

**Dr. med. Jürg Eichhorn**

Traditionelle Chinesische Medizin ASA  
Manuelle Medizin SAMM  
F.X. Mayr-Arzt (Diplom)

**Allgemeine Innere Medizin FMH**

Sportmedizin SGSM  
Ernährungsheilkunde SSAAMP  
Anti-Aging Medizin

**Praxis für Allgemeine und Erfahrungsmedizin**

Neuraltherapie SANTH & SRN  
Orthomolekularmedizin SSAAMP  
applied kinesiology ICAK-D & ICAK-A

---

# Kupfer

Version: 26. April 2017

---

Fon  
Adresse  
E-Mail

+41 (0)71-350 10 20  
Im Lindenhof  
[drje49@gmail.com](mailto:drje49@gmail.com)

Fax +41 (0)71-350 10 21  
Bahnhofstr. 23  
[www.ever.ch](http://www.ever.ch)

CH-9100 Herisau

**Funktionen:**

Mitochondrien:	Energieproduktion
Knochenmark:	Mobilisierung und Transport von Speichereisen ins Knochenmark
Bindegewebe:	Kollagen und Elastin Synthese
Haut:	Melanin Bildung
Neurotransmitter:	Abbau von Serotonin, Histamin und Dopamin
Synthese:	Epinephrin, Norepinephrin
Antioxidans:	Als Kupfer/Zink-Superoxiddismutase

**Nahrungskupfer:**

Resorption im Duodenum und Dünndarm-Transport in die Leber:

- Hier
1. Speicherung
  2. Abgabe mit Coeruloplasmin ins Blut
  3. Ausscheidung durch die Galle

Erhöhte Kupfer Aufnahme führt zu verminderter Darm Resorption und Ausscheidung  
Versagen dieses Kontrollmechanismus: Speicherung in Leber!

Leber antwortet mit Coeruloplasmin Erhöhung!

Speicher- und Ausscheidungskapazität sind aber erschöpfbar!

Überschüssiges Kupfer gelangt dann als nicht Coeruloplasmin-gebundenes Kupfer in den Organismus

<b>Interaktionen:</b>	<b>Resorptionsbehinderung durch:</b> Antazida Laxantien Alkohol Zytostatika Virostatika Zink, Eisen, Calcium Vitamin-B6-Mangel DMPS Phytinsäure Ethambutol Penicillamin
	<b>Tiefe Cu-Spiegel bei:</b> Corticoide Allopurinol Alkohol Zidovudin Vitamin-C
	<b>Hohe Cu-Spiegel bei:</b> Anabole Steroide Orale Kontrazeptiva (stimulieren Coeruloplasmin Synthese Östrogene
	<b>Erhöhter Bedarf:</b> Schwangerschaft, Stillzeit Wachstum Schwitzen (Sport) Hohe Zink Supplementierung Nieren-Funktionsstörungen Darm Störungen (Diarrhoe, Malabsorption, Zöliakie), Parenterale Ernährung Vitiligo Mukoviszidose Diabetes mellitus Kwashiorkor
	<b>Erhöhte Verluste:</b> Verbrennungen Nieren-Funktionsstörung (renalere Coerulasminverlust) Nephrotisches Syndrom

# Hypercupriaemia - Kupfer Werte hoch

**Ursachen:** Überangebot mit der Nahrung  
Eingeschränkte Ausscheidungskapazität der Leber (z. Bsp. biliäre Zirrhose)  
Coeruloplasmin-Mangel  
Weitere Faktoren: Siehe Interaktionen

**Folgen:** Ablagerungen im Körper in verschiedenen Organen (z.B. in Gehirn, Auge und Leber)

Auge: Kayser-Fleischer Korneal-Ring  
Leber: Zirrhose, Kupfer Ablagerung (Leber Biopsie aussagekräftig)  
Gehirn: Die oxidierenden Kupfer Ablagerungen führen zu einem Untergang bestimmter Zellen v.a. in den Basalganglien (Bewegungskontrolle!).  
Schädigung aber auch anderer Hirnareale:  
Neurologische Symptome/psychiatrische Auffälligkeiten

**Therapie:**

1. D-Penicillamin
2. Triethylene-Tetramine-Dihydrochlorid (Trientine, TETA)
3. Dimercaprol
4. Ammonium-Tetrathiomolybdate (vielversprechend, neu, nicht zugelassen)
5. Zink
6. Meidung von Nahrungsmittel mit hohem Kupfergehalt:

Leber, Innereien, Schellfisch, Krabben, Schokolade Nüsse, Broccoli, Pilze

**a) Hypercupriaemia simplex:** Kupfer hoch: Coeruloplasmin normal, hochnormal bis erhöht

**Mögliche Ursachen:** Exogene Kupfer Intoxikation:  
Kupfer Rohre (hier Nachbar Anamnese, Tiere im gleichen Haushalt beobachten), Kupfer Gefässe  
Entzündliche Prozesse  
Akute und chronische Infektionen  
Maligne Prozesse (Lymphome, Leukämie, Hodgkin u.a.)  
Schwangerschaft  
Östrogene, OH  
Stress

**Folgen:** Hepatopathie

**b) Hypercupriaemia vera:** Kupfer hoch: Coeruloplasmin tief (bei 10% der Wilson Patienten aber normal)

**Ursache:** Endogene Kupfer Intoxikation (Morbus Wilson)  
Kupfer Ausscheidungsstörung (cholestatisch)

**Folgen:** Hepatopathie/Hepatomegalie  
Kupfer Speicherung in Haut und Haaren

**Weitere Untersuchungen:**

Leberstatus (in erster Linie GOT und GPT, PTT Verlängerung, tieferer Quick Wert)  
24h-Urin (Kupfer Ausscheidung), gegebenenfalls D-Penicillamin Test

Eine erhöhte renale Kupfer Ausscheidung findet man aber auch bei anderen Leber Erkrankungen

Rotes Blutbild (normochrome Anämie infolge Hämolyse durch das Kupfer, ev. Splenomegalie)

Erhöhte Kupfer Aufnahme führt zu einer Störung der Glucose-6-Phosphatase und so zur Hämolyse

Leukozytose (wahrscheinlich entzündlicher Natur)

Kupfer Mangel und Leukopenie!: Bei Leukopenie als Zufallsbefund suche ich nach einem Kupfer Mangel (häufig).

Alpha-Fetoprotein bei Hypercupriämia vera deutlich höher als bei Hepatom oder Teratom zu erwarten wäre

Immunstörungen (IgG, IgA, IgM, Natural Killer cells, stark eingeschränkte Interferon Bildung, Erhöhung der C3-Komplementfraktion)

Immunstörungen sind charakteristisch für die chronische Kupfer Intoxikation (Stimulation der Immunglobulin Synthese, Suppression lymphozytärer Funktionen wie Interferon-Bildung und Natural Killer Cells)