

EUROPEAN



ACADEMY  
FOR ENVIRONMENTAL  
MEDICINE

**Stoffwechselfdysregulation  
und Immunstörungen durch Umweltbelastungen  
bei nitrosativem Stress**

# **Chronische Erkrankungen durch Umweltfaktoren**



**P. Ohnsorge  
Berlin 10. 04. 2010**

# Umwelt und Gesundheit gelten als hohes Gut in der Bevölkerung.

Umso mehr erstaunt es,  
dass lediglich die Umwelt und deren  
Auswirkungen auf die Volksgesundheit  
politische Wahrnehmung bekommen.

Umwelt verursachte Erkrankungen  
des Individuums bleiben in der Regel außerhalb  
politischer Wahrnehmung!

# Definition Umweltmedizin

## Umwelt und Gesundheit + Umweltmedizin

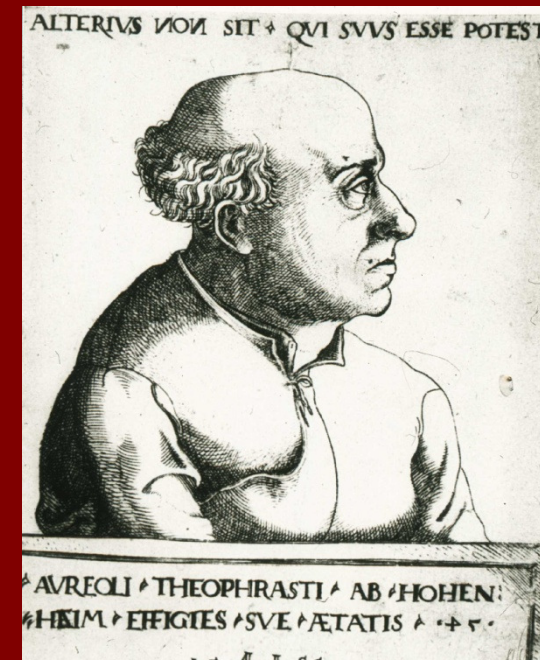
- Umweltmedizin ist die medizinische Disziplin, die sich mit der Erkennung, Erforschung, Diagnostik, Therapie und Vermeidung von Gesundheits- und Befindensstörungen
- sowie der Erkennung, Erforschung, Bewertung und Minimierung von Risiken beschäftigt,
- deren Ursachen auf definierbare Bereiche der Mensch-Umwelt-Interaktion zurückzuführen sind.

## Umweltmedizin

- **Bei der Bewertung müssen die individuelle Empfindlichkeit (Suszeptibilität)**
- und**
- **die besonderen Eigenschaften komplexer Einflüsse berücksichtigt werden.**

# Faksimile aus Paracelsus, 3. Kärntner Defension 1538

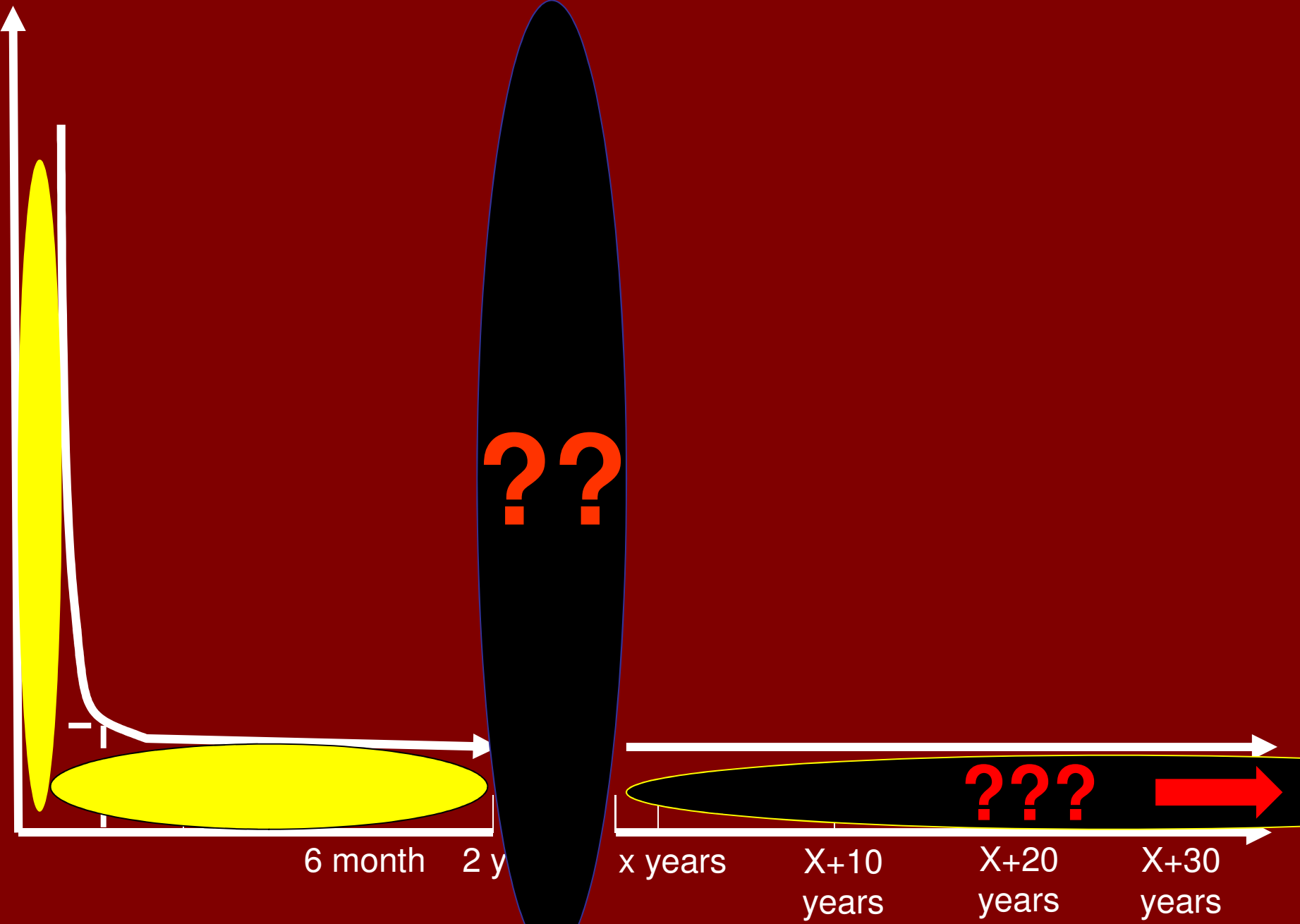
Paracelsus definierte das Paradigma  
der Dosis-Wirkungs-Beziehungen  
von Giften



Was ist das nit giftt ist: alle ding sind  
giftt/vnd nichts ohn giftt/Allein die dosis macht  
das ein ding kein giftt ist. Als ein Exempel/ ein  
liche speis vno ein zeuch getranck/ so es vber sein  
dosi in eingenommen wirdt / so ist es giftt/das be-  
weist sein aufgang: Ich geb auch zu / das giftt/  
giftt sey.

