

*Hand*

# Der toxikologische Notfall beim Hausarzt, beim Notarzt und in der Klinik

Max Dauderer

# Der toxikologische Notfall beim Hausarzt, beim Notarzt und in der Klinik

Max Dauderer

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es jährlich doppelt so viele Unfalltote wie diagnostizierte Vergiftungstodesfälle. 0,8 Prozent der Bevölkerung erleiden alljährlich eine Vergiftung. Herzinfarkte wurden ohne EKG selten diagnostiziert. Ohne Giftnachweis werden lediglich ein Teil der Schlafmittel- oder akzidentiellen Vergiftungen diagnostiziert. In Gegenden mit einem rund um die Uhr gut funktionierenden Giftnachweis werden viermal mehr Vergiftungen als Herzinfarktpatienten behandelt. Lediglich 5 Prozent aller Vergiftungen sind durch eine charakteristische Symptomatik ausgezeichnet. Hausarzt und Notarzt entscheiden durch ihre sofortige Diagnose bei Vergiftungen ebenso wie bei Verdacht auf einen Herzinfarkt, ob eine Spezialbehandlung zur Erhaltung des Lebens erforderlich ist.

Zu jeder Vergiftung, mit Ausnahme des leichten alkoholischen Angeheitertseins, muß der Notarzt an den Unfallort kommen. Von seiner umsichtigen Diagnose, Ersttherapie und Auswahl des richtigen nachbehandelnden Krankenhauses hängt in schweren Fällen die Überlebenschance des Vergifteten ab. Kliniken ohne Routinenachweis behandeln zu 90 Prozent Suizidversuche und zu 10 Prozent Drogenintoxikationen. Kliniken mit vereinzelt Giftnachweismethoden finden zu 60 Pro-

Bei der Behandlung von Vergiftungen unterscheiden sich die Aufgaben und Möglichkeiten des Hausarztes, des Notarztes und der Klinik. Die Arbeit informiert über die Vitaltherapie zur Erhaltung des Lebens, die Diagnosestellung der Vergiftung, die durch einfache Geräte oft schon am Unfallort möglich und auch erforderlich ist. Nach Erläuterung der verschiedenen Entgiftungsmaßnahmen werden die Gegengifte, die der Hausarzt, der Notarzt und die Klinik (in ausreichender Menge) bereithalten sollten, aufgelistet. Basis bei allen therapeutischen Maßnahmen an einem Vergifteten ist die Kenntnis der rechtlichen Aspekte.

zent Suizidversuche und Kliniken mit einem gut funktionierenden toxikologisch analytischen Labor behandeln nur zu 30 Prozent Suizidversuche, 30 Prozent Drogenintoxikationen und 30 Prozent mit Nahrungsmittelintoxikationen und gewerblichen Unfällen.

## Vitaltherapie

Die Vitaltherapie von Vergiftungen unterscheidet sich nicht von der üblichen Ersttherapie anderer Notfälle (Tabelle 1).

Bewußtlose werden vom Notarzt an Ort und Stelle intubiert und mit Sauerstoff beatmet. Über einen (zentral-)venösen Zugang werden Plasma und Natriumbikarbonat zur Schocktherapie infundiert. Bei schweren Vergiftungen mit Schlafmitteln, Digitalis, Pflanzenschutzmitteln und Brandgasen muß mit initialen Reanimationsmaßnahmen gerechnet werden.

Ein endoskopisches bronchiales Absaugen in der Klinik verkürzt die Behandlungsdauer, reduziert die Spätfolgen und erspart häufig Antibiotika bei Aspirationspneumonien. Eine PEEP-Beatmung ist die Basis der Vitaltherapie von Lungenkomplikationen bei Schlafmittelvergiftungen oder toxischen Lungenödem.

Bei Herzmittelvergiftungen ist ein passagerer Herzschrittmacher indiziert.

## Vergiftungstherapie

Die eigentliche Vergiftungstherapie beginnt stets mit der Diagnostik.

## Diagnostik

Da die alleinige Anamnese nur etwa in jedem zweiten Vergiftungsfall einen Hinweis auf das später gefundene Gift liefert, ist der Gift-

**LEITSHEMA ZUR BEHANDLUNG VON VERGIFTETEN**

**Atemwege freihalten:**

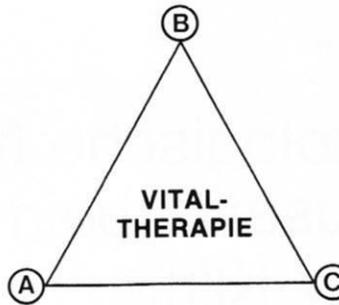
- Hausarzt: ● Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen  
 ● Seitenlage, Guedel-Tubus  
 ● Rettung aus Gasmilieu  
 Notarzt: ● Intubation  
 ● Sekretabsaugung  
 Klinik: ● Bronchoskopische Lungenspülung

