

**Anhang**

## **Karl Hecht**

Dr. med. Dr. med. habil.

Professor für Neurophysiologie und  
emeritierter Professor für experimentelle und klinische pathologische Physiologie  
der Humboldt-Universität (Charité) zu Berlin

**Stress-, Schlaf- Chrono-, Umwelt-, Weltraummedizin**

Büxensteinallee 25, 12527 Berlin, Telefon + Telefax: 0049/30/674 89 325

---

# **Kurzinformation zur Wirkung von Natur-Klinoptilolith-Zeolith im menschlichen Körper**

Informationsmaterial für  
Ärzte, Heilpraktiker, Therapeuten,  
Pharmazeuten, Apotheker und  
Naturwissenschaftler

# 1 Wissenschaftlicher Erkenntnisstand

## 1.1 Was ist Zeolith?

### Zeolith

= mikroporöses Tuffgestein

= Aluminiumsilikat mit Kristallgitterkanälchen von 0,4 nm, die mit Ionen und Kristallwasser angefüllt sind

Die Kristallgitterstruktur des Zeoliths entstand vor Millionen von Jahren durch bei Eruptionen ausgestoßene vulkanische Lavaerde und –asche, die pur in das Meer fiel und eine Kombination mit dem zum Sieden gebrachten, soligen Meerwasser hervorbrachte.

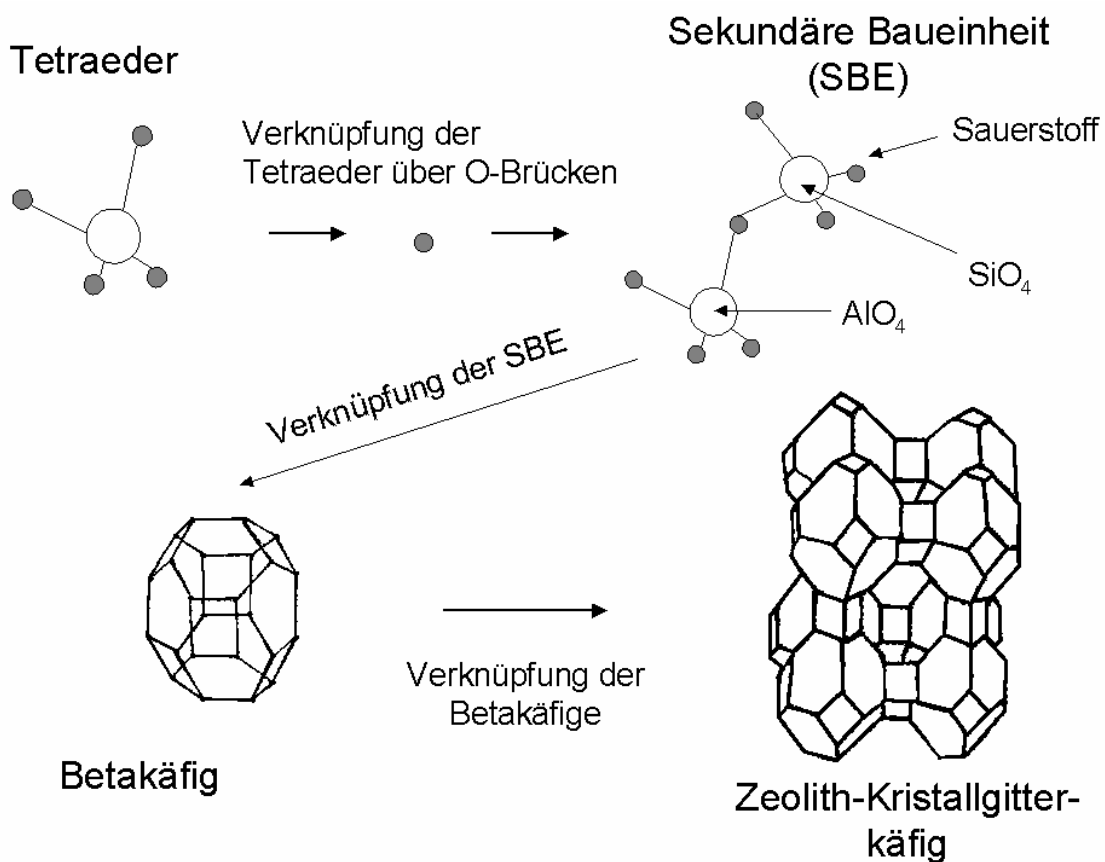
Im Zeolith können alle Elemente des periodischen Systems enthalten sein.

