

# Gemeinsam gegen die Silent Inflammation: Mit Zeolith und IOT chronischen Erkrankungen begegnen

Dr. med. Siddhartha Popat M.A.  
Facharzt für Allgemeinmedizin  
Akupunktur  
1. Vorsitzender der IGAF.ev  
St. Katharinen/Bad Honnef

© Popat

1

## Wer bin ich?

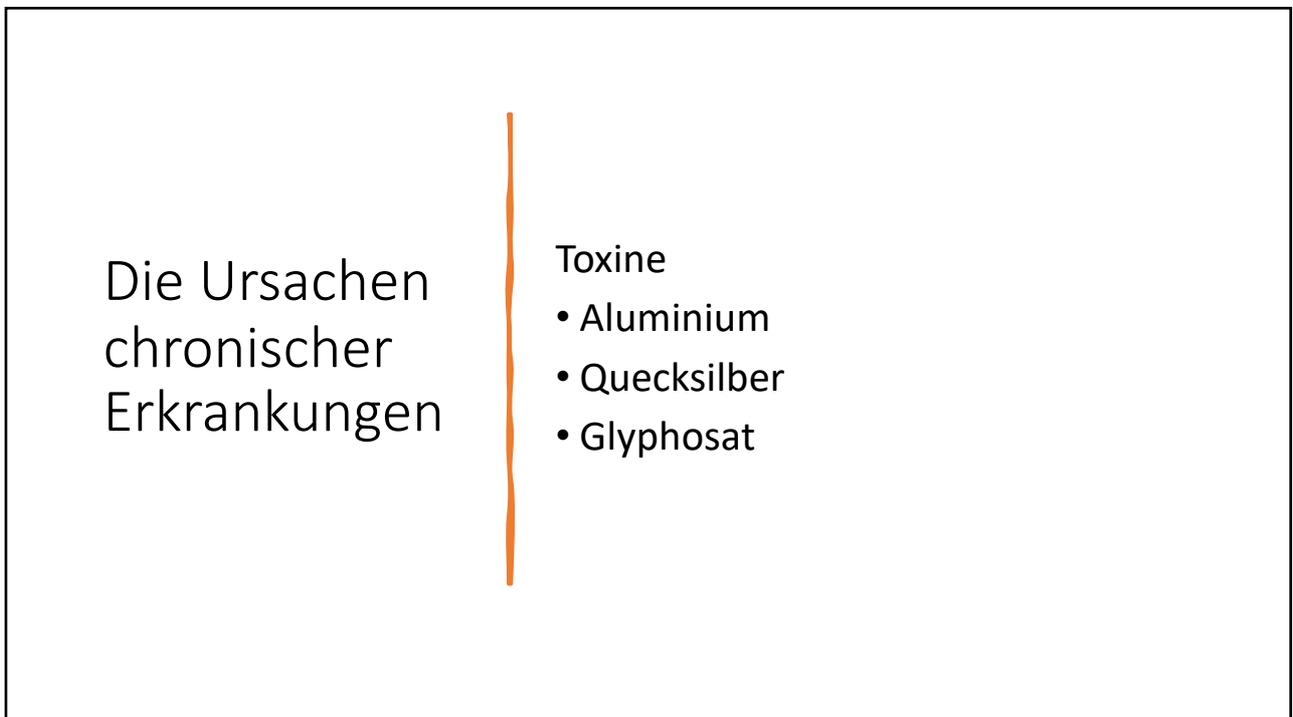
- Hausarzt
- Zusatzbezeichnung Akupunktur
- Echter Landarzt
- Praxisschwerpunkte:
  - Neuraltherapie
  - Kinesiologie nach Klinghardt
  - AHNF
  - Physiokey
  - VNS Analyse
  - IHHT/Mitovit



2



3



4

Belastungsquellen	Schwermetalle
Industrielle Emissionen durch Erzhütten, Kohle-, Müllverbrennungsanlagen, Metallverhüttung	Blei, Cadmium, Quecksilber, Arsen, Thallium
Elektroindustrie	Cadmium, Aluminium, Kupfer, Silber, Molybdän, Mangan
Stahlproduktion	Chrom, Cadmium, Kobalt, Molybdän, Mangan
Bautechnik	Blei, Aluminium
Verpackungsindustrie	Aluminium
Petrochemie	Cadmium, Blei, Chrom
Glasproduktion	Chrom, Arsen, Cadmium, Kobalt
Textilindustrie	Aluminium, Chrom
Kunststoffindustrie	Blei, Chrom, Antimon, Nickel
Legierungen	Blei, Aluminium, Arsen, Chrom, Kupfer, Antimon, Kobalt, Palladium, Zink, Zinn
Keramikindustrie	Blei, Chrom, Cadmium, Kobalt
Farben, Grundierungen	Chrom, Blei, Cadmium, Antimon, Kobalt, Nickel
Holzschutzmittel	Quecksilber, Arsen, Kupfer, Zinn
Pestizide	Arsen, Quecksilber
Düngemittel	Cadmium,

5

Keramikindustrie	Blei, Chrom, Cadmium, Kobalt
Farben, Grundierungen	Chrom, Blei, Cadmium, Antimon, Kobalt, Nickel
Holzschutzmittel	Quecksilber, Arsen, Kupfer, Zinn
Pestizide	Arsen, Quecksilber
Düngemittel	Cadmium,
Trinkwasserleitungen	Kupfer, Aluminium, Blei (Altbauten)
Zahnmaterialien	Quecksilber, Kupfer, Chrom, Gold, Palladium, Silber
Kosmetika	Aluminium
Tabak	Cadmium
Schmuck, Münzen	Nickel, Kupfer, Platin, Zinn, Gold
PVC	Arsen, Cadmium, Kupfer, Nickel, Quecksilber

Tab.1: Übersicht über die häufigsten Expositionen mit Schwermetallen

6

Besonders hohe Konzentrationen an Schwermetallen gelangen auch über Nahrungsmittel in den menschlichen Organismus:

Nahrungsmittel	Schwermetalle
Fisch, Meeresfrüchte	Quecksilber, Arsen, Kupfer, Zink, Zinn
Lebensmittelzusatzstoffe (Farben, Konservierungsmittel)	Aluminium, Silber, Kupfer, Titan
Konserven, Fertigwaren	Aluminium, Blei, Zinn
Wurzelgemüse	Cadmium
Hülsenfrüchte	Blei, Aluminium, Mangan, Molybdän
Nüsse	Aluminium, Chrom, Kupfer, Kobalt, Nickel, Mangan
Innereien	Cadmium, Chrom, Kobalt, Molybdän
Fleisch	Kupfer, Zink
Gewürze	Chrom
Kakao	Kupfer, Nickel

Tab.2: Häufigste mit Schwermetallen belastete Nahrungsmittel

7

Diagnostik von  
Schwermetall  
belastungen

Blut

Vollblut

Urin

Urin nach Mobilisation

Spektralphotometrie

Kinesiologie nach Klinghardt: Direkte Resonanz

8

## Vollblutanalyse

---

Besser als Serum Analyse

---

Blei nach akuter Belastung 3 -5 Wochen an Ery Membran

---

Quecksilber hat kurze HWZ von 3 Tagen, zeigt also eher akute Belastung

9

Test	Ergebnis	Einheit	Normbereich	Vorwert
<b>Vollblutmineralanalyse Weitere essentielle Elemente</b>				
Bor	<10	µg/l	22 - 88	H NA) ICP-MS
Chrom	<0,25	µg/l	0,5 - 3,9	H A) ICP-MS
Cobalt	0,14	µg/l	0,06 - 0,4	H NA) ICP-MS
Molybdän	0,54	µg/l	0,35 - 1,05	H NA) ICP-MS
Phosphor	360,35	mg/l	365 - 405	H A) ICP-MS
Mangan	8,09	µg/l	6,5 - 14	H A) ICP-MS
	Präventivmedizinischer Optimalbereich		10 - 16	
<b>Vollblutmineralanalyse Potentiell toxische Elemente</b>				
Aluminium	<4	µg/l	< 11	H NA) ICP-MS
Antimon	1,06	µg/l	< 3,0	H NA) ICP-MS
Arsen	5,46	µg/l	< 2	H NA) ICP-MS
Blei	14,42	µg/l	< 28	H NA) ICP-MS
Cadmium	0,34	µg/l	< 0,6	H NA) ICP-MS
Nickel	0,33	µg/l	< 0,5	H NA) ICP-MS
Quecksilber	1,36	µg/l	< 1,7	H NA) ICP-MS
Thallium	0,03	µg/l	< 0,1	H NA) ICP-MS

10

## Urin

---

Zeigt die  
Ausscheidungskapazität an

---

Achtung: Spontanurin ist  
nicht immer aussagekräftig

---

Viele Schwermetalle werden  
in Depot Organe eingelagert

11

## DMPS Test

---

Morgendlicher Spontanurin  
(Ausgangswert)

---

Gabe von 3 – 4 mg/kg KG DMPS  
i.v.