*Nil sine ve-  
neno preser-  
tim dosi non  
seruari.*

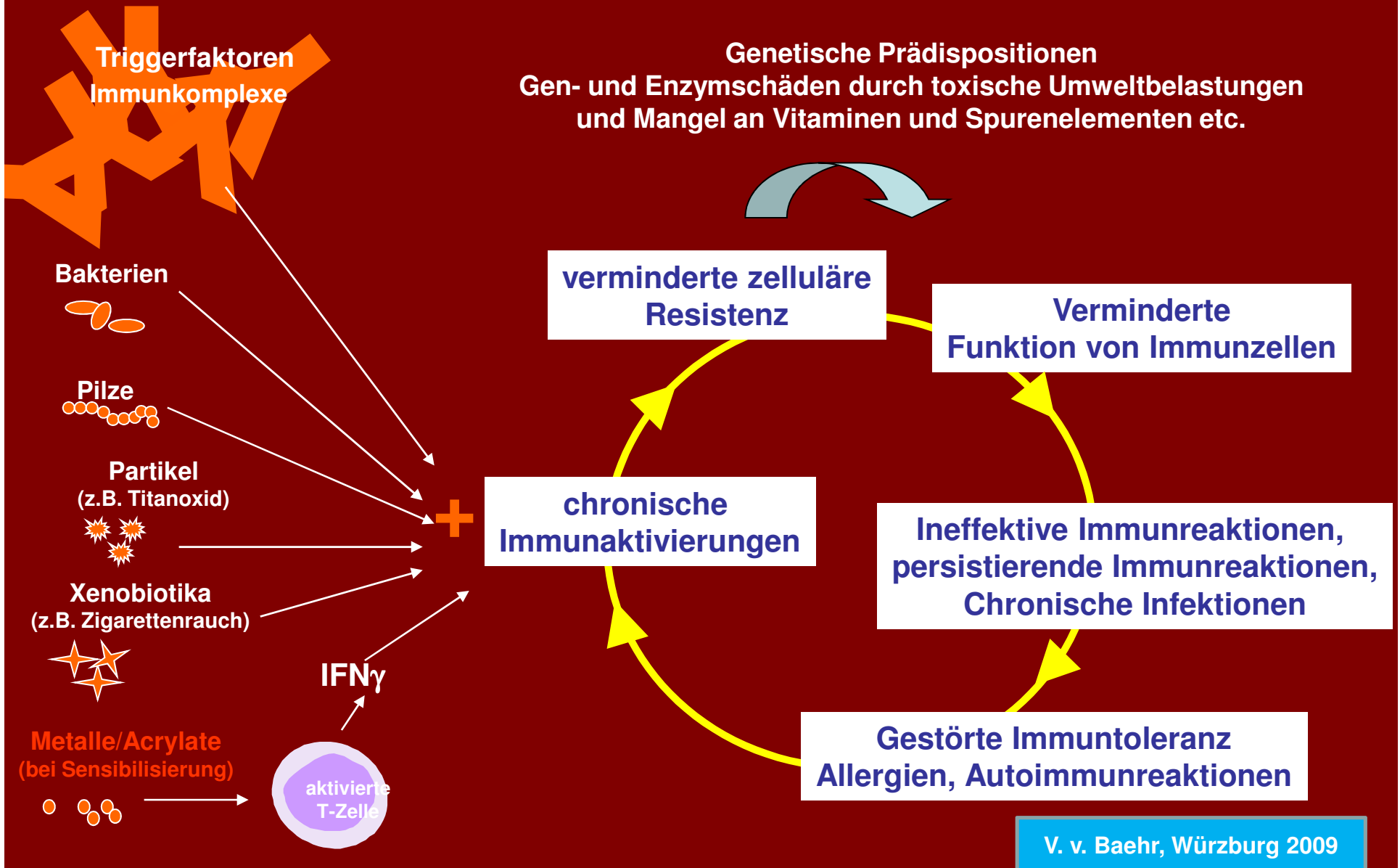
toxic burden



# **Aktuelle Thesen der klinisch - praktischen Umweltmedizin**

- **Nicht die Giftdosis allein definiert die Wirkung**
- **Sondern die Summe aus:**
  - Dosis**
  - + Vielfachbelastung mit Toxinen**
  - + Zeitdauer der Belastung**
  - + individueller Suszeptibilität und Vulnerabilität**

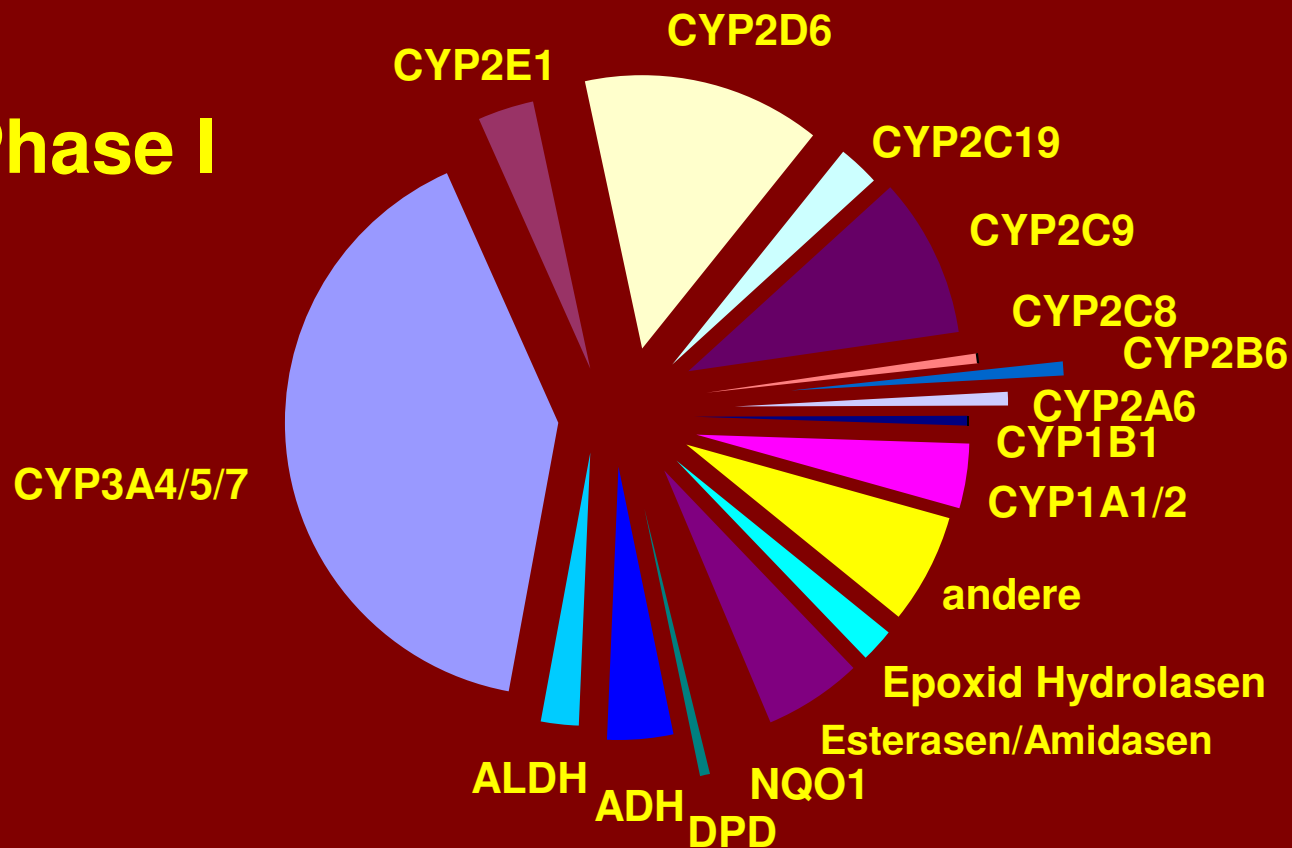
# Chronische Immunaktivierung als wichtiger Triggerfaktor von chronischen Entzündungen



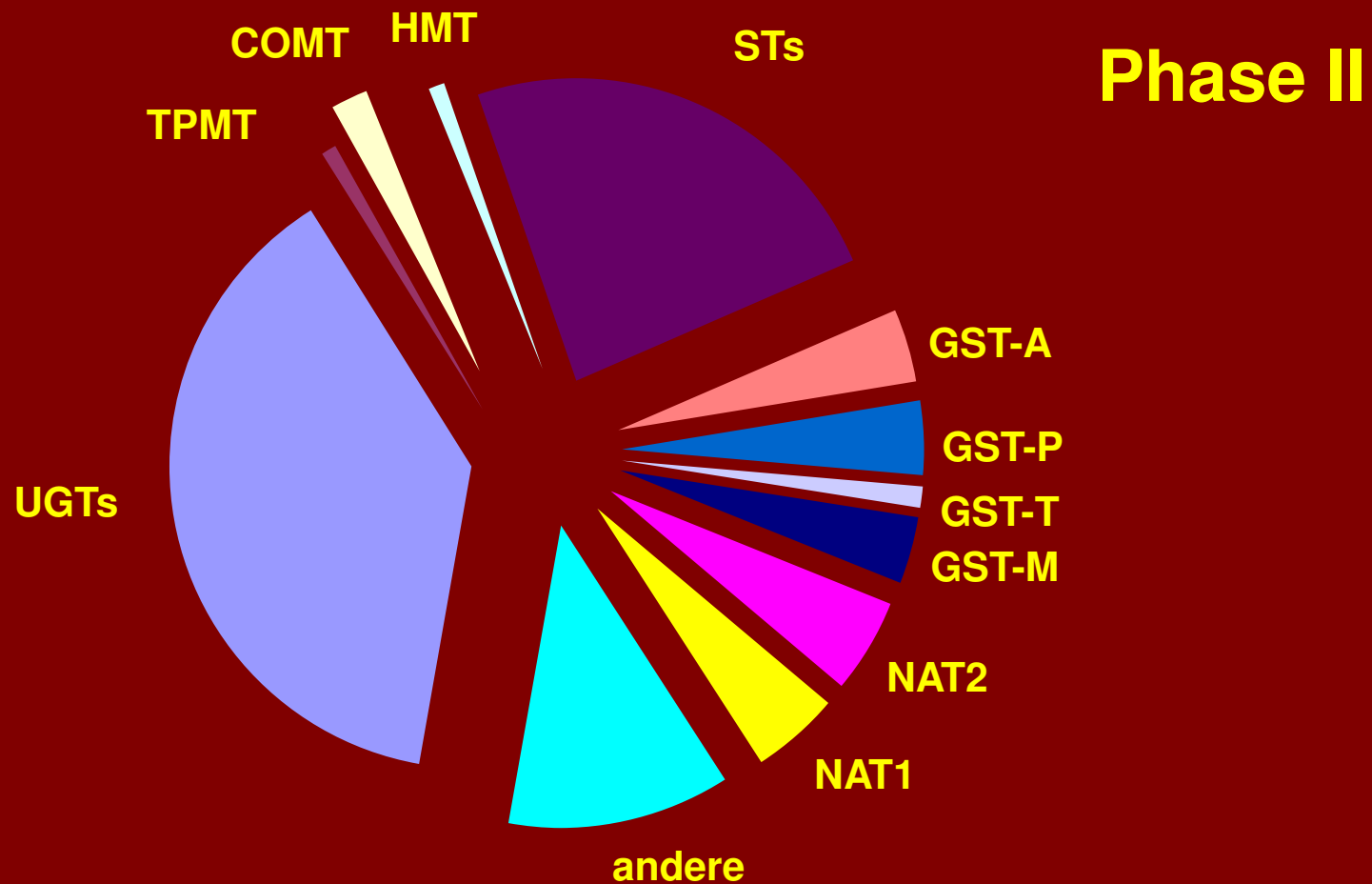


# Metabolismus von Arzneimitteln und anderen Fremdstoffen

## Phase I



# Metabolismus von Arzneimitteln und anderen Fremdstoffen



# Prävalenzen umweltmedizinischer Erkrankungen in der Bevölkerung

- **15-30% leiden an Umwelterkrankungen<sup>\*</sup>, <sup>\*\*</sup>, <sup>\*\*\*</sup>**
- **4-9% leiden an schweren Umwelterkrankungen <sup>\*\*</sup>:**
  - **MCS**                      **Multiple Chemical Sensitivity**  
**(vielfach chem. Überempfindlichkeit)**
  - **CFS**                        **Chronic Fatigue Syndrom**  
**(chron. Müdigkeitssyndrom)**
  - **FM**                         **Fibromyalgie**  
**(chron. Schmerzsyndrom)**

<sup>\*</sup> Eis, D. (2002) Multizentrische MCS – Studie, Robert Koch Institut, Berlin,

<sup>\*/\*\*</sup> Sorg, B. A. (1999) Multiple chemical sensitivity: potential role for neural sensitization. *Crit. Rev. Neurobiol.* 13, 283–316

<sup>\*\*\*</sup> Caress, S. M. Steinemann, A. C.(2003) A review of a two-phase population study of Multiple Chemical Sensitivities. *Environmental Health Perspectives*, Vol. 111, No.12, September 2003

**Eine Prävalenz  
von 4 – 9% ist vergleichbar  
mit anderen Volkserkrankungen  
wie z.B. Diabetes.**

**Diabetiker  
haben aber eine Lobby**

- Krankenkassen
- Pharmaindustrie
- Kliniken

Tabelle 3-115: Ärztliche Einschätzung des Kausalzusammenhangs zwischen Umweltnoxen(n) und Gesundheitsstörung in der MCS-Studie (Kernstichprobe).