**Gegengifte:**

- Hausarzt: ● Kohle-Pulvis: verschluckte Gifte  
 ● Auxiloson-Spray: eingeatmete Gifte  
 ● Roticlean: Hautgifte  
 ● Chibro-Kerakain, Isogutt: Augengifte  
 Notarzt: ● Atropin (5–50–500 mg): Alkylphosphate  
 ● Natriumthiosulfat, evtl. 4-DMAP: Brandgase, Blausäure, Zyanide  
 ● Calciumglukonat: Flußsäure  
 ● Dimaval, Sulfactin: Schwermetalle  
 ● 4-DMAP: Schwefelwasserstoff  
 Klinik: ● Physostigmin: Psychopharmaka, Atropin, Alkohol  
 ● Toluidinblau: Methämoglobinbildner  
 ● Antidotum Thallii: Thallium

**Fürsorge:**

- Hausarzt: ● Grunderkrankungen  
 ● Begleiterkrankungen  
 ● Überwachung (Selbstmörder)  
 ● Krankenwagen  
 ● Warnung vor Gift (Polizei?)  
 ● Giftbeseitigung (Feuerwehr?)  
 Notarzt: ● Mitvergiftete (Gesundheitsamt?)  
 Klinik: ● Komplikationen  
 ● BG-Meldung mit Giftnachweis  
 ● Konsilärzte (Psychiater)  
 ● Spätfolgen



**Beatmen:**

- Hausarzt: ● Frischluft  
 ● Mund-, Beutelbeatmung  
 Notarzt: ● Sauerstoffbeatmung  
 Klinik: ● PEEP-Beatmung

**Zirkulation aufrechterhalten:**

- Hausarzt: ● Puls – Herzstillstand  
 ● Schock – Ruhe, Wärme, warme Getränke  
 ● Krämpfe – Taschentuch zwischen Zähne  
 Notarzt: ● Venenzugang (zentraler)  
 ● Plasma-(expander-)Infusion  
 ● Natriumbikarbonat-Infusion  
 Klinik: ● Herzschrittmacher

**Diagnostik:**

- Hausarzt: ● Alter, Geschlecht  
 ● Gift (asservieren!)  
 ● Menge, Einnahmezeitpunkt, Eintrittspforte, Symptome, Erstmaßnahmen (Laien)  
 Notarzt: ● Leitsymptome  
 ● Gasspürgerät (Ausatemluft)  
 ● Schnellteste  
 Klinik: ● quant. Giftnachweis  
 ● Ausschluß anderer Gifte

**Entgiftung:**

- Hausarzt: ● Haut und Augen mit Wasser spülen  
 ● Ätzmittel: viel Wasser trinken lassen  
 ● Chemikalien: Wasser trinken und erbrechen lassen  
 Notarzt: ● Magenspülung nur bei Alkylphosphaten (E 605), Herzgiften, Metallsalzen (Arsen) und Cyaniden  
 Klinik: ● Routinemagenspülung  
 ● Dialysen  
 ● forcierte Abatmung  
 ● forcierte Diarrhoe

**Recht:**

- Hausarzt: ● telefon. Laieninformation (entscheidet über das Überleben)  
 ● Giftreste bei gewerbl. Vergiftungen oder Mordversuch  
 Notarzt: ● Selbstgefährdete verwahren  
 ● Tod = unnatürlich (Polizei verständigen)  
 Klinik: ● strikte ärztliche Schweigepflicht  
 ● Geschäftsführung ohne Auftrag bei Bewußtlosen

Tabelle 1

nachweis vor Therapiebeginn ebenso wichtig wie das EKG bei einem Herzinfarkt.

Vergiftungen mit einer eindeutigen Anamnese und einer ausgeprägten charakteristischen Symptomatik werden selten übersehen oder falsch behandelt. Gefährlich sind Vergiftungen aufgrund von Verwechslungen, Mord- oder heimlichen Selbstmordversuchen und Gifte mit Latenzzeit, die erst nach einer längeren Zeit ihre charakteristische Symptomatik zeigen (Tabelle 2).

Der Notarzt kann nach Messungen mit der Handpumpe eines Gasspürgerätes und entsprechenden Prüfröhrchen die Einsatzkräfte beraten, ob bei einem Unfall (Brand) eine Rettung aus einem Gasmilieu mit oder ohne schweren Atemschutz möglich ist.

Aufgrund von Leitsymptomen wird in der Ausatemluft (Tabelle 3) oder im Urin bzw. Magenspülwasser (Tabelle 4) nach den wichtigsten Giftgruppen gefahndet. Im mitgebrachten Asservat werden Lösungsmittel nach einem Schema mit dem Gasspürgerät identifiziert (Tabelle 5). Blausäurevergiftungen bei Bränden, Hypoglykämien bei

Alkoholintoxikationen u. a. können vom Notarzt nur dann sofort richtig behandelt werden, wenn am Unfallort sofort ein Schnelltest durchgeführt wurde (Tabelle 6).