Zeo von zein (griechisch) = sieden

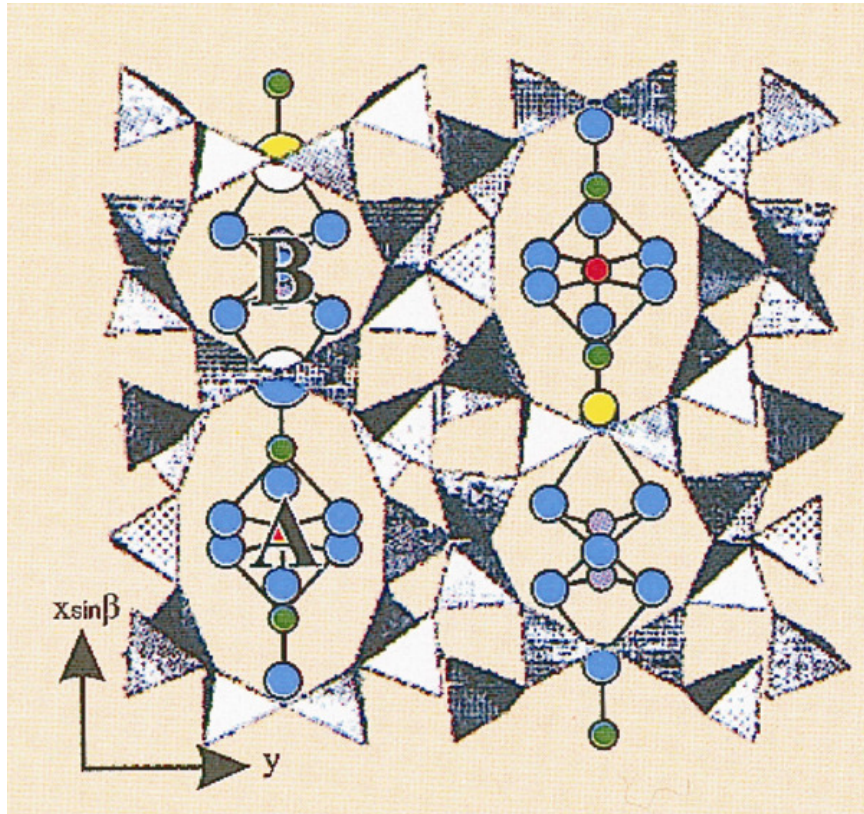
lith von litho (griechisch) = Gestein, Stein

Der schwedische Mineraloge Cronstedt beschrieb 1756 erstmals den Zeolith.

### Kristallgitterstruktur des Zeolithgitters



Zeolith-Kristallgitter-Kanäle verschiedener AusmaÙe (A = 4,0-5,6; B = 4,4-7,2; C = 4,1-4,7 Ångström) mit verschiedenen Ionenbesetzungen und Achsenbezeichnungen [nach Belizkij und Novoselov]