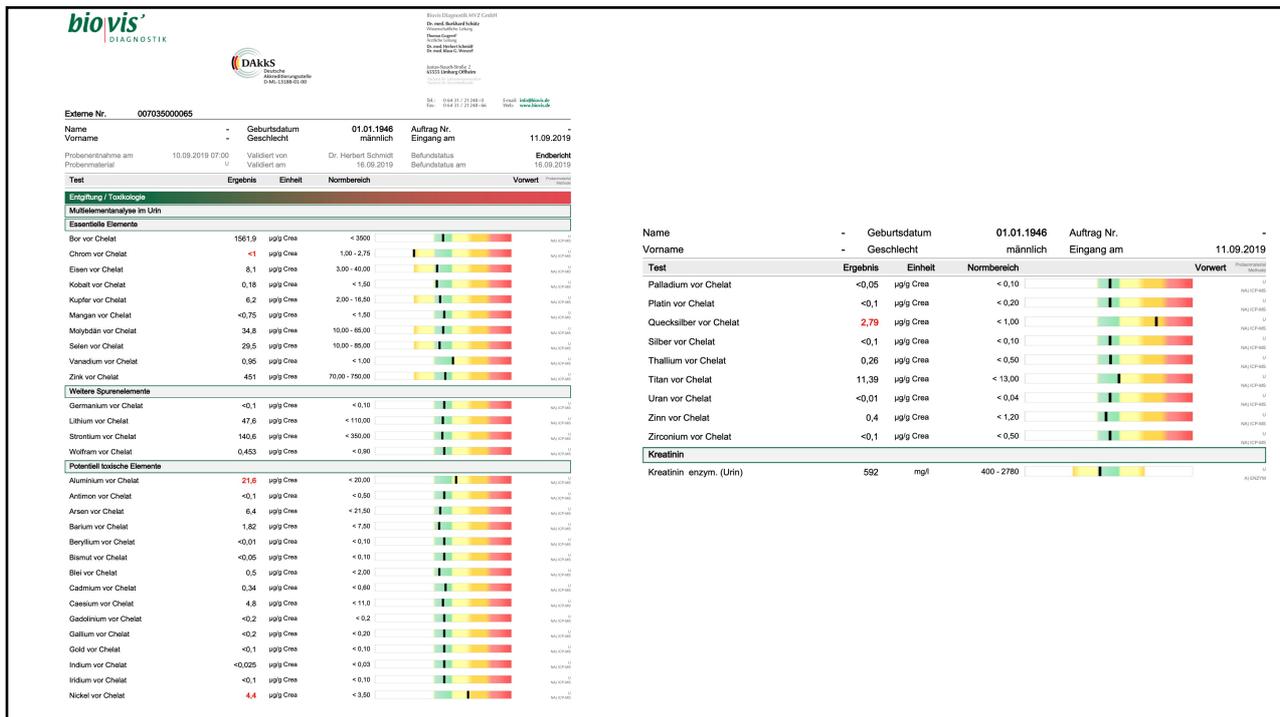
---

150 – 200 ml Wasser trinken  
lassen

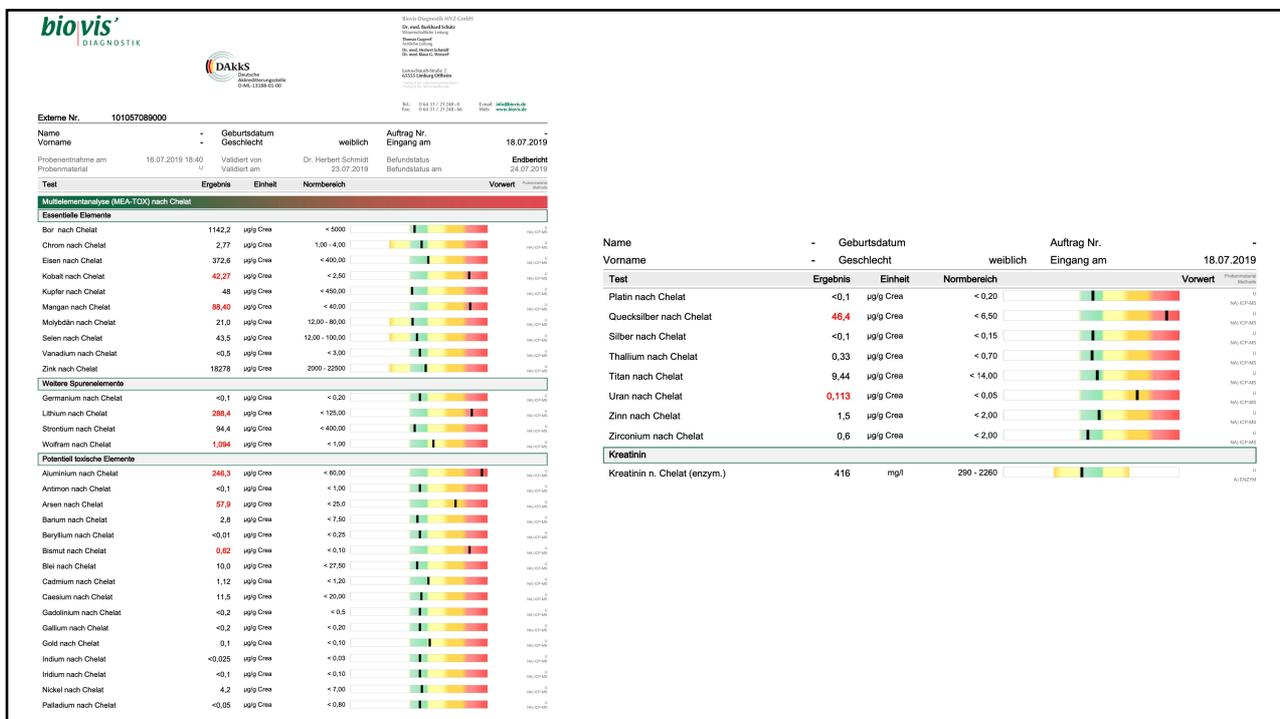
---

Nach 1 Stunde erneute  
Urinprobe (2. Wert)

12



13



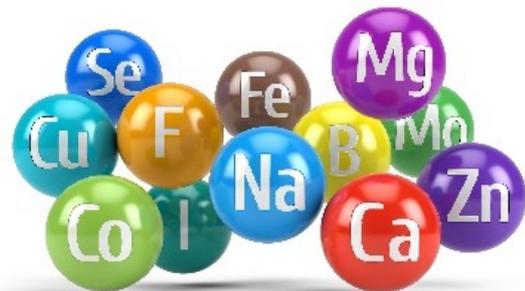
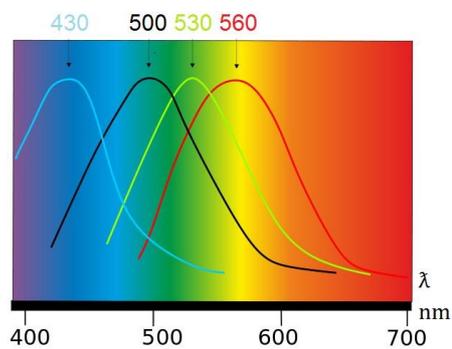
14

