

Multisystemkrankheiten

Chronische Entzündungen durch CFS, MCS

"Gesundheit ist dasjenige Maß an Krankheit, das es mir noch erlaubt,
meinen wesentlichen Beschäftigungen nachzugehen"

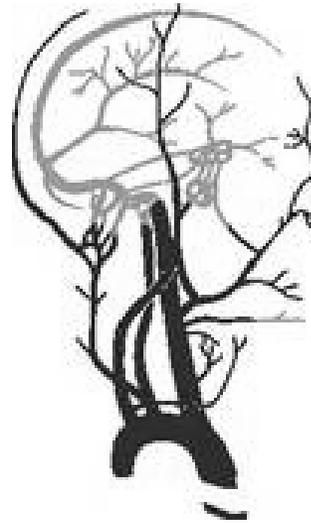
-Friedrich Nietzsche-

Freitag, 25. Februar 2022

Prof. Dr. med. Wolfgang Huber

Innere Medizin – Nephrologie – Umweltmedizin

Chronisch-degenerative Entzündungsprozesse



Chronisch degenerative Entzündungsprozesse

Artherosklerose:

Interleukin 6 erhöht
Tumor-Nekrose Faktor alpha erhöht
C-reaktives Protein (CRP) erhöht

Herzinsuffizienz:

Interleukin 6 erhöht
Tumor-Nekrose Faktor alpha erhöht

Diabetes mellitus Typ II

Interleukin 18 erhöht
Tumor-Nekrose Faktor alpha erhöht

Entzündliche Darmerkrankungen

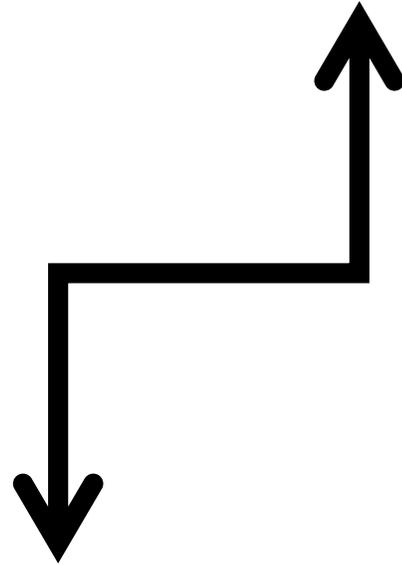
Tumor-Nekrose Faktor alpha erhöht

Renale Erkrankungen

Tumor-Nekrose Faktor alpha erhöht
Interleukin 1,6,8 erhöht

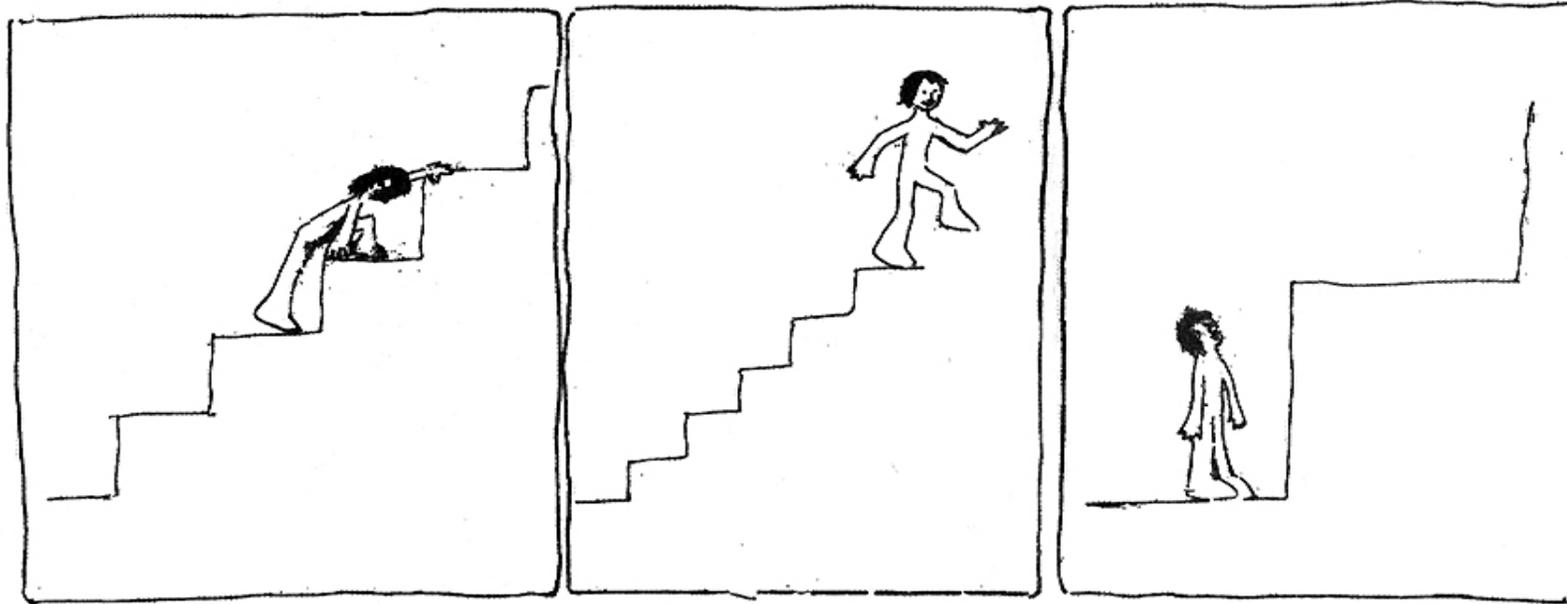


**Chronische Entzündungen
Krebserkrankungen**



**Entzündungen auf viraler Basis:
hepatozelluläres Karzinom
Nasopharynx-Karzinom**

LEBEN MIT CFS



An „normalen“ Tagen.

Manchmal gibt es
gute Tage.

Doch darauf folgen
meistens schlechte.

Eine Skizze der Patientin erklärt deren Krankheitsempfinden. Überfordert sie sich, so rächt sich ihr Körper am folgenden Tag. Das Ziel: die Belastungsgrenze zu erkennen

Die Definitionen des CFS nach der International CFS Study Group

1.

**Unerklärbare, persistierende
oder rekurrierende**

**Erschöpfung für die Dauer von mindestens 6 Monaten,
welche zu einer substantiellen Reduktion der vorherigen
Aktivität geführt hat.**



Das chronische Erschöpfungssyndrom (Chronic Fatigue Syndrom / CFS)

**Andauernder zu einer bestimmten Zeit
auftretender physischer und geistiger
Erschöpfungszustand**

**Die Krankheit muss mindestens eine Dauer
von 6 Monaten aufweisen und einen deutlich
abgrenzbaren Beginn haben (CARRUTHERS, et
al. 2003)**

Die Definitionen des CFS nach der International CFS Study Group

2.

**Ausschluss anderer Krankheiten, die die
Erschöpfung erklären.**

Die Definitionen des CFS nach der International CFS Study Group

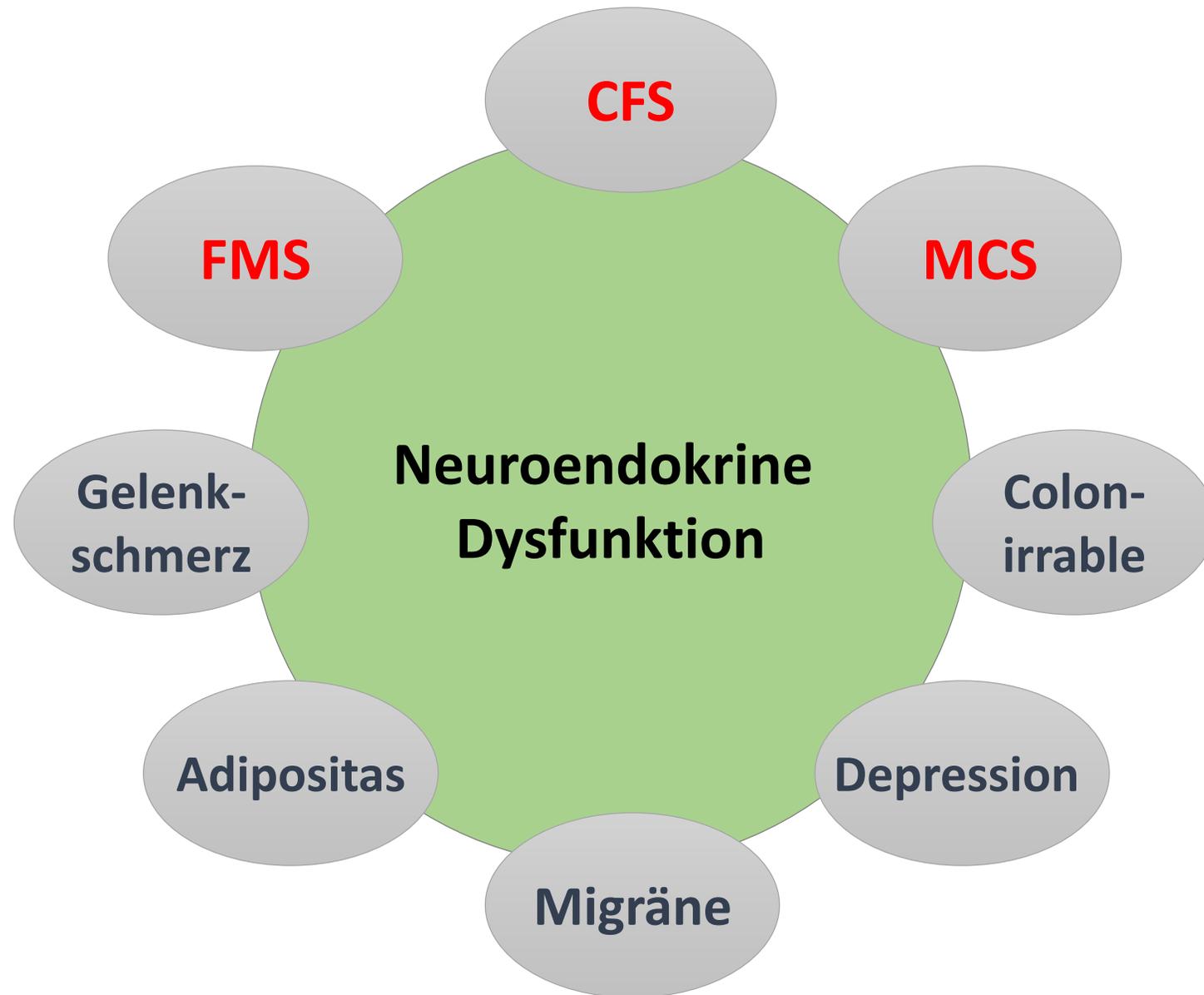
3.

Kein notwendiger Ausschluss folgender Erkrankungen:

- Fibromyalgie
- Angsterkrankung
- Somatisierungsstörung
- reaktive Depression
- Neurasthenie
- „multiple chemical sensitivity disorder“.

Nebenkriterien

- Beeinträchtigung des Kurzzeitgedächtnisses und der Konzentration
- Pharyngitis
- Schmerzhaft zervikale /axilläre Lymphknoten
- Myalgien
- Arthralgien
- Kopfschmerzen
- Kein erholsamer Schlaf
- Unwohlsein nach körperlicher Anstrengung







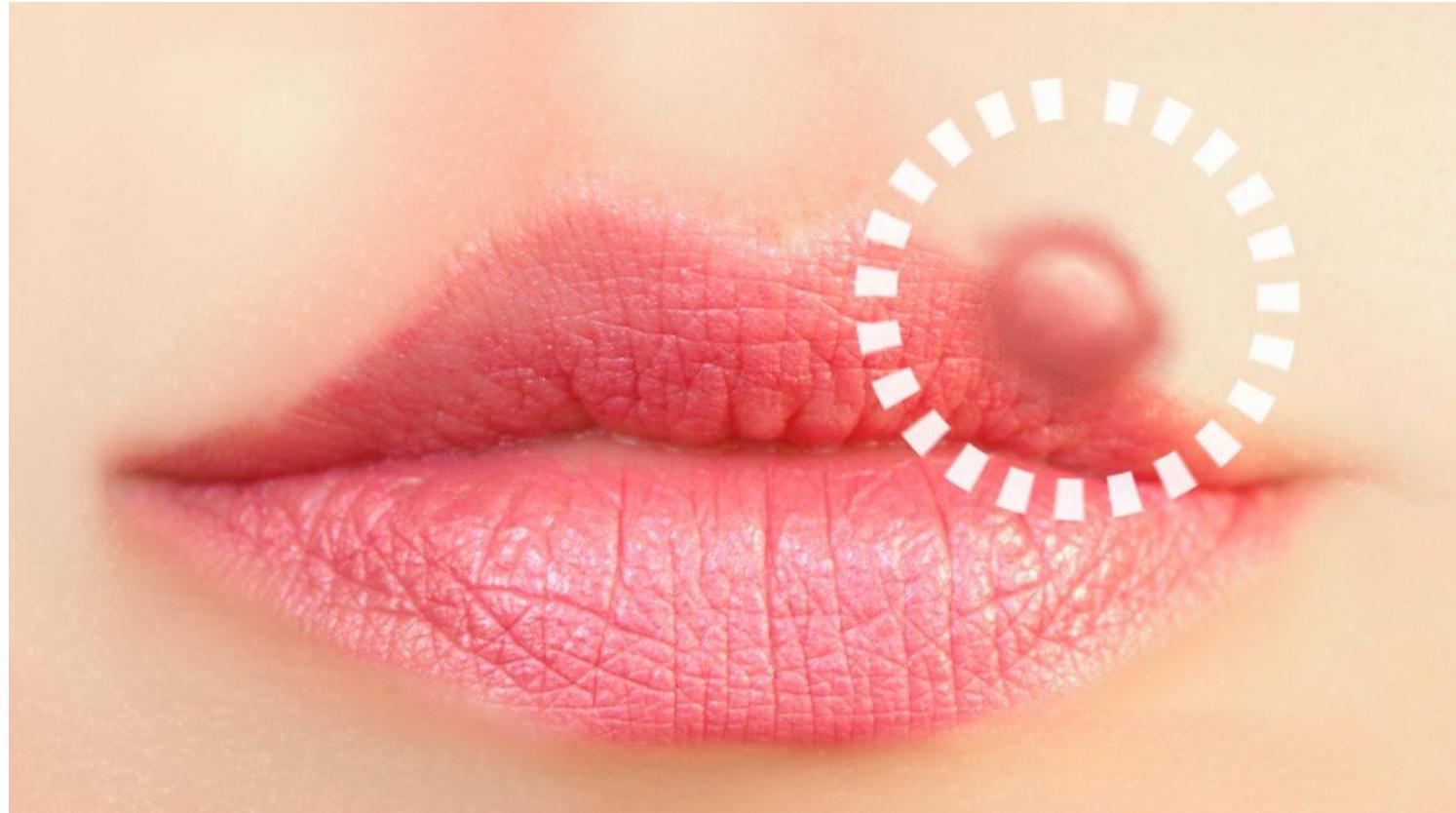
Quelle:
Geschichte
der Medizin
im Spiegel
der Kunst,
Dumont,
1980

Stressors Initiating CFS

1. Viral infections
2. Bacterial infections
3. A protozoan infection,
toxoplasmosis
4. Carbon monoxide exposure
5. Physical trauma
6. Organophosphorus poisoning
7. Severe psychological stress
8. Ciguatoxin poisoning

(PALL, 2008)

Der Zusammenhang mit der Infektionsanamnese der Herpes-Virus-Grippe wird in nationaler und internationaler Literatur bestätigt.