Der Giftnachweis ist auch in der Klinik für die Effizienz der Behandlung unerlässlich (Bewußtlosigkeit, Hirnödem oder Schlafmittelkonzentration). Zum Ausschluß einer Vergiftung (traumatischer Hirntod) ist manchmal ein dünnschichtchromatographischer Giftnachweis erforderlich. Quantitative Giftnachweise sind bei allen gefährlichen Vergiftungen unerlässlich.

Kliniken ohne Möglichkeit eines Giftnachweises können rund um die Uhr vom Gegengift-Depot der Berufsfeuerwehr Oberhausen (Telefon 02 08/88 51) oder dem Tox Center e. V., München (Telefon 0 89/29 32 32) das Diagnostik-Set anfordern (EMIT-ST, Dräger, Schnellteste).

#### Entgiftung

Durch den Hausarzt werden verschluckte Gifte mit dem Universaladsorbens Kohle-Pulvis (10 g) gebunden (Tabelle 7). Ein Kochsalzerbrechen ist wegen der Gefahr ei-

ner tödlichen Natriumvergiftung zu gefährlich. Ein Ipecachuanhae-Erbrechen funktioniert nur bei Kindern. Es wirkt manchmal erst nach 40 Minuten. Die Substanz hält nur drei Monate. Ein Apomorphinerbrechen ist außer bei tobenden Alkoholikern wegen eines späten Volumenmangelschocks sehr gefährlich. Die Gabe von Kohle-Pulvis wirkt sehr rasch – innerhalb einer Minute – und ist wesentlich effizienter als ein provoziertes Erbrechen, das lediglich bei Vergiftungen mit Cyaniden, Metallsalzen und Pflanzenschutzmitteln durch Trinken von Wasser und Reizen der Rachenwand mit einem Finger durchgeführt werden sollte. Es gibt keine Kontraindikation für die Kohlegabe. Bei Ätzmittelingestionen wird möglichst frühzeitig mit Wasser oder irgendeiner anderen Flüssigkeit verdünnt, nicht neutralisiert. Gifte werden von der Haut mit dem Universal-Entgiftungsmittel Polyethylenglykol (Roticlean®) entfernt, das dann mit Wasser abgewaschen wird.

Bei einem aus dem Gasmilieu Geretteten muß vor dem Transport eine Entgiftung von Haut und Augen mit Roticlean® und Wasser durchgeführt werden. Eine Magenspülung vor dem Transport ist erforder-

Vergiftungen mit Latenzzeit

Symptom	Gift	Latenzzeit	Vergiftung mit u. a.
Anurie	Ethylenglykol	12 h	Frostschutzmittel
Doppelbilder	Methylalkohol	6–24 h	Schnaps, Lösungsmittel Fleisch, Konserven
	Botulismus	12–48 h	
Haarausfall u. a.	Thallium	ab 13 Tage	Zelio-Rattengift
Konzentrationsstörungen, Zittern	Quecksilber	24 h	Saatbeizmittel, verdampftes metallisches Quecksilber
Lungenödem	Nitrosegase	6–48 h	Brandgase, Düngemittelverpuffung
Transaminasenerhöhung + Brechdurchfall	Paracetamol	24 h	Analgetika Lösungsmittel, Wespengift Pilzmahlzeit
	Tetrachlorkohlenstoff	24 h	
	Knollenblätterpilz	5–24 h	

Tabelle 2

Diagnose in der Ausatemluft			
Leitsymptom	Gift	Drägerröhrchen	Durchführung
Bewußtlosigkeit + hellrotes Gesicht	Alkohol	Alcotest (oder Methanol 50/a)	qualitativ: passiv mit Gasspürgerät am Mund ansaugen quantitativ: in einem Atemzug Tüte vollblasen weißes Stück am Mund 0,8‰ = bis zum grünen Rand Formaldehydnachweis mit Gummischlauch aus Kohlenmonoxid-Päckchen vor Alcotest: beides positiv = Methylalkohol (Formaldehyd: rosa; Alkohol: grün)
	Methylalkohol	Formaldehyd 0,002 + Alcotest (oder Methanol 50/a)	
Brandgase	Blausäure	Blausäure 2/a	5 Hübe rot (gleiche Menge Blut und Salzsäure, mit Pumpe entweichendes Gas messen) 1 Hub blaugrün
	Phosgen	Phosgen 0,05/a	
(anfangs Zyanose) Brandgase	Kohlenmonoxid	Atem CO 2/a Kohlenstoffmonoxid 2/a	aktiv: Trockenröhrchen vor Tüte 10 Hübe schwarz passiv: braungrün
Erregung	Lösungsmittel	Aceton 100/b Benzol 0,05 Kohlenwasserstoff 0,1% b Methylbromid 5/b Schwefelkohlenstoff 0,04 Tetrachlorkohlenstoff 5/C	10 Hübe gelb 2–20 Hübe hellbraun 3–15 Hübe braungrau 5 Hübe braun 1–15 Hübe gelbgrün Säureampulle brechen, senkrecht halten, 5 Hübe blau (grün – negativ!) 5 Hübe braun (+ 3 Desorptionshübe) 2 Hübe braunrot
		Toluol 5/a	
		Trichlorethan 50/b	
Zyanose + Bewußtlosigkeit	Schwefelwasserstoff, Kohlenmonoxid	Schwefelwasserstoff 1/c Atem CO 2/a	1–8 Hübe hellbraun 10 Hübe schwarz
enge Pupillen + Speichel- + Schweißflut	Alkylphosphate (E 605)	Systox 1/a	20 Hübe orange-rot

