

# Vergiftungstherapie — Antidote

## Folge 1: ABC der Vergiftungsbehandlung, Gegengifte (Antidote, Indikationen, Dosierung)

Von M. Daunderer

Aus der Toxikologischen Abteilung (Leiter: Dr. med. M. von Clarmann)  
II. Medizinische Klinik (Direktor: Prof. Dr. med. H. Ley)  
Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München

Bei der Vergiftungsbehandlung steht im Vordergrund zunächst die Elementarhilfe, da bei jeder Vergiftung ein Schock-Zustand mit Atem- und Kreislaufstörungen möglich und zu erwarten ist. Es werden daher im Rahmen dieser Zusammenstellung zunächst die notwendigen prophylaktischen bzw. Therapiemaßnahmen stichpunktartig aufgezählt.

Im ABC der Vergiftungsbehandlung werden die Fragen nach den Drogen, d.h. nach Art und Schädigungsfolgen des Giftes, sowie die erforderlichen Entgiftungsmaßnahmen dargestellt. Nach der Besprechung der Fürsorgemaßnahmen für den Vergifteten folgt eine tabellarische Übersicht der heute gängigen Antidote mit Indikationen und Dosierungshinweisen.

In weiteren Folgen werden erstmals alle uns bis heute bekannt gewordenen Gifte, bei denen eine Antidot-Behandlung möglich ist oder evtl. sogar lebensnotwendig sein kann, veröffentlicht. Obwohl zwischen oraler oder perkutaner bzw. inhalatorischer Giftaufnahme unterschieden wird, kann die Indikation zur Antidot-Behandlung nur durch Vorgehen nach dem ABC der Vergiftungsbehandlung, wie z.B. Befragung des zuständigen Gift-Notrufes über die jeweilige Giftkonzentration am Wirkort, die dadurch auftretenden Symptome und Gefahren oder evtl. Inkompatibilitäten der einzelnen Giftkomponenten untereinander, erfolgen.

Zum Schluß folgen noch ausführliche Beschreibungen der eigenen klinischen Erfahrungen mit den neueren Antidoten, wie 4-DMAP, Toluidinblau, Physostigminsalizylat und Polyäthylenglykol.

Bei jeder Vergiftung erfolgt die Behandlung nach der folgenden 5-Finger-Regel (von Clarmann):

### 1. Elementarhilfe

Woran stirbt der Patient, wenn ihm nicht geholfen wird?

- A — Atemwege freihalten
- B — Beatmen
- C — Circulation (Kreislauf) aufrechterhalten

### 2. Asservierung, Tatort-Begehung

D — Drogenauskunft

### 3. E — Entgiftung

### 4. Transport

F — Fürsorge

### 5. G — Gegengifte (Antidote)

### 1. Elementarhilfe

Woran stirbt der Patient, wenn ihm nicht geholfen wird?

#### A — Atemwege freihalten

Zahnprothesen und Erbrochenes aus dem Mund entfernen!

Bewußtlose in stabile Seitenlage bringen, *Güdel*-Tubus einlegen bzw. intubieren!

Rettung aus Gas-Milieu und aus Gruben unter Selbstschutz!

#### B — Beatmen

Frischlucht oder Sauerstoff zuführen!

Bei Zyanose Beatmung mit Beatmungsbeutel, möglichst Intubation

#### C — Circulation (Kreislauf) aufrechterhalten

Ständig Puls fühlen!

Schock-Prophylaxe: Ruhe, Wärme, Schock-Lagerung, warme Getränke!

Bei Herzstillstand: Herzdruckmassage!

**Schock-Therapie:** zentraler Zugang, Plasma-(expander-) Infusion

Anaphylaxie	Adrenalin (0,05—0,1 mg i.v.) Cortison
kardiogener Schock	Dopamin (4 $\mu$ /kg/min)
Azidose-Bekämpfung	Natriumbikarbonat (250 ml 8,4%ig)
Schmerzstillung	Diazepam, Opiate
Nierenstärker	Furosemid
Rechtsherzinsuffizienz	Digitalis
Lungenödem	Diazepam, Digitalis, Furosemid, Cortison
Krämpfe	Diazepam

