ¹⁰ Beach RS, Mantero Atienza E et al.: Specific nutrient abnormalities in asymptomatic HIV-1 infection. AIDS 1992; 6:701.
- ¹¹ Bogden JD et al.: Micronutrient status and HIV infection. Ann NY Acad Sci 1990; 587:189.
- ¹² Malcolm JA et al.: Trace metal and vitamin deficiencies in AIDS. 6th Int Conf on AIDS. 1990 Abstr. 206.
- ¹³ Favier A, Sappey C et al.: Vitamin, trace element and peroxide status in HIV seropositive patients: asymptomatic patients present a severe beta carotin deficiency. Clin Chim Acta 230 (1994) 35-42.
- ¹⁴ Favier A. et al.: Antioxidant status and lipid peroxidation in HIV Patients. Chem Biol Interactions 91 (1994) 170ff.
- ¹⁵ Baum MK et aal.: Association of Vitamin B6 status with parameters of immune function in early stage HIV-1 infection. J AIDS 1991;4:1122.
- ¹⁶ Baum MK et al.: Inadequate dietary intake and altered nutrition status on early HIV-1 Infection. Nutr 1994; 10:16.
- ¹⁷ Ehrenpreis ED et al.: Malabsorption and deficiency of Vitamin B 12 in HIV-1 infected patients with chronic diarrhea. Diges Dis Sci 1994; 39:2159.
- ¹⁸ Herzlich BC et al.: Reversal of apparent AIDS dementia complex following treatment with vitamin B12. J Intern Med 1993; 233:495.
- ¹⁹ Bogden JD et al.: Micronutrient status and HIV infection. Ann NY Acad Sci 1990; 587:189.
- ²⁰ Baum MK. Et al.: Influence of HIV infection on vitamin status and requirements. Ann NY Acad Sci 1990; 587:165.
- ²¹ Baum MK et al.: Inadequate dietary intake and altered nutrition status on early HIV-1 Infection. Nutr 1994; 10:16.
- ²² Remacha AF et al.: Vitamin B 12 abnormalities in HIV infected patients. Eu J Haematol 1994; 47:60.
- ²³ Tang et al.: Low serum B 12 concentrations are associated with faster HIV-1 disease progression. J of Nutr. Feb 1997; Vol 127, 345-351.
- ²⁴ Favier A. et. al.: Antioxidant status and lipid oxidation in patients infected with HIV. Chem Biol Interactions 91 (1994) 165-180.
- ²⁵ Favier A, Sappey C et al.: Vitamin, trace element and peroxide status in HIV seropositive patients: asymptomatic patients present a severe beta carotin deficiency. Clin Chim Acta 230 (1994) 35-42.
- ²⁶ Javier JJ et al.: Antioxidant micronutrients and immune function in HIV-1 infected men. FASEBJ 1990; 4:A940.
- ²⁷ Chandra RK : Micronutrient and immune function. Ann NY Acad Sci 1990; 587:9.