Tabelle 3

Diagnose im Urin (Magenspülwasser, Serum)		
Leitsymptom	Gift	Nachweis
Psychose	Amphetamine	EMIT-ST*
Rausch	Cannabinoide Hypoglykämie Paracetamol Phencyclidin Alkohol	EMIT-ST Visidex o. ä. EMIT-ST EMIT-ST EMIT-ST
Schlaf	Barbiturate Benzodiazepine (einige) Methaqualon Opiate Psychopharmaka Salicylate Trizykl., Phenothiazine	EMIT-ST EMIT-ST EMIT-ST EMIT-ST EMIT-ST Phenistix Forrest
Verätzung – Mund	Paraquat Laugen, Säuren	Na-Dithionit pH-Papier

Tabelle 4

## Diagnose von Lösungsmitteln im mitgebrachten Asservat

- |  |
|--|
| ① Alcotest, positiv: Formaldehyd + Alcotest = Methanol |
| ② Kohlenwasserstoffe 0,1/2                             |
| ③ Trichlorethylen                                      |
| ④ Tetrachlorkohlenstoff                                |
| ⑤ weiter siehe Tabelle 3, Diagnose in der Ausatemluft  |

Tabelle 5

## Schnelldiagnose des Notarztes am Unfallort

Gift	Schnellnachweis	Therapie
Ätzmittel ingestion (Säuren, Laugen)	pH-Papier	mit H <sub>2</sub> O oder Roticlean von der Haut spülen
Alkohol	Visidex-Blut	Glukose i. v. (100 ml 50%ig)
Blausäure (Brandgas!)	Dräger + Blausäure 2a	4-DMAP (1,5–3 mg/kg KG i. v.) und Natriumthiosulfat (100 ml 10%ig)
Kohlenstoffmonoxid	Dräger + CO-Hb	O <sub>2</sub>
Lungenreizstoffe	Dräger + Chlorgas. Nitrosegas o. ä.	Auxiloson-Spray (5 Hübe alle 10 Min. bis zum Sistieren der Beschwerden)
Phosphorsäureester	Dräger + Systox 2/a	Atropin (5–50–500 mg i. v.)
Paraquat	Na-Dithionit	Kohle-Pulvis, toxikol. Zentrum
Fluor, Flußsäure	Dräger + Chlorgas	Calciumglukonat 10 ml 10%ig i. v. (oral)
Metallsalze	Testpapiere	Sulfactin i. m. (2 Amp. à 250 mg) und Dimaval oral (2 Kaps. à 100 mg)
Methämoglobinbildner (Nitrite u. a.)	Nitur-Test	Toluidinblau (2 mg/kg i. v.)
Schwefelwasserstoff	Dräger + Schwefelwasserstoff 1/c	4-DMAP (3 mg/kg i. v.)

Tabelle 6

derlich bei Blausäuresalz-Ingestion, bei Aufnahme großer Mengen von Metallsalzen (Arsen) von Alkylphosphaten oder von Herzgiften (Digitalis, Tabak). In der Klinik können neben einer oft auch diagnostischen Routinemagenspülung Hämodialyse, Hämo-perfusion, Peritonealdialyse, forcierte Diurese oder forcierte Abatmung sowie eine Magen-Darm-Lavage angezeigt sein, die nach einer exakten Diagnosestellung technisch korrekt durchgeführt werden müssen.

**Fürsorge**

Nur der Hausarzt kennt exakt die Grund- und Begleitkrankheiten ei-

nes Vergifteten sowie die seelische Ausgangslage bei Suizidalen und kann entscheiden, ob z. B. die Mutter zum vergifteten Kind in die Klinik soll.

Jeder Verdacht auf gewerbliche Vergiftungen muß zusammen mit dem Giftnachweis der Berufsgenossenschaft gemeldet werden.

Suizidal Vergiftete dürfen keine Sekunde unbewacht bleiben. Jeder Verdacht auf eine bedrohliche Vergiftung sollte klinisch abgeklärt werden. Lediglich bakterielle Nahrungsmittelvergiftungen, die Kohle bekamen, und Lungenreizstoffvergiftungen, die in der Latenzzeit Auxiloson-Spray bekamen, dürfen ambulant behandelt

werden (Abgabe von Stuhlröhrchen).