Kausal- zusammenhang	KSP gesamt		Zentren*											
			Aachen		Berlin		Bredstedt		Freiburg		Giessen		München	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
unwahrscheinlich	89	39	9	56	30	41	<u>1</u>	<u>2</u>	7	58	<u>27</u>	<u>64</u>	15	48
möglich, wenig wahrscheinlich	65	28	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>34</u>	<u>46</u>	10	18	2	17	<u>5</u>	<u>12</u>	14	45
wahrscheinlich	22	10	2	13	5	7	<u>11</u>	<u>20</u>	3	25	<u>0</u>	<u>0</u>	1	3
sehr wahrscheinlich	32	14	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>32</u>	<u>58</u>	0	0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
nicht beurteilbar	22	10	<u>5</u>	<u>31</u>	5	7	1	2	0	0	<u>10</u>	<u>24</u>	1	3
Gesamt	230	100	16	100	74	100	55	100	12	100	42	100	31	100

\* Chi-Quadrat-Test:  $p < 0,001$

Hervorgehobene Zellen weichen deutlich vom Erwartungswert ab. Das standardisierte Residuum liegt jenseits des Intervalls (-2;+2)

Multizentrische MCS-Studie  
Robert Koch-Institut  
Berlin November 2002

# Beschwerdeliste

Die Patienten der Vergleichsstichprobe haben hochsignifikant höhere Beschwerdescores als die Eichstichprobe und als Patienten mit verschiedenen Körperkrankheiten. Patienten *mit* MCS-Selbstattribution haben weiterhin hochsignifikant höhere Beschwerdescores als Patienten mit koronaren Herzerkrankungen, Patienten mit funktionellen Herzbeschwerden, Patienten mit verschiedenen psychiatrischen Erkrankungen, Patienten mit Schizophrenien und Patienten mit Neurosen.

# Bundesgesetzblatt: Änderung im März 2010 in Kraft getreten

## Artikel 1

Änderung der Versorgungsmedizin-Verordnung  
Die Anlage zu § 2 der Versorgungsmedizin-Verordnung vom 10.  
Dezember 2008 (BGBl. I S. 2412) wird wie folgt geändert:

2. Teil B wird wie folgt geändert:...

d) In Nummer 18.4 werden die Wörter „**Die Fibromyalgie und ähnliche Somatisierungs-Syndrome (zum Beispiel CFS/MCS)**“ durch die Wörter „**Die Fibromyalgie, das Chronische Fatigue Syndrom (CFS), die Multiple Chemical Sensitivity (MCS) und ähnliche Syndrome**“ ersetzt.

# Was ist zu beachten:

## MCS ist keine

- Allergie
- Toxische Erkrankung
- Psychiatrische Erkrankung
  - Hysterie
  - Phobie
  - Hypochondrie

## Es fehlt :

- Spezifität
- Dosis-Wirkungs-Beziehung
- Wissenschaftliche Nachweis
- Wissenschaftliche Nachweis
- Wissenschaftliche Nachweis
- Wissenschaftliche Nachweis



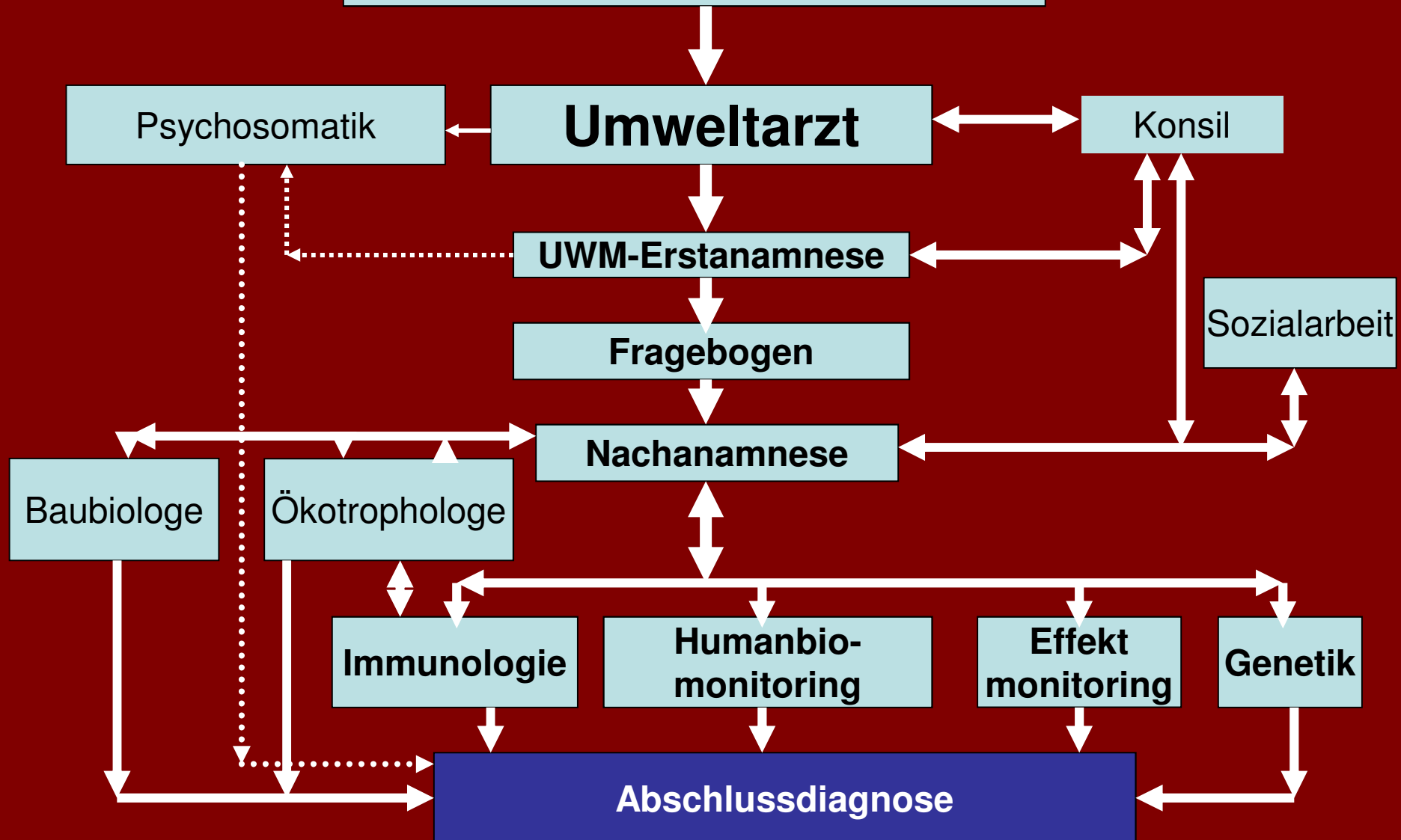
# **Daraus folgt:**

**Allergietestungen und  
toxikologische Untersuchungen**

**sind keine validen  
Untersuchungsmethoden für  
umweltmedizinische Erkrankungen!**

# Umweltmedizinische Anamnese

## 1. Patient - Arzt Kontakt



# Wahrnehmung

- Von
  - multi - faktoriellen,
  - multi - funktionalen und / oder
  - multi - dimensionalen

Reaktionen der Patienten,  
die durch Umweltbelastungen  
hervorgerufen wurden.

## Beachte

komplizierte und  
Umfangreiche  
Anamnese!