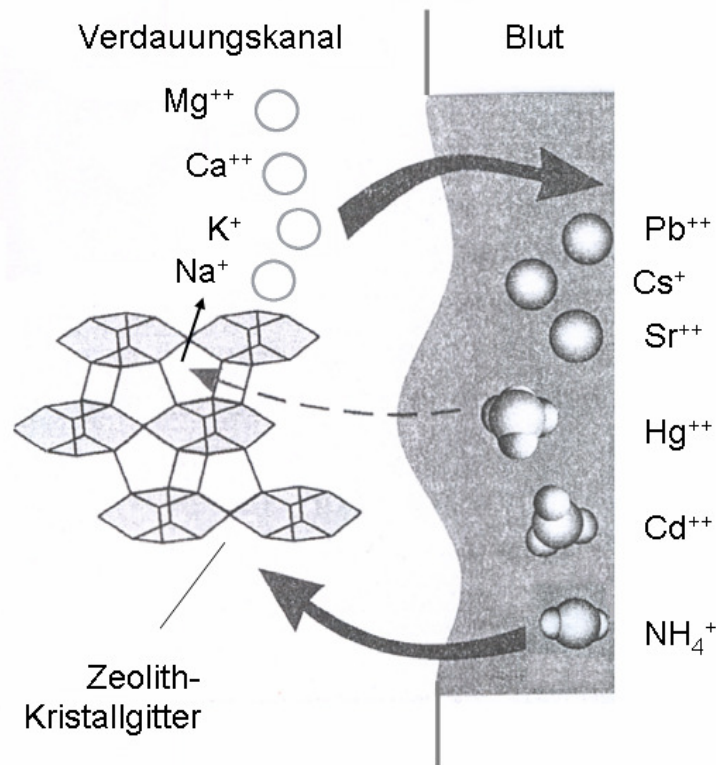


## 2 Welche Wirkeigenschaften hat Natur-Klinoptilolith-Zeolith?

Eigenschaften des Natur-Klinoptilolith-Zeoliths im menschlichen Organismus:

1. Adsorption
2. Ionenaustausch
3. Katalysatorfunktion
4. Zufuhr von kolloidalem  $\text{SiO}_2$
5. Steuerung des Elektrolythaushalts
6. Molekularsiebfunktion
7. Autoregulation im Organismus
8. biogen geprägt

**Zum Ionenaustausch durch Natur-Klinoptilolith-Zeolith im Organismus [modifiziert nach Veretenina et al. 2003]. Ionenaustausch ist pH-abhängig und wird durch biophysikalische Mechanismen bewirkt (van-der-Waals-Kräfte).**



Schema zum Ionenaustausch

### 3 Was bedeutet $\text{SiO}_2$ für den Menschen?

#### **$\text{SiO}_2$ , das biogen geprägte Urmineral aller Lebewesen**

Die Hauptfunktion des Natur-Klinoptilolith-Zeoliths wird vom  $\text{SiO}_2$ , auch als Kieselsäure bezeichnet, welches in kolloidaler Form dem menschlichen Körper zugeführt wird, ausgeübt.

Silizium ist bekanntlich das zweithäufigste Element nach dem Sauerstoff auf unserem Planeten.  $\text{SiO}_2$  nimmt dabei den Hauptanteil ein.

$\text{SiO}_2$ , welches nicht nur im Natur-Klinoptilolith-Zeolith, sondern auch in Ton und Montmorillonit sowie in vielen Pflanzen (z. B. Schachtelhalm, Bambus, Brennnessel, Nadelbäume) vorkommt, ist das älteste Heil- und kosmetische Mittel der Menschheit.

Obgleich eine Unmenge von wissenschaftlicher Literatur dazu vorliegt, kennen heute nur wenige Ärzte oder anderer Heilberufler in Deutschland die Wirkung des  $\text{SiO}_2$ .

Die russische Forschergruppe um M. G. Voronkov gab 1975 ein Buch „Silizium und Leben“ in deutscher Sprache heraus. Darin sind allein über 5.000 wissenschaftliche Literaturquellen angegeben. Von der amerikanischen Siliziumforscherin E. M. Carlisle wurden in den Jahren 1970-1986 viele wissenschaftliche Ergebnisse publiziert. 1986 fand ein Siliziumsymposium der Ciba-Foundation statt; dazu wurde ein Kongressband veröffentlicht.