Zur Diagnose von Grund- und Begleiterkrankungen, von Komplikationen oder Spätfolgen kann das sofortige Konsil eines Neurologen, Psychiaters, Gynäkologen, Augenarztes, HNO-Facharztes, Chirurgen, Anästhesisten oder eines anderen mit der Behandlung Vergifteter erfahrenen Spezialisten erforderlich sein; eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit ist unerlässlich.

**Gegengifte**

Außer der Kohle (siehe unter Entgiftung) gehört das Universal-Lun-

Lebensrettende Sofortmaßnahmen						
Giftaufnahme	Oral			Inhalatorisch	Dermal	Injektion
Patienten	Ansprechbare		Bewußtlose			
Gifte	Ätzmittel	Chemikalien Metalle	Drogen Haushalts-Hobbymittel Lösungsmittel Medikamente Nahrungsmittel Pflanzen Pflanzenbehandlungsmittel	Gase Kampfstoffe Lösungsmittel		Injektions- zwischenfall, Tiere (Schlangen)
Therapie: Hausarzt	viel trinken lassen	viel trinken lassen	Vitaltherapie: Atemwege freihalten, Beatmen, Schockthera- pie, Herzmas- sage	Expositionsstop		Vitaltherapie: Beatmen Schockthera- pie Herzmassage
Gegengift	Auxiloson- Spray	Kohle-Pulvis- Atropin (50 mg) bei E 605 Natriumthiosulfat bei Zyaniden		Auxiloson- Spray, Sauerstoff	Roticlean Calcium- glukonat (Flußsäure)	Volon A solubile i. v.
Notarzt	Beatmen, Plasmaex- pander	Magenspülung bei Arsen, E 605, Paraquat, Digitalis o. ä.		Natriumthiosulfat (Blausäure, Brandgase) 4-DMAP (Blausäure, Brandgase, Schwefelwasserstoff)		
Klinik		4-DMAP, Di- maval, Sulf- actin, Tolui- dinblau	(Intubation) Plasma(ex- pander) Natriumbikar- bonat Dialysen			
		Magenspülung	nach wahrscheinlich letalen Giftmengen	Dimaval, Toluidinblau, 4-DMAP u. a.		Antiserum?

Tabelle 7

Gegengifte beim Hausarzt		
Indikation	Medikament	Hersteller
<b>a) unerlässlich:</b>		
verschluckte Gifte	Kohle-Pulvis	Dr. F. Köhler Chemie GmbH, 6146 Alsbach-Bergstraße
eingeatmete Gifte	Auxiloson-Dosier-Aerosol	Thomae, 7951 Biberach
Gifte von der Haut	Roticlean	Dr. C. Roth, 7500 Karlsruhe 21
Gifte im Auge	Chibro-Kerakain, Isogutt-Spülflasche	Chibret Winzer, 7750 Konstanz
<b>b) bei Bedarf:</b>		
blausäurehaltige Brandgase	Natriumthiosulfat 4-DMAP	Dr. F. Köhler Chemie GmbH, 6146 Alsbach-Bergstraße
Methämoglobinbildner	Toluidinblau	Dr. F. Köhler Chemie GmbH, 6146 Alsbach-Bergstraße
Anticholinergika (Psychopharmaka, Atropin, Alkohol)	Anticholium	Dr. F. Köhler Chemie GmbH, 6146 Alsbach-Bergstraße
Metalle	Dimaval	Heyl, 1000 Berlin
Tobende Betrunkene	Apomorphin	Woelm, 3440 Eschwege

Tabelle 8

## Notarztkoffer für Vergiftungen

## Instrumententeil:

1 Beatmungsbeutel m. Maske je für Erwachsene u. Kinder	1 Einmalskalpell
1 Intubationsbesteck je für Erwachsene u. Kinder	1 Stauschlauch
2 Tuben je für Erwachsene u. Kinder	1 Paar OP-Handschuhe
1 Guedeltubus je für Erwachsene u. Kinder	1 Aluminiumfolie
1 Magenschlauch je für Erwachsene u. Kinder	1 Taschenlampe
1 Mundkeil	1 Duodenalsonde
1 Blutdruckapparat	2 Sauerstoffsonden
1 Stethoskop	2 Infusionsbestecke
1 Reflexhammer	2 Blasenkatheter
1 Klemme	2 Absaugkatheter
1 Schere	Gasspür-Handpumpe-Träger; div. Prüfröhrchen
1 Pinzette, steril	