International Consensus Criteria

„Some viruses and bacteria can infect immune and neural cells and cause chronic inflammation“

„Susceptibility to viral infections with prolonged recovery periods.“

CARRUTHERS et al., 2012

Virusdiagnostik

(nach Häufigkeiten)

Herpesviren

- EBV
- Herpes I und II
- Varicella Zoster
- HVV 6
- Cytomegalie

Anglo-amerikanisches Konsensuspapier

(Carruthers et al 2011)

Virusbelastungen werden ausdrücklich anerkannt.

„Susceptibility to viral infections with prolonged recovery periods“

Kogelnik et al (2008) Epstein-Barr virus(EBV) and human herpesvirus type 6 (HHV-6) are enveloped double-stranded DNA viruses belonging to the Herpesviridae family.

Watt et al (2012) „proposed etiologies include viral or bacterial infection“

Loebel et al (2015) „In the majority of patients CFS onset is triggered by an infection with EBV or other intracellular pathogens.“

Fallbeispiele

Myopathie

57 Jahre, w. 54 kg,

Chronische Erschöpfungssyndrom

Z.n. Epstein-Barr.Virusinf.

Z.n. Varicella Zoster V.inf.

Zustand nach Perimyokarditis

Chron.multilokuläre Myopathie

Klinik: Paresen der Handmuskulatur,

der medialen Fussmuskulatur

Muskelbiopsie: neurogene Muskelatrophie

zur Myopathie

reduzierte Enzymaktivität Phase II
reduzierte Mitochondrienfunktion
oxidativer Stress
Muskelatrophie

Fallbeispiel 2

chron. Myokarditis

45 Jahre,w., 172 cm, 69 kg

Chronisches Erschöpfungssyndrom (CFS)

Z.n. Varicella zoster

Chronische rez.Perikarditis seit 2019

Fibromyalgie

Z.n.Schleudertrauma 2017

verminderte Mitochondrienfunktion

oxidativer Stress

Verminderung der Abwehrlage



Deutsches Ärzteblatt 49/2020:

„etwa 40% der in der Klinik Behandelten benötigen längerfristig Unterstützung.“

Britische Studie:

8 Wochen nach Entlassung litten 60% unter Fatigue und 53% unter Atemnot.

Beschrieben werden:

Gefäßschäden, Endothelitis
(Aorta, Iliaka, Femoralarterien)



Long-COVID

Die Infektion lässt manche
nicht so einfach los

HIV-Forschung

Coronapandemie lähmt
Forschungsaktivitäten Seite 2399

Zertifizierte Fortbildung

Aktuelle Therapie des
benignen Prostatasyndroms Seite 843



Bhupesh K Prusty

Dr. Prusty,

Institut für Virologie und Immunologie Uni Würzburg:

Durch eine Virusaktivierung nimmt
die Zahl der Mitochondrien zu ,
aber die Größe durch Fragmentierung der Mitochondrien ab.

Analoga der Langzeitfolgen bei Erkrankungen durch Herpesviren und Long-COVID

- Verlust der physischen Belastungsfähigkeit, Erschöpfung der Muskelfunktionen
- Häufige Schmerzen in Muskeln, Gelenken und Nervensystem
- Konzentrationsstörung, Beeinträchtigung der Kurzzeitgedächtnisses
- Vergrößerte weiche Lymphknoten, wiederkehrende Halsentzündungen, grippeähnliche Symptome

Herpesviren (HSV)

bleiben nach Primärinfektion der Haut / Schleimhäute lebenslang und latent in den dorsalen Spinalganglien und in den Trigeminusganglien.

Provirale DNA werden in Zellkernen eingelagert.

Triggerfaktoren: UV-Licht, Chemikalien z.B.PCP, andere Infektionskrankheiten, Stress.

Zu Covid

8 Wochen nach stationärer Entlassung

Fatigue 69 % Atemnot 53 %

Gesteigerte vasculäre Entzündungsaktivität, systemische Endothelschädigung

Gefäße: Aorta-Iliakal-Femoral

thrombotische Verschlüsse

Folgen für Herz, ZNS, Niere

Ärzteblatt 12/2020)

Symptomvergleich Herpesviren / Covid

Wichtige Symptome (vorläufig)

Fatigue

Myalgien/Arthralgien

Myokarditis, Arrhythmien

Brain Fog

Neuralgien

Fatigue

Myalgien/Arthralgien

Myokarditis, Arrhythmien

Brain Fog

Neuralgien

Geruchs- Geschmack-
störungen

Differentialdiagnostik

akute Infektion

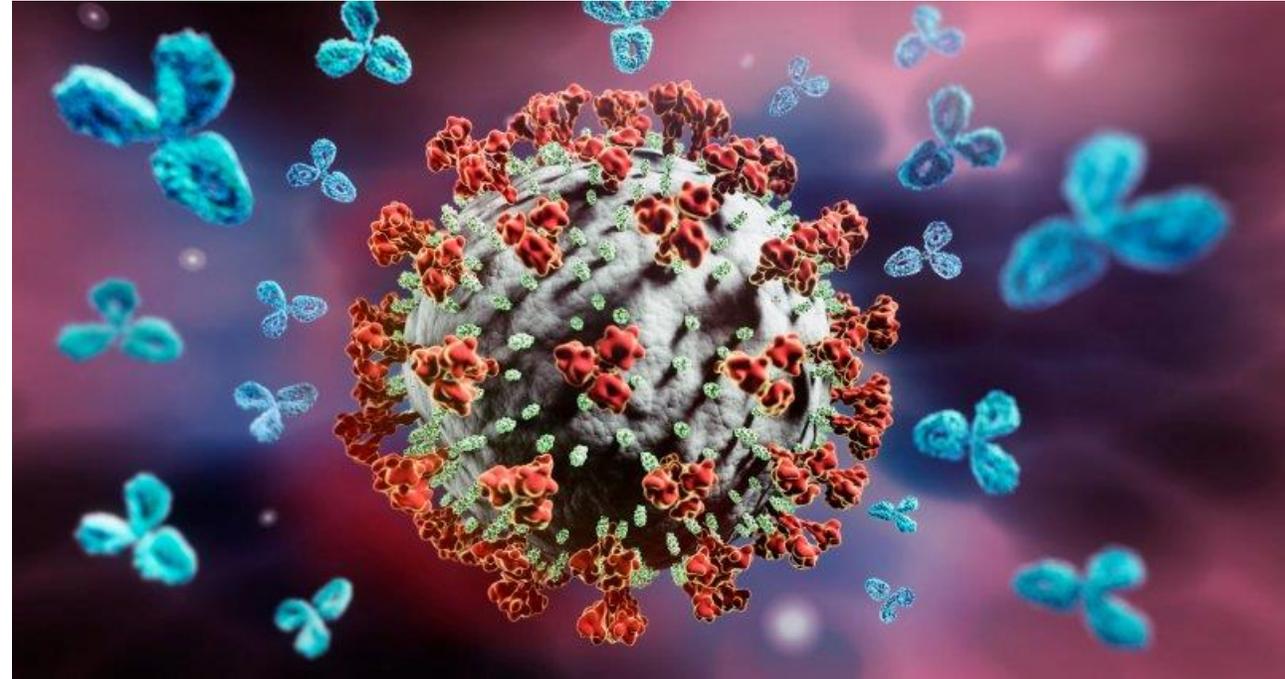
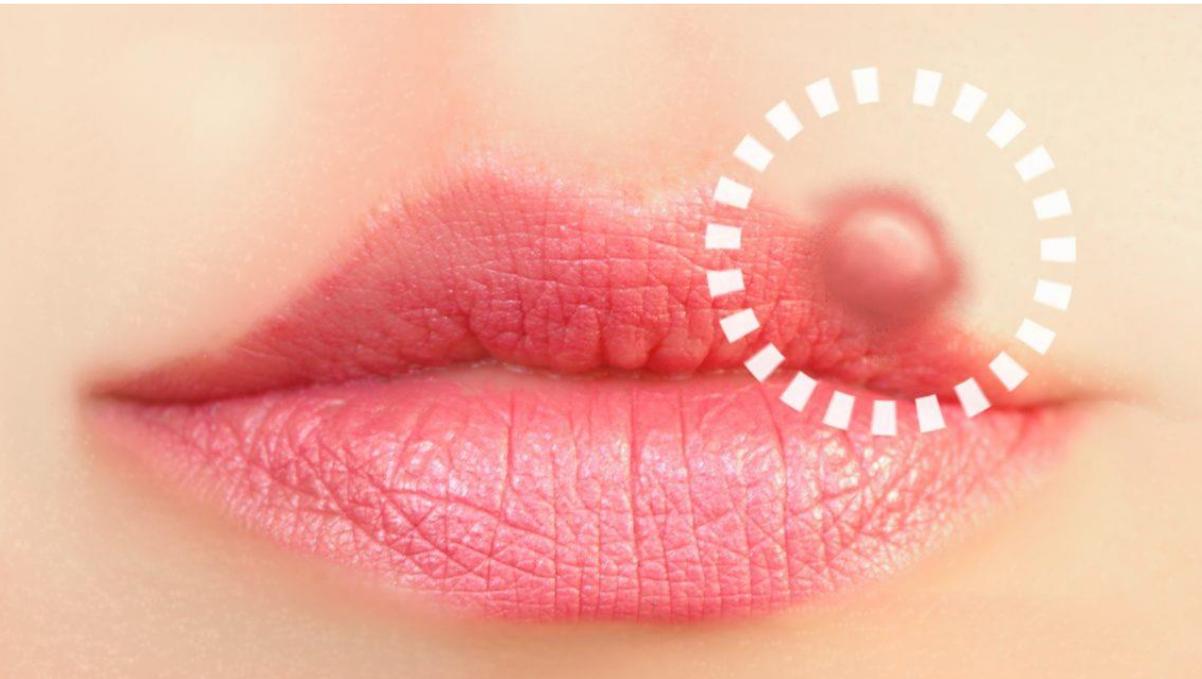
<u><i>Herpes I und / II</i></u>	<u><i>Varicella zoster</i></u>	<u><i>Epstein Barr</i></u>	<u><i>Covid</i></u>
schmerzhafte Bläschen.	Ungekammerte Bläschen Kopf / Rücken	Tonsillitis Lymphknoten- schwellung	<hr/> <hr/> Geruch/Geschmack sstörung. Thrombosen Dyspnoe

Kriterien einer viralen Verursachung

- Lymphadenitis
- Subfebrile Temperaturen
- Kopf- und
Halsschmerzrezidiv

Uniforme Entzündungsreaktionen:

Labordiagnostisch wird bei Langzeitverläufen von Herpes-Virus-Infektionen und COVID-Infektionen eine relativ uniforme Entzündungsreaktion nachgewiesen (vermehrte Inflammation)



Marker	Quelle/Indikator	Aussage
TNF-α	Aktivierte Monozyten und Makrophagen	Erhöhungen bei allen Formen der Entzündung, Metall- und Chemikalienbelastungen
Interferon-γ, IP 10	Aktivierte TH1-Lymphozyten	Virusinfektionen, intrazelluläre Erreger z.B. Borrelien, Chlamydien, Metall- und Chemikalienbelastungen
Histamin	Mastzellen	Mastzellossoziierte Entzündung, gestörte Darmpermeabilität
MDA-LDL	Biomarker der Lipidperoxidation	Oxidativer Stress, Toxinbelastung
Nitrotyrosin	Einwirkung der reaktiven Stickstoffspezies Peroxinitritt	Gestörte Mitochondrienfunktion
ATP-intrazellulär in Leukozyten	Produkt der Atmungskette in Mitochondrien	Sekundäre Mitochondrien-dysfunktion

Stufe 1

Stufe 2 Zusätzliche Labormarker:

Killerzellen, Reaktivierungen latenter Infektionen

C-reaktives Protein; Differentialdiagnostik bakteriell/viral

Neuronenspezifische Enolase (NSE): zerebrale, neurologische Beteiligung

Freies T3 (FT3) und freies T4 (FT4): Schilddrüsenüber/unterfunktion

Essentielle Spurenelemente

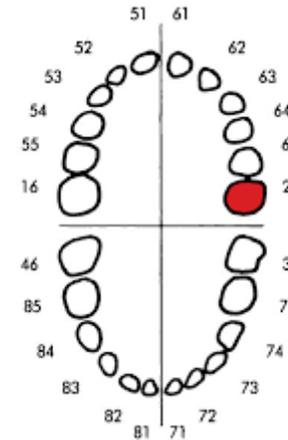
Chrom (Cr), Cobalt (Co), Kupfer (Cu), Eisen (Fe), Mangan (Mn), Molybdän (Mo), Selen (Se), Zink (Zn), Jod (J)

Lymphozyten-Transformationstest (LTT): Infektionsparameter (u.a. Herpesviren I u. II, EBV, CMV)

Zahnärztliche Tätigkeit:

Indikationen für antioxidative Behandlung

- Parodontitis
- Implantatsverlust
- Wurzeltoter Zahn
- Restostitis
- Zahnersatzmaterial – Unverträglichkeit



Ausgelöst durch Dentaldiagnosen:

- Entzündungsprozesse in entfernt liegenden Organen (z.B. Herzkranzgefäße, Gelenke)

Toxikologie der Metalle

- ➔ Zerstörung der Membranstruktur
- ➔ Schädigung von Proteinen und Lipiden
- ➔ Entzündungsreaktion an Endothelien
- ➔ Metallbelastung steigert Risiko für systemische Sklerose

Leaky gut

Barrierefunktion der
Darmmukosa
Darm: Kontaktfläche zu
Fremdstoffen und
Umweltgiften
Interaktion mit
Schleimhäuten,
Membranstrukturen,
Proteinen,
Immunsystem.