## Verteilung von Giften im Körper

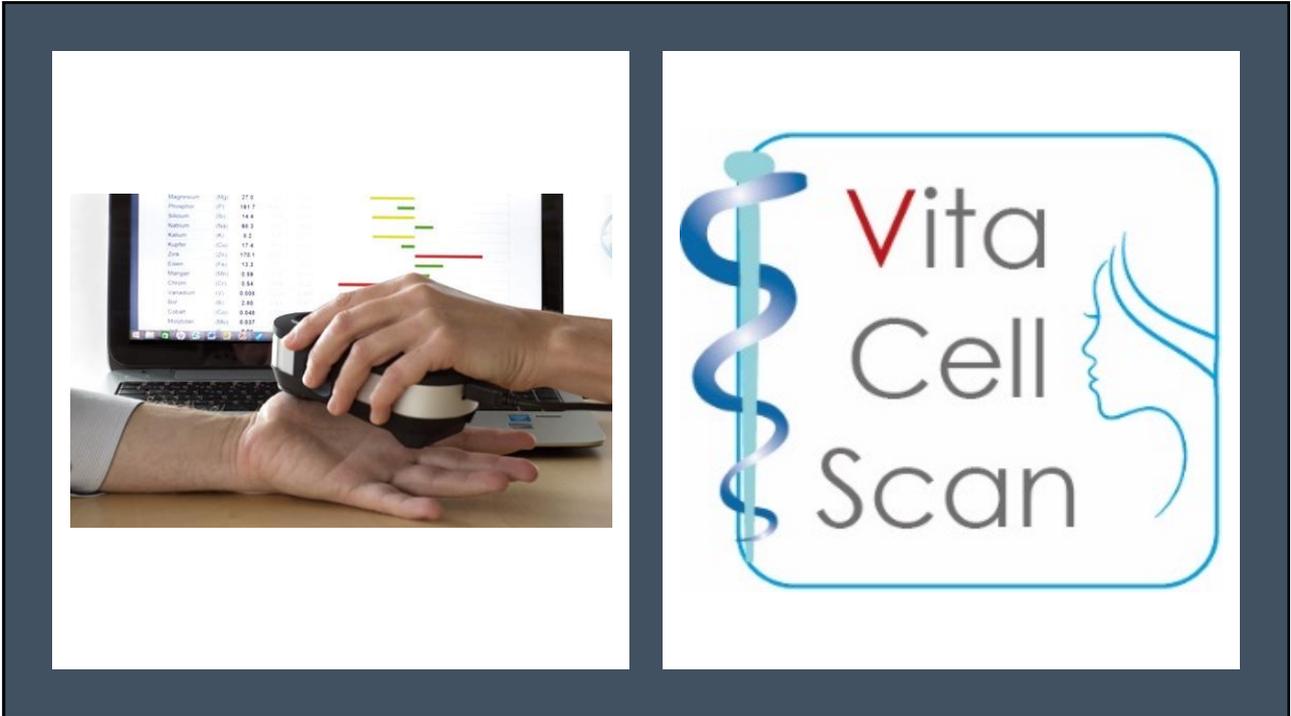


15

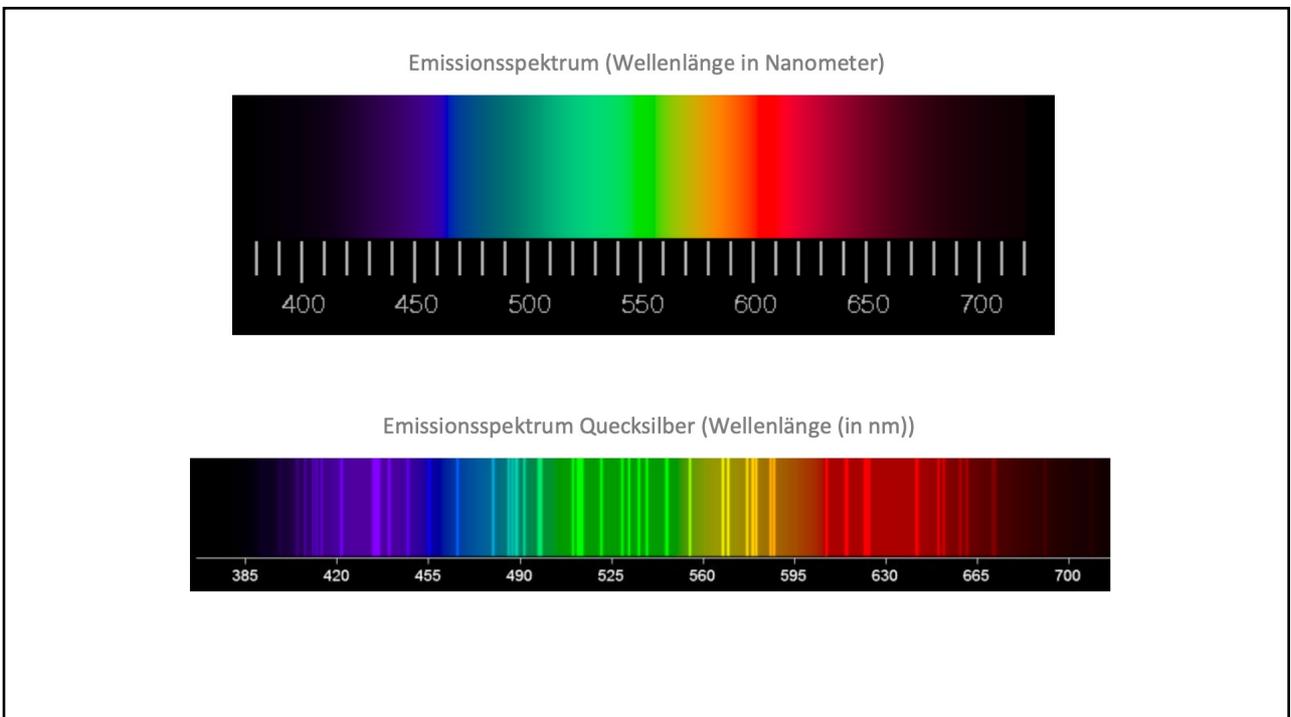
## Spektralfotometrie



16



17



18

## Befundbeispiel

Beispiel Diagramm der toxischen Metalle



19

## Stress in Physiologie und Biochemie

Oxidativer  
Stress

Nitrosativer  
Stress

20



21

## Oxidativer Stress - Physiologie

### Mitochondrien

ATP Produktion  
Atmungskette  
Elektronenleckage

### Phagozytierende Zellen

Immunabwehr  
Abtötung von „Feinden“

22

Reactive oxygen species

Superoxidanionradikal  $\cdot\text{O}_2^-$

Wasserstoffperoxid  $\text{H}_2\text{O}_2$

Hydroxylradikal  $\cdot\text{OH}$

## Oxidativer Stress-Definition

23

# Oxidativer Stress - Diagnose





Biovis Diagnostik MVZ GmbH  
 Dr. med. Burkhard Schütz  
 Wissenschaftliche Leitung  
 Thomas Eggert  
 Ärztliche Leitung  
 Dr. med. Herbert Schmidt  
 Dr. med. Klaus C. Wenzel

Barth-Steinberg-Str. 2  
 63551 Limburg/Ohre  
 Telefon 06431 21240-100  
 Telefax 06431 21240-166

EMail: info@biovis.de  
 Web: www.biovis.de

<b>Externe Nr.</b>		-		-		-	
Name	-	Geburtsdatum	23.01.1964	Auftrag Nr.	11655102		
Vorname	-	Geschlecht	weiblich	Eingang am	03.01.2019		
Kein Entnahmedatum angegeben		Validiert von		Befundstatus	Enderbericht		
Probenmaterial		Validiert am	03.01.2019	Befundstatus am	03.01.2019		
	CP, E, S, U						

Test	Ergebnis	Einheit	Normbereich	Vorwert
<b>Orthomolekulare und mitochondriale Medizin</b>				
<b>Oxidativer Stress</b>				
8-OH-Desoxyguanosin (Urin)	16,30	ng/ml	< 14,4	MVEUSA
Antioxidative Kapazität ImAnOx	211,00	µmol/l	300 - 392	ALPHOT
Lipidperoxidation	487,00	µmol/l	< 200	ALPHOT

24

Reactive Nitrogen Species

Superoxidanionradikal  $\cdot\text{O}_2^-$

Stickstoffmonoxid NO

Peroxynitrit =  $\text{ONOO}^-$

Nitrosativer  
Stress  
Defintion

25

## Nitrosativer Stress - Diagnose

Nitrosativer Stress + Mitochondrien					
Lactat	1612	$\mu\text{mol/l}$	< 1528	<div style="width: 100%; height: 15px; background: linear-gradient(to right, #90EE90, #FFFF00, #FFA500); position: relative;"><div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); width: 2px; height: 10px; background-color: black;"></div></div>	CP A) LCMS
Nitrotyrosin	342,0	$\text{nmol/l}$	< 200	<div style="width: 100%; height: 15px; background: linear-gradient(to right, #90EE90, #FFFF00, #FFA500); position: relative;"><div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); width: 2px; height: 10px; background-color: black;"></div></div>	E A) ELISA
Nitrophenyllessigsäure	2,70	$\mu\text{g/g Crea}$	< 1,5	<div style="width: 100%; height: 15px; background: linear-gradient(to right, #90EE90, #FFFF00, #FFA500); position: relative;"><div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); width: 2px; height: 10px; background-color: black;"></div></div>	U NA) LCMS
Pyruvat	123	$\mu\text{mol/l}$	58,6 - 136	<div style="width: 100%; height: 15px; background: linear-gradient(to right, #90EE90, #FFFF00, #FFA500); position: relative;"><div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); width: 2px; height: 10px; background-color: black;"></div></div>	CP A) LCMS
Kreatinin enzym. (Urin)	1010	$\text{mg/l}$	290 - 2260	<div style="width: 100%; height: 15px; background: linear-gradient(to right, #90EE90, #FFFF00, #FFA500); position: relative;"><div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); width: 2px; height: 10px; background-color: black;"></div></div>	U A) PHOT
Lactat/Pyruvat	13,1	Quotient	< 12,9	<div style="width: 100%; height: 15px; background: linear-gradient(to right, #90EE90, #FFFF00, #FFA500); position: relative;"><div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%); width: 2px; height: 10px; background-color: black;"></div></div>	NA) RECHN