# MCS

## Symptomenvielfalt macht Diagnosen schwierig

- Chemische Überempfindlichkeit
- Nasenatmungsbehinderung
- Trockene Nasenschleimhaut
- Rezidivierende Epistaxis
- Globusgefühl
- Kopfschmerz
- Haarausfall
- Nachtschweiß
- Infektanfälligkeit
- Abgeschlagenheit,
- Müdigkeit
- Antriebsarmut
- unklarer Magensymptome
- Schmerzen an Muskel und Gelenken
- Paraesthesien
- Unklare Angst und Panik
- Schlafstörungen
- Konzentrationsstörungen
- Wortfindungsstörungen
- Schwindel (Benommenheit)
- Depressive Verstimmungen
- Ohrgeräusche, Hörsturz

# Worauf ist anamnestisch bei Umwelterkrankungen zu achten?

**Arbeitsplatz,  
Hobby**

**Wohnung,  
Kleidung**



# Pollutants and Sources of Indoor Air Pollution

[Asbestos](#)

[Biological Pollutants](#)

[Carbon Monoxide](#)

[Formaldehyde/Pressed Wood Products](#)

[Household Cleaning and Maintenance, Personal Care, or Hobbies](#)

[Lead](#)

[Nitrogen Dioxide](#)

[Pesticides](#)

[Radon](#)

[Respirable Particles](#)

[Secondhand Smoke/Environmental Tobacco Smoke](#)

[Stoves, Heaters, Fireplaces, and Chimneys](#)



<http://www.epa.gov/iaq/identify.html>

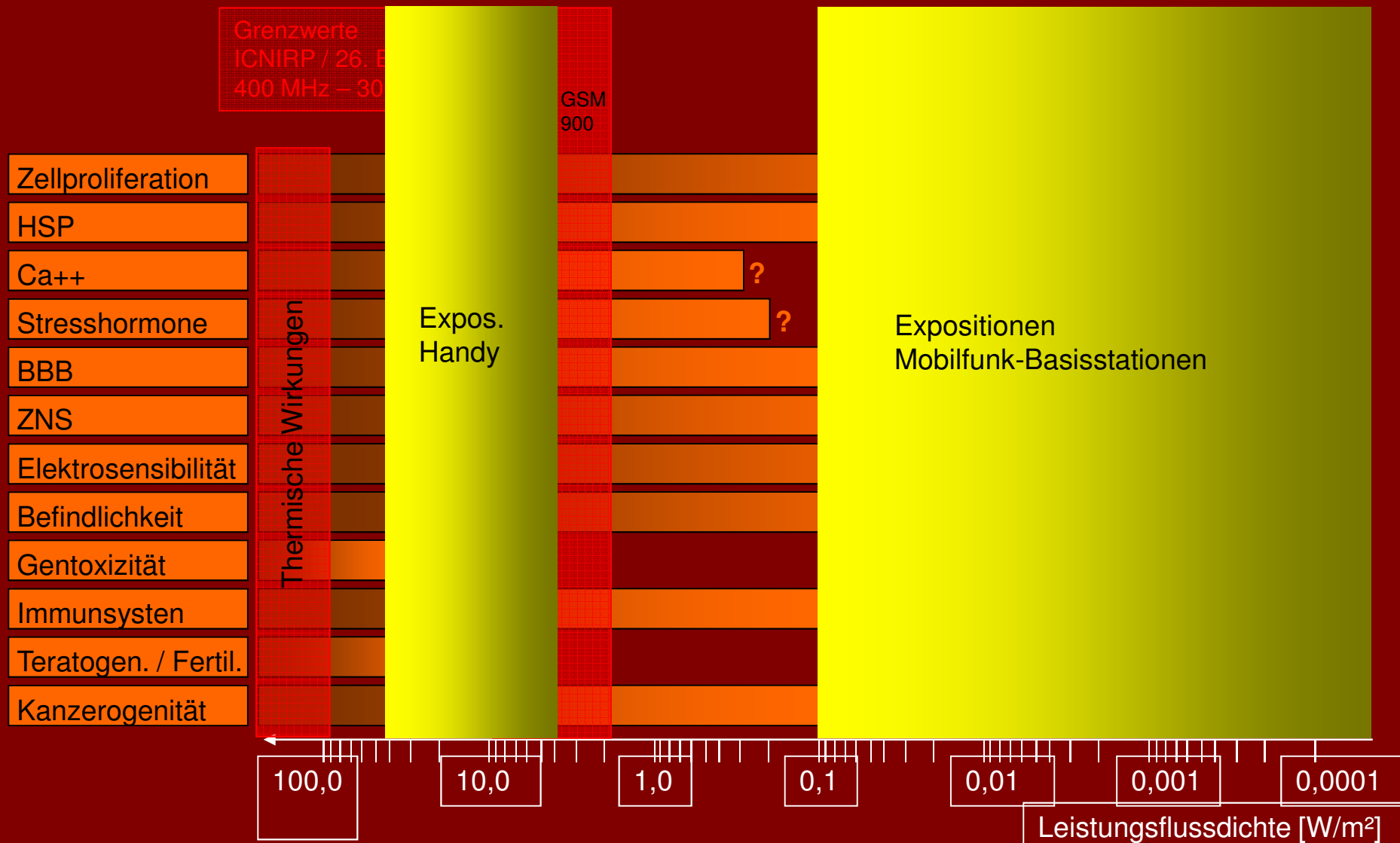
# Pollutants and Sources of Indoor Air Pollution

- Asbestos
- Biological Pollutants
- **Molds**
  - Allergens
  - Toxins
- Carbon Monoxide
- Formaldehyde/Pressed Wood Products
- Household Cleaning and Maintenance, Personal Care, or Hobbies
- Lead
- Nitrogen Dioxide
- Pesticides
- Radon
- Respirable Particles
- Secondhand Smoke/Environmental Tobacco Smoke
- Stoves, Heaters, Fireplaces, and Chimneys



<http://www.epa.gov/iaq/is-ident.html>

# HF-EMF: Biologische Wirkungen bei niedrigen Intensitäten





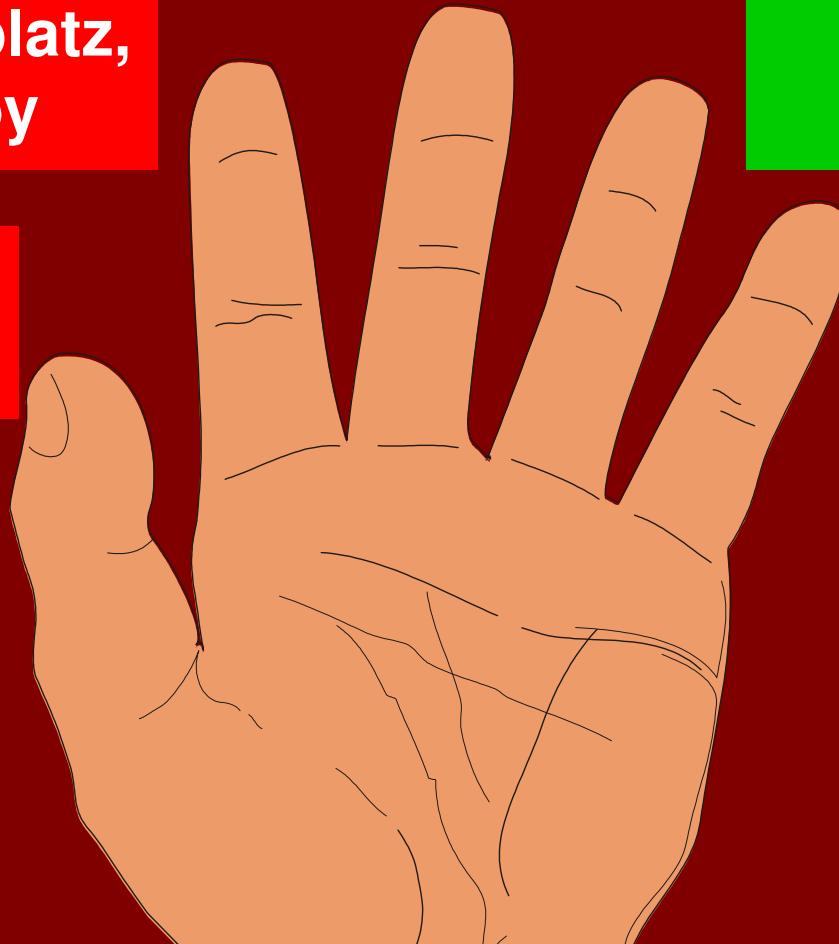
# Worauf ist anamnestisch bei Umwelterkrankungen zu achten?