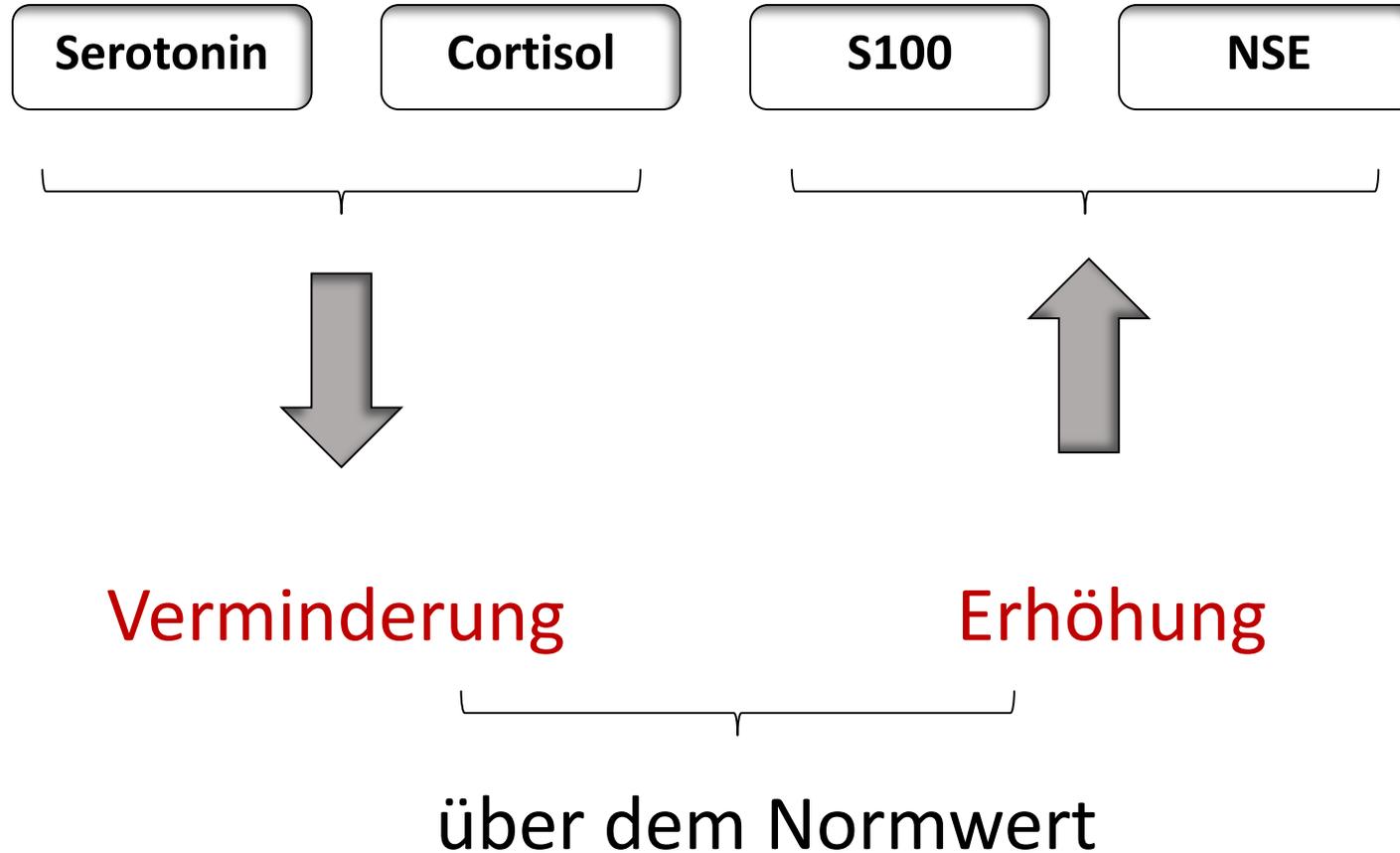
Beurteilung der Darmbarriere:
Bestimmung des Zonulinspiegel im Serum

Kriterien des CFS

(Diskussion nicht abgeschlossen)

- Chronisch virale Aktivität
- Reaktivierung latenter Infektionen,
z.B. Herpes Virus Infekt
- Permanente Inflammation
- Oxidativer Stress
- Neuro-endokrine Dysfunktion
- Serotoninverminderung
- Cortisolverminderung
- Erhöhung S100, NSE

Neuro-endokrine Dysfunktion



HOME » GESUNDHEIT » Allergie: Wenn Dämpfe und Düfte zur Tortur werden

GESUNDHEIT

PSYCHOLOGIE THEMENSPECIAL KINDERWUNSCH KRANKHEITEN VON A-Z BIOWETTER

GESUNDHEIT ALLERGIE

Wenn Dämpfe und Düfte zur Tortur werden

Von Nina Trentmann | Veröffentlicht am 27.11.2011 | Lesedauer: 7 Minuten



Chemikalien können für allergische Menschen eine große körperliche und psychische Belastung werden
Quelle: dpa/Matthias Schrader

Kriterien für das Vorliegen von MCS nach Cullen 1995 / Umweltbundesamt 2003

Die Störung tritt im Zusammenhang mit einer nachweisbaren Umweltexposition – Verletzung oder Krankheit auf.

Die Symptome treten an mehreren Organsystemen auf.

Einige Symptome treten vorübergehend auf vorhersehbare Umweltreize ein.

Die Symptome werden hervorgerufen durch Stoffe aus verschiedenen Gruppen mit unterschiedlichen toxischen Wirkungsmechanismen .

Die Symptome werden durch nachweisbare niedrig dosierte Expositionen hervorgerufen, d.H. Standardabweichungen unterhalb der durchschnittlichen Expositionsmenge die sonst bei Menschen eine Schädigung hervorruft.

MCS wird ausgelöst durch ein nachweisbares Initialereignis mit einer Chemikalie oder oder einem Gemisch von Chemikalien oder durch einen Infekt. Diesem Ereignis folgt nach einer kurzen Zeit eine Vielzahl von teilweise unspezifischen Krankheitssymptomen, die durch eine weitere Niedrigdosis-Expositionen gegenüber einer großen Zahl von chemisch voneinander unabhängigen Substanzen. ausgelöst werden.

Auslösung einer Chemikalienempfindlichkeit

Sensibilisierungsphase I
Auslösungsmechanismen

Sensibilisierungsphase II
Akute Symptome durch Duftstoffe,
Lösungsmittel, Benzindämpfe,
Autoabgase, Pestizide, u.a.

Fibromyalgie (FMS)

Gemeinsamkeiten und Unterschiede

FMS primär definiert durch Schmerz

➔ CFS durch Erschöpfung

Zur Diagnostik des FMS

➔ Mehr als vier Monate Schmerzen in vier Körperabschnitten.
(Lucas et al 2010)

➔ 11 von 18 Tenderpoints Amerikanische Rheumaliga (ACR)

Entzündung macht Schmerz

Schmerzfasern werden durch Zytokine
aktiviert

(u.a. TNF- α , Interleukin6)

(Straub 2018)



Diagnostische Objektivierung

CFS, MCS, FMS:

- **Dysfunktion der Mitochondrien**
(Verminderung des Energiestoffwechsels, ATP-Erniedrigung)
- **Immundefektion:**
Aktivierung proinflammatorischer Zytokine
- **Oxidativer Stress**
Stickoxid, Peroxynitrit
- **Veränderung im PET/SPECT**
- **Orthostatische Dysregulation**
- **Vermehrte Darmpermeabilität**
Lebensmittelallergien, Lebensmittelunverträglichkeiten

(modifiziert nach PALL, 2008)

Beitrag zur Differentialdiagnostik

[nicht abgeschlossen]

- CFS:** Virusinfektion
proentzündliche Zytokine, TNF α erhöht
Serotonin i.S., i.U. erniedrigt
Cortisol erniedrigt (Speichel)
- MCS:** proentzündliche Zytokine erhöht:
TNF α , IL₁, IL₆, IL₈
Interferon γ
- FMS:** Autoantikörper erhöht
Serotonin i.S., i.U. erniedrigt

+ (additiv!)

CRP: bakteriell/viral
ATP: mitochondriale Dysfunktion

(modifiziert nach PALL, 2008)

Differentialdiagnose

Chronische Borreliose

Leitsymptome :

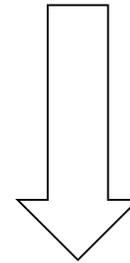
- ❖ Rötung, Schwellung (Erythema migrans)
- ❖ Gelenkbeschwerden
- ❖ Erschöpfung
- ❖ Müdigkeit

Chronische Entzündung



Risikofaktor des
Gefäßendothels

Diagnostik



Proinflammatorische
Zytokine: TNF- α

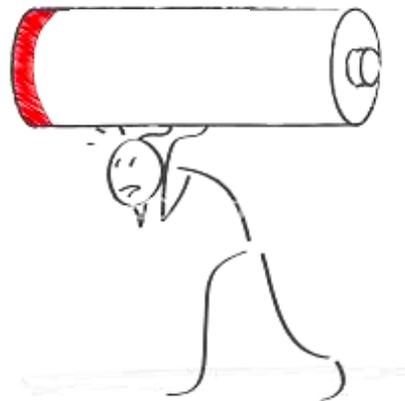
Widerstände der Anerkennung:

Ignorieren messbarer Parameter

Oxidativer Stress

=

Verlust des Spannungspotentials der Zellen
geföhlt wie:
„Batterie entlädt sich“



SOD2

schützt Zellen vor oxidativem Stress

**Glutathion – S- Transferase T₁
(GSTT₁)**

**vermittelt Konjugation mit
Glutathion**

**metabolisiert halogenierte
Kohlenwasserstoffe**

Genetische Einflüsse bei Therapie und Krankheit:

bei genetisch ungünstiger Stoffwechselleistung

**- toxische Anreicherung von Chemikalien und
Arzneimittelwirkstoffen**

Glutathion S-Transferase M₁ (GSTM₁)

- Verminderte Konjugation mit Glutathion
- verminderte Eliminierung von Toxinen
- verminderte Eliminierung von Produkten des oxidativen Stoffwechsels
- signifikant häufiger erhöhte Chemikaliensensibilität (Schnakenberg et al 2007)

Glutathion – S- Transferase P₁ (GSTP₁)