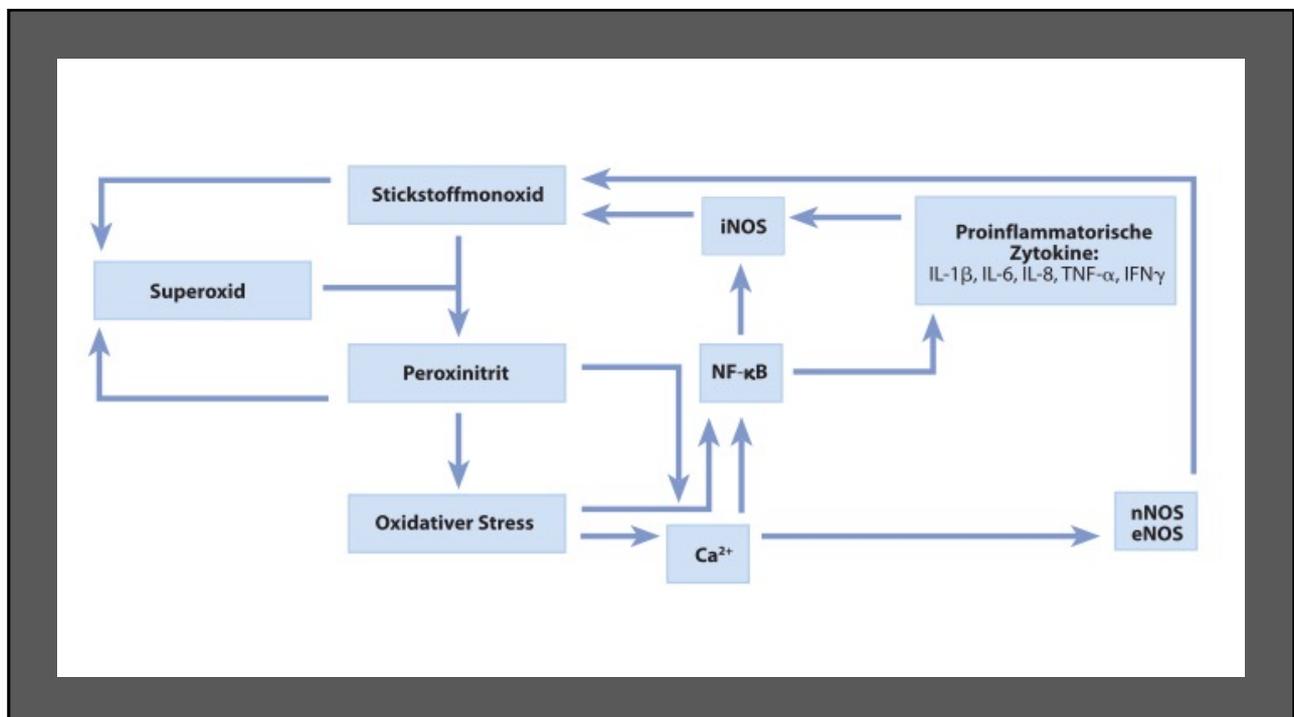
26

Vitamin B12 wird massiv verbraucht

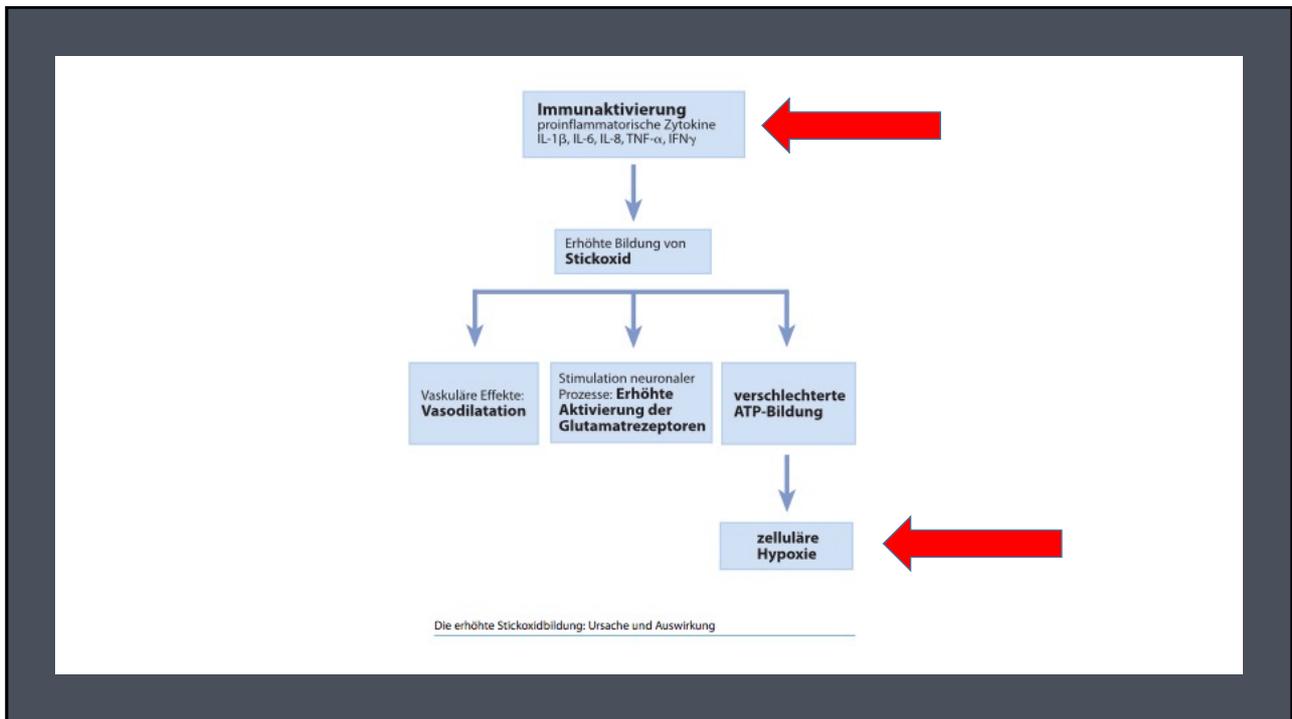
### Vit B12 bindet und neutralisiert Peroxynitrit

- Methylmalonyl CoA wird ohne Vit B12 nicht zu Succinyl CoA katalysiert
- Ausscheidung von Methylmalonsäure im Urin geht hoch
- Weitere Stoffwechselwege im Citratzyklus werden verlangsamt oder blockiert

27



28



29

## Die Oxyvenierung nach Dr. med. Regelsberger

Intravenöse Sauerstofftherapie



30

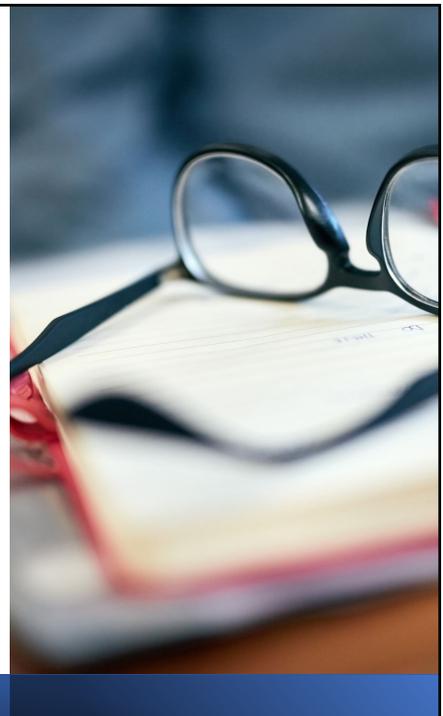
## Die IOT wirkt...

- gefäßerweiternd
- bronchialerweiternd
- antitrombotisch
- antiödematös
- antientzündlich
- schlafinduzierend
- cholesterinsenkend
- antiviral
- tumorhemmend
- immunmodulatorisch
- antioxidativ

31

## Historie

- Entdeckung an der Universität Köln
- 30 Jahre Forschungsarbeit durch Dr. med. Regelsberger
- 1975: technische Umsetzung in Geräteform
- seit 1994: Forschungsarbeiten an mehreren Hochschulen unter der Leitung von Dr. med. F.-J. Kreuzer
- 2007: klinische Studie zur Makuladegeneration Kliniken Osnabrück durch Dr. med. Beeke



32

## Originalia

© Karl F. Haug Verlag in MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG

### Intravenöse Sauerstofftherapie bei trockener altersbedingter Makuladegeneration

Klinische Studie

Erik Beeke, Franz Josef Kreutzer

#### Zusammenfassung

Die intravenöse Sauerstofftherapie (IOT) bewirkt durch die Stärkung endogener antioxidativer Mechanismen eine Adaptation an oxidativem Stress. Als eine wesentliche Ursache für die trockene altersbedingte Makuladegeneration (AMD) wird der lebenslänglich auf die Makula einwirkende oxidative Stress durch das Sonnenlicht angesehen. Eine wirksame Therapie des Sehschärfenverlustes durch die AMD ist bisher nicht bekannt. Um zu prüfen, ob durch IOT mit ihrer antioxidativen Wirkung eine Verbesserung der Sehschärfe erreicht werden kann, wurde die Sehschärfe an 80 Augen von 44 Patienten mit AMD vor und nach einer dreiwöchigen IOT sowie 2 und 4 Monate nach Therapieende überprüft. Der Mittelwert des Ausgangsvisus stieg von 34,5 % ( $\pm 21,8$ ) nach dreiwöchiger IOT auf 43,2 % ( $\pm 26,6$ ) an ( $p = 0,0001$ ). Zwei Monate nach Therapieende lag der mittlere Visus noch bei 41,9 % ( $\pm 25,5$ ) ( $p = 0,0001$ ), nach 4 Monaten bei 38,8 % ( $\pm 24,00$ ) ( $p = 0,0001$ ).

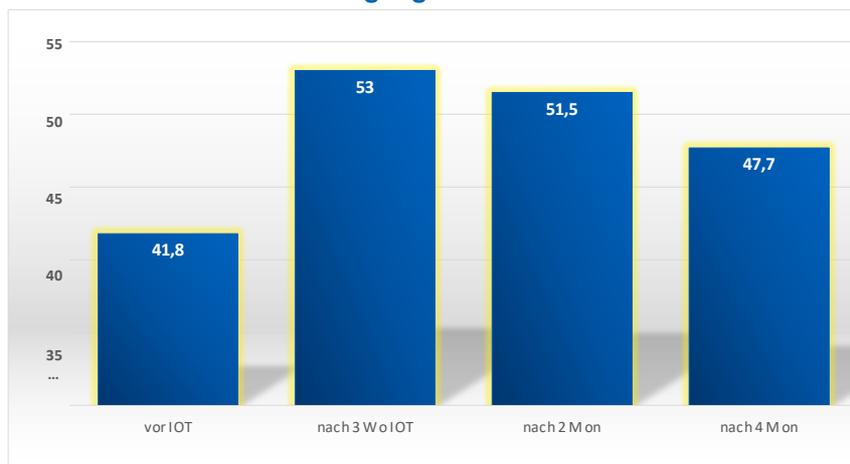
**Schlussfolgerung:** Die IOT ist die bisher einzige bekannte Methode, mit der die Sehschärfe bei der trockenen AMD verbessert werden kann.