- ²⁸ Favier A, Malvy D et al.: Relationship of plasma malondialdehyde, vitamin E and antioxidant micro-nutrients to HIV-1 seropositivity. Clin Chim Acta 224 (1994) 89-94.
- ²⁹ Favier A, Sappey C et al.: Vitamin, trace element and peroxide status in HIV seropositive patients: asymptomatic patients present a severe beta carotin deficiency. Clin Chim Acta 230 (1994) 35-42.
- ³⁰ Constans J et al.: Serum Selenium predicts outcome in HIV infection. J Acquired Immune Deficiency Retrovirol 1995;10:392.
- ³¹ Baum MK et al.: High risk of mortality in hiv infection is associated with selenium deficiency. J Aquired Immune Deficiencies 1997; 15:370-374.
- ³² Favier A. et. al.: Antioxidant status and lipid oxidation in patients infected with HIV. Chem Biol Interactions 91 (1994) 165-180.
- ³³ Dworkin B. et al.: Reduced cardiac selenium content in HIV-patients. J Parenteral Ent Nutr 13 (1989) 644-647.
- ³⁴ Cirelli A. et al.: Serum selenium concentration and disease progress in HIV infected patients. Clin Biochem , 24 (1991) 24:211-214.
- ³⁵ Dworkin B.: Selenium deficiency in AIDS. J Par Ent Nutr 10 (1989) 405 407.
- ³⁶ Olmsted L. et al.: Selenium supplementation of symptomatic HIV-infected patients. Biol Trace Elem Res, 20 (1991) 405-407.
- ³⁷ Zazzo J. et al.: Is non obstructive cardiomyopathy in AIDS selenium deficiency related. J Parent Ent Nutr, 12 (1988) 537-538.
- ³⁸ Mantero-Atienza E. et al.: Selenium status of HIV-1 infected individuals. J Parent Nutr 1991; 15:693-4.
- ³⁹ Schumacher M. et al.: Selenium and immunity in HIV-1 infection. Trace Elem Electrolytes 1994; 11:130-4.
- ⁴⁰ Favier A. et. al.: Antioxidant status and lipid oxidation in patients infected with HIV. Chem Biol Interactions 91 (1994) 165-180.
- ⁴¹ Falutz JT: Serum zink in homosexual men. Clin Chem, 35 (1989) 704-5.
- ⁴² Graham N et al.: Relationship of serum copper and zinc levels to progression to AIDS. J AIDS, 4 (1991) 976-980.
- ⁴³ Baum M et al.: Inadequate dietary intake and altered nutrition status in early HIV-1-infection. Nutrition (1994); 10:16-20.
- ⁴⁴ Herzlich B. et al.: Synergy of inhibition of DNA synthesis in human bone marrow by azidothymidine plus deficiency of folate and Vitamin B12. Am J Hematol (1990), 33: 177-183.

Kapitel 3 Funktion von Vitamine & Mineralien

- ⁴⁵ Beach RS, Morgan R et al.: Plasma cobalmin levels as a potential cofactor in studies of HIV-1 related cognitive changes. Arch Neurol (1992); 49:501.
- ⁴⁶ Herzlich B et al.: Reversal of apparent AIDS dementia complex following treatment with vitamin B12. J Intern Med (1993); 233: 495.
- ⁴⁷ Abalan, F. et al.: Frequency of deficiencies of vitamin B 12 and folic acid in patients admitted to a geriatric psychiatry unit. Encephale 10, 9-12, 1984.
- ⁴⁸ Kivela, S. et al.: Depression in the aged: Relation to folate and vitamin C, B6. Biol Psychiatry 26, 209-213, 1989
- ⁴⁹ Fischer, Helm et al.: Bioelectrical Impedance Analysis as Predictor of Survival in Patients with HIV. J. of AIDS and Retrovirology (1995); 9:20 - 25.
- ⁵⁰ Taylor E, Ramanatham C.: Genomic structures of viral agents in relation to the biosynthesis of selenoproteins. Biol.Trace Elem Res (1997); 56:63-91.
- ⁵¹ Taylor E, Ramanatham C: A basis for a new approach to the chemotherapy of AIDS: novel genes in HIV-1 potentially encode selenoproteins expressed by ribosomal frameshifting and termination suppression. J Med Chem (1994); 37:2637-54.
- ⁵² Baum M et al.: Micronutrients and HIV-1 disease progression. AIDS (1995); 9:1051-1056.
- ⁵³ Prosad, A. et al.: Nutrition (1996); 12: 344-348.
- ⁵⁴ Dobs AS et al.: Endocrine disorder in HIV infected men. Am J Med. (1988):84:611-6.

Kapitel 5 Antioxidantien

- ⁵⁵ Dröge W., Hack V et al.: Cystin levels, cystein flux and protein catabolism in cancer cachexia, HIV/SIV

infection and senescence. FASEB J: (1997) 11:84-92.

⁵⁶ Karp JE et al.: AIDS and non Hodgkin lymphoma. Cancer Res 51, 4743-4756, 1991.

Kapitel 6 Immunsystem als Produzent freier Radikale

⁵⁷ Revillard JP, Favier A et al : Lipid peroxidation in HIV infection. J AIDS, 5 (1992) 633-638.

⁵⁸ Favier A. et. al.: Antioxidant status and lipid oxidation in patients infected with Hiv. Chem Biol Interactions 91 (1994) 165-180.