# Vergiftungstherapie — Antidote

## 2. Asservierung, Tatort-Begehung

**D — Drogenauskunft** (von *Clarmann*) nach:

Art des Giftes  
Menge des Giftes  
Eintrittspforte (Haut, Mund, Venen, Atemwege)  
Dauer der Einwirkung des Giftes  
Resorptionsgrad bzw. Konzentration des Giftes am Wirkungsort  
Grund- und Begleiterkrankungen des Vergifteten (Herzinsuffizienz, Allergie, Asthma)  
paratoxische Situation (Erfrieren bei Alkohol-Intoxikation, falsche Laienbehandlung)

Gesamtzahl der möglicherweise Vergifteten  
Ursache (Unfall, Mord, Selbstmord, vorsätzliche Giftbeimengung)  
Kenntnis des Verursachers

### Giftnotruf befragen!

Alle Fakten notieren, alle Giftreste asservieren und beschriften; beim Transport des Vergifteten in die Klinik mitgeben!

## 3. E — Entgiftung

### Haut

bei Verätzungen sofort unter die Dusche (Vollbad), Kleider entfernen, mit Polyäthylenglykol Gifte abspülen, mit Wasser nachspülen!

### Augen

sofort beide Augen unter dem Wasserhahn intensiv spülen (auch nach Einatmen von Giften!), *Novesine* oder Chibro-Kerakain als lokales Analgetikum, zum Ophthalmologen bringen!

### Ingestion

kein Erbrechen induzieren bei: Waschmittel-Vergiftungen, einige Zeit nach Aufnahme von Psychopharmaka und Schlafmitteln, die das Brechzentrum lähmen; Säure- und Laugen-Verätzungen; Lösungsmittel-Vergiftungen, Kohlenwasserstoffen (Benzin) und Halogen-Wasserstoffen wegen der Gefahr der Aspirationspneumonie;

bei Atem- und Kreislauf-Insuffizienz vor der Therapie; bei Krampfenden oder bei fehlendem Würgerreflex (Bewußtlose)

vor dem Erbrechen viel trinken lassen (Tee, Himbeersaft!)

Stets Kopftieflage!

Kein Salzwasser-Erbrechen bei Kindern wegen der Gefahr der Kochsalz-Vergiftung!

Apomorphin-Erbrechen nur, wenn Schock-Prophylaxe und evtl. notwendige Intensivtherapie möglich!

Ipecacuanha-Erbrechen bei Kindern!

Laugen und Säuren: Mund mit Wasser spülen, Wasser trinken lassen, keine Zeitverluste durch Neutralisation!

Nach jeder oralen Vergiftung als Universal-Adsorbens Kohle (30—50 Kompressen) und dazu als Laxans Glaubersalz (2 Eßlöffel) in Wasser aufgelöst trinken lassen

Magenspülung als sicherste Art der Giftentfernung mit Kenntnis der exakten Technik durch den Arzt!

## 4. Transport

### F — Fürsorge

Im Gegensatz zu Unfällen und manchen anderen Erkrankungen ist das Vollbild der Vitalgefährdung bei Vergiftungen anfangs meist verschleiert. Ein Transport unter Arztbegleitung (Notarztwagen, Rettungshubschrauber) ist daher in der Regel zu empfehlen

Selbstmörder intensiv überwachen!

Warnung vor Gift; Neugierige, Kinder fernhalten!

Giftbeseitigung (Polizei, Feuerwehr!)

## Gegengifte

Die nachstehend aufgeführten, wichtigsten Antidote sollten zur Verfügung stehen!