— — — — — t

33

## Behandlung der AMD mit IOT 2007

### Monokularer Ausgangsvisus über 10 % n = 62



© Popat

34

## 2021: Klinische Studie zur AMD läuft



Dr.med. Erik Beeke, Klinikum Osnabrück, leitender Augenarzt der klinischen Studie

© Popat

35

## Zusammenfassung der klinischen Studie 2021

### Zweck der Studie

- Untersuchung der Wirksamkeit der intravenösen Sauerstofftherapie bei trockener altersbedingter Makuladegeneration

### Studiendesign

- Prospektiv-  
monozentrisch-  
unverblindet
- nicht randomisiert
- Beobachtungsstudie

### Ethik-Kommission überprüft und zugelassen

36

## Durchführung der Oxyven-Behandlung



3 bis 5 Infusionen in der Woche



Ansteigende Dosierung von 10 auf 60 ml



Infusionsserien von 10 bis 20 Behandlungen



Die Einlaufgeschwindigkeit liegt bei 1-2 ml pro Minute



Die Sauerstoffzufuhr erfolgt über sehr dünne Kanülen, so dass der Einstich kaum spürbar ist



Nach Ende der Sauerstoffzufuhr ist eine Liegezeit von 20 Minuten einzuhalten

37

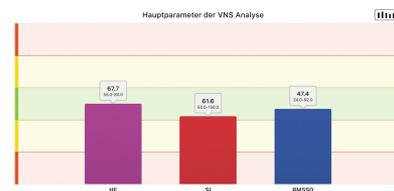
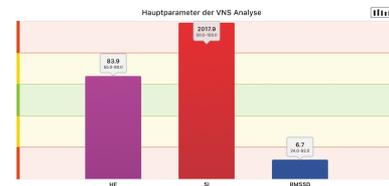
## Vorbereitende Diagnostik

- Differential BB
- hs-CRP
- Homocystein
- TNF-  $\alpha$
- Omega-3 Index
- Lebertransaminasen
- Cholesterin
- Lipomun
- Triglyceride
- Lipase
- Cystatin C
- Hba1c

38

## Vorbereitende Diagnostik

- Blutdruckmessung
- Puls
- HRV/VNS Analyse
- Pulswelle , Gefäßsteifigkeit , ABI
- Doppler Carotiden
- Visuswerte ; OCT



39

## Die Effekte der IOT

- Prostacyclin geht hoch
- **Glutathion Peroxidase geht hoch**
- Eosinophile gehen hoch (intravasal!)
- Paraoxonase-1 (PON-1) geht hoch
- 15 LOX geht hoch
- **Parasympathikus geht hoch**
- hs-CRP geht runter
- Homocystein geht runter
- LDL geht runter
- HbA<sub>1</sub>C geht runter
- **TNF-  $\alpha$  geht runter**
- Prostaglandin E2 geht runter

© Popat

40

## Prostacylinausscheidung vor und nach IOT

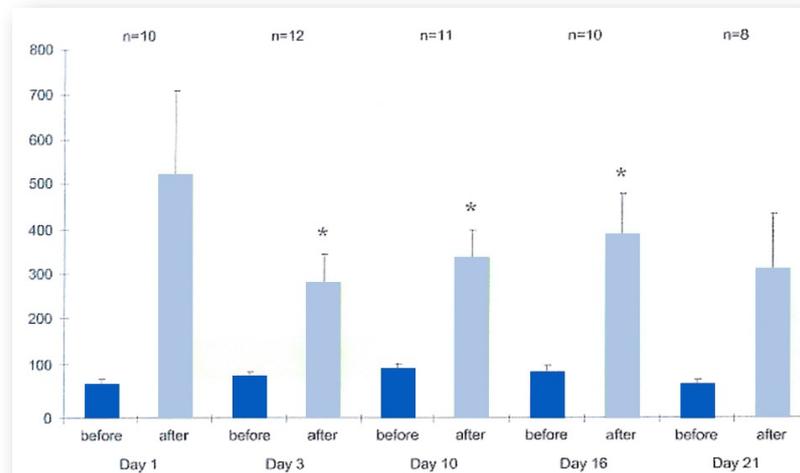


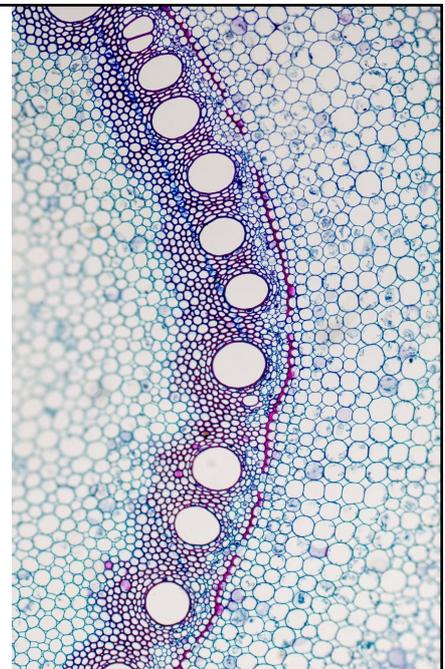
Abb. 2: Urinausscheidung von 2,3-dinor-6-oxo-PGF<sub>1α</sub> vor und 1 Stunde nach Infusion von 40 ml Sauerstoff (Einlaufgeschwindigkeit 2 ml/min) (Nach Stichtenoth u.a., 2001)

© Popat

41

## Wirkung von Prostacyclin

- vasodilatatorisch
- thrombozytenaggregationshemmend
- bronchodilatatorisch
- durchblutungsfördernd auf Nieren
- zellschützend (Myokard, Magen-Darm)
- cholesterinsenkend
- entwässernd (gegen Ödeme)



42

Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids (2001) 65(4), 211–214  
 © 2001 Harcourt Publishers Ltd  
 doi:10.1054/plef.2001.0313, available online at <http://www.idealibrary.com> on **IBEA**<sup>®</sup>

## Effects of intravenous oxygen on prostacyclin and thromboxane formation in patients with peripheral occlusive arterial disease

D. O. Stichtenoth, F. J. Kreuzer,\* F.-M. Gutzki, D. Tsikas, V. Nowak,\* J. C. Frölich

Institute of Clinical Pharmacology, Medizinische Hochschule Hannover, 30623 Hannover, Germany  
 \*Internists, 49186 Bad Iburg, Germany

**Summary** Oxygen infusion is used in complementary medicine for treatment of peripheral occlusive arterial disease. The mechanism of action is unknown. Thus, we determined the effects of oxygen infusion on prostacyclin, thromboxane and nitric oxide synthesis.

Twelve patients with peripheral occlusive arterial disease received oxygen 40 ml/d intravenously for 3 weeks. Study parameters, analyzed by gas chromatography–mass spectrometry on day 1, 3, 10, 16, 21: 2,3-dinor-6-oxo-PGF<sub>1α</sub>, colour invisible 2,3-dinor-TXB<sub>2</sub> and nitrate in one-hour-urine before and after oxygen infusion, reflecting prostacyclin, thromboxane and nitric oxide synthesis. Urinary 8-iso-PGF<sub>2α</sub>, indicating oxidative stress, was assessed in one patient.

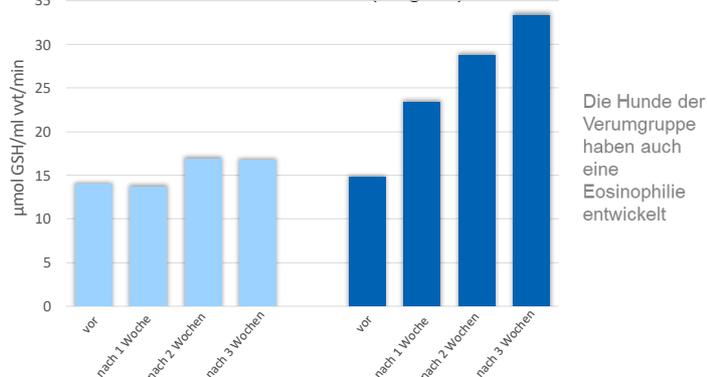
Urinary 2,3-dinor-6-oxo-PGF<sub>1α</sub> rose from baseline more than 4-fold after oxygen infusion. In contrast, urinary 2,3-dinor-TXB<sub>2</sub> excretion remained unchanged. Oxygen infusion had no effect on urinary nitrate excretion. Urinary 8-iso-PGF<sub>2α</sub> was not influenced by oxygen infusion with and without diclofenac pretreatment.

© Popat

43

## Glutathionperoxidase (GPx) in Erythrozyten vor und nach IOT

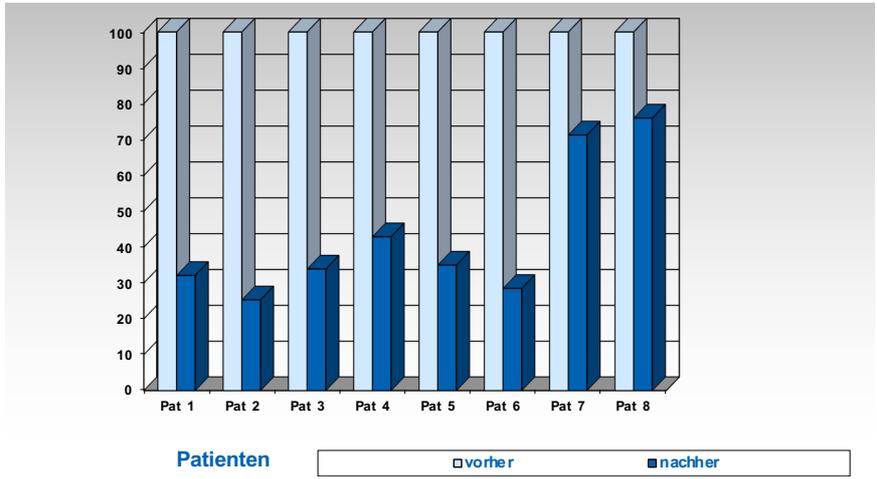
hellblau = Kontrollen (nur Venenpunktion) n=5    Blau = Verumgruppe n=10  
 nach einer unveröffentlichten Studie an der Uni Debrecen (Ungarn) 1988