## Medikamententeil:

500,0 ml Gelafundin (o.ä.) – Braun Melsungen	1 O.P. pH-Papier
250,0 ml 8,4% Natriumbicarbonat	1 Verbandspäckchen
250,0 ml Biseko®-Biotest	1 Leukosilk®
100,0 ml Traubenzuckerlösung 50%	4 Alkoholtupfer
100,0 ml Roticlean – Roth	2 Spritzen 20 ml
100,0 ml Paraffinöl	2 Spritzen 10 ml
50 g Natriumsulfat	2 Spritzen 2 ml
4 O.P. Kohle-Pulvis – Köhler-Chemie	10 Kanülen 12
2 O.P. Auxiloson®-Dosier-Aerosol (Dexamethason) – Thoma	2 Abbocath® 18
1 O.P. Isogutt®-Augenspülflasche – Winzer	2 Braunülen® 0,5 – Braun-Melsungen
1 O.P. Locacorten®-Schaum – Ciba-Geigy	2 Venofix® 1,1 (Butterfly)
1 O.P. Chibro-Kerakain®-Augentropfen – Chibret	1 Asservatflasche
1 Nitrolingual-Spray 0,4 – Pohl	1 Visidex – Ames

## Ampullenteil:

4 Ampullenfeilen	1 Amp. Natriumchlorid 0,9% 10 ml
2 Amp. Akineton® 1 ml/5 mg (Biperiden) – Knoll	3 Amp. Natriumthiosulfat 10% 10 ml – Köhler-Chemie
2 Amp. Alupent® 0,5 mg/1 ml (Orciprenalin) – Boehringer-Ingelheim	1 Amp. Nicotinsäureamid 10% 10 ml (z. Zt. noch nicht im Handel)
1 Amp. Apomorphin 10 mg/1 ml (Apomorphin-hydrochloric.) – Woelm	1 Amp. Novadral® 10 mg/1 ml (Norfenefrin) – Gödecke
2 Amp. Aponal 25 mg/2 ml (Doxepin) – Galenus	2 Amp. Novalgin® 25 mg/2 ml (Novaminsulfon) – Hoechst
2 Amp. Atropin 0,001 mg/1 ml (Atropin sulfuricum) – Thilo	1 Amp. Pentothal® 500 mg (Thiopental) – Lentia
5 Amp. Atropin 1% 10 ml (Atropin sulfuricum) – Köhler-Chemie	2 Amp. Anticholium 2 mg/5 ml (Physostigminsalicilat) – Köhler-Chemie
2 Amp. Calcium 10% 10 ml (Calciumgluconat) – Phytopharma	2 Amp. Psyquil® 20 mg/1 ml (Triflupromazin) – Heyden
1 Amp. Desferal® 500 mg (Desferrioxamin) – Ciba-Geigy	2 Amp. Volon A solubile 40 mg/1 ml (Triamcinolonacetamid) – Heyden
2 Amp. 4-DMAP 5 ml/250 mg (4-Dimethylaminophenol) – Köhler-Chemie	1 Amp. Succinyl-Asta 1% 10 ml (Suxamethonium) – Asta
2 Amp. Fortral 30 mg/1 ml (Pentazocin) – Winthrop	2 Amp. Sulfactin® 100 mg/2 ml (Dimercaprol, BAL) – Chemie Homburg
2 Amp. Dopamin 50 mg/5 ml (Noradrenalin-Vorstufe) – Giuliani	1 Amp. Suprarenin® 1 mg/1 ml (Epinephrin/Adrenalin) – Hoechst
1 Amp. Euphyllin® 0,24 mg/10 ml (Theophyllin) – Byk-Gulden	1 Amp. Toluidinblau 3% 10 ml – Köhler Chemie
2 Amp. Lanicor® 0,5 mg/1 ml (Digoxin) – Boehringer-Mannheim	1 Amp. Toxogonin® 250 mg/1 ml (Obidoximchlorid) – Merck
2 Amp. Lasix® 20 mg/2 ml (Furosemid) – Hoechst	2 Amp. Valium® 10 mg/2 ml (Diazepam) – Hoffmann-La Roche
2 Amp. Narcanti 0,4 mg/1 ml (Naloxon) – Winthrop	1 Amp. Xylocain® 5 ml 2% (Lidocain) – Astra