⁵⁹ Coutelier A et al.: Stress oxidatif chez 29 sujets seropositifs. Press Med, 21 (1992) 1809-1812.

⁶⁰ Favier A, Malvy D et al.: Relationship of plasma malondialdehyde, vitamin E and antioxidant micro-nutrients to HIV-1 seropositivity. Clin Chim Acta 224 (1994) 89-94.

⁶¹ Favier A, Sappey C et al.: Vitamin, trace element and peroxide status in HIV seropositive patients: asymptomatic patients present a severe beta carotin deficiency. Clin Chim Acta 230 (1994) 35-42.

⁶² Sönnnerborg A et al.: Increased production of malondialdehyde in patients with hiv infection. Scand K Inf Dis (1988) 20: 287-290.

⁶³ Favier A, Malvy D et al.: Relationship of plasma malondialdehyde, vitamin E and antioxidant micro-nutrients to HIV-1 seropositivity. Clin Chim Acta 224 (1994) 89-94.

⁶⁴ Revillard JP, Favier A et al.: Lipid peroxidation in HIV infection. J AIDS, 5 (1992) 633-638.

⁶⁵ Dröge W, Eggert H: Role of cystein and glutathione in HIV infection and other disease associated with muscle wasting and immunological dysfunction. FASEBJ (1997);11.

Kapitel 7 Glutathionsystem und Überlebenszeit

⁶⁶ Eck HP, Gmünder H, Dröge W.: Low concentration of acid soluble thiols in the blood of HIV-1 infected patients. Biol Chem Hoppe-Seyler 1989; 370: 101-8.

⁶⁷ Buhl K et al.: Systematic glutathione deficiency in symptom free HIV-seropositiv individuals. Lancet 1989; 2:1294-8.

⁶⁸ Dröge W. et al.: Elevated hepatic γ -glutamylcysteine synthetase activity and abnormal sulfate levels in liver and muscle tissue may explain abnormal cysteine and glutathione levels in SIV-infected rhesus macaques. AIDS Res Hum Retroviruses (1996) 12:1639-1641.

⁶⁹ Waterson S.: Die Bedeutung des Glutathionmangels bei einer HIV Infektion. J Orthomolekulare Medizin (1996) 4: 306-315.

⁷⁰ Dröge W et al.: Role of cysteine and glutathione in HIV infection and cancer cachexia . Therapeutic Intervention with NAC. Adv Pharmacol (1996) 38, 581-600.

⁷¹ Dröge W et al.: Role of cysteine and glutathione in HIV Infection and other diseases associated with muscle wasting and immunological dysfunction. FASEB J (1997) 11.

⁷² Roederer, M; Herzenberg, L et al.: Intracellular glutathione in T-cells subsets decrease in HIV-infected individuals. AIDS Res Hum Retrov (1992) 2: 305-311.

⁷³ Herzenberg LA, Staal FJ et al.: Proc Nat Acad Sci USA (1994) 91, 3619-3622.

⁷⁴ Staal F., Herzenberg L et al.: CD4 and CD8 cells with high intracellular glutathione levels are selectively lost as the HIV infection progresses. Int Immunol 1991; 3:933-937.

⁷⁵ Dröge W. et al.: Effect of glutathione depletion and oral NAC on CD4 and CD8 cells. FASEB J (1994) 8, 448-451.

⁷⁶ Adamson G., Billings RF: Arch Biochem Biophys (1994) 87:223-229.

⁷⁷ Fernandez A, Kiefer J, Mc Conkey DJ (1995) J Immunol 155:5133-5139.

⁷⁸ Herzenberg LA, Staal FJ et al.: Proc Nat Acad Sci USA (1990) 87, 9943-9947

⁷⁹ Dröge W., Mihm S. et al.: AIDS (1991) 5:497-503.

⁸⁰ Herzenberg, et al.: Glutathion deficiency is associated with impaired survival in HIV disease. Proceedings Nat. Acad of Science, USA; March 4 1997. Vol 94, no5:1967-1972.

Kapitel 8 Glutathionproduktion

⁸¹ Gürtler: Viraler und zellulärer Einfluß auf die Kinetik der HIV Replikation. Kongreßband des Münchner AIDS Kongreß Jan 1996; S. 40.

