



# Fortschritte in der Therapie der Vergiftungen

---

Prof. Dr. Th. Zilker

Ehem. Leiter der Toxikologischen Abteilung

II. Med. Klinik

Klinikum rechts der Isar TUM



# Weniger ist mehr

---

- **Die primäre Giftentfernung wurde praktisch vollständig verlassen**
- **Die sekundäre Giftentfernung wurde auf wenige Gifte reduziert**
- **Bis eine Therapie entwickelt wurde verschwand das Gift**
- **Giftkommission und BfR half giftige Chemikalien verschwinden zu lassen**



# Behandlung akuter Vergiftungen

---

**Basismaßnahmen**

**Transport**

**Asservierung**

**Giftentfernung**

**Antidottherapie**



# Basismaßnahmen

---

**A = Atemwege freimachen**

**B = Beatmen**

**C = Circulation**

**D = Drugs**

**E = EKG**

**F = Fibrillationsbehandlung**

Die Richtlinien zur Reanimation wurden geändert:  
Herzdruckmassage zur Beatmung 30:1  
Intubation erst wenn Kreislauf wieder hergestellt



## **Schweregradeinteilung der Vergiftungen mit ZNS Beteiligung (häufigste Medikamente)**

---

- 0 Vergiftung ohne Bewusstseinsstörung**
- I Vergiftung mit somnolenter Bewusstseinsstörung**
- II Vergiftung mit soporöser Bewusstseinsstörung**
- III Vergiftung mit motorisch reaktivem Koma**
- IV Vergiftung mit areaktivem Koma + respiratorischer Insuffizienz**
- V Vergiftung mit areaktivem Koma + respiratorischer Insuffizienz + instabilen Kreislaufverhältnissen**

# Basismaßnahmen in Abhängigkeit vom Schweregrad der Vergiftung

---

	Stufe 0	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Überwachung	●	●	●	●	●	●
Lagerung		●	●	●	●	●
Venöser Zugang			●	●	●	●
Sicherung der Atemwege				●	●	●
Beatmung					●	●
Katecholamine						●



# Transport

---

- **In die nächste Klinik mit Intensivstation**
- **Nicht sofort in Psychiatrie**
- **Aspiration vermeiden**
- **Mit Verschlechterung rechnen**
- **Mit Agitation rechnen**



# Asservierung

---

- **Bei Gasvergiftungen vor Ort**  
**2 ml in EDTA Röhrchen**
- **In Klinik immer: Blut und Urin**  
**10 ml EDTA-Blut**  
**10 ml Nativblut**  
**50 ml Urin**
- **Beschriftung:**  
**Name, Geburtsdatum**  
**Datum**  
**Uhrzeit**  
**Material**  
**vermutetes Gift**

**Große diagnostische und forensische Bedeutung**



# Giftentfernung I

---

- **Erbrechen auslösen ist out**
- **Magenspülung ist out**
- **Abführen ist out**
- **Forcierte Diurese ist schon lange out**
  
- **Gabe von Medizinalkohle: innerhalb einer Stunde**  
**Dosis: 10 facher Überschuss oder 1g/kgKGW**

**Besonders sinnvoll bei Kindern**



## ***Kohle/Ipecac***

---

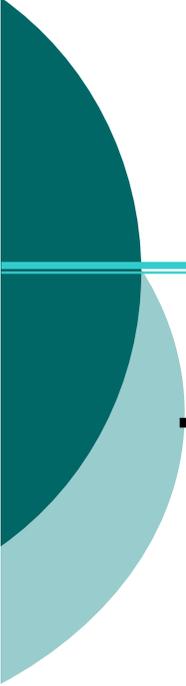
**-Man eine Portion von Kohle  
Mir sofort aus der Packung hole  
Ach Kind mach keine Mucken  
Du musst es runterschlucken  
-Das Kind hat lächelnd nur geguckt  
Sodann die Kohle ausgespuckt  
Das habt ihr nun davon ihr Ärzt`  
Die weißen Kittel sind geschwärzt  
-Der Arzt der schimpft verdammtes Pack  
Jetzt hol ich raus den Ipecac  
Das schluckst du mir jetzt munter  
Mit einem Schluck hinunter  
-Das schmeckt schon besser denkt das Kind  
Und trinkt ihn runter recht geschwind  
Nun tut es sich erfreuen  
Will einfach nicht erbrechen  
-Jetzt muss man endlich passen  
Das Kind in Ruhe lassen  
,s bleibt nur noch eine Sache  
Dass man es überwache**