Tabelle 9

Gegengifte in der Klinik					
Indikation	Präparat/ Gegengift	Dosierung	Wirkstoff	Bemerkungen	Bevorratung pro 50 000 E.
Alkylphosphate, Carbamate	Atropin 1% (Fa. Köhler- Chemie)	5–50–500 mg initial i. v.	Atropinsulfat	Bis zum Verschwin- den der bronchialen Sekretflut, Brady- kardie, Krämpfe, Miosis	200 Amp.
Anticholinergika (Psychopharmaka, Atropin, Alkohol)	Anticholium (Fa. Köhler- Chemie)	2 mg i. m. (0,02 mg/kg KG) oder langsam i. v.	Physostig- minalicylat	Nur bei Mydriasis, heißer, trockner Haut, Halluzinatio- nen, Koma, Herz- rhythmusstörungen oder Atemdepres- sion	10 Amp.
Botulismus: Fleisch, Fisch, Konserven	Botulismus Antitoxin (Fa. Behring)	50–400 ml initial als Infusion	Serum	vorher Allergietest konjunktival	10 Fl.
Brandgase, Glottis- ödem, Lungenreiz- stoffe	Auxiloson- Dosier-Aerosol (Fa. Thomae)	5 Hübe, alle 10 Min.	Dexametha- son	bis zum Sistieren des Hustenreizes wiederholen	100 O.P.
Brandgase (Blau- säure)	4-DMAP (Fa. Köhler- Chemie)	1,5 mg/kg i. v.	Dimethyl- paraamino- phenol	nur bei Bewußtlo- sigkeit, anschlie- ßend stets Natrium- thiosulfat!	10 Amp.
Blausäure, Zyanide		3 mg/kg i. v.			
Brandgase (Blau- säure), Lose	Natriumthio- sulfat (Fa. Köh- ler-Chemie)	100 mg/kg i. v.	Natriumthio- sulfat	ausreichend bei An- sprechbaren; stets nach 4-DMAP	100 Amp.
Digitalis	Digitalis-Anti- dot BM (Fa. Boehringer, Mann- heim)	1. Std. 160 mg, dann 4 Std. je 80 mg/l	Schaf-Antidi- goxin Frag- mente	vorher Konjunktival- test, 80 mg binden 1 mg Digoxin oder Di- gitoxin = 1 ng Digo- xin = 10 ng Digo- xin im Serum	6 Amp.
Dyskinesien, EPMS- Syndrom (Neuro- leptika)	Akineton (Fa. Knoll)	1–2 Amp. i. v.	Biperiden	bei Überdosierung: Antidot Anticholium	10 Amp.
Eisen	Desferal (Fa. Ciba)	1–2 g i. v., + 5–10 g oral (Magenspü- lung)	Desferox- amin	i. v. max. 16 mg kg/h	10 Amp.
Erregung, Angst, Suizidgefahr, Dro- gen, Allergie	Aponal forte (Fa. Galenus)	50 mg oral, 2–4mal/die	Doxepin	Antidot Anticholium	50 Drag.
Giftschlangen, europ.	Schlangengift- serum (Fa. Behring)	20–60 ml i. v. (i. m.)	Serum gegen europäische Schlangen	vorher Allergietest konjunktival	10 Amp.
Hautspülmittel, Magenspülmittel	Roticlean (Fa. Roth, Karlsruhe)	waschen Magenspülung: 1,5 mg/kg – 500 ml	Polyethylen- glykol 400	auch Tenside, Ätz- mittel, fettlösliche Substanzen, löst Ta- blettenbezoare im Magen	1000 ml
INH	Nicotinsäure- amid	10–20 ml 10%ig i. v.	z. Zt. noch nicht im Han- del	dosieren bis Sistie- ren der Krämpfe	2000 mg

Tabelle 10

## Gegengifte in der Klinik

Indikation	Präparat/ Gegengift	Dosierung	Wirkstoff	Bemerkungen	Bevorratung pro 50 000 E.
Kupfer, Quecksilber, Zink	Metalcaptase (Fa. Homburg)	1 Amp. oder 3 × 5 Tab./die; Wiederholung	D-Penicillamin	Allergie	5 Amp.
Methämoglobinämie, Anilin, Nitrite	Toluidinblau (Fa. Köhler-Chemie)	2–4 mg/kg streng i. v. (3%ige Lösung)	Redoxfarbstoff	zusätzlich 250 ml 1 molares Natriumbikarbonat i. v.	2 Amp.
Methanol	Folsan (Fa. Kali)	1 Amp. i. m., max. 10 mg/kg	Folsäure	Allergie; nach Ethanol	20 Amp.
Methanol, Ethylenglykol	Alkohol	init. 0,5–0,75 g/kg	Ethanol	Nachweis Dräger Formaldehyd und Alkoholtest	500 ml
Opiate	Narcanti (Fa. Winthrop)	1 Amp., Wiederholung	Naloxon	Entzugssyndrom bei Abhängigkeit	10 Amp.
Orale Gifte, wasser- und fettlösliche; Entschäumer, Paraquat	Kohle-Pulvis (Fa. Köhler-Chemie)	10 g in Einmalbecher mit Wasser	Medizinalkohle	Wiederholung bei Bewußtlosen 4stdl., als Laxans anschließend Natriumsulfat (Erwachsene 2 EBl.)	200 O. P.
Paracetamol (Analgetika)	Fluimucil (Fa. Inphar-zam)	initial 150 mg/kg KG i. v.	Acetylcystein	Infusionsschema beachten! Therapiebeginn innerhalb 10 Std. nach Vergiftung	100 Amp.
Quecksilber (auch org.), Arsen, Gold, Nickel, Antimon, Wismut, Chrom, Kobalt, Mangan, Cadmium (oral)	Dimaval (Fa. Heyl)	3 × 1 Kps./die oral	DMPS	in schweren Fällen 2 Kps. 2stdl.	60 Kaps.
Schock, anaphylakt., Hirnödem	Volon A solubile (Fa. Heyden)	40 mg i. v.	Triamcilonacetamid	Wiederholung 2stdl.	10 Amp.
Schwefelwasserstoff	4-DMAP (Fa. Köhler-Chemie)	3 mg/kg i. v.	Dimethylaminophenol	Wiederholung nach 2 Std. in halber Dosierung; Auxiloson-Spray	s. o.
Thallium: Rattengift (Zelio)	Antidot. Thallii Heyl (Fa. Heyl)	6 Kps. initial 3 × 2 Kps./die oral	Eisen-III-Hexa-cyanoferat-II	max. 2 Kps. stdl.	60 Kaps.
Verätzung: Auge	1. Chibro-Kerakain (Fa. Chibret) 2. Isogutt (Fa. Winzer)	1–2 Tropfen vor Augenspülung  Spülbeutel	Proxymetacin  Phosphatpuffer	dann Isogutt  mit Beutel spülen	20 ml  5 × 250 ml
Verätzung: Haut	Locacorten-Schaum (Fa. Geigy)	mehrmals pro die applizieren	Flumethason	nach Entgiftung mit Roticlean, verhindert Narbenstrikturen	100 ml