⁸² Gürtler: Vortrag auf dem Münchner AIDS-Kongreß Jan 1996

⁸³ Bounous G: Immunoenhancing property of dietary whey protein in mice: role of Glutathione. Clin Invest Med (1989) 12: 154-161.



- ⁸⁴ Dröge W.: Abnormal amino acid concentrations in the blood of AIDS patients may contribute to the immunological effect. *Biol Chem Hoppe-Seyler* (1988) 369: 143-148.
- ⁸⁵ Dröge W., Hack V et al.: Cystin levels, cystein flux and protein catabolism in cancer cachexia, HIV/SIV infection and senescence. *FASEB J*: (1997) 11: 84-92.
- ⁸⁶ Dröge W, Holm E : Role of cysteine and glutathione in HIV infection and other diseases associated with muscle wasting and immunological dysfunction. *FASEB* (1997); 11.
- ⁸⁷ Dröge W et al.: Role of cysteine and Glutathione in HIV Infection and Cancer Cachexia. *Advances in Pharmacology*.(1997); 19: 581-600.
- ⁸⁸ Adibi S. Interrelationships between levels of amino acids in plasma and tissue during starvation. *Am J Physiol* 1997; 221:829-838.
- ⁸⁹ Newsholme E.: Glutamine metabolism in lymphocytes: its biochemical, physiological and clinical importance. *Q J Eper Physiol* 1985; 70: 473-489.
- ⁹⁰ Wellbourne TC. *Can J Biochem* (1979) 57:233-237.
- ⁹¹ Hong RW et al.: *Ann Surg* (1992) 215: 114-119.
- ⁹² Kotler, Lands L.: Vortrag auf der Internationalen Conference "AIDS, Wasting and Nutrition" Ft Lauderdale, USA, Nov 1997.
- ⁹³ Takeuchi F et al.: Glutathion levels and related enzyme activities in vitamin B-6 deficient rats fed a high methionine and low cystine diet. *J Nutr* 1991; 121: 1366-1373.
- ⁹⁴ Baum MK et al.: Association of Vitamin B6 status with parameters of immune function in early stage HIV-Infection. *J AIDS* 1991; 4:1122.
- ⁹⁵ Baum MK et al.: Inadequate dietary intake and altered nutrition status on early HIV-1 Infection. *Nutr* 1994;10:16.
- ⁹⁶ Baum MK et al.: Predictors of change in Immune Function: Longitudinal analysis of Nutritional and Immune Status in early HIV-1 Infection. 7th Conf on AIDS, 1991 Abstr. 3127.
- ⁹⁷ Skalka HW: Riboflavin and cataracts. *Am J Clin Nutr* (1981), 34(5): 861-863.
- ⁹⁸ Favier A. et al.: Antioxidant status and lipid peroxidation in HIV Patients. *Chem Biol Interactions* 91 (1994) 170ff.
- ⁹⁹ Takeuchi F et al.: Glutathion levels and related enzyme activities in vitamin B-6 deficient rats fed a high methionine and low cystine diet. *J Nutr* 1991; 121: 1366-1373.
- ¹⁰⁰ Baum MK et al.: Association of Vitamin B6 status with parameters of immune function in early stage HIV-Infection. *J AIDS* 1991; 4:1122.
- ¹⁰¹ Baum MK et al.: Inadequate dietary intake and altered nutrition status on early HIV-1 Infection. *Nutr* 1994; 10:16.
- ¹⁰² Ehrenpreis ED et al.: Malabsorption and deficiency of Vitamin B 12 in HIV-1 infected patients with chronic diarrhea. *Diges Dis Sci* 1994; 39:2159.
- ¹⁰³ Herzlich BC et al.: Reversal of apparent AIDS dementia complex following treatment with vitamin B12. *J Intern Med* 193;233:495.
- ¹⁰⁴ Bravermann ER: *The Healing Nutrients Within*. Keats Publishing 1997, 156ff.
- ¹⁰⁵ Constans J et al.: Serum Selenium predicts outcome in HIV infection. *J Acquired Immune Deficiency Retrovirol* 1995; 10:392.
- ¹⁰⁶ Baum MK et al.: High risk of mortality in hiv infection is associated with selenium deficiency. *J Aquired Immune Deficiencies* 1997; 15:370-374.
- ¹⁰⁷ Favier A. et. al.: Antioxidant status and lipid oxidation in patients infected with HIV. *Chem Biol Interactions* 91 (1994) 165-180.
- ¹⁰⁸ Dworkin B. et al.: Reduced cardiac selenium content in HIV-patients. *J Parenteral Ent Nutr* 13 (1989) 644-647.
- ¹⁰⁹ Cirelli A. et al.: Serum selenium concentration and disease progress in HIV infected patients. *Clin Biochem* , 24 (1991) 24:211-214.
- ¹¹⁰ Dworkin B.:Selenium deficiency in AIDS. *J Par Ent Nutr* 10 (1989) 405-407.
- ¹¹¹ Olmsted L. et al.: Selenium supplementation of symptomatic hiv infected patients. *Biol Trace Elem Res*, 20 (1991) 405-407.
- ¹¹² Zazzo J. et al.: Is non obstructive cardiomyopathy in AIDS selenium deficiency related. *J Parent Ent Nutr*, 12 (1988) 537-538.