# Giftentfernung II

---

- **Repetitive Gabe von Kohle als sekundäre Giftentfernung nur bedingt wirksam**
- **Gastrointestinale Lavage bei Eisen- und Retardpräparaten indiziert**



# Giftentfernung III Haemodialyse

---

**Toxische Alkohole: Ethylenglycol,  
Isopropanol, Methanol**

**Medikamente: Phenobarbital, Lithium,  
Salicylate, Theophyllin, Valproinsäure,  
Metformin**



# Antidottherapie

---

**Welche Antidote braucht man vor Ort?**

- 1. 4-DMAP oder Hydroxocobalamin (lebensrettend)**
- 2. 1% Atropin – cave Dosis (lebensrettend)**
- 3. Naloxon (supportiv)**
- 4. Kohle pulvis (Giftentfernung)**

**Alle Antidote in DMW Heft 1 2014 Seite 36**



# Fortschritt in der Antidottherapie

---

- Digitalis Antidot-Antikörper
- Andere Antikörpertherapien wären möglich aber zur Entwicklung kein Geld vorhanden
- Flumazenil – allerdings umstritten
- Hydroxocobalamin bei Rauchgas – allerdings sehr teuer
- Fomepizol – gut aber teuer
- Silibinin – leider oft zu spät



# Nebenwirkungen bei Antidottherapie

---

- **Naloxon: Entzugssymptome**
- **4-DMAP: Haemolyse**
- **NAC: Anaphylaxie wenn keine Vergiftung vorliegt**
- **Physostigmin: Herzrhythmusstörungen**



# Bei welchen Vergiftungen ist der Notarzt vor Ort wirklich gefordert?

---

1. **TCA**
2. **Kalziumkanalantagonisten**
3. **Betarezeptorenantagonisten**
4. **Organophosphate**
5. **Zyaniden**



# TCA-Vergiftung

---

**Wenn QRS verbreitert über 140 msec  
und/oder instabiler Kreislauf:**

**2 ml/kg KGW 8,4% Bikarbonat i.v.**

**Lipid rescue als ultima ratio**



# Kalziumkanalantagonisten

---

## Bradykardie mit Ersatzrhythmus

- Katecholamine
- Glukose Insulin
  - 1 IE/kg KGW als Bolus
  - dann: 1 IE/kg KGW pro Stunde
  - 30 g Glukose/h rund um die Uhr
- Lipid Rescue bis 150 ml 20% Fettlösung