Reduzierte Enzymaktivität –
Akkumulation reaktiver Produkte

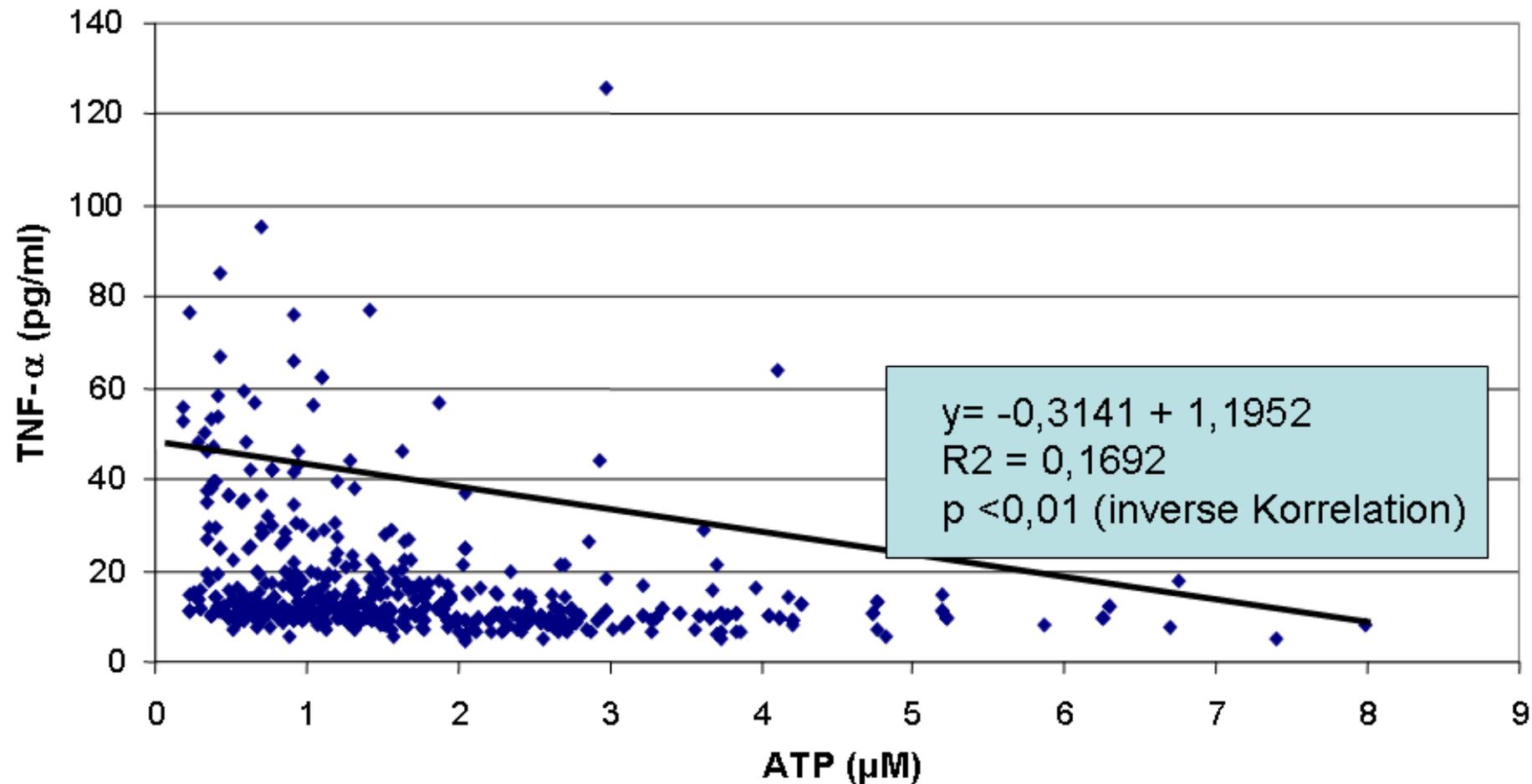
Therapeutische Erfahrungen

Bestimmung des intrazellulären ATP :



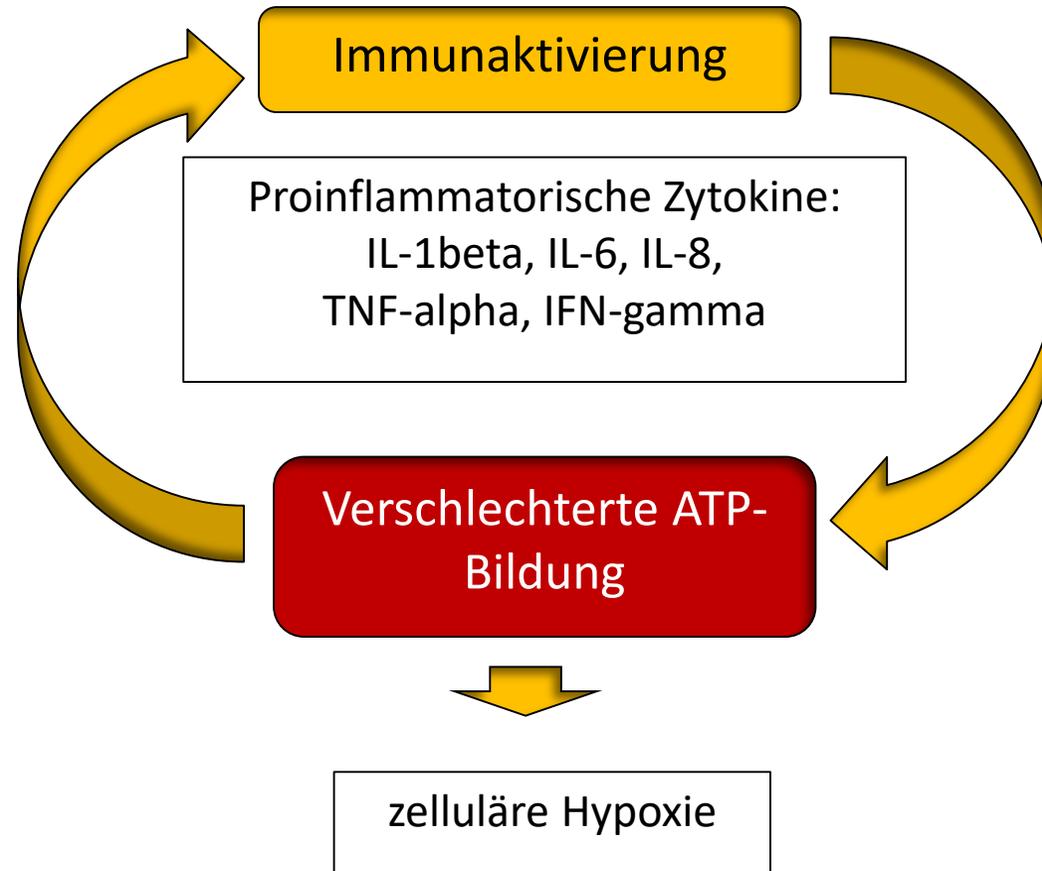
**Marker einer mitochondrialen
Dysfunktion**

Hohe Serum-TNF- α -Spiegel gehen mit vermindertem ATP als Hinweis auf eine Mitochondrienstörung einher (n=455 Patienten)

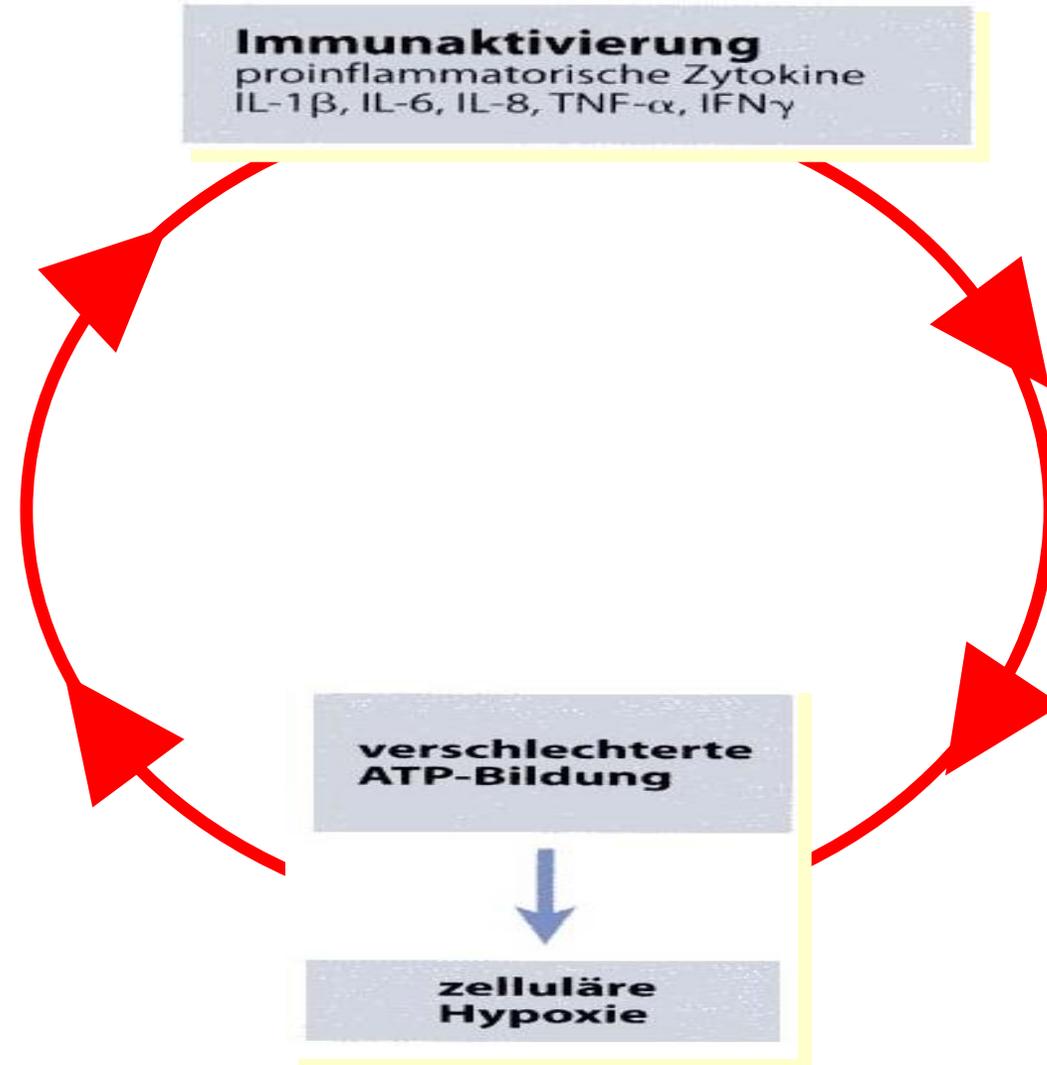


Die Analysen von TNF- α und intrazellulärem ATP erfolgten im Institut für Medizinische Diagnostik Berlin, www.imd-berlin.de

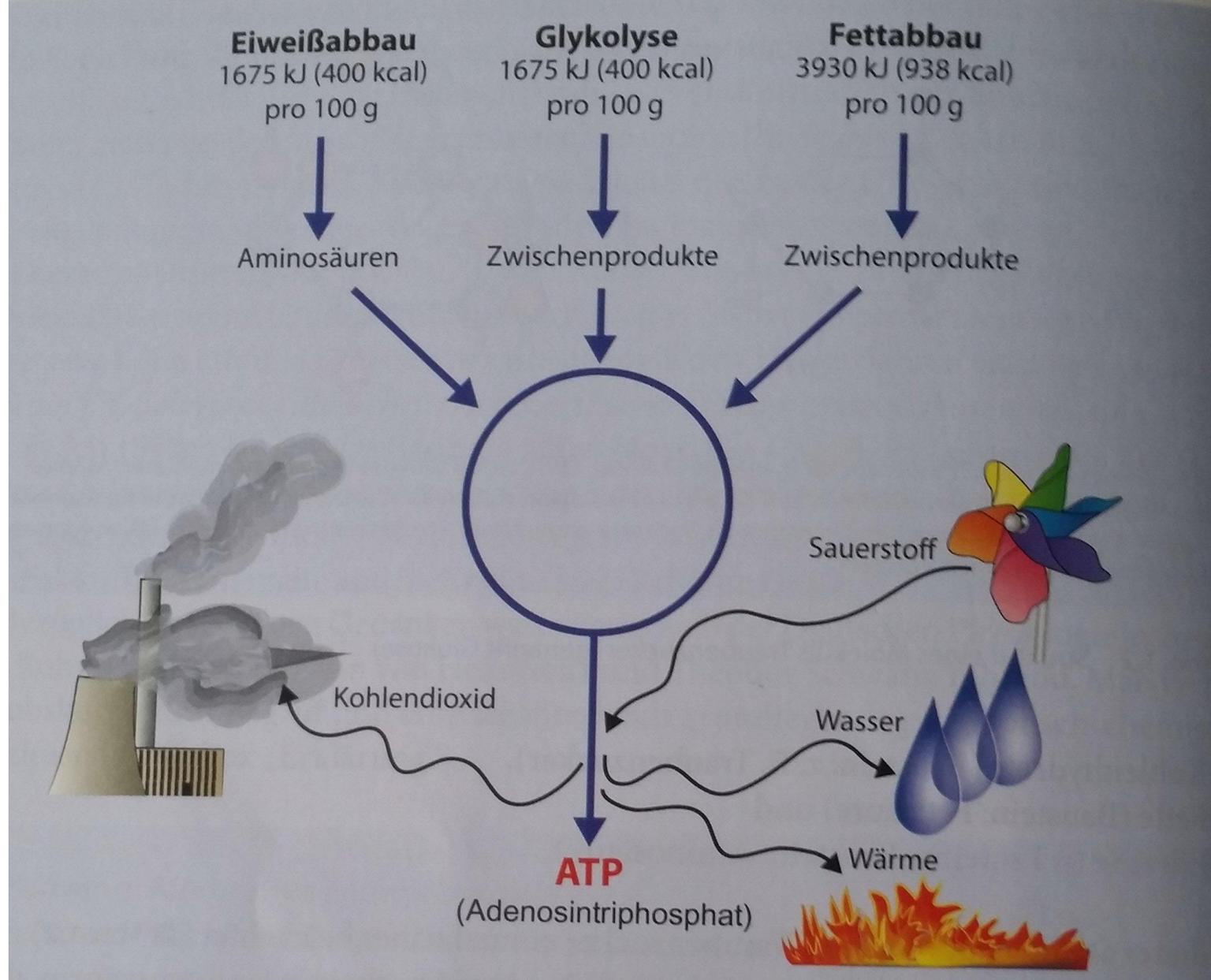
Circulus vitiosus zwischen Entzündung und ATP-Verminderung



Circulus vitiosus zwischen Entzündung und ATP-Ver minderung



Abbau der wesentlichen Energieträger in der Nahrung innerhalb einer Zelle.