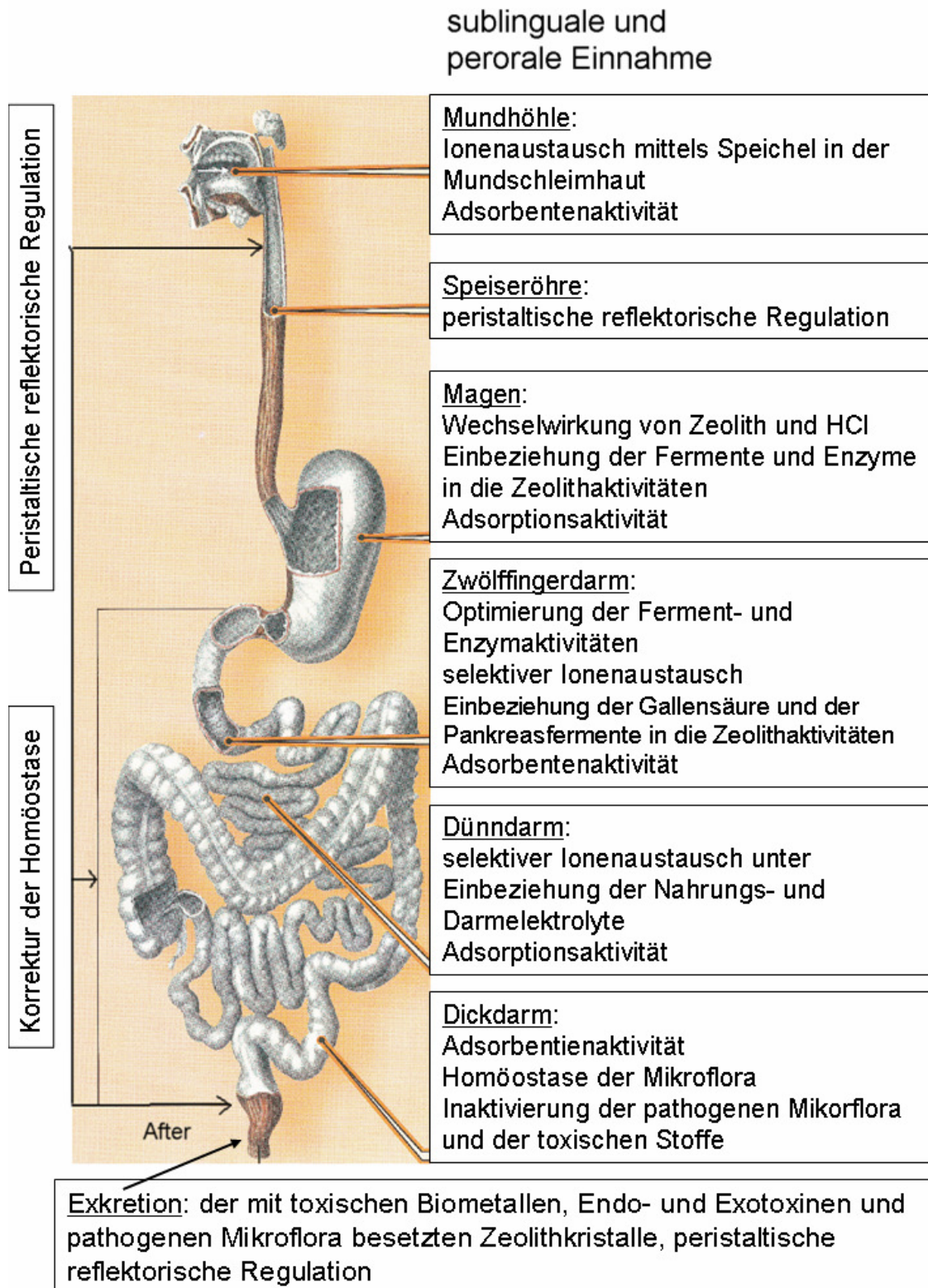
Siliziumdioxid ist das Grundelement des Lebens. Ohne  $\text{SiO}_2$  ist kein Lebensprozess, kein Wachstum, keine Bioelektrizität möglich. Siliziumarme Lebewesen altern und erkranken schnell.

#### **4 Welches sind die hauptphysiologischen Funktionen des $\text{SiO}_2$ ?**

- Mineralstoffwechselregulation (Autopilotfunktion)
- Schadstoffausleitung aus dem Organismus (Detoxikation)
- Regulierung der Darmtätigkeit und somit auch der Resorption von Wirkstoffen
- Stärkung des unspezifischen Immunsystems in der extrazellulären Matrix
- Beseitigung freier Radikale = Antioxidantienwirkung
- Beschleunigte Wundheilung
- Antientzündliche Wirkung
- Regeneration der Zell- und Mitochondrienmembranen
- Hydratation des Gewebes
- Desinfektion
- Desodoration
- Antiagingeffekt
- Regulierung der hämolytischen Funktion
- gegen Zerstörung der Pankreasinseln durch aggressive Makrophagen
- antibakterielle und antiviruelle Wirkung
- antimykotische Effekte
- Interaktionen
- Steuerungsfunktion mit anderen Mineralien im Organismus