**Ernährung**

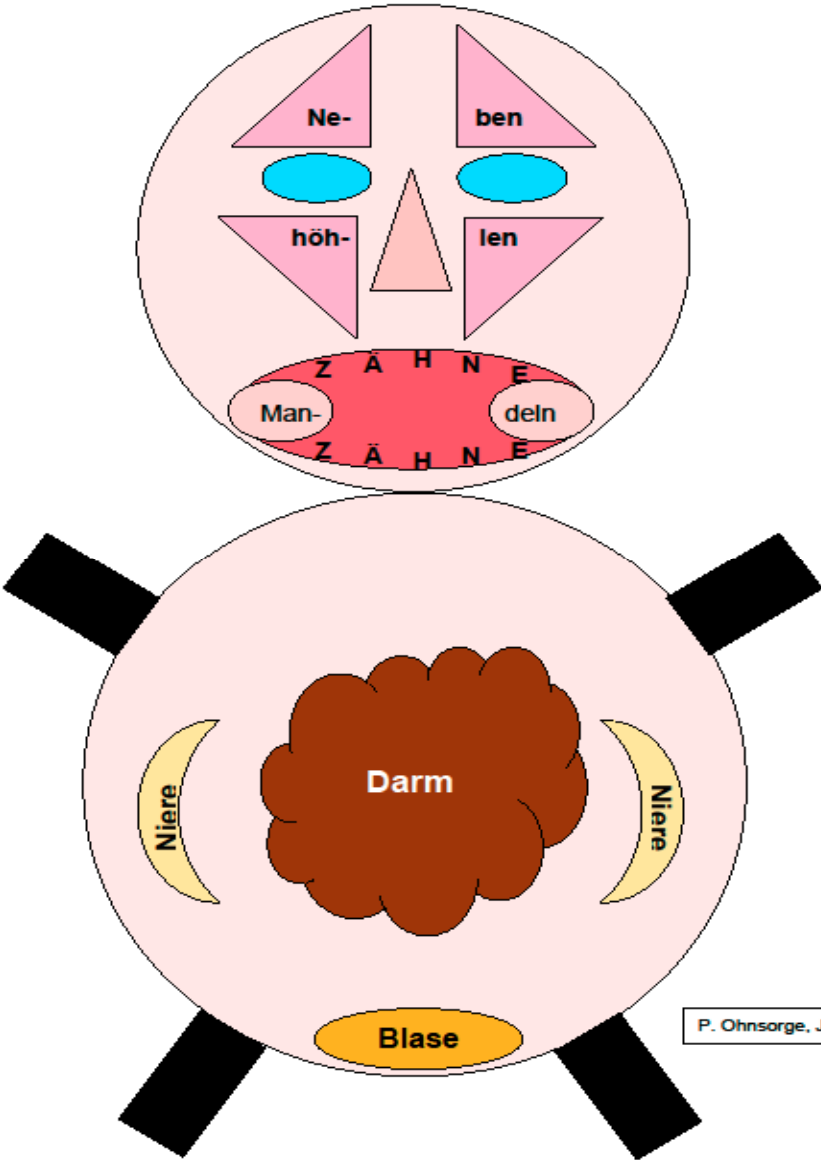
**Arbeitsplatz,  
Hobby**

**Focus,  
Störfelder**

**Wohnung,  
Kleidung**



# Mögliche Entzündungsherde



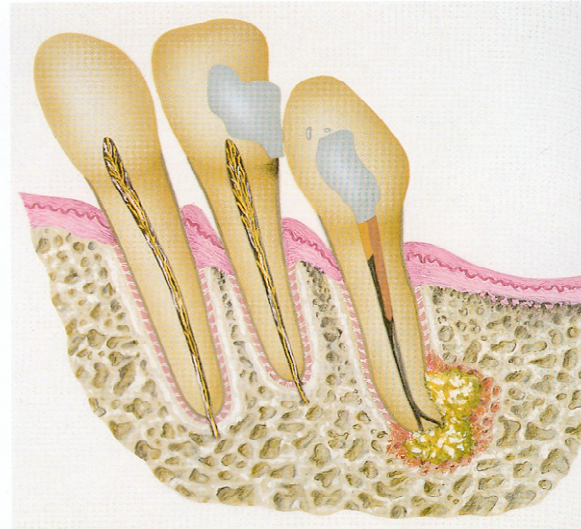
P. Ohnsorge, Juli 2000

# z.B. Versteckte Zahntzündungsherde

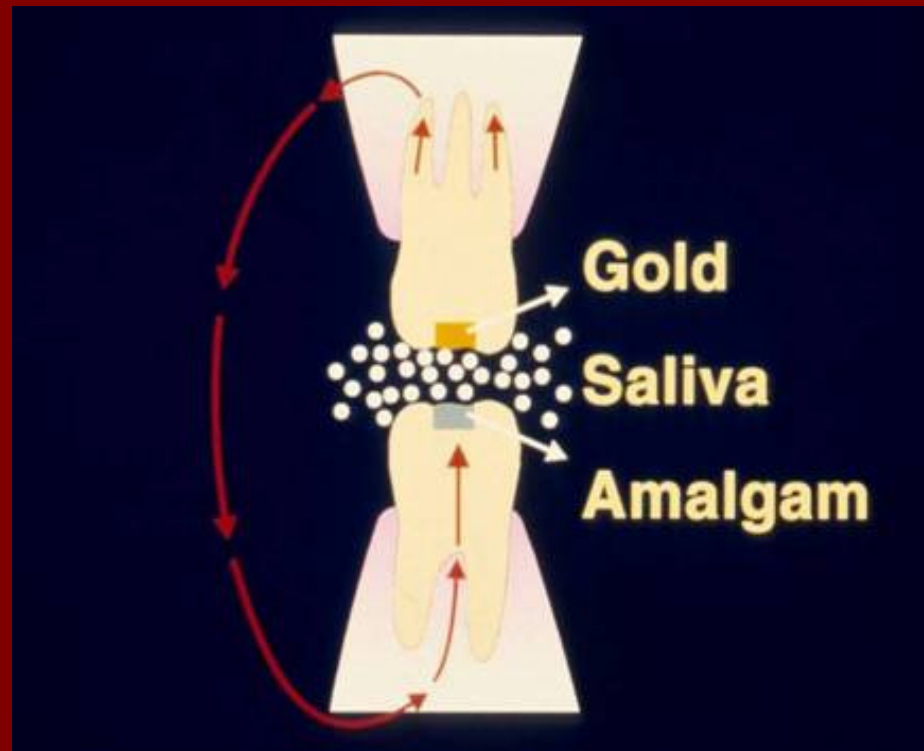
## 1.1.5 Unvollständig abgefüllter Wurzelkanal



Lokalisation: 35



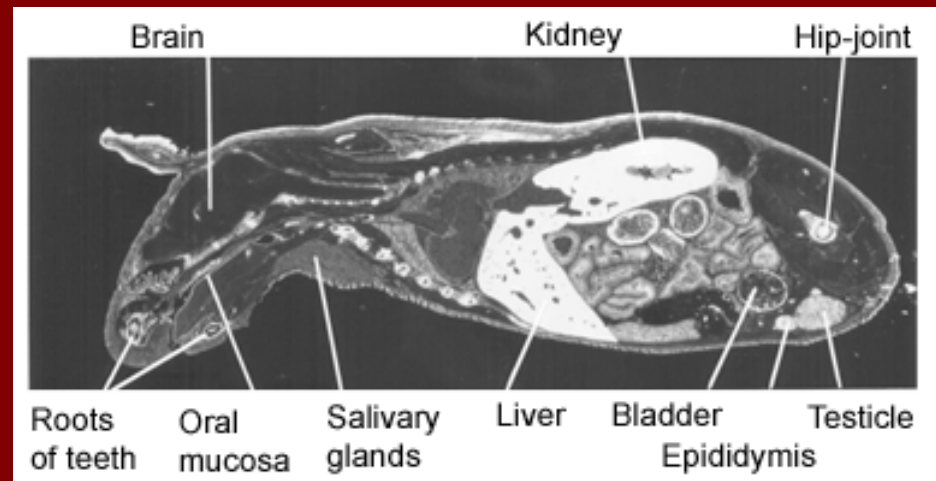
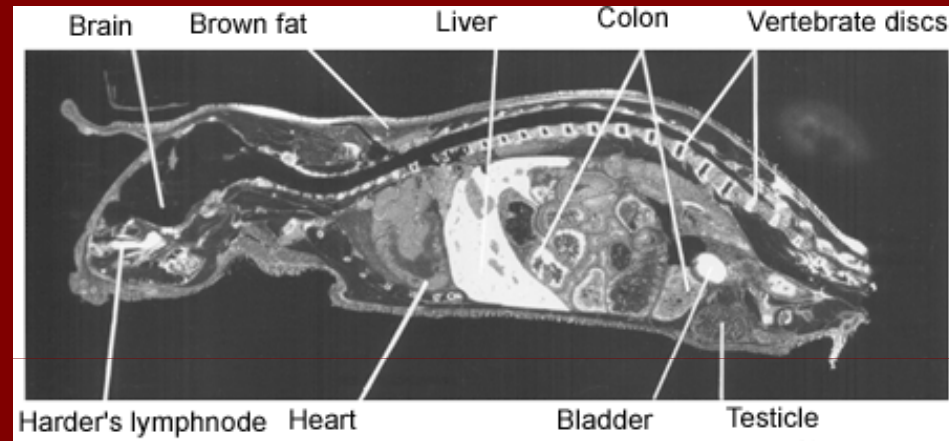
# Corrosion



Stejskal, V., Kongress Würzburg, Nov. 2008

# Autoradiography of distribution of radioactive mercury ( $^{203}\text{HgCl}_2$ )

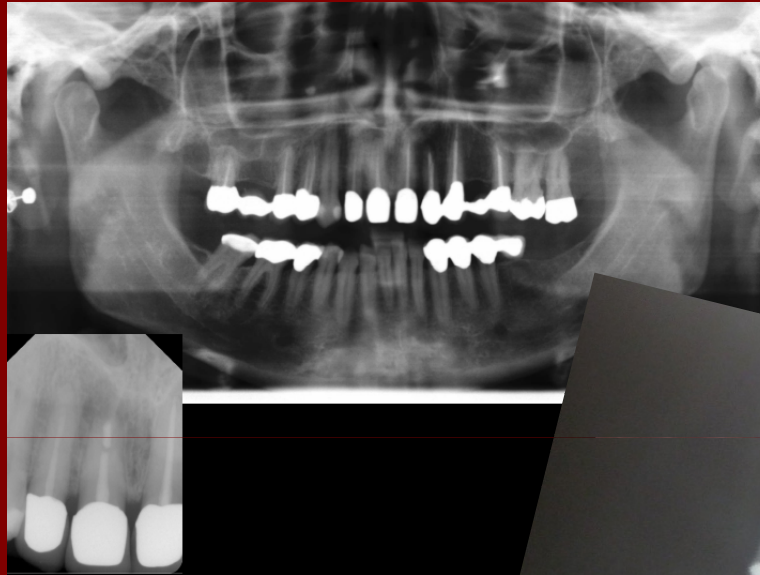
- Mercury binds to SH-groups in proteins especially collagen and fat
- Rich in methionine and cysteine