© Popat

44

### TNF- $\alpha$ in Leukozyten vor und nach 20 IOT

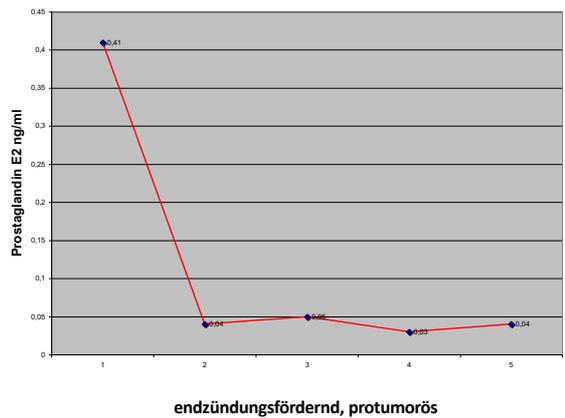


Studie mit Charité, Institut für klinische Immunologie

© Popat

45

### Prostaglandin E2 vor und nach 10 Oxyvenierung



© Popat

46

## Eosinophils contribute to innate antiviral immunity and promote clearance of respiratory syncytial virus

Simon Phipps,<sup>1-3</sup> Chuan En Lam,<sup>1-3</sup> Suresh Mahalingam,<sup>4</sup> Matthew Newhouse,<sup>1,2</sup> Ruben Ramirez,<sup>4</sup> Helene F. Rosenberg,<sup>5</sup> Paul S. Foster,<sup>1-3</sup> and Klaus I. Matthaei<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centre for Asthma and Respiratory Diseases (CARD), School of Biomedical Sciences, University of Newcastle, Newcastle, Australia; <sup>2</sup>Vaccines, Immunity, Viruses and Asthma Group, Hunter Medical Research Institute, Newcastle, Australia; <sup>3</sup>John Curtin School of Medical Research, Australian National University, Canberra, Australia; <sup>4</sup>Centre for Virus Research, School of Health Sciences, University of Canberra, Canberra, Australia; <sup>5</sup>National Institute of Allergy and Infectious Diseases, National Institutes of Health, Bethesda, MD

Eosinophils are recruited to the lungs in response to respiratory syncytial virus (RSV) infection; however, their role in promoting antiviral host defense remains unclear. Here, we demonstrate that eosinophils express TLRs that recognize viral nucleic acids, are activated and degranulate after single-stranded RNA (ssRNA) stimulation of the TLR-7-MyD88 pathway, and provide host defense against RSV that is MyD88 dependent. In contrast to wild-type mice, virus clearance from lung tissue was more rapid in hypereosinophilic (interleukin-5 trans-

genic) mice. Transfer of wild-type but not MyD88-deficient eosinophils to the lungs of RSV-infected wild-type mice accelerated virus clearance and inhibited the development of airways hyperreactivity. Similar responses were observed when infected recipient mice were MyD88 deficient. Eosinophils isolated from infected hypereosinophilic MyD88-sufficient but not MyD88-deficient mice expressed greater amounts of IFN regulatory factor (IRF)-7 and eosinophil-associated ribonucleases EAR-1 and EAR-2. Hypereosinophilia in

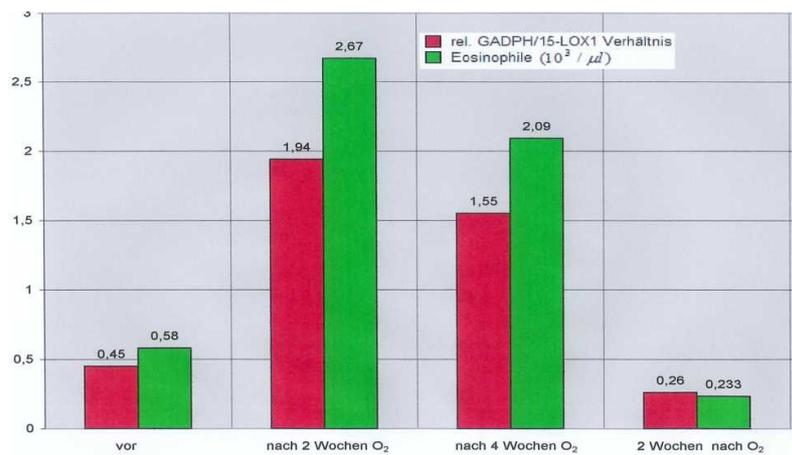
the airways of infected mice also correlated with increased expression of IRF-7, IFN- $\beta$ , and NOS-2, and inhibition of NO production with the NOS-2 inhibitor L-NMA partially reversed the accelerated virus clearance promoted by eosinophils. Collectively, our results demonstrate that eosinophils can protect against RSV in vivo, as they promote virus clearance and may thus limit virus-induced lung dysfunction. (Blood. 2007;110:1578-1586)

© 2007 by The American Society of Hematology

pat

47

## 15-Lipoxygenase-1 und Eosinophil vor, während und nach IOT



Studie mit Charité, Institut für Biochemie

© Popat

48

Mediators Inflamm. 2016; 2016: 6769032.  
 Published online 2016 Aug 10. doi: [10.1155/2016/6769032](https://doi.org/10.1155/2016/6769032)

PMCID: PMC4995339  
 PMID: [27594770](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27594770/)

## 15-Lipoxygenase-1 Is Involved in the Effects of Atorvastatin on Endothelial Dysfunction

Peng Zhang, Xin Xing, Chunxiao Hu, Hui Yu, Qian Dong, Guanglei Chang, Shu Qin, Jian Liu, and Dongying Zhang \*

▶ Author information ▶ Article notes ▶ Copyright and License information [Disclaimer](#)

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

### Associated Data

▶ [Supplementary Materials](#)

### Abstract

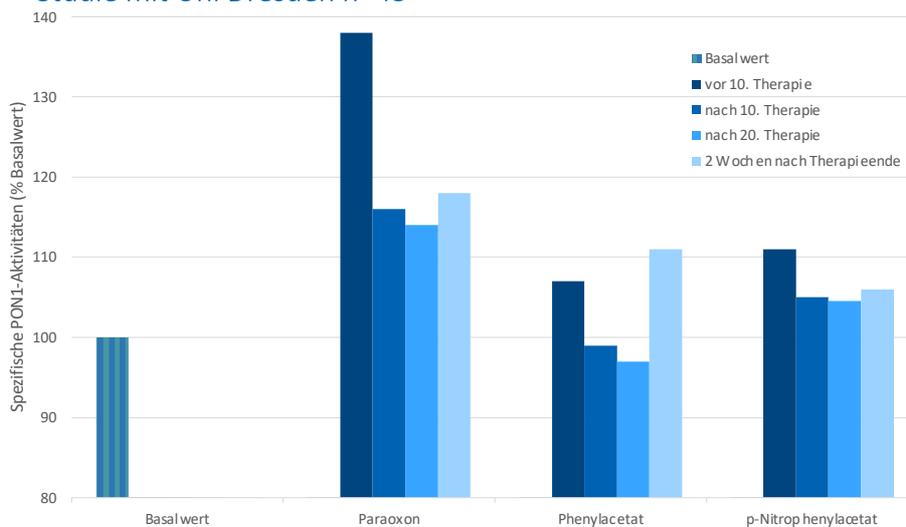
Go to:

Statins exert pleiotropic effects on endothelial cells in addition to lowering cholesterol. 15-Lipoxygenase-1 (ALOX15) has been implicated in vascular inflammation and disease. The relationship between atorvastatin and ALOX15 was investigated using a rat carotid artery balloon-injury model. Hematoxylin and eosin (HE) staining showed that ALOX15 overexpression increased the thickness of the intima-media (IMT). Immunohistochemistry and western blotting showed that atorvastatin increased the expression of cellular adhesion molecules (CAMs) but decreased the expression of endothelial nitric oxide synthase (eNOS); these effects of atorvastatin were blocked by ALOX15 overexpression. In human umbilical

© Popat

49

## Paraoxonase-1 (PON-1) vor, während und nach Oxyvenierung Studie mit Uni Dresden n=45



© Popat

50

Original Article · Originalarbeit

# Intravenöse Sauerstofftherapie erhöht die Aktivität des antioxidativen und antiatherogenetischen Enzyms Paraoxonase-1 im Serum

Kopprasch S.<sup>a</sup> · Kreutzer F.J.<sup>b</sup> · Nowak V.<sup>c</sup> · Graessler J.<sup>a</sup>

 [Author affiliations](#)

Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd 2005;12:342-346

<https://doi.org/10.1159/000089012>

© Popat

51

## Was ist Paraoxonase?

Paraoxonase 1 (PON1) ist ein im Fettstoffwechsel antioxidativ wirkendes Enzym und hydrolysiert Insektizide wie Paraoxon, Parathion (E605) und Diazinon sowie das Pestizid Chlorpyrifos (Organophosphat)

Weitere Substrate sind Soman (chemischer Kampfstoff) und Sarin (Nerven-Kampfstoff)

52

[N Am J Med Sci](#). 2012 Nov; 4(11): 523–532.  
doi: [10.4103/1947-2714.103310](#)

PMCID: PMC3503369  
PMID: [23181222](#)

## Antioxidant and Anti-Inflammatory Role of Paraoxonase 1: Implication in Arteriosclerosis Diseases

[Dmitry Litvinov](#), [Halleh Mahini](#)<sup>1</sup> and [Mahdi Garelnabi](#)<sup>1</sup>

► [Author information](#) ► [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

### Abstract

[Go to:](#)

Paraoxonase 1 (PON1) is a hydrolytic enzyme with wide range of substrates, and capability to protect against lipid oxidation. Despite of the large number of compounds that can be hydrolyzed by paraoxonase, the biologically relevant substrates are still not clearly determined. There is a massive *in vitro* and *in vivo* data to demonstrate the beneficial effects of PON1 in several atherosclerosis-related processes. The enzyme is primarily expressed in liver; however, it is also localized in other tissues. PON1 attracted significant interest as a protein that is responsible for the most of antioxidant properties of high-density lipoprotein (HDL). Several bioactive molecules such as dietary polyphenols, aspirin and its hydrolysis product salicylate, are known to stimulate PON1 transcription activation in mouse liver and HepG2 cell line. Studies on the activity, function, and genetic makeup have revealed a protective role of PON1. Some striking data were obtained in PON1 gene knockout and PON1 transgenic mouse models and in human studies. The goal of this review is to assess the current understanding of PON1 expression, enzymatic and antioxidant activity, and its atheroprotective effects. Results from *in vivo* and *in vitro* basic studies; and from human studies on the association of PON1 with coronary artery disease (CAD) and ischemic stroke will be discussed.