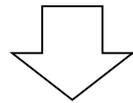
Ausgehend von Eiweißen, Traubenzucker (Glykolyse) und Fetten werden in der Zelle Abbauvorgänge gestartet, die zu Abbau der Energieträger führen und in der Bildung von ATP enden. (Straub 2018)

Mikronährstoffe

(nicht abgeschlossen hohe Variabilität hinsichtlich therapeutischer Effektivität)

Chronische Entzündung

= Folge einer Abwehrreaktion des Immunsystems

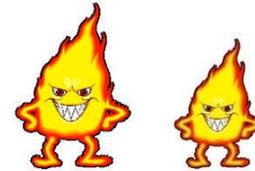


= Beseitigung von:
Krankheitserregern & Fremdstoffen



Chronische Entzündung

Leitsymptome:



Leistungs-
minderung

Merkfähigkeits-
störungen

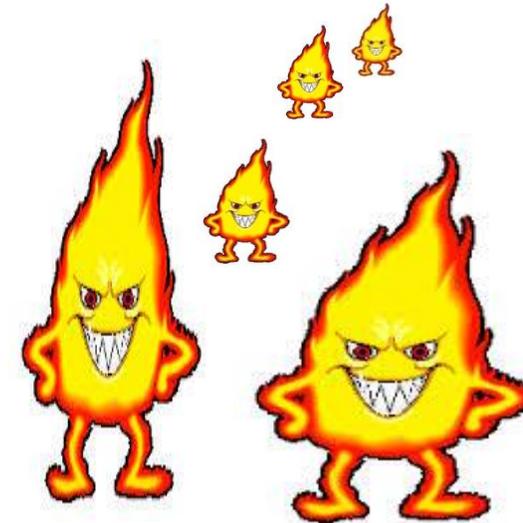
Erschöpfung

Konzentrations-
minderung

Kreislauf-
regulations-
störungen

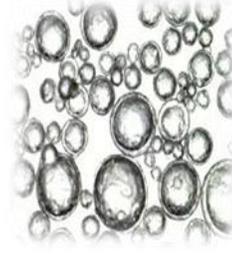
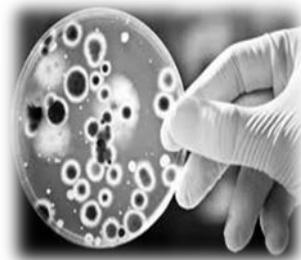
subfebrile
Temperaturen

chronische
Schmerzen



Immunaktivierung systemischer Entzündungen

- Bakterien
- Allergene
- Pilze
- Partikel z.B. Titanoxyd
- Xenobiotica (z.B. Pestizide, Lösungsmittel)



Chronische Entzündungen



Zunehmende Bedeutung!

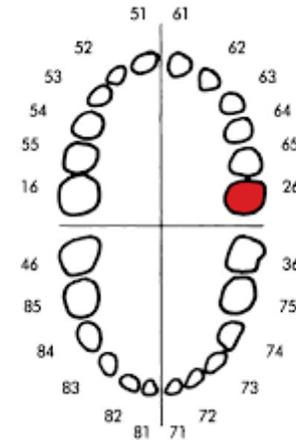


Jedes Material kann einen Trigger für eine chronische Entzündung darstellen!

Zahnärztliche Tätigkeit:

Indikationen für antioxidative Behandlung

- Parodontitis
- Implantatsverlust
- Wurzeltoter Zahn
- Restostitis
- Zahnersatzmaterial – Unverträglichkeit



Ausgelöst durch Dentaldiagnosen:

- Entzündungsprozesse in entfernt liegenden Organen (z.B. Herzkranzgefäße, Gelenke)

Metalle sind Kombinationsgifte

u.a.

Quecksilber

Silber

Zinn

Nickel

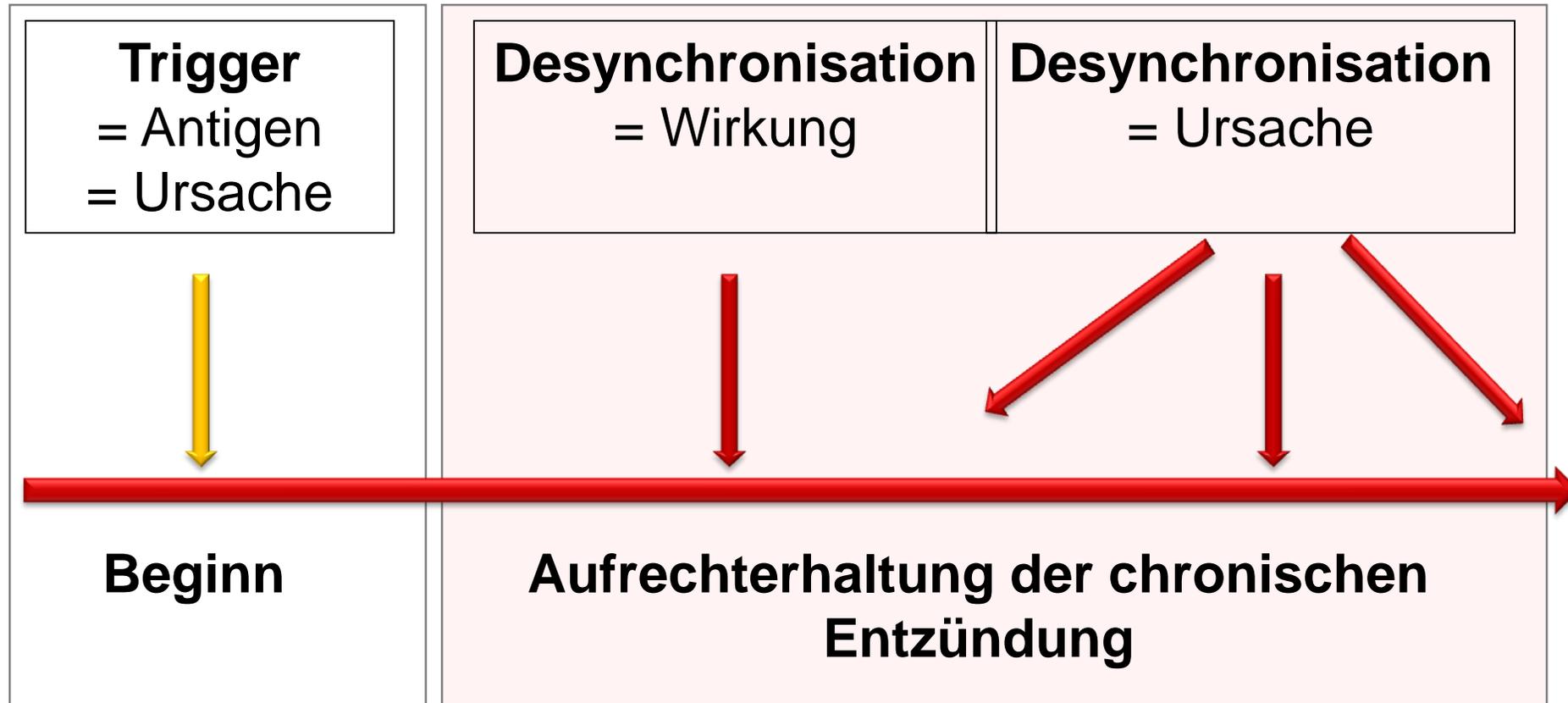
Aluminium

Gadolinium

Kadmium

Henne– Ei – Henne oder...

Ursache – Wirkung – Ursache -Sequenz



Zu den Zellfunktionen

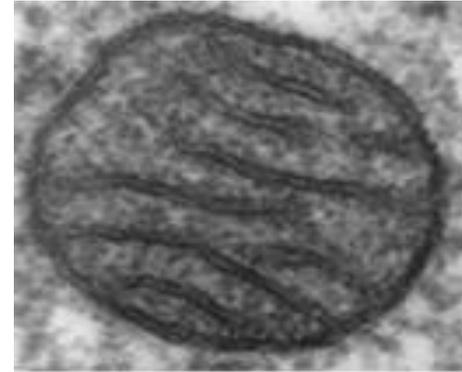
Zentrale Funktionen

Mitochondrien sind die „Kraftwerke“ der Zellen, welche die „Nahrungsenergie“ in „Zellenergie“ umwandeln.

Mitochondrien:

Langgestreckte ovoidförmige
Zellorganellen

Durchmesser: 0,5 – 0,8 μm



Ein Mitochondrium

In jeder Zelle
ca. 2.000 Mitochondrien.

Mitochondrien erzeugen das
hochenergetische Molekül
Adenosintriphosphat (ATP)

„universelle
Energiegewährung der
Zelle“

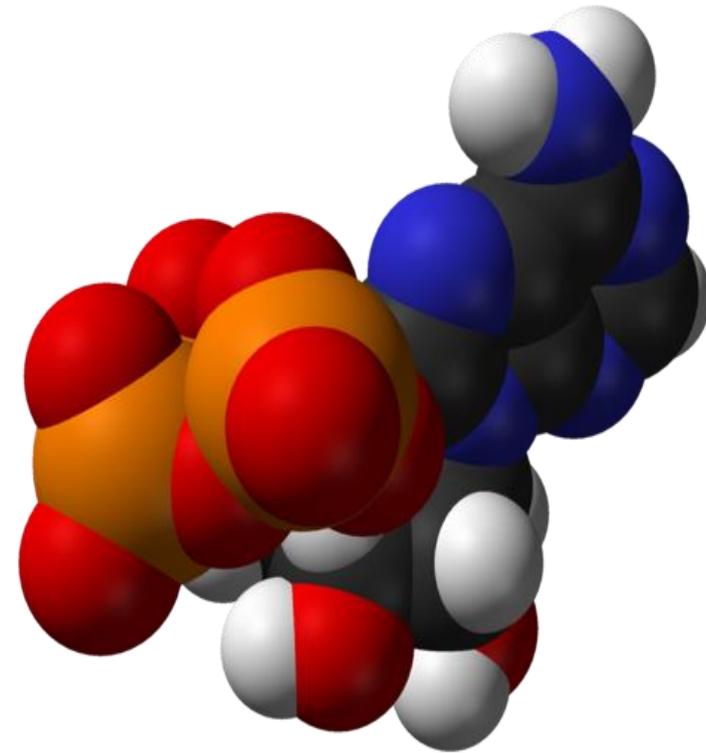


Bild: "ATP" von Ben Mills. Lizenz: CC BY 2.0

Die Energie zur Synthese von Adenosintriphosphat (ATP) stammt aus der Nahrung:

 Kohlehydrate

 Fette

 Eiweiß

 Zusätzlich erforderlich Sauerstoff
(zur Synthese von ATP)

Die Bestandteile der
Nahrungsmittel werden im
Stoffwechsel als **Elektronen**
dem Energiestoffwechsel zur
Verfügung gestellt.

ATP Energieträger, Energie wird frei

Adenosin**tri**phosphat



32,5 KJ/Mol



Adenosin**di**phosphat



32,5 KJ/Mol



Adenosin**mono**phosphat



32,5 KJ/Mol



Oxidativer Stress

=

Verlust des Spannungspotentials der Zellen

geföhlt wie:

„Batterie entlädt sich“

Spannung zur Erhaltung des Lebensprozesses

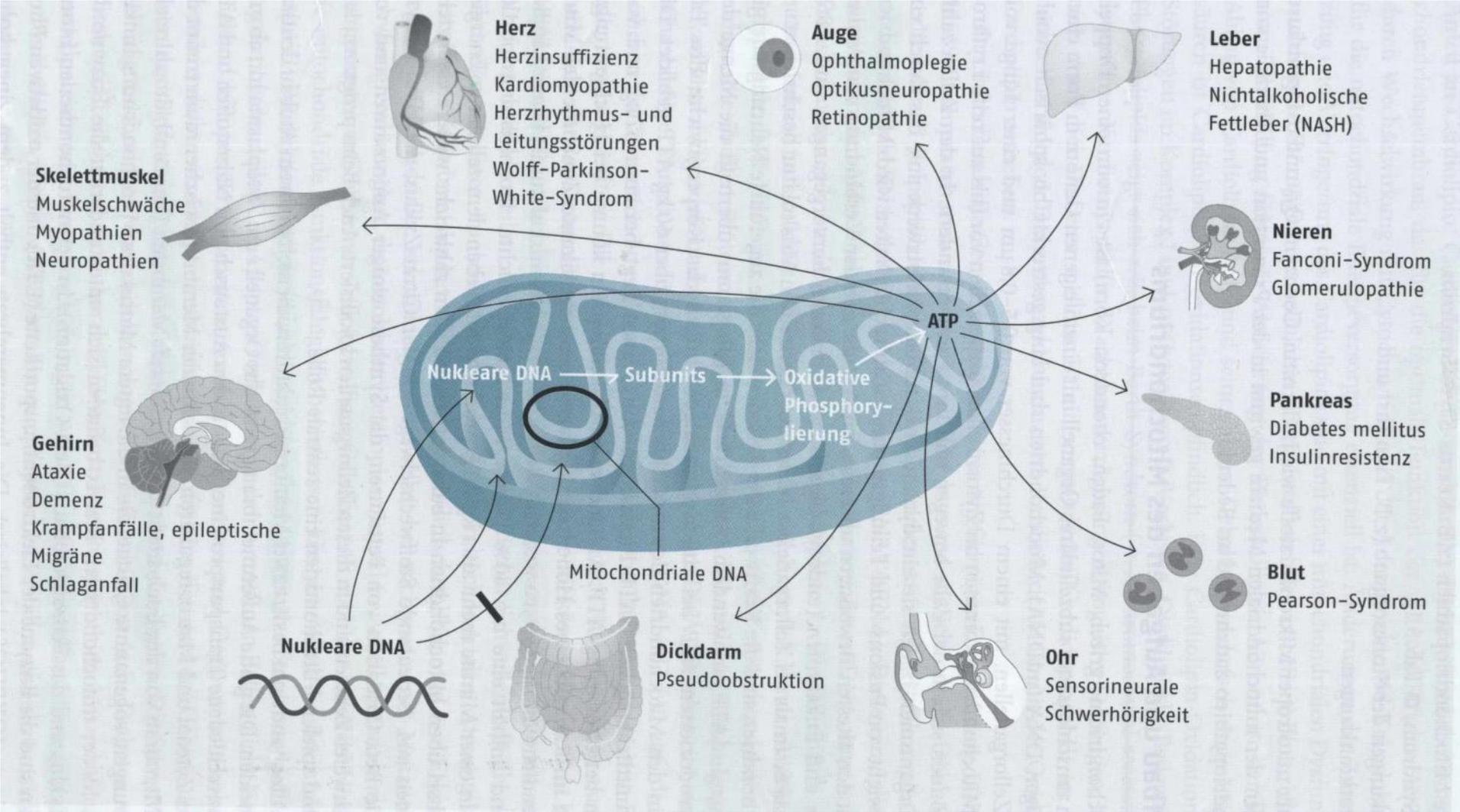
ca. - 0,5 Volt



Mitochondrien und Funktionsstörungen:

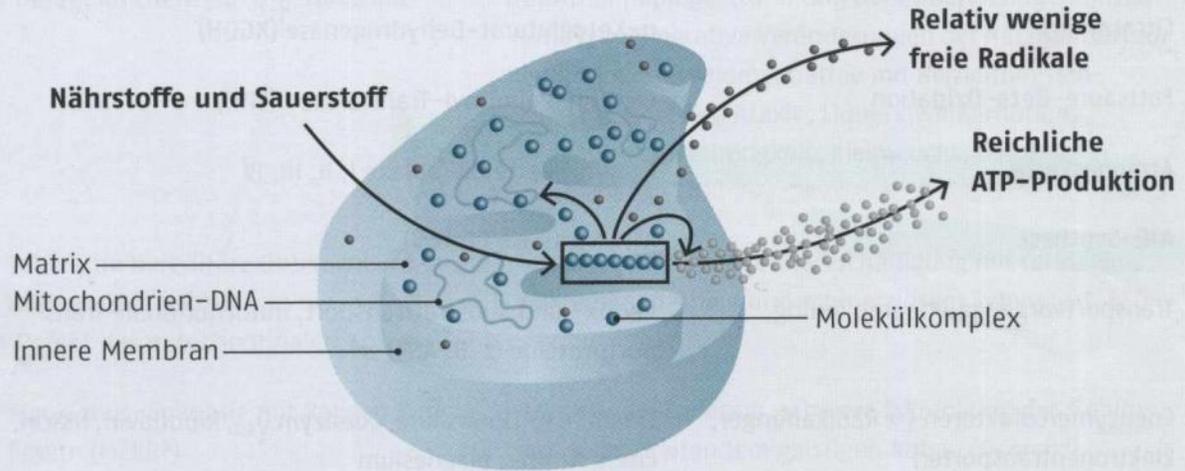
- **chronische Entzündungen**
- **chronische Erschöpfung**
- **chronische Muskelschmerzen**
- **zentrales Nervensystem**
- **chronische Entzündung des Zahnfleisches**

**Ursache: Störungen der
Mitochondrienmembran**





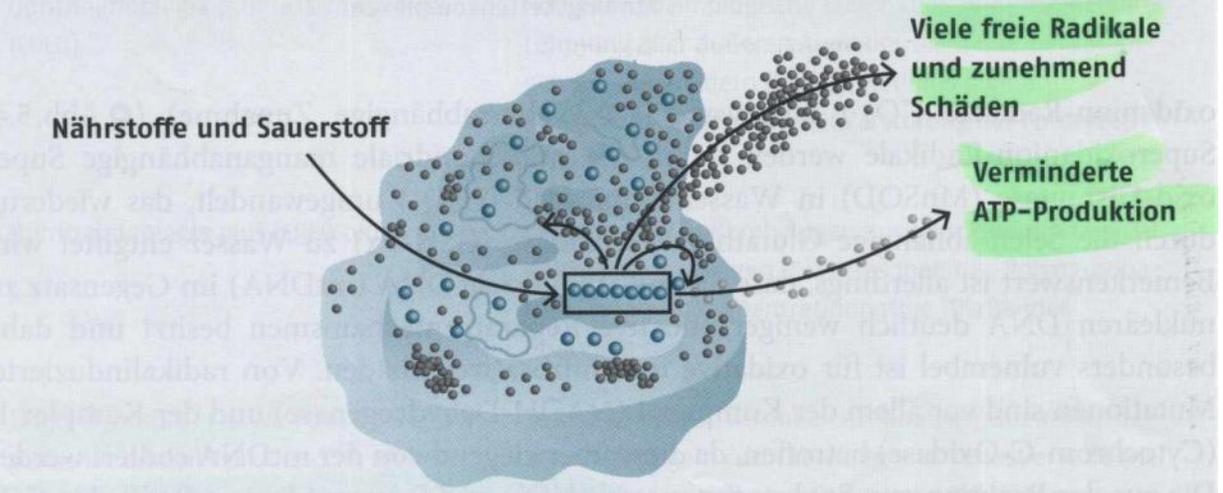
Junge Zelle mit gesunden Mitochondrien



Alterung



Alte, ramponierte Zellen mit schadhafte Mitochondrien



Entzündung – sekundäre mitochondriale Dysfunktion

Störung des Membranpotentials der
Mitochondrien

Mitochondrien Funktion Nahrungsenergie - Zellenergie

Kohlenhydrate



Glucose



Pyruvat



Aminosäuren



Protein

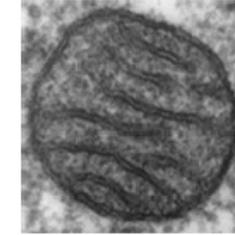
Fette



Acetyl-CoA



Citratzyklus



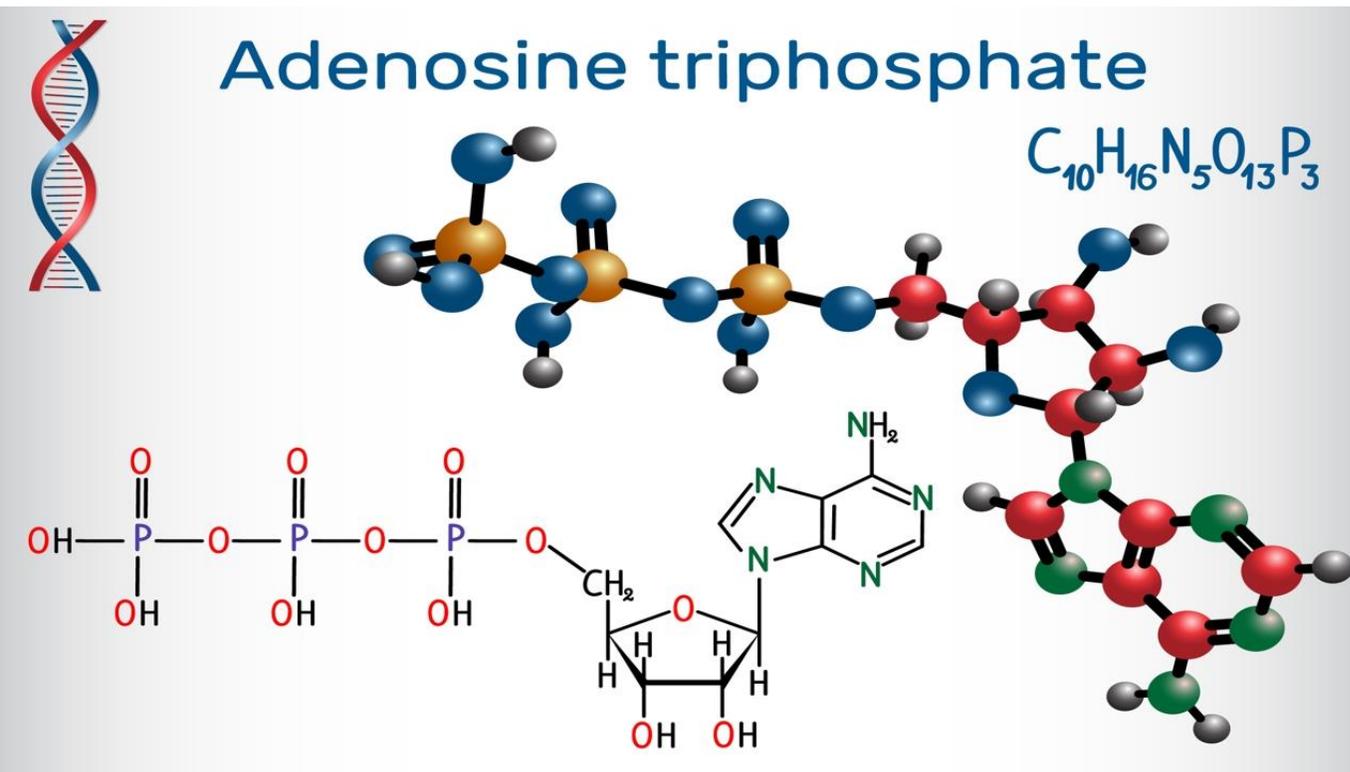
Ein Mitochondrium

mod. nach Gröber 2011

(Pyruvat = Endprodukt der Glykolyse)
(Acetylcoenzym = Energieträger aus Fetten und Aminosäuren)

Wichtigster Energieträger Adenosintriophosphat (ATP)

Wenn eine Zelle Energie braucht, spaltet die Zelle die energiereiche ATP-Bindung in Adenosindiphosphat (ADP).



Das Leben verdankt seine Energie ATP.

Mitochondrien Funktion

Nahrungsenergie - Zellenergie

Citratzyklus



e



Komplexe

I

II

III

IV

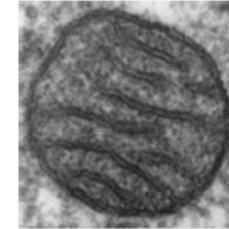
V



ATP/ADP

Atmungskette

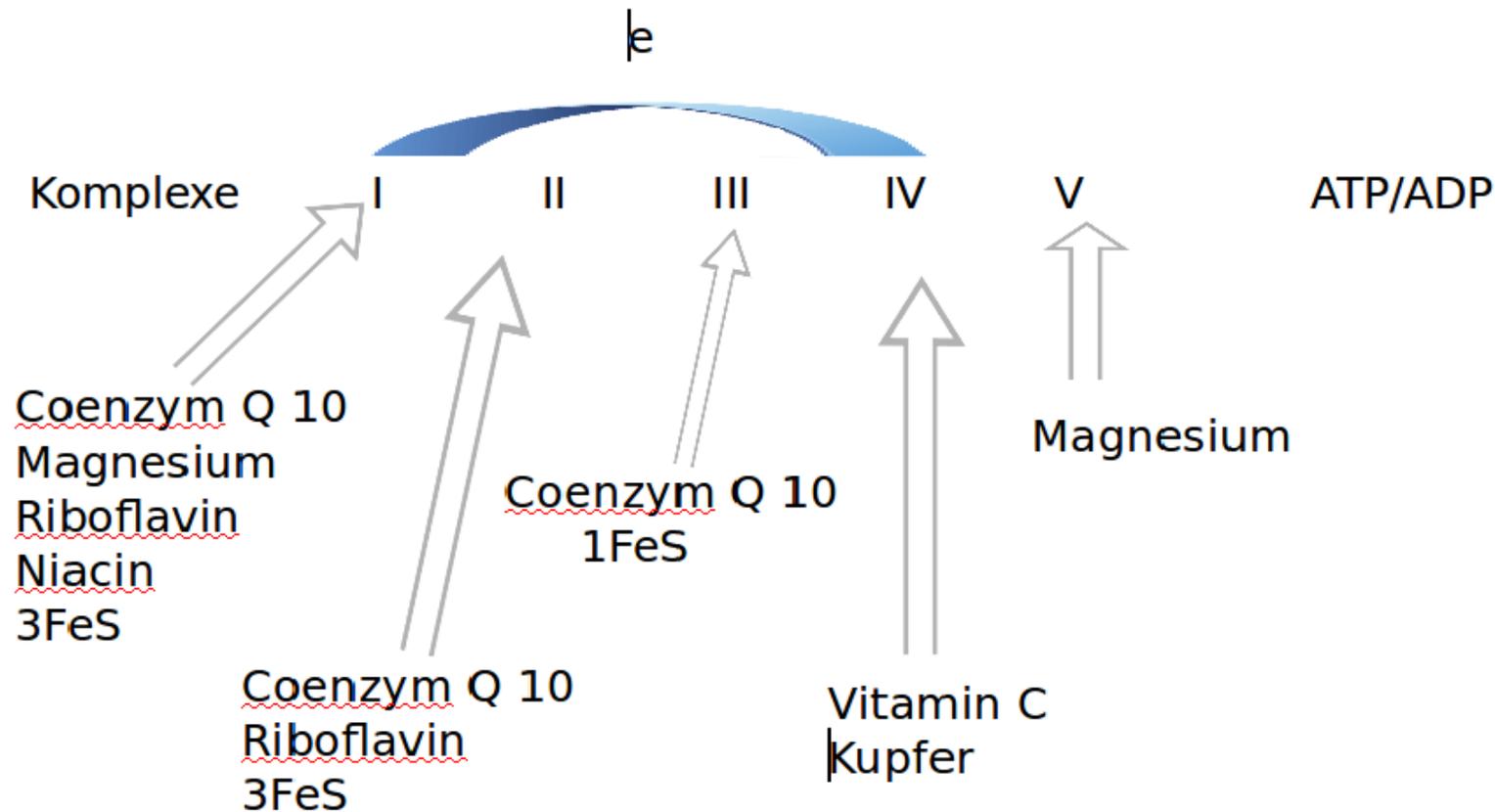
mod. nach Gröber 2011



Ein Mitochondrium

Mikronährstoffe in mitochondrialen Atmungskette

gezielte Substitution



Therapieresistenz

Komorbidität bakterielle/virale Infektion
+ häufig z.B. Schwermetallbelastung :
Quecksilber neu Gadolinium

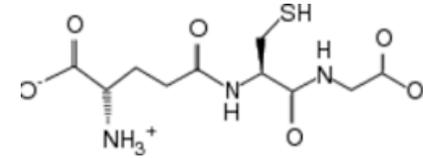
Pause

Mikronährstoffe bei mitochondrialer Dysfunktion

- gezielte Substitution !