Gegengift	Indikation/bei Vergiftung mit	Dosierung
<b>Äthanol</b> (Alkohol, Bier, Schnaps)	Methylalkohol	sofort 100 ml Schnaps oder entsprechende Menge Bier (3 Liter/Tag)
<b>Atropin</b> (Atropin. sulfur.) 1. 0,5 mg/1 ml  2. 20 ml 1%ige Lösung <i>Köhler-Chemie</i>	1. Prämedikation vor Intubation und Magenspülung, Digitalis (Bradykardie), löst Darmkrämpfe  2. Alkylphosphate, wie E 605, Phosphorsäureester (Azetylcholinesterase-Hemmer), Karbamate	Erwachsene: 1,0 mg i.m. (oder i.v.) Säuglinge: 0,2 mg Kinder: 0,4–0,6 mg i.m. (oder i.v.)  sofort bis zum Verschwinden der engen Pupillen, von Speichelfluß und langsamem Puls  2–5–10–100 mg i.v., Wiederholung bei Wiederauftreten der Symptomatik (z.B. nach 10 Minuten)  bei falscher Indikation Antidot: Physostigmin
<b>Bentonit</b> (Tonerde) Adsorbens	Diquat Diglyridinum Morfamquat Paraquat	alle 2 Stunden 2 Eßlöffel in Wasser oder Apfelsaft gelöst schlucken lassen (Giftnotruf befragen!)
<b>Botulismus-Serum</b> (Behringwerke) 50 ml	Fleisch-, Fisch-, Konserven-Vergiftung	bei Verdacht sofort 50–200 ml i.v. und oral
Kalziumglukonat ( <i>Sandoz</i> ) Amp. zu 10 ml 10%ig	Oxalsäure, Fluor	10 ml 10%ig wiederholt i.v. und lokal subkutan, zur Magenspülung instillieren
<b>Carbo medicinalis</b> (Kohle Kompressen <i>Cascan</i> ) Adsorbens 50, 1000 Kompressen	alle wasserlöslichen geschluckten Gifte	30–50 Kompressen in Wasser gelöst schlucken lassen (Magenspülung), auch nach Polyäthylenglykol-Gabe
<b>Kalziumedetat</b> ( <i>Calciumedetat-Heyl</i> ) 0,1/5 ml 20%ig Chelat-Bildner	Blei, Chrom, Eisen, Kobalt, Kupfer, Uran, Vanadium, Zink  Vorsicht bei Kadmium, Quecksilber, Selen  nicht bei Beryllium	maximal 20 mg/kg Körpergewicht i.v.: 0,1 ml der 20%igen Lösung/kg/die in 10 ml/kg/die Glukose-Lösung  3 Tage Therapie, 3 Tage Pause, bis zu 5 Behandlungsserien
<b>Desferoxamin</b> ( <i>Desferal CIBA</i> ) Amp. zu 500 mg/5 ml Aqua dest.	Eisen akut	1. 5–10 g in Wasser gelöst schlucken bzw. zur Magenspülung  2. 1–2 g in 500–1000 ml Laevulose in 24 Stunden i.v. (maximal 16 mg/kg/Stunde)  Blutdruckabfall, nicht in der Schwangerschaft
<b>Dexamethason-Spray*</b> ( <i>Auxiloson Dosier-Aerosol Thomae</i> )  10,5 g = 150 Hübe 1 Hub = 0,125 mg Wirkstoff	Reizstoff-Inhalation Glottisödem, Lungenödem, Laugen-, Säuren-Verätzung im Mund	5 Hübe alle 10 Minuten, 2–5 Stunden lang

## Vergiftungstherapie — Antidote

### Gegengifte (Forts.)

Die nachstehend aufgeführten, wichtigsten Antidote sollten zur Verfügung stehen!

Gegengift	Indikation/bei Vergiftung mit	Dosierung
<b>Dimercaprol</b> (Sulfactin Homburg) Amp. zu 100 mg/2 ml	Antimon, Arsen, Gold, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Wismut, Chrom, Kobalt, Mangan, Zink- und Kadmiumdämpfe	2,5 mg/kg Körpergewicht tief i.m. 1. und 2. Tag alle 4 Stunden 3. und 4. Tag alle 6 Stunden 5. und 6. Tag alle 12 Stunden
<b>4-DMAP*</b> (Dimethylaminophenol Köhler)	Azide, Blausäure, Zyanide, Nitrile, Schwefelwasserstoff	bei Verdacht sofort 3—5 mg/kg Körpergewicht (250 mg) i.v. im Notfall (Massenvergiftung, Bewußtlosigkeit) tief i.m.
<b>DTPA</b> (Ca-Diäthylentriaminpenta-Azetat) (Ditripentat Heyl) Amp. zu 1 g/5 ml	Eisen akut, Kadmium, Chrom, Mangan, Zink, radioaktive Isotope	1 Amp. verdünnt, langsam (10 min) i.v., Wiederholung nach 6 Std., dann 2mal tägl. je 1 Amp. im Dauertropf nach 6 Tagen 3 Tage Pause
<b>Eisen(III)-hexacyanoferrat(II)</b> (Antidotum Thallii-Heyl) Kaps. zu 0,5 g	Thallium, radioaktives Zäsium (134 und 137)	6mal 0,5 g sofort (in das Magenspül-Wasser), dann 6mal 1—2 Kaps./Tag bei Überdosierung siehe Blausäure!
<b>Levallorphan</b> (Lorfan Roche) Amp. zu 1 mg/1 ml	Morphiate (Atemlähmung)	1—2 mg i.v. (Säuglinge und Kleinkinder: 0,2—0,4 mg)
<b>Natriumsulfat</b> (Glaubersalz)	Abführmittel in Verbindung mit Kohle	Säuglinge: 1 Kaffeelöffel Kinder: 1 Eßlöffel Erwachsene: 2 Eßlöffel in Wasser aufgelöst
<b>Obidoxim</b> Obidoximchlorid (Taxogonin Merck) Amp. zu 250 mg/1 ml	Alkylphosphate (Phosphorsäureester, wie E 605) nicht bei Karbamaten!	stets unter Atropin-Schutz! 1 Amp. i.v., 2mal wiederholen nach je 2 Stunden nicht 12 Stunden nach der Vergiftung Kinder: 4—8 mg/kg Körpergewicht
<b>Polyäthylenglykol*</b> 1. Lutrol E 400 BASF 2. Roticlean Roth	zum Abspülen von Chemikalien von der Haut zur Magenspülung nach Medikamenten (Bromkambicid) und Chemikalien)	Haut damit abwaschen (baden), mit Wasser nachspülen 1,5 ml/kg Körpergewicht zur Magenspülung (evtl. wiederholt) instillieren, Magen von außen massieren, mit Wasser herauspülen, Kohle-, Natriumsulfat-Instillation