© Popat

53

## Vorteile der IOT

weniger  
Nebenwirkungen

Reduzierung/  
Absetzen von  
Medikamenten

langanhaltende  
Therapieerfolge

54

## Zusammenfassung IOT



Stabilisierung des Herz-Kreislauf-Systems



Vitalisierung, z.B. durch die Verbesserung der Gehirndurchblutung



Verändertes Schlafverhalten: Schlaflänge und -tiefe verbessert



deutliche Stimmungsaufhellung (antidepressive Wirkung)



Messbare Verlängerung der Gehstrecke



Steigerung der Seh- und Hörleistung



Verbesserung der Atemfunktion



Steigerung der körpereigenen Abwehrkräfte

55

## Ausführliches Informationsmaterial

[info@oxyven.de](mailto:info@oxyven.de)

0591-9011080

[www.oxyven.de](http://www.oxyven.de)

56

Paracelsus (1493-1541)



*„Die wichtigsten Dinge  
des Lebens spielen sich  
zwischen Anfang und  
Ende des  
Verdauungskanals ab.“*

© Popat

57

Aber der Darm ist die größte Oberfläche!

- Haut: 2 m<sup>2</sup>
- Lunge: 100 m<sup>2</sup>
- **Darm: 400 – 500 m<sup>2</sup>**



© Popat

58

## Gefährlich: Alkalisches Dickdarmmilieu

- hohe Ammoniak-Belastung für Leber
- Im basische Darmmilieu vollständige Resorption von Ammoniak
- In Leber zu Harnstoff und Glutamin

### Saures Dickdarmmilieu:

- Ammoniak als Ammoniumsalz
- kaum rückresorbiert
- 400-mal besser mit Stuhl ausgeschieden

© Popat

59

## Rechtsdrehende Milchsäure

- Milchsäure senkt den Darm-pH-Wert
- Ansäuerung verhindert die Aufnahme von Ammoniak aus dem Darm
- Enteroh hepatischer Kreislauf wird durchbrochen
- Fäulnisbakterien und Pilze werden reduziert
- Weniger Ammoniak und Fuselalkohole

Obwohl selbst sauer

Verbesserung der Entgiftungs- und Entsäuerungsleistung der Leber

© Popat

60

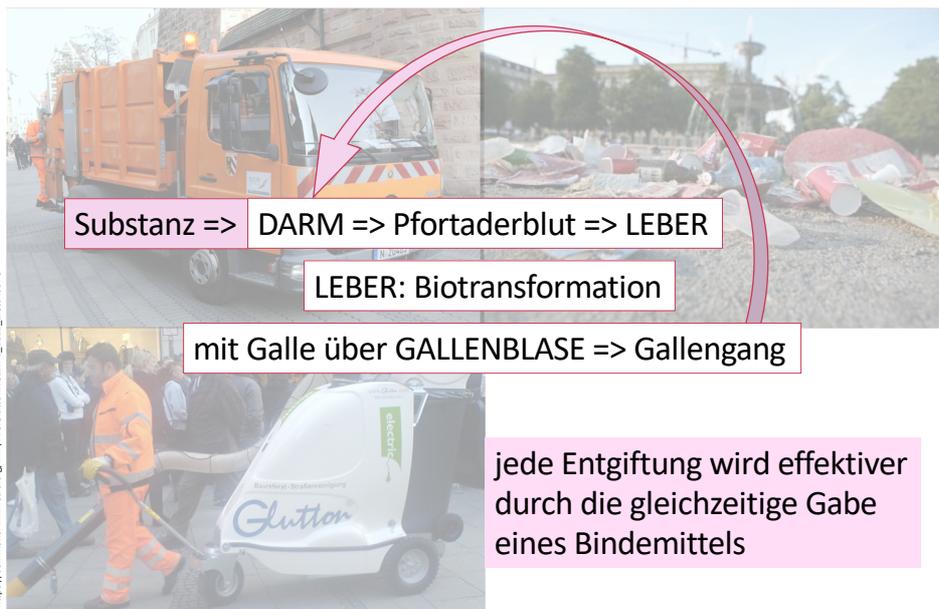
# Lactasan®

- Präbiotikum
- Apfelessig
- rechtsdrehender Milchsäure
- Zinkbisglycinat
- Bio-Inulin (aus der Artischocke)
- Magensaftresistent



© Popat

61



© Popat

62

# Sehr wichtig: Zeolith

*Chapter 7*

## MEDICAL APPLICATION OF CUBAN ZEOLITE IN DETOXSAN<sup>®</sup> – FUNDAMENTAL RESEARCH, RISK MANAGEMENT, TOPICS OF USE AND CASE REPORTS

*Wilfried Dathe* \*

Heck Bio-Pharma GmbH, Winterbach, Germany

© Popat

63

# Zeolith

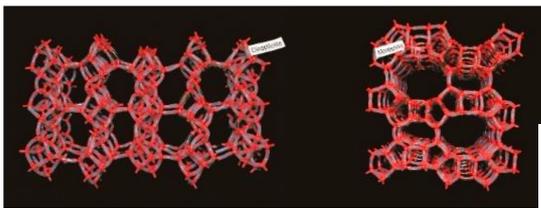
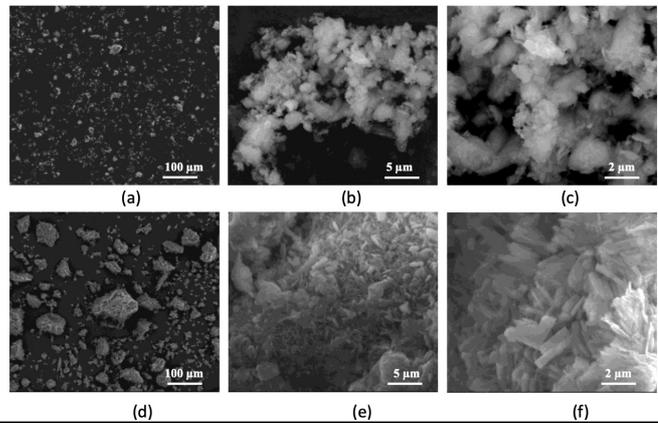


Figure 1. Structures of clinoptilolite and mordenite on the basis of models.



64

## Was ist Zeolith?

Zeolith ist ein **Alumosilikat-Mineral mit einer Kristallgitterstruktur**. Es ist eine sehr komplexe Gitterstruktur, deren **Grundgerüst** auf **Silikat-Tetraedern** basiert, die miteinander vernetzt sind.

Bis 1997 waren Zeolithe auf Alumosilikate mit Kristallgitterstruktur beschränkt. Danach änderte sich die Nomenklatur, die Beschränkung auf Alumosilikate wurde aufgehoben und fortan war die vernetzte Tetraederstruktur das Grundmerkmal aller Zeolithe. Die Kristallgitterstruktur mit Hohlräumen für Wasser und Kationen (positiv geladene Ionen) bildet nach wie vor ein entscheidendes Merkmal aller Zeolithe.

65

## Woher kommt der Name ‚Zeolith‘?

Er geht auf den schwedischen Chemiker und Mineralogen Axel Frederic **Cronstedt** (1722–1765) zurück, der **1756** erstmals dieses Mineral beschrieb. **Zeolith** entstammt den griechischen Worten ‚**zeo**‘ – kochen und ‚**lithos**‘ – Stein und kann mit siedender Stein übersetzt werden.

**Wie kam Cronstedt zu dieser Wortfindung?** Sie basiert auf den damaligen Untersuchungspraktiken zur Erstbeschreibung von Mineralien. Dazu diente ein Lötrohr. Cronstedt beobachtete, dass dieser Stein, wenn er mit einem Lötrohr erhitzt wurde, aufschäumte oder aufkochte. Heute wissen wir, dass dabei das im Zeolith enthaltene Wasser verdampfte und so den Eindruck eines ‚siedenden Steines‘ hinterließ.

66

## Was ist Zeolith?

Zeolith ist ein **Alumosilikat-Mineral** mit einer **Kristallgitterstruktur**. Es ist eine sehr komplexe Gitterstruktur, deren **Grundgerüst** auf **Silikat-Tetraedern** basiert, die miteinander vernetzt sind.

67

## Wie entsteht Naturzeolith?

Das Ausgangsmaterial für eine Zeolithbildung sind Silikatminerale; häufig entsteht Zeolith aus vulkanischen Gläsern. Für dessen Bildung sind niedrige Temperaturen ( $\pm 25^\circ\text{C}$ ), niedriger Druck und alkalisches Milieu erforderlich. Dadurch sind Zeolithlagerstätten nur in der äußeren Erdkruste (0–5 km) zu finden. Die Bildung erstreckt sich über einen Zeitraum bis zu 100 000 Jahren.