**$\text{SiO}_2$  wurde seit Menschengedenken als das Verjüngungs- und Schönheitsmineral bezeichnet, weil es den biologischen Alterungsprozess aufhalten, Haut und Haare glatt erhalten kann.**

## 5 Was geschieht nach der Einnahme von Natur-Klinoptilolith-Zeolith?



Zeolith-Verarbeitung und –wirkung im Verdauungstrakt [modifiziert nach Belizkij und Novoselov 2005]

## 6 Wie kommen die im Zeolith enthaltenen Mineralien in die Zelle?

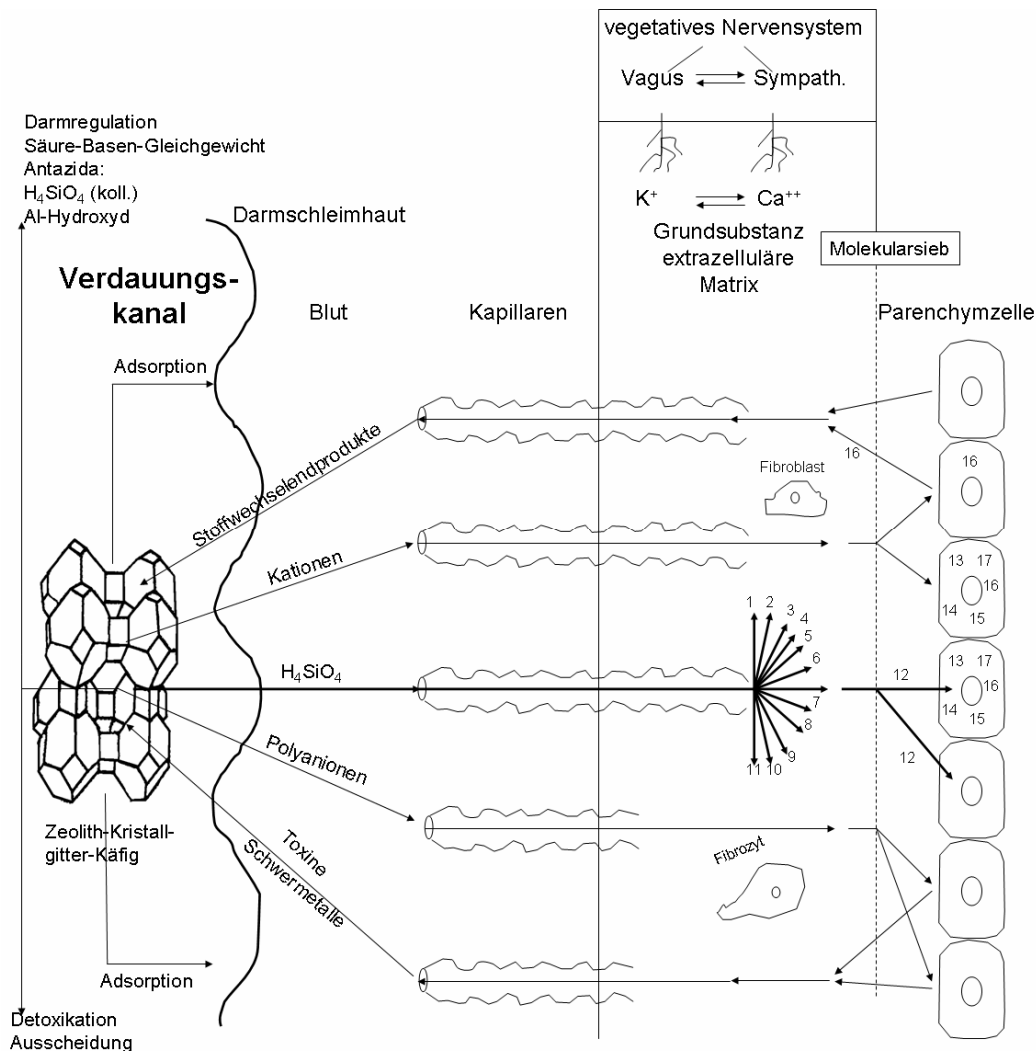
Wenn der Zeolith in den Verdauungstrakt gelangt, vollziehen sich grob dargestellt folgende biologische Regulationsprozesse:

- **Kationenaustausch** gegen Schwermetalle, Toxine usw.
- generelle Adsorptionssteigerung durch das im Kristallgitter befindliche hydratisierte  $\text{SiO}_2$  ( $\text{H}_4\text{SiO}_4$ )
- **generelle Detoxikation** durch physikalische Oberflächenprozesse des Natur-Klinoptilolith-Zeoliths und auch des  $\text{SiO}_2$
- **Polyanionenangebot**
- durch gesteigerte Adsorptionsbereitschaft → verbesserte Resorption der im Verdauungskanal befindlichen Stoffe, vor allem der Mikro- und Makroelemente (Spuren- und Mengenelemente)
- **Abgabe von Kristallflüssigkeit** aus der Hydrathülle des Kristallgitters des Natur-Klinoptilolith-Zeoliths
- **Aufspaltung der  $\text{AlO}_4$ - $\text{SiO}_4$ -Tetraeder** unter Nutzung des jeweilig herrschenden pH-Milieus, z. B. HCl des Magens.
- **Freiwerden von hydratisiertem  $\text{SiO}_2$**  (kolloidal =  $\text{H}_4\text{SiO}_4$ ) und Überführung in die extrazelluläre Matrix
- damit verbunden weitere **Freisetzung von Kationen**

- **Aufarbeitung des Aluminiums**
  - als Salz, z. B. zur Ausscheidung
  - bei Bedarf Transfer in die extrazelluläre Matrix
  - Bildung von Aluminiumhydroxyd und Aluminium-Magnesiumsilikat zur Verwendung als Antazida zur Regulierung der Säure-Basen-Balance im Darm
- bei Bedarf wird auch das hydratisierte  $\text{SiO}_2$  als Antazidum, vor allem im Darm, verwendet
- die Adsorbensfunktion kann auch Darmgase entfernen und eine bessere Resorption erlangen.

**Vom Organismus nicht benötigter Natur-Klinoptilolith-Zeolith wird mit dem Kot ausgeschieden.**

**Über das Blut gelangen die im Natur-Klinoptilolith-Zeolith enthaltenen Wirkstoffe in die Grundsubstanz der extrazellulären Matrix (flüssiges Bindegewebe) und von dort aus zur Zelle. Folgendes Schema stellt diesen Vorgang vereinfacht dar.**



## Vereinfachtes Übersichtsschema zur Funktion des Natur-Klinoptilolith-Zeoliths im menschlichen Körper

**Vorgänge im Organismus nach der peroralen Applikation von Natur-Klinoptilolith-Zeolith und Funktion des kolloidalen Siliziums ( $H_4SiO_4$ ) in der extrazellulären Matrix, Zellmembran, Zelle und Mitochondrien**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1 Katalysatorfunktion</b>  | <b>6 Wachstum, Heilung</b>  | <b>13 Intrazelluläre Matrix:</b>                 |
| <b>2 Hydratation</b>  | <b>7 unspezifische Immunfunktion</b>                              | <b>Atmungskette →</b>                            |
| <b>3 Adsorption</b>   | <b>8 elektrostatische Bindung</b>                                 | <b>Energie- und Informationsaustausch</b>        |
| <b>4 Rhythmustaktung</b>  | <b>9 kolloidale Phase</b>   | <b>14 Atmungskette →</b>                         |
| <b>5 Proteinsynthese,</b>   | <b>10 Mineralhomöostase</b>                                       | <b>Mitochondrienmatrix</b>                       |
| <b>Synthese von Mukopolysacchariden, Kollagen, Glukosaminoglykanen, Fibronektinen u. a.</b> | <b>11 Säure-Basen-Homöostase</b>                                  | <b>→ Informationsaustausch → ATP-Mechanismus</b> |
|   | <b>12 Zellmembranaufbau, -stabilisierung, -schutz, -reparatur</b> | <b>15 Genregulation</b>                          |
|   |   | <b>16 Na ↔ K: intra- ↔ extrazelluläre Matrix</b> |
|   |   | <b>17 Gentransaktion</b>                         |

Quelle: Karl Hecht, Elena Hecht-Savoley (2005): „Naturminerale Regulation Gesundheit“, Schibri-Verlag Berlin – Milow