## Gegengifte (Forts.)

Die nachstehend aufgeführten, wichtigsten Antidote sollten zur Verfügung stehen!

Gegengift	Indikation/bei Vergiftung mit	Dosierung
<b>D-Penicillamin</b> ( <i>Metalcaptase Heyl/Knoll</i> ) Kaps. zu 0,15 g Tabl. zu 0,3 g Amp. zu 1 g	Blei, Gold, Kobalt, Kupfer, Quecksilber, Zink	3mal 300 mg schlucken lassen, 10 Tage lang, oder 1 g i.v. (Vit. B <sub>6</sub> -Gabel)
<b>Physostigmin*</b> ( <i>Physostigmin-Salizylat Köhler</i> ) Amp. zu 2 mg/5 ml Cholinesterase-Hemmer	Anticholinergika, wie Atropin, Atropin-haltige Pflanzen  Psychopharmaka, wie Benzodiazepine, Tranquilizer, Neuroleptika, Thymoleptika, trizyklische Antidepressiva, Phenothiazine, MAO-Hemmer  sowie Magentherapeutika, Rhinologika, Psycho-Kampfstoffe, Alkohol	0,02–0,06 mg/kg Körpergewicht i.v. oder i.m. bei Bedarf 1-, 2-, 4- oder 8stündlich wiederholen  Antidot Atropin in 1/2 Dosierung (z.B. 1 mg i.v.) hebt gefährliche Nebenwirkungen sofort auf
<b>Silikone</b> ( <i>Sab Simplex Parke-Davis</i> ) Tropfen	Spülmittel, Waschmittel, Tenside	Kinder: 2 Kaffeelöffel Erwachsene: 2 Eßlöffel schlucken lassen
<b>Toluidinblau*</b> ( <i>Köhler</i> ) Amp. zu 10 ml 4%ig	Methämoglobin-Bildner (Anilin, Nitrate, Nitrite, Chromate, Nitrobenzol)	2 mg/kg Körpergewicht i.v. evtl. Wiederholung (z.B. 5 ml i.v.)  falls nicht vorhanden, evtl. auch Methylenblau oder Katalysin (Thionin)
<b>Vitamin K</b> ( <i>Konakion-Roche</i> ) Amp. 1 mg/0,5 ml	Kumarine, Blutungsneigung durch Prothrombin-Mangel	Inhalt einer Amp. trinken lassen bei i.v.-Anwendung Schockgefahr!

\* – diese Antidote werden im Anschluß an die Indikationstabelle ausführlich beschrieben.

Die gesamte Serie umfaßt:

Antidot-Indikationen (A–Z);

ausführliche Darstellung der Antidote Dexamethason-Spray, 4-DMAP, Polyäthylenglykol, Physostigmin, Toluidinblau.

**Anschrift des Verfassers:**

Dr. med. Max Dauberer, Toxikol. Abt., II. Med. Klinik, Klinikum rechts der Isar der Techn. Univ., Ismaningerstraße 22, 8000 München 80.