68

## Was ist der Unterschied zwischen Zeolith und Heilerde?

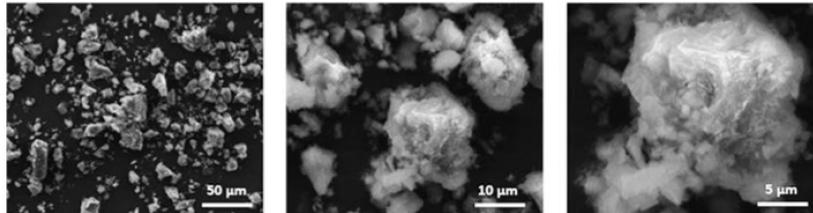
Häufig werden beide Begriffe gleichwertig eingesetzt, was aber der Natur dieser Mineralien keineswegs gerecht wird. Die Gemeinsamkeit, die **beide Mineralien** verbindet, ist ihre chemische Zusammensetzung; es **sind Alumosilikate**. **Heilerde** ist ein sehr heterogener Begriff und bezeichnet nicht ein spezielles Mineral, sondern nur einen Verwendungszweck für verschiedene Mineralien. Heilerde enthält Tonminerale, die zu den **Schichtsilikaten** gehören sowie über eine hohe Wasseraufnahme- und Quellfähigkeit verfügen. Als Beispiel sei Bentonit genannt, das eine Mischung aus verschiedenen Tonmineralien ist und als wichtigsten Bestandteil Montmorillonit enthält. Weitere Begleitminerale sind z.B. Quarz, Glimmer und Feldspat. **Heilerde** in unterschiedlichen Zusammensetzungen fand **bereits im Altertum** verbreitet Anwendung.

69

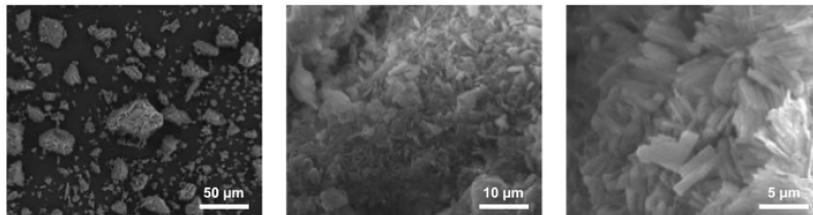


Die Zeolithlagerstätten auf Kuba liegen dicht unter der Erdoberfläche mit Vorkommen in verschiedenen Gebieten der Karibikinsel.

70



**Naturzeolith aus Kuba** bei unterschiedlicher Vergrößerung



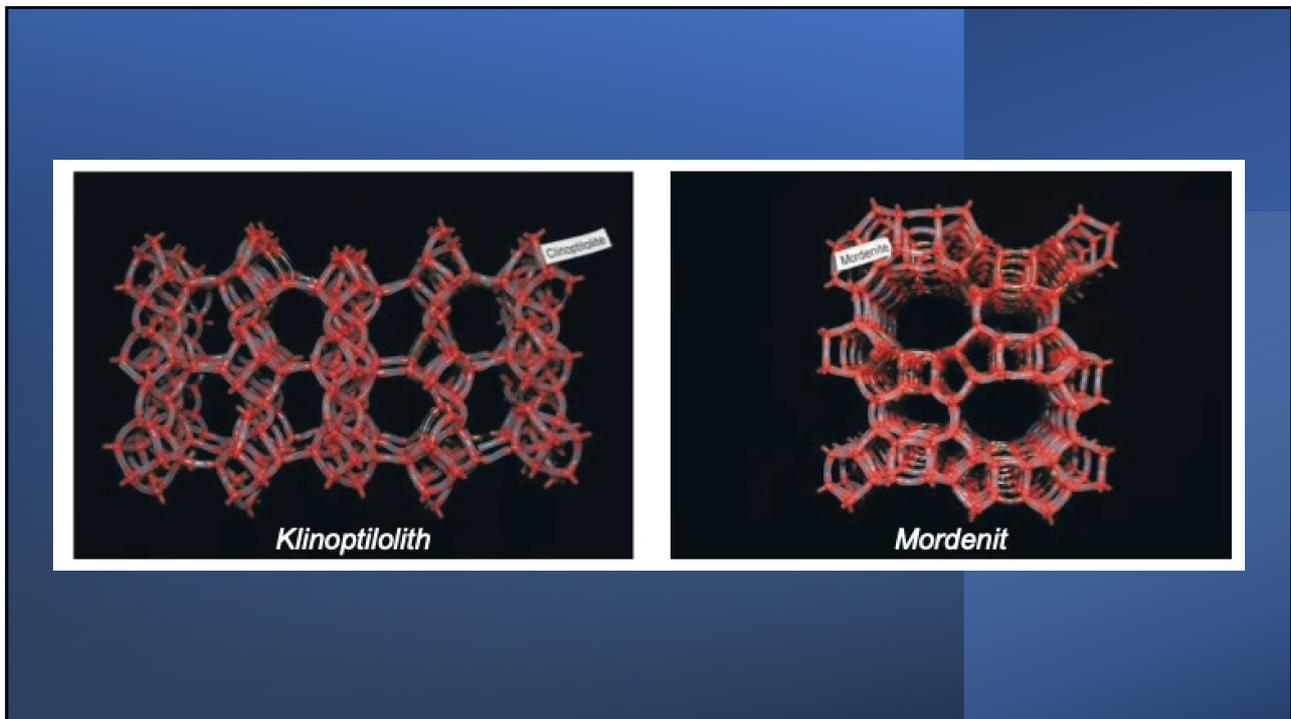
**Naturzeolith aus Mexiko** bei unterschiedlicher Vergrößerung

71

Die semiquantitative Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Mineral	Prozentualer Gehalt
Klinoptilolith	45
Mordenit	40
Quarz	0
Anorthit	0
Nicht identifiziert	15

72



73

## Was ist die innere Oberfläche?

An Hand der Hohlräume in porösen Materialien, wie es in den Zeolith-Modellen gut zu erkennen ist, sind derartige Mineralien durch eine sogenannte innere Oberfläche charakterisiert. Die Größe dieser Oberfläche ist gleichzeitig ein Maß für die Aufnahmefähigkeit von anderen Molekülen im Kristallgitter. Deren Bestimmung erfolgt durch Gasabsorption (meist Stickstoff) nach einem 1938 von Stephen Brunauer, Paul Hugh Emmett und Edward Teller entwickelten Analyseverfahren, das noch heute Gültigkeit hat (**BET Oberfläche**).

74

Parameter	Lagerstätte Tasajeras	Lagerstätte San Andrés
Klinoptilolith	50 %	45 %
Mordenit	25 %	40 %
Quarz	< 5 %	0
Anorthit	< 5 %	0
Nicht identifiziert	15 %	15 %
<b>BET Oberfläche</b>	<b>ca. 90 m<sup>2</sup>/g</b>	<b>ca. 140 m<sup>2</sup>/g</b>

75

Korngrößen (µm)	Kuba		Mexiko		
	± 40	± 3	< 20 -> 150	< 100	> 150
<b>BET Oberfläche (m<sup>2</sup>/g)</b>	<b>119</b>	<b>98</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

76

Die Bindung von  $\text{NH}_4^+$  erfolgt im Ionenaustausch gegenüber den Kationen  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  und  $\text{Ca}^{2+}$ . Die Messungen ergaben, dass der Naturzeolith etwa **10 mg Ammoniak pro Gramm** aufnehmen kann. Dieser hohe Wert ist sicher auch der Tatsache geschuldet, dass in diesem Zeolith ein hoher Mordenit-Anteil vorliegt. Mordenit ist für seine hohe Ammoniakbindung bekannt.

77

## Entgiftung

Ähnlich verhält es sich mit Giftstoffen in Form von Schwermetallionen, Stoffwechselprodukten oder anderen niedermolekularen Verbindungen in zu hoher Konzentration. Die **Bindung von Schwermetallen** ist eine der bekanntesten Eigenschaften der Zeolithe. Quecksilber (Amalgam), Blei und andere Schwermetalle werden irreversibel gebunden und so aus dem Körper ausgeleitet.

78

Der Naturzeolith von Heck Bio-Pharma GmbH unterliegt strengen Kontrollen. Er enthält zwei Zeolithe unterschiedlicher Porengröße, Klinoptilolith und Mordenit. Schwermetalle und Umweltgifte sind darin nicht nachweisbar.

Alle bisherigen Untersuchungen zur Wirkungsweise dieses Molekularsiebes, die Erfassung der physikalischen Eigenschaften zur Adsorptionskapazität, die detaillierten chemischen und mineralogischen Analysen sowie die Untersuchungen zur Toxikologie und Biokompatibilität erlauben eine orale Einnahme gemäß der formulierten Eigenschaften.

Der Naturzeolith wird nicht vom Körper aufgenommen, gelangt nicht in die Blutbahn und unterstützt die Homöostase des Organismus. Der Naturzeolith kann sowohl präventiv als auch bei der Therapie von Krankheiten unterstützend eingesetzt werden.

79

Wohin mit dem  
Gift?

Das Entoxin Set

© Popat

80

# Das Entoxin Set



© Popat

81

## Entoxin-Set

- Die Inhaltsstoffe unterstützen die Entgiftung in Phase 2 und die Exkretion in Phase 3
- Matrix-Entoxin
- Uresin-Entoxin
- Fella-Entoxin

© Popat

82