- ¹¹³ Dröge W.: Abnormal amino acid concentrations in the blood of AIDS patients may contribute to the immunological effect. *Biol Chem Hoppe-Seyler* (1988) 369: 143-148.
- ¹¹⁴ Dröge W., Hack V et al.: Cystin levels, cystein flux and protein catabolism in cancer cachexia, HIV/SIV infection and senescence. *FASEB J*: (1997) 11: 84-92.
- ¹¹⁵ Wellbourne TC. *Can J Biochem* (1979) 57:233-237.
- ¹¹⁶ Hong RW et al.: *Ann Surg* (1992) 215: 114-119.
- ¹¹⁷ Dröge W., Hack V et al.: Cystin levels, cystein flux and protein catabolism in cancer cachexia, HIV/SIV infection and senescence. *FASEB J*: (1997) 11: 84-92.
- ¹¹⁸ Henning, Zhang et al.: Glutathione blood levels and other antioxidant defence indices in men fed diets low vitamin C. *J Nutr*, (1991) 121:1969-1975.
- ¹¹⁹ Jain A, et al. Effect a ascorbate or NAC treatment in patients with hereditary glutathione synthetase deficiency. *J Pediatr* 1994; 124:229-233..
- ¹²⁰ Johnson CJ et al.: Vitamine C elevates red blood cell glutathione in healthy adults. *Am J Clin Nutr* 58, 103-105, 1993.
- ¹²¹ Pyor: The Free Radical Chemistry of Cigarette Smoke and the Inactivation of Alpha-1-Proteinase Inhibitor. In: Taylor (ed.) *Pulmonary Emphysema and Proteolysis*. Academic Press, NY, 1986, 369-392.
- ¹²² Princen et al.: Supplementation with Vitamin E but not with Beta Carotin in Vivo Protects from Lipid-peroxidation in Vitro. *Atheroscler Thromb*, 12:554-562, 1992.
- ¹²³ Busse, E. et al.: Influence of alpha-lipoic acid on intracellular Glutathione in vitro and in vivo. *Arzneimittel-Forschung* 42, 829 (1992).
- ¹²⁴ Chandan, K et al.: Regulation of cellular thiols in human lymphocytes by alpha lipoic acid: a flow cytometric analysis. *Free Radical Biology* (1997) Vol 22: 1241-1257.
- ¹²⁵ Packer, L. et al.: Alpha lipoic acid increases intracellular glutathione in a human T lymphocyte Jurkat cell line. *Biochem Biophys Res Comm* (1995) 207: 258-264.