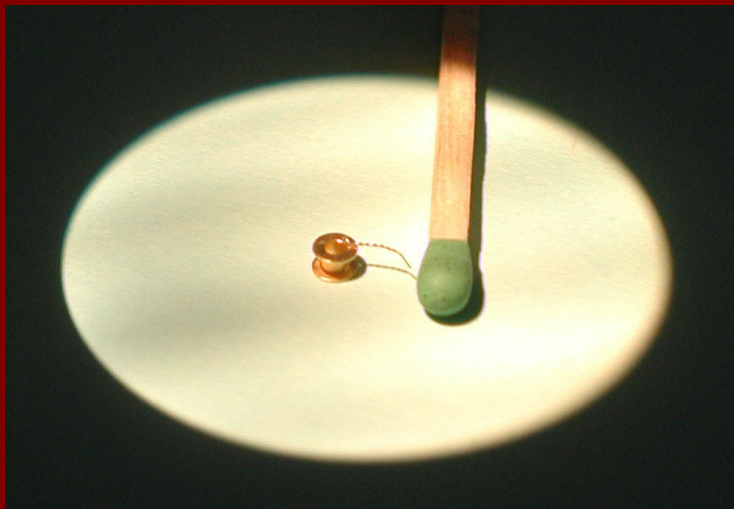
# Alloplastische Materialien

- **Zahnmaterial**

- Kronen
- Inlay
- Wurzelfüllung
- Brücken
- Prothesen
- Implantat



- **Paukendrainage**

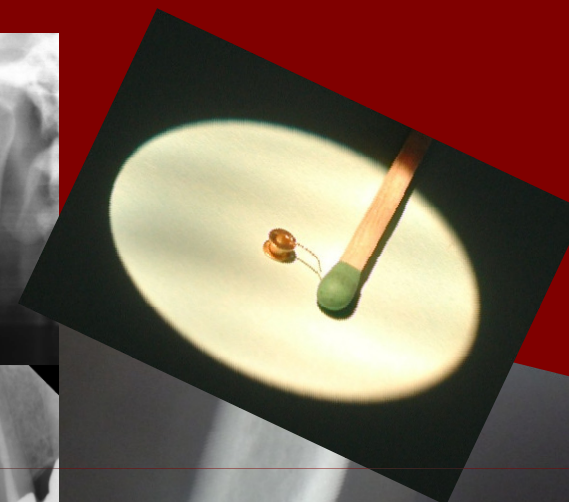
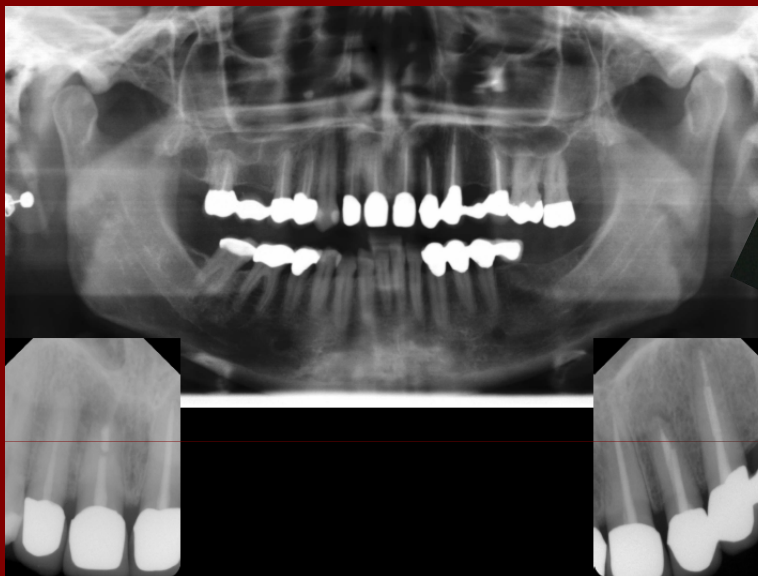




# Alloplastische Materialien

- **Zahnmaterial**

- Kronen
- Inlay
- Wurzelfüllung
- Brücken
- Prothesen
- Implantat



- **Paukendrainage**

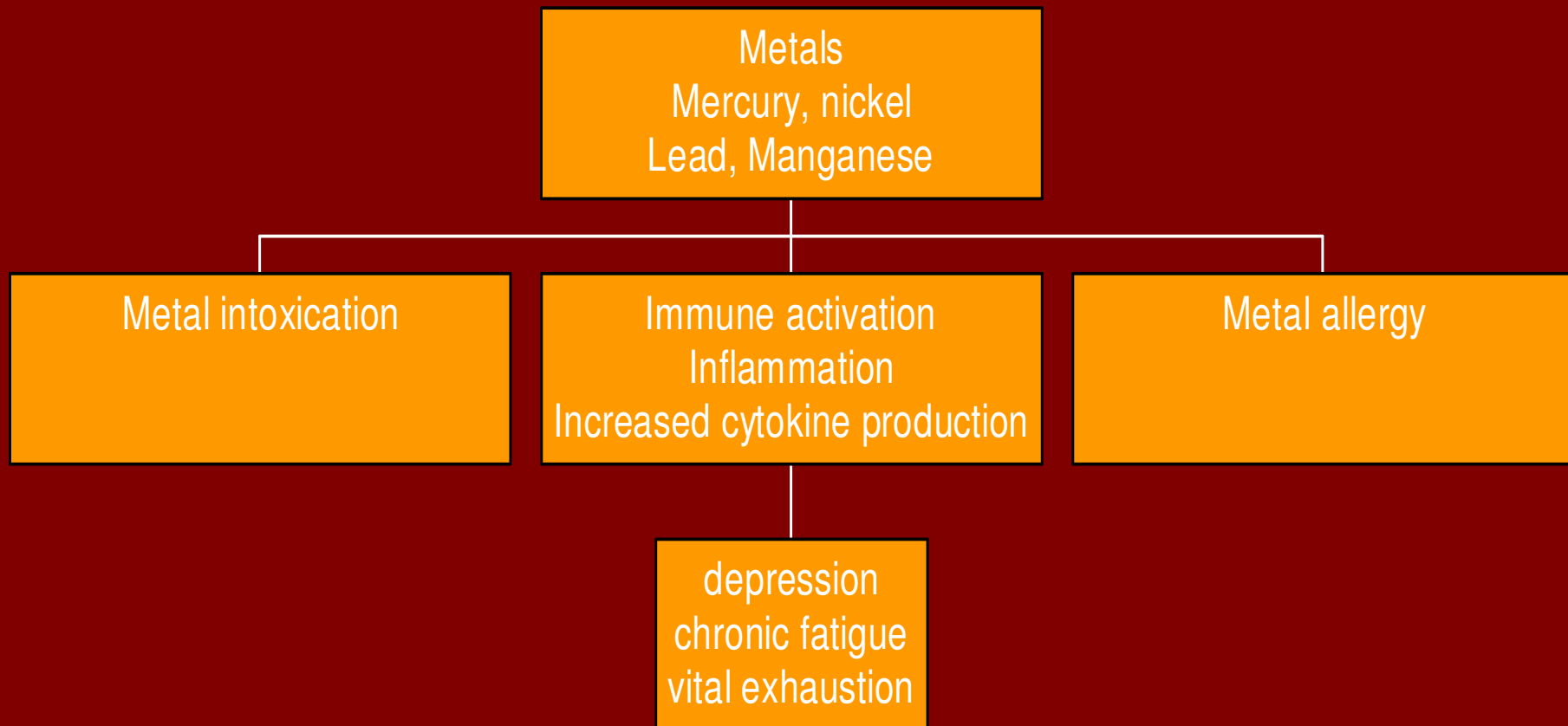
- **Traumatologie**

- **Spirale**

- **Hygieneartikel**



**Prof.Dr.M.Maes, M.D., Ph.D.**  
**Department of Psychiatry, Maastricht, the Netherlands**  
**Clinical Research Center Mental Health, Antwerp, Belgium**