Glutathion (GSH) wirkt antioxidativ:

Glutathion (GSH) ist ein schwefelhaltiges Tripeptid aus Glutaminsäure, Glycin und Cystein.



Glutathion (GSH) eliminiert Radikale:

Es stellt den entscheidenden **Schutz der Zell- und Mitochondrienmembranen** vor der Schädigung durch reaktive Sauerstoffspezies (oxidativer Stress) dar.

N-Acetylcystein (NAC) ist ein **Präkursor von Glutathion.**



Glutathion (GSH)

Die Erfolge einer Langzeitbehandlung mit Glutathion sind bei chronischen Entzündungen klinisch belegt.

Bisherige Therapieempfehlungen.

Ein signifikanter Schutz vor den Symptomen der Influenzainfektion wird beschrieben durch die prophylaktische Gabe von 2x 600 mg/d Acetylcystein (DE FLORA 1997).

Dosierung in klinischen Studien:

Bei HIV-Infizierten:

N-Acetylcystein, Dosierung zwischen 0,6g und 3,6g, bzw. bis zu 7g/d abhängig vom Plasmaglutaminspiegel.

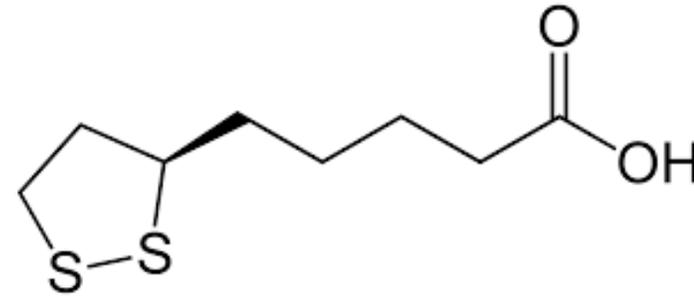
Deutliche Besserung des Immunstatus, der T-Zellfunktion.

Behandlungsdauer 7 Monate (BREITKREUZ et al.,2000; De Rosa et al., 2000).

Bei fibrosierender Alveolitis: 3 x 0,6g über 12 Wochen, Besserung der pulmonalen Situation (BEHR et al.,1997).

Alpha-Liponsäure:

- wirkt antioxidativ
- reduziert Radikale
- reduziert Glutathion
- komplexiert Metalle



Als Antioxidans schützt Alpha-Liponsäure biologische Membranen und Zellen vor der Oxidation (reduziert Sauerstoff-Radikale).

Aufgrund der guten chelatinisierenden Eigenschaften wird Alpha-Liponsäure bei Schwermetallvergiftungen eingesetzt

(GRÖBER, 2000).



Alpha-Liponsäure:

Bei **Polyneuropathie** führt die orale und parenterale Gabe von Alpha-Liponsäure zu einer **Verbesserung neuropathischer Symptome** wie Schmerzen, Taubheitsgefühl und Parästhesien.

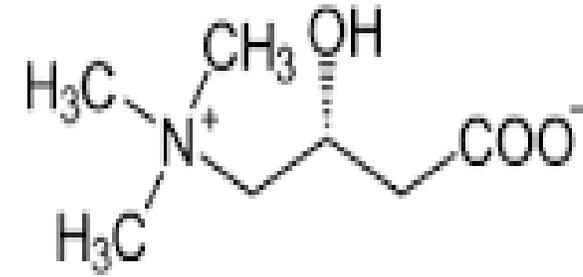
Therapieempfehlungen:

Dosierung 1 x 2 x 600 mg/Tag

L-Carnitin:

Verbesserung Immunstatus

- Lymphozytenproliferation
- Phagozytoseaktivität (Granulozyten, Monozyten)



L-Carnitin führt **im Mitochondrien-Stoffwechsel** zur **Bildung von ATP** (Adenosintriphosphat).

Therapieempfehlung:

Dosierung 2 x 500 mg/Tag



B-Vitamine: B1, B2, B6

Die Vitamine B1, B2, B6, B12, Folsäure zählen zu den neurotrophen Vitaminen.

Eingeschränkte geistige und körperliche Leistungsfähigkeit.

Die Symptome sind Infektanfälligkeit, Appetitmangel, Müdigkeit, Störungen der Muskel- und Nervenfunktion (RASSOW et al., 2012).



THIAMIN - VITAMIN B₁:

Vitamin B₁ (Thiamin) nimmt im Energiestoffwechsel des Zentralen Nervensystems und des peripheren Nervensystems eine Schlüsselrolle ein, Aufbau Acetylcholin Adrenalin und Serotonin. |

Dosierung: 100 mg/Tag.

RIBOFLAVIN – VITAMIN B₂:

Vitamin B₂ (Riboflavin) führt im Mitochondrien-Stoffwechsel zur Bildung von ATP (Adenosintriphosphat) (RASSOW et al., 2012). | **Dosierung:** 100 mg/Tag

PYRIDOXIN – VITAMIN B₆:

Vitamin B6 (Pyridoxin) reduziert die Infektanfälligkeit und wird in der Behandlung der Polyneuropathie eingesetzt. | **Dosierung:** 1x100 mg/Tag

CYANOCOBALAMIN – VITAMIN B₁₂:

HYDROXYCOBALAMIN – VITAMIN B₁₂:

Vitamin B₁₂ (Cyanocobalamin) wird in der Infektprophylaxe eingesetzt und ist sehr wirksam in der Behandlung chronischer und akuter Entzündungen (Radikalenfänger).

Dosierung: 1x1 mg/Tag oral

Vitamin B₁₂

Dosierung: 1x1000 µg/Tag s.c.

(Hydroxycobalamin) zur s.c. Injektionstherapie



Coenzym Q10:

- Q10 verstärkt den Energiestoffwechsel der geschädigten Mitochondrien.
- Q10 hat antioxidative Wirkung, Abbau von Sauerstoffradikalen
- Übertragung von Elektronen und Protonen in der Atmungskette (RASSOW et al., 2012) PALL 2007

Dosierung: 60mg und höher/Tag



Ginkgo-Biloba

- Ginkgo-Biloba ist ein hervorragender Radikalfänger.
- Die Therapie führt zu einer wesentlich verbesserten geistigen Leistungsfähigkeit.
- Es wird ein wirksamer Mitochondrienschutz ausgeübt.

Dosierung: 240 mg 2 x 1/2



Vitamin D3:



- begünstigt die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm
- beeinflusst das Immunsystem, das Hormonsystem und die Muskelkraft,
- reduziert die Stürze, Muskelschwäche, Muskelschmerzen und vom Periost ausgehende Schmerzen (Fibromyalgie).

Therapieempfehlung: Durchschnittlicher Bedarf:
3000 IE Vitamin D3 (hohe Variationsbreite).
Ausreichende Versorgung bei >30 µg/ml-100µg/ml

Ribose:

Ribose ist ein **Kohlenhydrat mit 5 Kohlenstoffatomen und Baustein der Nukleotide.**

Die Behandlung mit Ribose kann zu einer deutlich verbesserten Leistungsfähigkeit führen.

- Nukleotide sind Energieträger
z.B. Adenosintriphosphat (ATP)
(RASSOW et al., 2012).

Dosierungsempfehlung: 2-3x 5g/Tag



Zeolith:



Der Zeolith ist ein natürliches mikroporöses Gestein vulkanischen Ursprungs.

Das Kristallgitter besteht aus Silizium (SiO_4) und Aluminium-Tetraeder (AlO_4)

Zeolithe fördern die Hydratation und damit den **Stoffaustausch an der Hautoberfläche.**

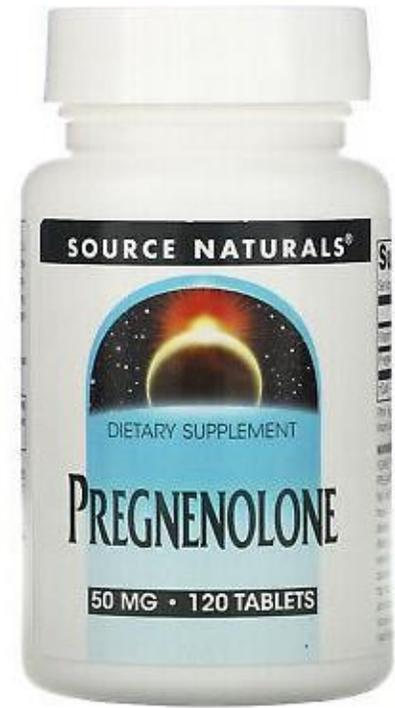
Als **Ionenaustauscher, Molekularsieb und Adsorbentien** können sie Schwermetalle binden und Schadstoffe, Bakterien und Viren an sich ziehen (HECHT & HECHT-SAVOLEY 2005).

Zeolith:

- zur inneren und äußeren Anwendung
- positive Effekte bei Patienten mit Störungen des Verdauungstraktes und bei Allergo-Dermatitis, bei therapieresistenten Wundheilungen und Schleimhautentzündungen
- fördern die Hydratation und damit den Stoffaustausch an der Hautoberfläche
- können als Ionenaustauscher, Molekularsieb und Adsorbentien Schwermetalle binden und Schadstoffe, Bakterien und Viren an sich ziehen (HECHT & HECHT-SAVOLEY 2005).



Pregnenolon



Indikationen:

- Müdigkeit und Leistungsknick
- Reduzierte Merkfähigkeit und Kurzzeitgedächtnis
- Gelenk- und Muskelschmerzen

Rhythmische Ausschüttung

Gebildet wird Pregnenolon im Gehirn und den Nebennieren

Dosierung

3 x 50 mg bis 3 x 100mg

Pycnogenol

Natürliches Pflanzenextrakt aus der Rinde der franz. Strandkiefer.
Kombination von Procyanidinen, Bioflavonoiden.

Pycnogenol trägt dazu bei Muskelabbau aufzuhalten und die tägl. Muskelausdauer zu steigern.

Dosierung 3 x 50 mg bis 3 x 100 mg.



Spermidine

Indikation: Verbesserung der Gedächtnisleistung
Schutz vor Gedächtnisverlust

Wirkprinzip: Autophagie
Zelluläre Selbstreinigung
(Nobelpreis für Medizin 2016)



Spermidine ist ein körpereigener Stoff.
Bei Nahrungsergänzungsmitteln ist es ein Pflanzenextrakt (u.a. Weizen- und Sojaextrakt)

Nach 3 Monaten Verbesserung
der Gedächtnisleistung nachgewiesen.

Dosierung: 2 Kapseln täglich.

Taurin: essentielle Aminosäure

Indikation: entgiftend auf ZNS,
beruhigend und bei Schlafstörung.

Antiarrythmisch gegen Herzmuskelstörung.

Dosierung: 1 g bis 3 g täglich



Taurin Stier

Mikronährstoffe und Mundhöhle

Indikationen: Gingivitis, Parodontitis, Virusinfektionen (z.B. Herpes I), Wundheilungsstörungen

Dosierung:

- Methylcobalamin (Vitamin B₁₂) oral in Tropfen, 1000mg/Tag
- Coenzym Q10, 50mg – 100mg/Tag
- Zink 2 x 25 mg/Tag
- Vitamin C 500mg-3000mg/Tag

Cannabinoid

CBD-Gel örtlich, CBD-Tropfen 4%, 6%, 10%



CBD ist der nicht psychoaktive Wirkstoff der Cannabispflanze.

Indikation: Ersatz und Reduktion von Schmerzmitteln

Dosierung: 4-6 Tropfen oral und/oder zum Einreiben.
Kann höher dosiert werden, bis Schmerzreduktion.

Wirkungseintritt: ca. 15 Minuten

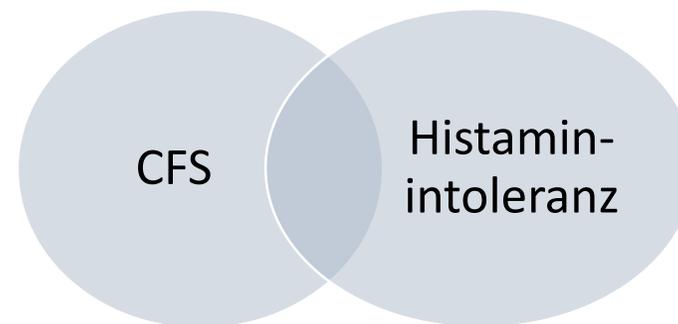


Nebenwirkungen bei orthomolekularer Therapie

Kein Medikament, keine orthomolekulare Therapie ohne Nebenwirkungen

Praktisch wichtig:

- Laktoseunverträglichkeit
- Fruktoseunverträglichkeit
- Histaminintoleranzen



(Jarisch 2004)

Unerwartete Nebenwirkungen:

- Tachykardien
- Hypertonie
- Erbrechen
- Unruhezustände

Therapievorschlag: oral

(Orientierungsvorschlag/ Diskussion nicht abgeschlossen)

Acetylcystein/Glutathion	1(2) x 600 mg
Alpha-Liponsäure	1x 600 mg
Vitamin D3	2000-5000 IE
Vitamin B1 (Thiamin)	1x100 mg
Vitamin B6 (Pyridoxin)	1x100mg
Vitamin B12	1 mg/ 2 mg/ 3 mg oral/ subcutan
L-Tryptophan	500 mg und höher
Q10-Tabletten/-Tropfen	20 mg-200 mg und höher
Zeolith direkt	3x1 g
TNF, Weihrauchharz, Linolsäure, Curcumin	3x1 Kps. Wirkstoffkombination*



Therapie braucht Geduld!