Kapitel 9 Freie Radikale und Zytokine als Ursache eines entgleistem Immunsystems

- ¹²⁶ Duh EJ: TNF-alpha activates HIV-1 through the induction of nuclear factor binding to the NF-xB sites in the long terminal repeat. *Proc Natl Acad Sci USA* (1989); 86: 5974-5978.
- ¹²⁷ Griffith GE, et al.: Activation of HIV Gene Expression during monocyte differentiation by induction of NFxB. *Nature* (1989); 399: 70-73.
- ¹²⁸ Merin, J et al.: Alpha lipoic acid blocks HIV-1 LTR-dependent expression of hygromycin resistance in THP-1 stable transforms- *FEBS Lett* (1996) 394: 9-13.
- ¹²⁹ Baruckel : The role of antioxidant stress in disease progression in immunodeficient males. *Journal of Leucocyte Biology* 1992.
- ¹³⁰ Delmas-Beauvieux M, et al.: The enzymatic antioxidant system in blood and glutathione status in HIV infected patients; effects of supplementation with selenium and Beta Carotin. *Am J Clin Nutr* (1996); 64:101-7.
- ¹³¹ Kalebic T, Kinter A et al.: Supression of HIV expression in chronically infected monocytic cells by glutathion, glutathion-ester and NAC. *Proc Nat Acad Sci USA* (1991); 88: 986-990.
- ¹³² Sappey C, Legrand-Poels S, Favier M: Stimulation of glutathione peroxidase activity decreases HIV-1 activation after oxidative stress. *AIDS Res Hum Retroviruses* (1994); 10:1451-61.
- ¹³³ Ho, W. et al. Glutathione and NAC suppression of HIV-replication in human monocytes/macrophages in vitro. *AIDS Res Hum Retrov* (1992); 8:1249-1253.
- ¹³⁴ Mihm, S; Droege, W et al.: Inhibition of HIV replication and NF-xkB activity by cysteine and cysteine derivatives. *AIDS* (1991) 5: 497-503.
- ¹³⁵ Roederer, M; Herzenberg, L. et al.: NAC inhibits latent HIV expression in chronically infected cells. *AIDS Res Hum Retroviruses*. (1991) 7: 563-567.
- ¹³⁶ Schreck R, Rieber P, Bauerle P : Reactive oxygen intermediates as apparently widely used messengers in the activation of NF-xB trancription factor and HIV-1. *EMBO J* (1991); 10: 2247-2258.
- ¹³⁷ Legrand-Poels S et al.: Activation of HIV-1 by oxidative stress. *AIDS Res Hum Retroviruses* (1990); 6: 1389-1397.
- ¹³⁸ Larick JM, Wright S: Cytotoxic mechanism of TNF-alpha .*FASEB J*. (1990); 4: 3215-3223.
- ¹³⁹ Dealtry GB et al.: DNA fragmentation and cytotoxicity caused by TNF-alpha is enhanced by interferon. *Eur J Immunol* (1987); 17: 689-693.