# Worauf ist anamnestisch bei Umwelterkrankungen zu achten?

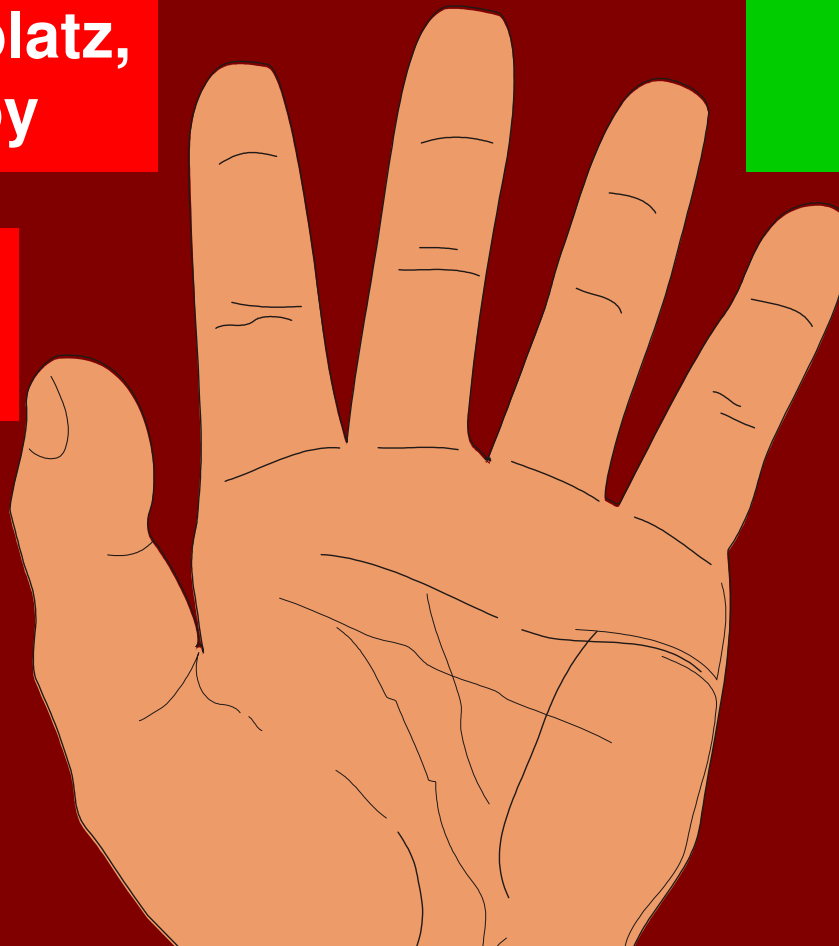
**Ernährung**

**Arbeitsplatz,  
Hobby**

**Focus,  
Störfelder**

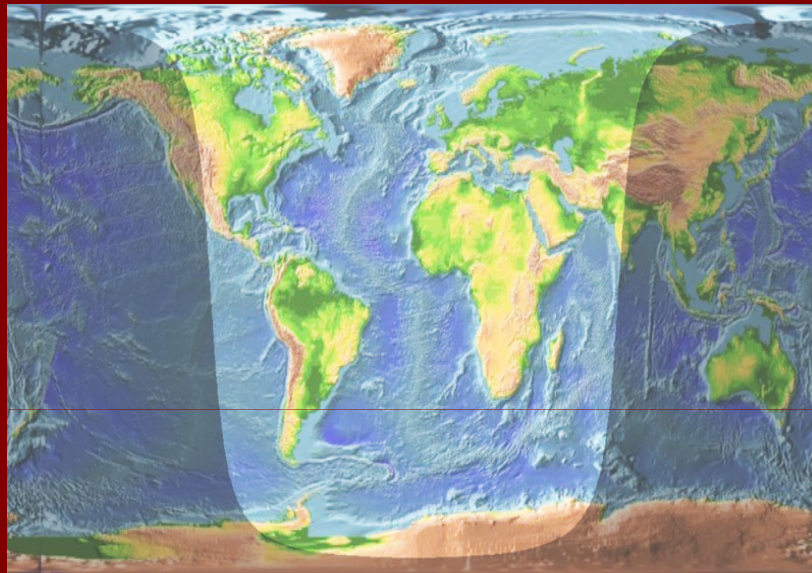
**Wohnung,  
Kleidung**

**Stress-  
management**



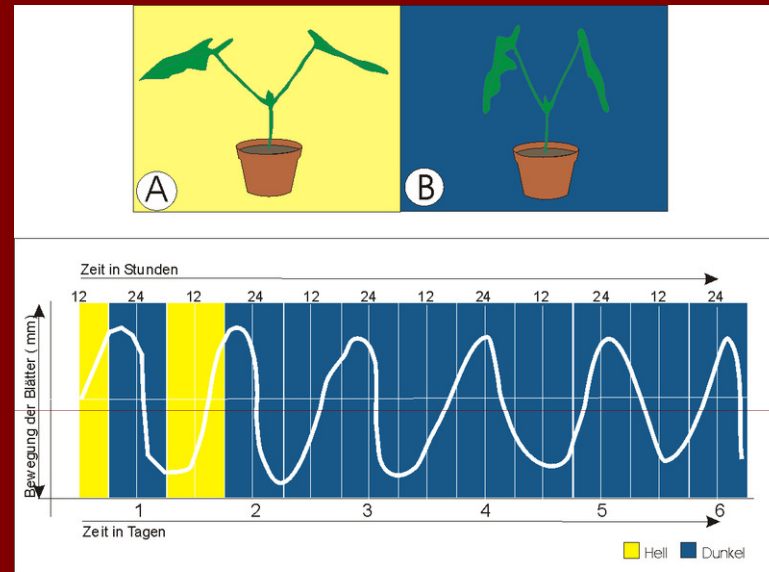
# Biorhythmus

## Tag-Nacht-Rhythmus



<http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Daylight.png>

## Circadianer Pflanzenrhythmus



[http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Blattbewegung\\_Bohne.png&filetimestamp=20041107145140](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Blattbewegung_Bohne.png&filetimestamp=20041107145140)

- Das Spacelab 1 hatte den Schimmelpilz *Neurospora* mit an Bord, um die circadiane Rhythmik außerhalb der Erde zu testen.
- Es konnte kein Unterschied zur Kontrollgruppe in Cape Canaveral gefunden werden.
- Circadiane Rhythmen und auch infradiane und ultradiane Rhythmik sind endogene Phänomene

# Stressoren

## Unterschiedliche Reize

- **psychische**
  - Partnerschaft,
  - Eltern-Kind,
  - Kindergarten, Schule, Studium
  - Arbeitsplatz
  - Freizeit
  - Sport
- **physische**
  - **chemische - toxische**
  - **physikalische**
    - Hitze – Kälte
    - Lärm
    - Strahlung ionisierende
    - Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder
- **biologische**

# In Diagnostik und Therapie achten Umweltmediziner auf:

- äußere schädigende Erkrankungsursachen
- individuelle Suszeptibilität,
- Dysfunktion des neuronalen Systems,  
des Hormon- und/oder Enzymsystems,
- Dysfunktion der Aufnahme und Verarbeitung  
von Nahrung
- Chronische Entzündungsprozesse, freie  
Radikale,
- Notwendigkeit von Antioxidantien, Vitaminen  
und Mineralien etc.

# Umweltmedizinische Therapie

Wahrnehmung  
Akzeptanz

Symptombehandlung

Focuselimination

Psychosomat.  
Behandlung

Noxenelimination  
bzw. Minimierung

Ernährungs-  
Optimierung

Nutrienten,  
Antioxidatien,  
Antiinflammation

Ausleitende Verfahren,  
Physikalische  
Therapie

**Patient**

# Therapievorschlag

## Prof. M.L. Pall

- Inhalation von **Hydroxy- Cobalamin (B12)**
- **Natürliche Tocopherole (Vit. E, gamma T.)**
- **Gepuffertes Vitamin C**
- **Carotinoide (Lycopene, Lutein,  $\beta$ -Carotin)**
- **Folsäure**
- **Vitamin B6**
- **Vitamin B2**
- Inhalation von reduziertem **Glutathion**
- **Alpha –Liponsäure**
- **Coenzym Q 10**
- **Extrakte von**
  - **Ginko Biloba**
  - **Preiselbeere**
  - **Heidelbeere**
  - **Silymarin**
- **Magnesium**
- **Selen**
- **Zink**
- **Mangan**
- **Kupfer**

**Es gibt zur Zeit kein absolut  
heilendes Therapieverfahren  
für schwere Umwelterkrankungen  
wie MCS, CFS, FM**

- Symptome sind behandelbar**
- Endgültige Heilung noch nicht möglich**
- Man braucht 2-3 Jahre bis zur Wiederherstellung einer erträglichen Befindlichkeit**

Ansatzpunkt	Ziel der therapeutischen Handlung	Therapeutisches Mittel	Hinweise in der Literatur (Auszüge)
<b><i>Umwelt</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noxenminimierung/-eliminierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiden von erkannten und erkennbaren Gefahrenstoffen</li> <li>• Analyse des Wohnumfeldes und ggf. Sanierung</li> <li>• Analyse des Arbeitsumfeldes und ggf. Arbeitsplatzwechsel</li> <li>• Verbesserte Luftzirkulation</li> <li>• Optimierung der Luftbefeuchtung</li> <li>• Meidung gefährlicher Umgebungen</li> </ul>	<p>McLellan (1987);</p> <p>Arnetz et al. (1995);</p> <p>Ziem (1992);</p> <p>Ross (1992);</p>

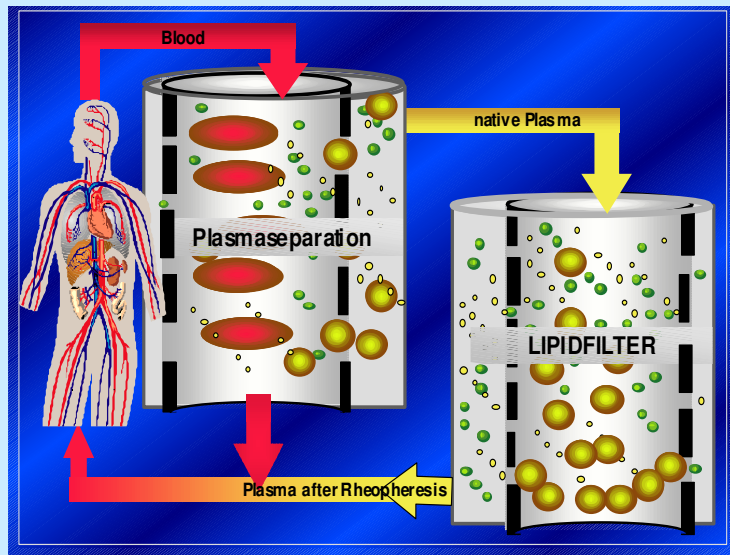


Ansatzpunkt	Ziel der therapeutischen Handlung	Therapeutisches Mittel	Hinweise in der Literatur (Auszüge)
<i>Patienten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Schadstoffausscheidung</li> <li>• Unterstützung der Entgiftungsreaktionen</li> <li>• Neutralisation freier Radikale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitutionstherapie mit Antioxidantien</li> <li>• besondere Zusätze zur Nahrung, z.B. bestimmte Vitamine, Substitution mit Mineralstoffen und Spurenelementen</li> <li>• Gabe von vielfach ungesättigten Fettsäuren</li> </ul>	<p>Levine &amp; Reinhardt (1983);</p> <p>Rozman et al. (1982);</p> <p>Ross (1992);</p> <p><b>Randolph et al. (1988);</b></p>
<i>Patienten</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• spezielle Rotationsdiäten</li> <li>• Klinisch ökologische Testung und Neutralisationstherapie</li> </ul>	<p><b>Rea et al. (1991);</b></p>

Ansatzpunkt	Ziel der therapeutischen Handlung	Therapeutisches Mittel	Hinweise in der Literatur (Auszüge)
<i>Patienten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Re-synchronisation of psychischer Prozesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauration eines Tag –Nacht – Rhythmus</li> <li>•Geregelte Ernährung</li> </ul>	Wriedt (1991)
<i>Patienten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tolleranz-entwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Verhaltenstherapie,</li> <li>•Entspannung</li> <li>•Hypnose</li> </ul>	McLellan (1987); Schottenfeld (1987); Haller (1993);
<i>Patienten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhaltens-änderung gegenüber einer „gefährlichen Umwelt“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•z.B. Desensibilisierung, kognitive Umstrukturierung,</li> <li>• Konfrontation mit Reaktionsverhinderung</li> </ul>	Bock, Bierbaumer (1998)