Tabelle 10 (Fortsetzung)

gen-Antidot Auxilison-Dosier-Aerosol (Dexamethasonspray) in die Bereitschaftstasche des Hausarztes. Lungenreizstoffe vom Soforttyp wie Chlorgas (Schwimm-baddesinfektion) oder vom Latenztyp (Nitrosegas) oder vom Mischtyp (Brandgas, WC-Reiniger) werden therapeutisch oder prophylaktisch (5 Hübe alle 10 Minuten bis zum Sistieren der Beschwerden oder einmalig) angegangen. Zur Entfernung von Giften von der Haut empfiehlt sich Roticlean®. Einige Antidote sollen nach pc-Verschreibung für den Notfall in der Praxis bereitgehalten werden (Tabelle 8).

Der Notarzt muß in einem eigenen Vergiftungskoffer eine Reihe seltener Antidote neben diagnostischen und therapeutischen Hilfsmitteln mit sich führen (Tabelle 9).

In Kliniken, an die Notarztwagen angeschlossen sind, müssen auch sehr selten benötigte Gegengifte in ausreichender Menge jederzeit verfügbar sein. Kreiskrankenhäuser sollten auch für den Fall von Massenvergiftungen Antidot-Vorräte haben, Menge pro 50 000 Ein-

wohner, (Tabelle 10). Besonderheiten bei der Dosierung von Antidoten sollten beachtet werden.

### Recht

Zur Grundlage jeder ärztlichen Tätigkeit am Vergifteten gehören auch entsprechende Rechtskenntnisse. Zum Ausschluß eines möglichen Fremdverschuldens müssen alle Spuren und Giftreste sichergestellt werden. Selbstgefährdete müssen nach dem zuständigen Verwahrungsgesetz auch gegen ihren Willen einer korrekten Behandlung zugeführt werden.

Geschäftsführung ohne Auftrag liegt vor, wenn die Willensfähigkeit eines Patienten durch eine Vergiftung beeinträchtigt oder aufgehoben ist. Zur Verwahrung von Selbst- oder Fremdgefährdeten oder bei an einer Vergiftung Verstorbenen (unnatürlicher Tod) muß die Polizei verständigt werden. Auch bei Presse, Ehepartnern und Polizei muß auf eine strikte Einhaltung der ärztlichen Schweigepflicht geachtet werden.

Alle, insbesondere gewerbliche, Unfälle müssen restlos aufgeklärt werden, verbunden mit exakter Dokumentation – auch anfangs belanglos erscheinender Kleinigkeiten – und einer pedantischen Sammlung von Asservaten, die beschriftet und unter Verschuß gehalten werden sollten.

Selbst- bzw. Fremdgefährdete müssen der Polizei gemeldet und in einer geeigneten Abteilung untergebracht werden. Da es sich um einen unnatürlichen Tod handelt, muß der Verdacht eines Vergiftungstodes der Polizei gemeldet werden.

### Literatur

Dauderer, M.: Akute Intoxikationen. 3. Aufl., Urban und Schwarzenberg. München–Wien–Baltimore (1984) – Dauderer, M.: Klinische Toxikologie, in: „Toxikologische Enzyklopädie“, Eco-med, Landsberg, 4. Bd., 7. Erg. Liefg. (1984) – Baselt, R. C.: Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man, 2. Aufl., Biomedical, Davis (1982) – Ludwig, R., Lohs, K.: Akute Vergiftungen. 6. Aufl., Fischer, Stuttgart, New York (1981)

Dr. Max Dauderer  
Internist  
Weinstraße 11  
8000 München 2