- ¹⁴⁰ Sato, N et al.: Thiol mediated redox regulation of apoptosis. Possible role of cellular thiols other than glutathione in T cell apoptosis. *J Immunol* (1995) 154:3194-3203.
- ¹⁴¹ Kavacs JA et al.: Controlled trial of IL2 Infusions in patients with HIV. *New England Journal of Medicine*. Oct 31, 1996: vol 335, No18; pg 1350-56.
- ¹⁴² Meydani, S et al.: Influence of vitamin E and B6 on immune function. *Ann NY Acad Sci* (1992); 669:125-140.
- ¹⁴³ Meydani S et al.: Vitamin E supplementation suppresses PGE2 synthesis and enhances the immune response in aged mice. *Mech Ageing Dev* (1986) 34:191.
- ¹⁴⁴ Wang Y, Hang DS et al.: Nutritional status and immune responses in mice with murine AIDS are normalised by Vitamin E supplementation. *J Nutr* (1994); 124: 2024.
- ¹⁴⁵ Meydani S et al.: Vitamin B6 deficiency impairs IL-2 production and lymphocyte proliferation. *Am J Clin Nutr* (1991); 53: 1275-1280.
- ¹⁴⁶ Schwartz RH: Costimulation of T-Lymphocytes: The role of CD 28, CTLA-4 and b7/BB in IL 2 production and immunotherapy. *Cell* (1992); 2: 1065.
- ¹⁴⁷ Watson R et al.: Effects of Beta Carotin on lymphocyte subpopulations in elderly human. *Am J Clin Nutr* (1991); 51:90-94.
- ¹⁴⁸ Emmanuel TA: Effect of Beta Carotin on cytotoxic activity and receptor expression of tumor specific lymphocytes. *Ann NY Acad* (1993); 691:264.
- ¹⁴⁹ Tanaka Y et al.: Role of zinc in IL2 mediated T-cell activation. *Scand J Immunol* (1990); 31:547-552.
- ¹⁵⁰ Barbul: Arginine and Immune Function. *Nutrition* (1990); 6: 53-58.
- ¹⁵¹ Daly: Enteral Nutrition with Arginin Supplementation. *Surgery* 112:56-67; (1992).
- ¹⁵² Rohde T, Maclean D : Glutamine, Lymphocyte proliferation and cytokine production. *Scand J Immunol* (1996); 44:648-650.
- ¹⁵³ Newsholme E: The possible role of glutamine in some immune cells of the immune system and the consequences for the whole animal. *Eperientia* (1996); 52: 455-459.
- ¹⁵³ Dröge W et al.: Role of cysteine and glutathione in HIV Infection and Cancer Cachexia: Therapeutic Intervention with NAC. *Advances in Pharmacology* (1997); 38:581-600.
- ¹⁵⁵ Dröge W et al.: Role of cysteine and glutathione in HIV Infection and Cancer Cachexia: Therapeutic Intervention with NAC. *Advances in Pharmacology* (1997); 38:581-600.
- ¹⁵⁶ Jeannin P, Delneste S, Bonnefoy Y: NAC decreases human IL-4 Production and IL-4 induced immunoglobulin synthesis. *Glaxo Institute for Molecular Biology, Genf. Immunet*.
- ¹⁵⁷ Spittler A et al.: Immunonutrition; in: *Ernährungsmedizin*. Thieme Verlag 1995.

Kapitel 10 Mikronährstoffe und Immunsystem

- ¹⁵⁸ Semba RD et al.: Increased mortality associated with vitamin A deficiency during HIV-1 infection. *Arch Intern Med* (1993); 153:192.
- ¹⁵⁹ Beaton GH et al.: Effectiveness of vitamin A supplementation in the control of young child morbidity and mortality in development countries. *University of Toronto*. (1992); 1-108.
- ¹⁶⁰ Baum M et al.: Micronutrients and HIV-1 disease progression. *AIDS* (1995); 9:1051-1056.
- ¹⁶¹ Tang et al.: Low serum B 12 concentrations are associated with faster HIV 1 disease progression. *J of Nutr*. Feb 1997; Vol 127, 345-351.
- ¹⁶² Watson RR et al.: Enhanced survival by vitamin A supplementation during murine AIDS. *Life Sci* (1988); 43:13.
- ¹⁶³ Baum M et al.: Micronutrients and HIV-1 disease progression. *AIDS* (1995); 9:1051-1056.
- ¹⁶⁴ Semba RD et al.: Increased mortality associated with vitamin A deficiency during HIV-1 infection. *Arch Intern Med* (1993); 153:192.
- ¹⁶⁵ Rule SA et al.: Serum vitamin B12 and transcobalmine levels in early HIV disease. *Am J Hematol* (1994); 47:167.
- ¹⁶⁶ Tang et al.: Low serum B 12 concentrations are associated with faster HIV 1 disease progression. *J of Nutr*. Feb 1997; Vol 127, 345-351.

Kapitel 12 Mikronährstoffprophylaxe

- ¹⁶⁷ Shrimpton, D.: A review of the safety of vitamins and minerals provided in nutritional supplements for free sale by self selection by consumers. *Cambridge, UK* 1995.

- ¹⁶⁸ Marks, J.: The safety of vitamins an overview. Int J Vit Nutr Res 1989, (Suppl 30), 12-20.
- ¹⁶⁹ Baum M. et al.: Inadequate dietary intake and altered nutrition status in early HIV-1 infection. Nutrition (1994); 10:16-20.
- ¹⁷⁰ Tang A. et al.: Dietary micronutrient intake and risk of progression to AIDS in HIV 1 infected homosexual men. A J Epedemiol.(1993); 138:11.