Hohe Variabilität hinsichtlich des therapeutischen Effekts.
Therapieerfolg auch nach 2 Jahren.



Zusätzliche Therapievorschläge/täglich:

(Orientierungsvorschlag/ Diskussion nicht abgeschlossen)

Vitamin B12	1 mg, subcutan, i.v.
Gingko biloba	3x1 120 mg, 1x 240 mg
Ribose	3x1 5000 mg
Inhalatives Glutathion	
Selenase peroral	2x 100 µg
Magnesium	100-200 mg
Calcium	500-1000 mg
Coencym Q10	200 mg, ggf. höher
Vitamin C	500 mg und höher
Taurin	500 mg
L-Tryptophan	2 x 500 mg
Vitamin E	300 – 600 IE
Glukosamine	2x 750 mg
Zinkorotat	20 mg
Ungesättigte Omega-3-Fettsäuren	1-2 g



Vitamin C-Hochdosistherapie bei chronisch-entzündlichen Erkrankungen

Indikation: chronische Infektionskrankheiten (viral und bakteriell)

Beispiele: Herpes Zoster (Gürtelrose), Rhinositis,
Pneumonien, Paradontitis, SARS-COVID 19 Infektionen

Vorsichtsmaßnahmen sind nur bei Menschen
zu beachten, die Nierensteine bilden.

Therapieempfehlung:

1 bis 2 mal wöchentlich 7,5 g Vitamin C
in 0,9 % NaCl



Therapievorschlag: Infusionstherapie

(Orientierungsvorschlag/ Diskussion nicht abgeschlossen)

Vorschlag I:

250 ml 0,9% NaCl

8x1 Amp. ACC inject

4 Amp. Vitamin B12

7,5 g Vitamin C
(getrennte Kurzinfusion)

Vorschlag II:

250 ml 0,9% NaCl

600 mg Liponsäure

4 Amp. Vitamin B12

7,5 g Vitamin C
(getrennte Kurzinfusion)



1-2x/Woche

(ca. 20 Infusionen)



Therapeutische Erfahrungen

Bestimmung des intrazellulären ATP :



**Marker einer mitochondrialen
Dysfunktion**

Alpha Liponsäure-Komplex forte

90 Kps.

Rezepturarzneimittel

Alpha-Liponsäure ist eine schwefelhaltige Fettsäure mit vitaminähnlicher Wirkung, chemisch Thioctsäure genannt. Da sie vom Körper nur in geringen Mengen selbst gebildet wird, ist eine Zufuhr in vielen Fällen empfehlenswert.

Therapeutischer Einsatz:

- antioxidative Wirkung (Abfangen freier Radikale) an der Zellmembran sowie innerhalb und außerhalb der Zelle
- Recycling der Antioxidantien Vitamin C, Vitamin E, Glutathion und CoenzymQ₁₀
- als Coenzym für die Energiegewinnung in den Mitochondrien unabdingbar
- Entgiftung von Schwermetallen (Komplexbildner mit Schwermetallen)
- entzündungshemmende Wirkung

Zusammensetzung je Kapsel:

Alpha-Liponsäure	200 mg
Vitamin B ₁ (Thiaminchlorid HCl)	100 mg
Naturzeolith (Klinoptilolith und Mordenit)	40 mg

Einnahmeempfehlung:

präventativ: 1 Kps.

therapeutisch: 2 - 5 Kps.

täglich 30 min vor oder 2 Stunden nach einer Mahlzeit mit ausreichend Flüssigkeit einnehmen

Coenzym Q₁₀ 30 Komplex forte

60 Kps.

Rezepturarzneimittel

Coenzym Q₁₀ 30 Komplex forte ist ein Rezepturarzneimittel zur Unterstützung der Energieproduktion.

Therapeutischer Einsatz:

- Ausscheidung von Umweltgiften
- Abfangen von schädigenden Radikalen im Körper
- Schutz vor Gewebeschädigung durch oxidativen Stress
- Unterbrechung der Kaskade der oxidativen Schädigung im Körper und damit Verzögerung des Alterungsprozesses
- Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Körpers
- Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Zusammensetzung je Kapsel:

Coenzym Q ₁₀ (Ubichinon-10)	30 mg
Vitamin C (Calciumascorbat)	150 mg
Cholinhydrogentartrat	100 mg
Vitamin E-acetat	41 mg
Selenmethionin 0,5 % (entspricht 50 µg Selen)	10 mg
Naturzeolith (Klinoptilolith und Mordenit)	10 mg

Einnahmeempfehlung:

1 - 3 Kps. täglich zu einer Mahlzeit



Intrazell-Komplex

red. Glutathion

Rezepturarzneimittel

90 Kps. / 160 Kps.

magensaftresistente Kapsel

Der **Intrazell-Komplex** enthält reduziertes Glutathion, das wichtigste und stärkste intrazelluläre Antioxidans. Glutathion sowie die weiteren enthaltenen Wirkstoffe sind an einer Vielzahl biologischer Stoffwechselprozesse beteiligt.

Therapeutischer Einsatz:

- Entgiftung von Alkohol, Zigarettenrauch, Umweltschadstoffen, Quecksilber aus Amalgamfüllungen, Schwermetallen oder Medikamenten
- Schutz vor freien Radikalen und reaktiven Sauerstoffspezies bei oxidativem Stress
- Schutz der Zellen, Lipide, Proteine und Nukleinsäuren vor oxidativer Schädigung
- Funktionsoptimierung der Reparturenzyme
- als Cofaktor zur Unterstützung zahlreicher Entgiftungsenzyme
- Förderung der Immunmodulation
- Anregung der Glutathion-Synthese und Recyclen von verbrauchtem Glutathion in bioaktives Glutathion
- Verbesserung der Lebensqualität von Krebspatienten

Zusammensetzung je Kapsel:

Glutathion red.	200 mg
Alpha-Liponsäure	75 mg
Coenzym Q ₁₀ (Ubichinon-10)	35 mg
L-Cysteinhydrochlorid	40 mg
Naturzeolith (Klinoptilolith und Mordenit)	5 mg

Magensaftresistenter Überzug besteht aus:

Hypromellose, Gellan, Pectin

Einnahmeempfehlung:

1 - 2 Kps. täglich vor einer Mahlzeit einnehmen
oder nach Empfehlung des Therapeuten

Gelenk-, Muskelbeschwerden

Methylsulfonylmethan MSM 350 mg

Kognitive Beschwerden

Taurin-Komplex 350 mg

Vitamin B₁, B₆, B₁₂, Folsäure

Entzündliche Darmerkrankung

Histaminüberempfindlichkeit

Detoxsan 90%

Naturzeolith

Histaminkomplex

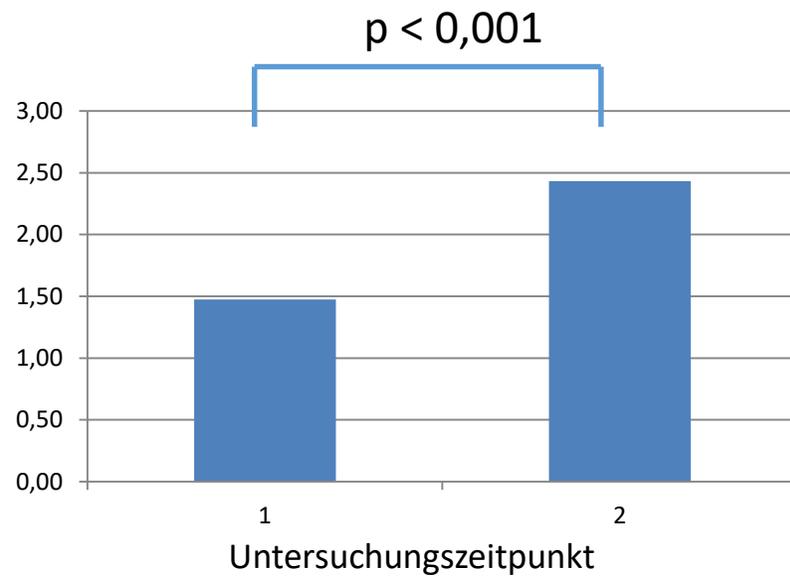
Naturzeolith 240 mg

L-Glutamin 10mg

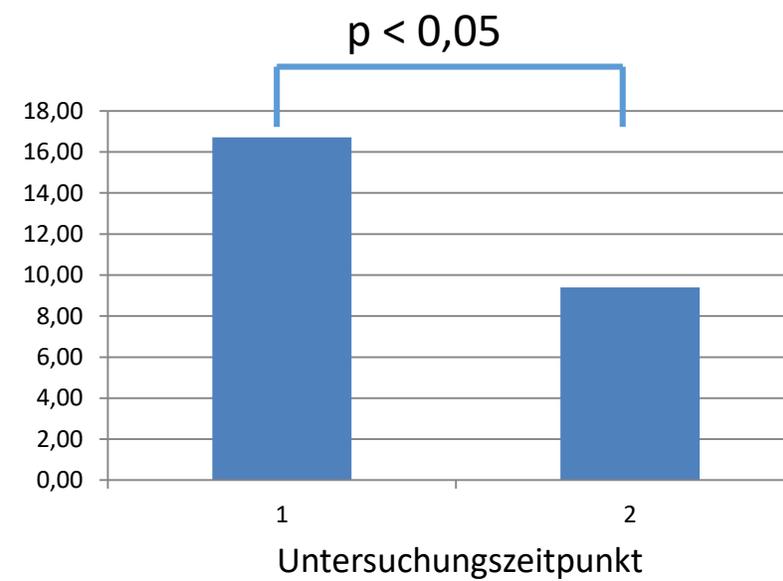
L-Arginin 10mg

Zinkglutamin 13mg

ATP intrazellulär im Verlauf

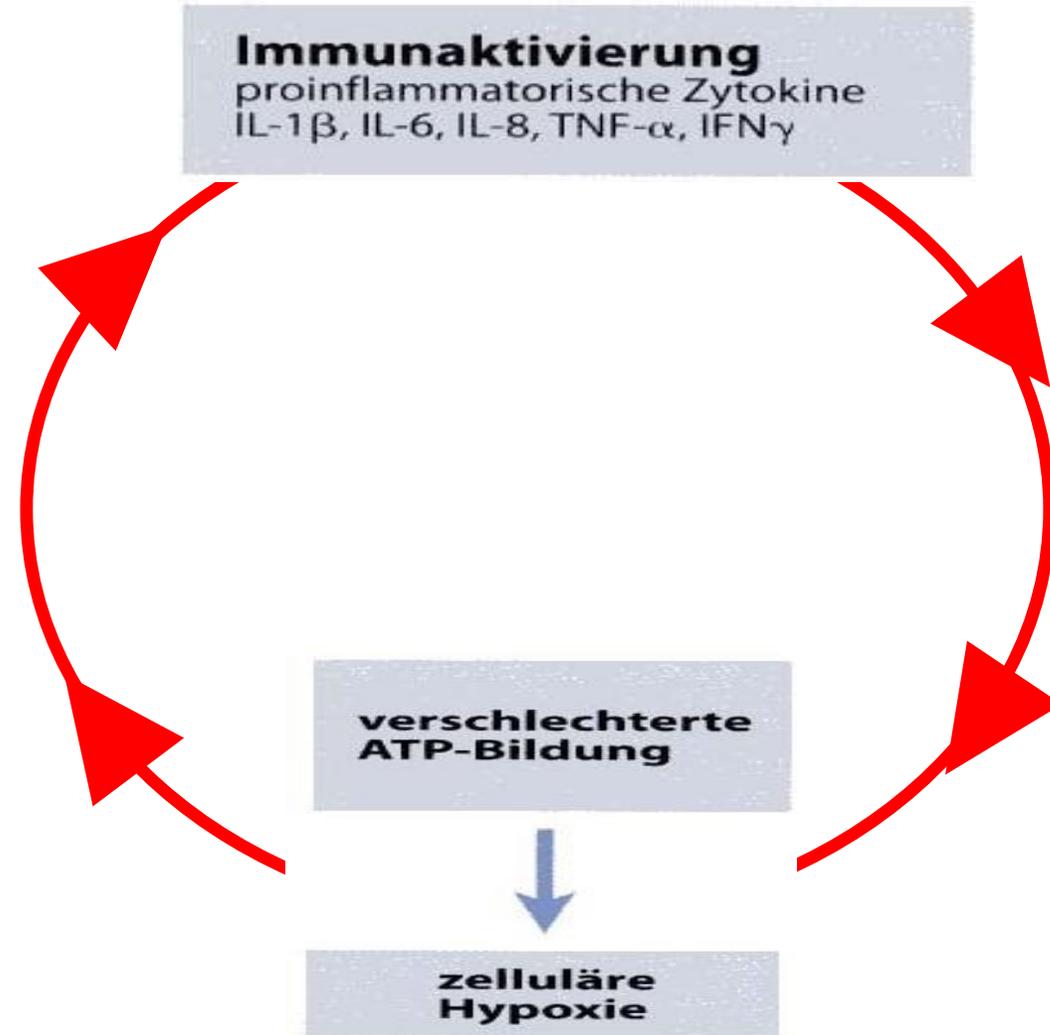


TNF- α im Verlauf



n = 105 Patienten

Circulus vitiosus zwischen Entzündung und ATP-Ver minderung



Vielen Dank.

Prof. Dr. med. Wolfgang Huber
Innere Medizin – Nephrologie – Umweltmedizin
[Privatpraxis]