# Beta-Rezeptorenantagonisten

---

**Bradykardie manchmal normofrequent aber  
ohne Druck**

**AV-Blockierung**

**QRS-Verbreiterung**

**Torsade de pointes**

**Therapie:     Katecholamine  
                  Glukose Insulin  
                  Lipid Rescue**



# Zyanid gegen Organophosphat

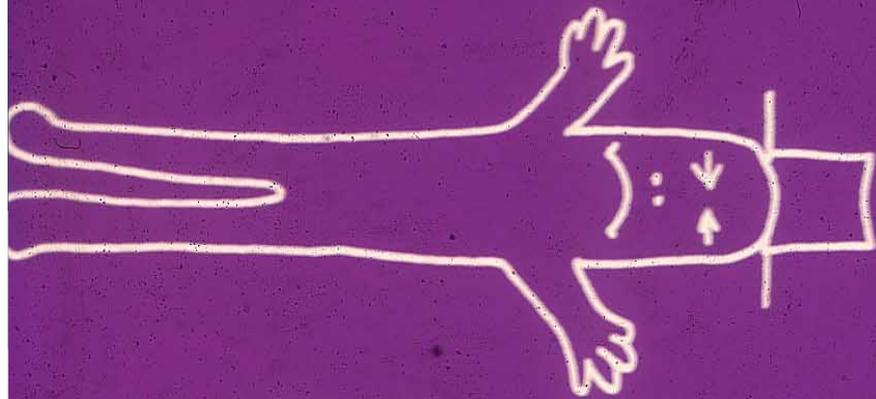
---

**Geruch:** Bittermandel – Knoblauch

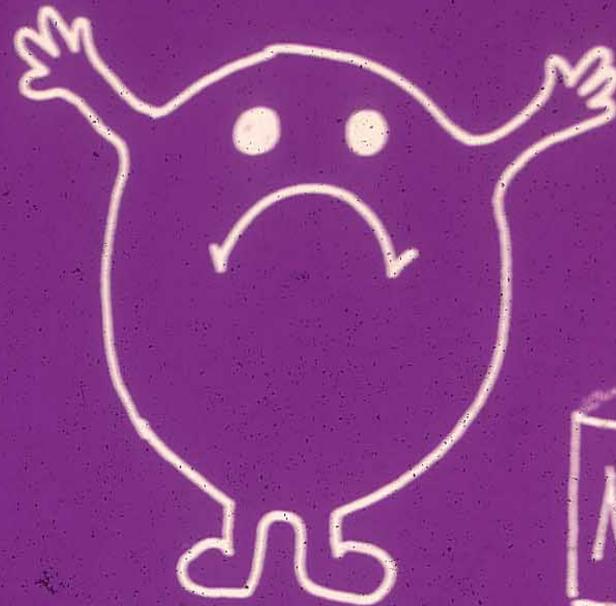
**Pupillen:** weit – eng

**Haut:** keine Cyanose – Cyanose + Schweiss

**Therapie:** 4-DMAP                      5-10-50 mg Atropin  
1 Ampulle!



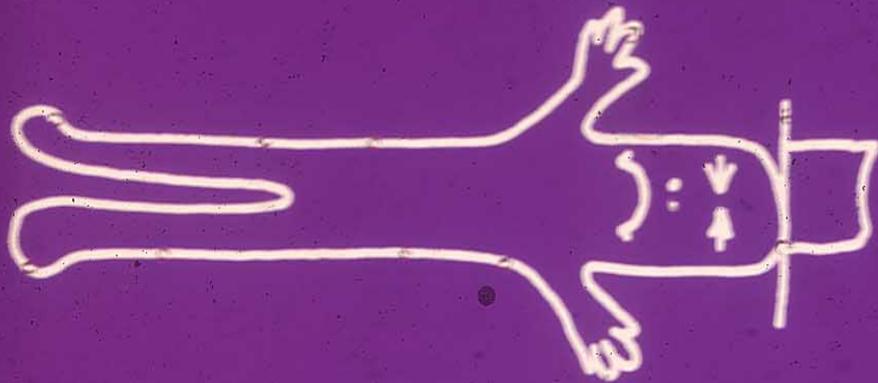
Mr. Cyan Kali



Dr. N.A.Arzt



Der Mensch hier liegt in grosser Not  
Sein Doktor sucht das Antidot.  
Er reckt die Arme in die Höhe  
So gebt mir doch DMAP.



Mr. Cyan Kali



Dr. N.A. Arzt



Jetzt kann er sich die Haare raufen  
Zur nächsten Apotheke laufen  
Weil in der grossen Notarzt-kist  
Kein Antidot darinnen ist.



---

**Und die Moral von der Geschicht**

**Es fahre nie ein Notarzt nicht**

**Will er nicht dasteh'n wie ein Ochs**

**Ganz ohne Kiste von der TOX**