Kapitel 13 Arzneimittelrecht in Deutschland

- ¹⁷¹ Jopp, T.: Gesundheit / In den USA boomt der Health-Food Markt. Deutschland schottet sich ab. Handelsblatt (3.9.1997); S.6.
- ¹⁷² Jopp, T.: Gesundheit/Studien aus den USA versprechen Einsparungen in Milliardenhöhe. Handelsblatt (3.9.1997); S.6.



KURZPORTRAIT

Seminarwerk AIDS e.V.

Die meisten Informationen zur HIV-Infektion sind medizinischer Provenienz oder von außen "aufgepopt". Wissensvermittlung zu aktuellen Möglichkeiten der Betreuung, Sensibilisierung der Bevölkerung, Prävention und Erfahrungsaustausch für alle beteiligten Berufsgruppen und Betroffenen sowie Einblicke in die spezielle Problematik der Betroffenen werden nirgendwo "aus einer Hand" angeboten.

Schwerpunkt der Arbeit des Seminarwerks AIDS e.V. liegt in der Organisation von Veranstaltungen, die entweder in reiner Vortragsform, als Seminar, als Podiumsdiskussion oder als Kleingruppenerfahrungsaustausch konzipiert sind. Der Wissenstransfer und die Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Thema werden oftmals in Kooperation mit kirchlichen, medizinischen, universitären oder gesundheitspolitischen Institutionen gestaltet. Als Zielgruppe sind die engagierte Öffentlichkeit, medizinische Fachberufe und AIDS-Fachkräfte, Multiplikatoren sowie die Betroffenenengruppen angesprochen.

Die Aktualität und Spanne der angebotenen Themen sind, geprägt durch den berufsbedingten Schwerpunkt der Seminarwerksleitung, präzise auf die Bedürfnisse der Zielgruppen ausgerichtet. Die Integration der verschiedenen Berufsgruppen und auch die Vernetzung mit dem nahen Ausland - der Euregio - bieten die Möglichkeit, aus verschiedenen Erfahrungen zu lernen und das Qualitätsniveau zu optimieren.

Aufklärung, Information und Wissenstransfer können vielerlei bewirken: So können die Betroffenenengruppen effektiv über Prävention und Verbesserung der Lebensumstände informiert und Infektionsrisiken minimiert werden. Die Arbeit der AIDS-Fachkräfte kann effizienter durchgeführt und eine Vielzahl von Multiplikatoren kontinuierlich mit den notwendigen Informationen versehen werden.

Das Seminarwerk AIDS e.V. wird zum Teil durch die Stadt Aachen finanziert. Weitere Unterstützung setzt sich aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und ehrenamtlicher Arbeit zusammen. Die Finanzierung ist aufgrund gekürzter öffentlicher Mittel immer wieder neu zu strukturieren.

Das Seminarwerk AIDS e.V. kann sich rühmen, für Aachens Reputation ein Stückweit beigetragen zu haben; denn der Verein erhielt Anfang 1996 eine erfreuliche Mitteilung aus dem Gesundheitsministerium NRW. Trotz der Vielzahl der Bewerber aus ganz Nordrhein-Westfalen hat das Seminarwerk AIDS mit

dem dritten Preis im Rahmen des Projektverbundes "Gesundes Land Nordrhein-Westfalen" die Nase ganz weit vorne. Die Vortragsreihen, Seminare und Workshops des Seminarwerks haben - so die Laudatio - zur Information und Sensibilisierung der Allgemeinbevölkerung und der Fachöffentlichkeit entscheidend beigetragen und damit die Situation von HIV-Infizierten verbessert. Besonders anerkannt wurden der innovative Charakter des Projektes sowie die vernetzende Funktion der Weiterbildungsangebote in der AIDS-Versorgung.

Das Seminarwerk AIDS e.V. ist aufgrund seiner Gemeinnützigkeit und seiner Zielsetzung auf Spenden privater Förderer angewiesen.
Alle Spenden sind steuerlich absetzbar.

Seminarwerk AIDS e.V.
Vorsitz: Dr. med. Heribert Knechten
Blondelstraße 9
D-52062 Aachen
Tel.: 0241/26799 oder 47097-21 oder -22
Fax: 0241/408652