# Chemopherese

## Principle of Membrane Differential Filtration (MDF)



Donate H. P.  
INUS Medical Center, 2007

## Modern technology to perform MDF



Fig. 1

**Forschungsvorhaben  
des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung  
im Rahmen des  
Aktionsprogramms „Umwelt und Gesundheit“**

**Aktenzeichen 122-1720/48**

**Evaluation eines Ansatzes zur Behandlung toxisch belasteter  
Personen:  
Eine kontrollierte Therapiestudie**

**von  
Dr. med. Peter Ohnsorge<sup>1)</sup>  
Apl.-Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Michael Hüppe<sup>2)</sup>**

**<sup>1)</sup>Praxis für HNO-Heilkunde, Allergologie und Umweltmedizin  
Würzburg**

**<sup>2)</sup>Universität zu Lübeck, Klinik für Anästhesiologie  
(Direktor: Prof. Dr. med. P. Schmucker)  
Lübeck**

**Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Soziale Sicherung**

# **Evaluation eines Ansatzes zur Behandlung toxisch belasteter Personen: Eine kontrollierte Therapiestudie**

## **Drei Versuchsgruppen:**

**•Experimentelle Gruppe: EG**

**•Kontrollgruppe: CG**

**•Wartegruppe: WG**

# Experimentelle Gruppe: EG

- **Orale Prämedikation mit Mikronährstoffen**
- **Aktive Therapie 3 Tage pro Woche**
  - **Physikalische Therapie**
  - **Sauna / Hyperthermie (Fieberbank)**
  - **Massage**
  - **Infusionen zur Rehydratation mit Mikronährstoffen, Vitaminen, Spurenelementen, Enzymen**
- **Passive Tage 2 Tage pro Woche**
  - **Lymphdrainage**
  - **Entspannung: Progressive Muskelrelaxation nach Jakobson**
  - **Ruheraum-Lagerung**
  - **Infusionen zur Rehydratation mit Mikronährstoffen, Vitaminen, Spurenelementen, Enzymen**

# Therapieunterschied KG zur EG



## Aktiver Tag mit Hyperthermie

- Keine Vorbereitung mit Antioxidantien, Vitaminen, Spurenelementen
- Keine Inhalation (Selen);
- Kein Niacin (50 mg), keine Vitamine oder Spurenelemente
- Moderates Training.
- Moderate Hyperthermie oder Erwärmung auf der Fieberbank
- Moderate Massage
- Ausruhen im Sitzen, dabei Tee/Wasser nach Belieben trinken
- Nur Ruheraumlagerung ohne Wickel
- Infusion zur Rehydratation

# Drei Versuchsgruppen:

## Hypothese

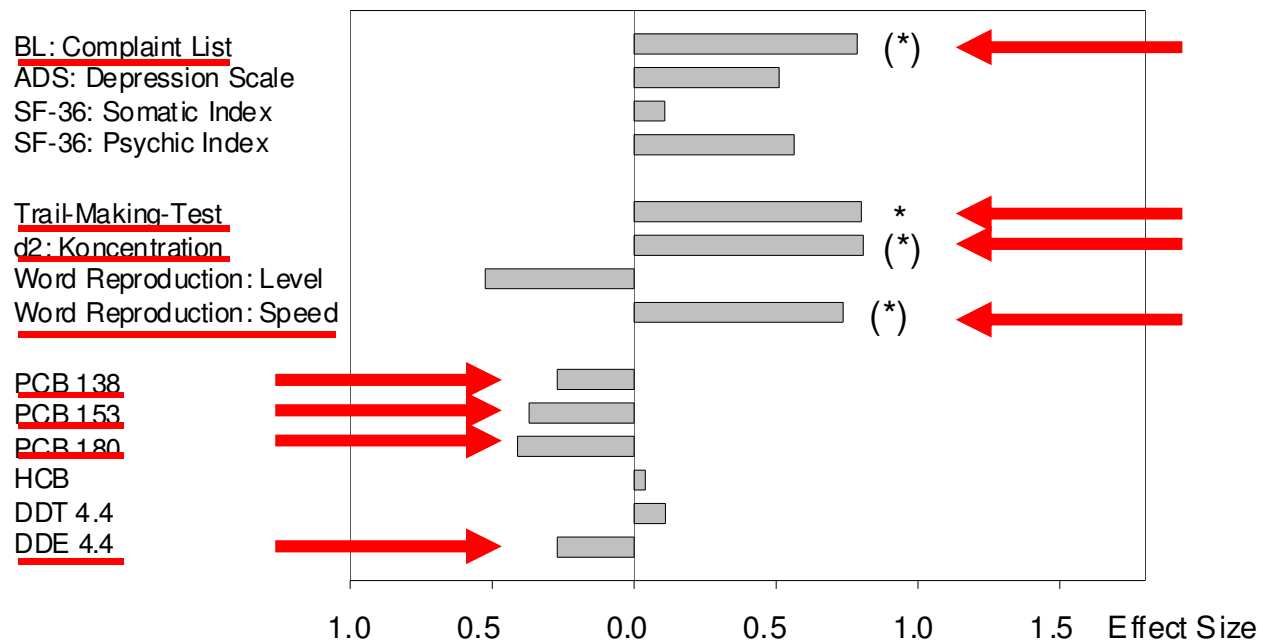
### ➤ Mobilisation von lipophilen Toxinen

- PCB 
- HCB 
- DDE 

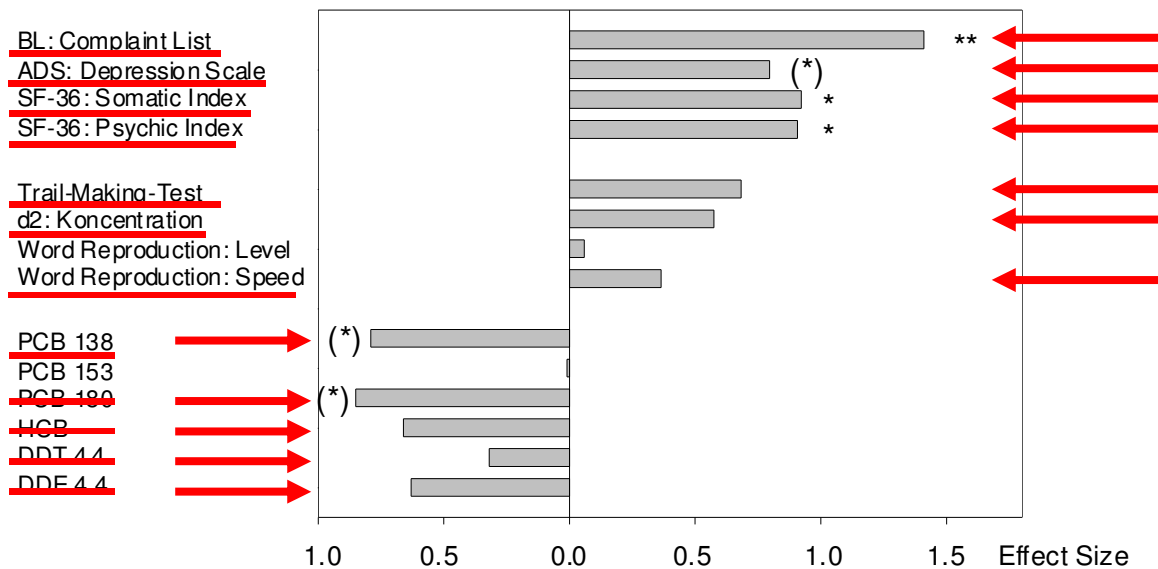
### ➤ Verbesserung der Befindlichkeit



## Experimental Group vs. Control Group



## Experimental Group vs. Waiting Group



Therap. Vorgehen bei Umwelterkrankungen	Krankheitsverlauf		
	Keine Rangordnung	leicht	schwer
Annahme des Patienten durch den Arzt	unbedingt notwendig	unbedingt notwendig	unbedingt notwendig
Symptomatische Soforthilfe	unbedingt notwendig	unbedingt notwendig	unbedingt notwendig
Focussanierung	sinnvoll	unbedingt notwendig	Vorbehandlung unbedingt notwendig
Psychosomatische Diagnose und Behandlung	fakultativ sinnvoll	sinnvoll	sinnvoll
Expositions-minderung beeinflussender Faktoren	unbedingt notwendig	unbedingt notwendig	unbedingt notwendig
Optimierung der Ernährung inklusive Allergie + Intoleranz	sinnvoll	unbedingt notwendig	unbedingt notwendig
Ausleitende Verfahren, physikalische Behandlung	sinnvoll	unbedingt notwendig	Vorbehandlung unbedingt notwendig
Nutrienten, Vitamine, Spurenelemente	sinnvoll	unbedingt notwendig	unbedingt notwendig

# **Warum haben wir diesen Erkrankungen bisher zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt?**

- **Krankheitsbild zu komplex**
- **Fehlende Ausbildung der Ärzte**
- **Psychiatisierung oder Psychosomatisierung**
- **Falsifizierende Forschung**
- **Kein Ziel „Drittmittel gesteuerter Forschung“**
- **Direkte politische Lobby- Beeinflussung**

**Erweitern Sie Ihr  
medizinisches Wissen im Bereich  
der Multisystem Erkrankungen !**

**Steigen Sie ein in die  
umweltmedizinische  
Weiter- und Fortbildung**

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**Dr. med. Peter Ohnsorge**

managing chairman  
Juliuspromenade 54  
D-97070 Würzburg

Tel. +49 (0)931 - 353 483 0  
Fax +49 (0)931 - 573 131

Email: [europaem@europaem.de](mailto:europaem@europaem.de)  
[www.europaem.org](http://www.europaem.org)

EUROPEAN



ACADEMY  
FOR ENVIRONMENTAL  
MEDICINE