

The background features several large, colorful, abstract swirls in shades of purple, green, and blue. Interspersed among these swirls are numerous small, yellow, triangular shapes that resemble sun rays or confetti, scattered across the white background.

Entwicklung der Klinischen Toxikologie

Th. Zilker

RI

The slide features a decorative background with several balloons in light green, light blue, and light purple, along with scattered yellow triangular confetti. The main title is centered at the top in a large, bold, dark red font.

Zusammenarbeit BGA-BgVV-BfR- mit Tox München

- **BGA 1983: Entscheidend an Paraquatverbot beteiligt**
- **BgVV: In vielen Giftkommissionssitzungen am Buch der Vergiftungs- und Drogennotfall mitgearbeitet sowie an alten Stoffkarten**
- **BgVV: Gute bezahlte Stoffkarten entworfen**
- **1991-1993 EVA**
- **1999-2005 TDI entscheidende Arbeit am Format EMIL und Rosetta**
- **Ein Großteil der Meldungen nach §16e kommt von unserem Behandlungszentrum**



Was ist eigentlich Klinische Toxikologie?

Zur klinischen Toxikologie gehören

- **Giftberatung**
 - **Toxikologische Analytik**
 - **Klinische Forschung**
 - **Behandlung von Vergiftungen beim Menschen**
- 
- 



Giftberatung

Quellen über die Jahre

Braun – Dönhardt

Lehrbücher

Kartenteil

Computer


Internet

Kommunikation über die Jahre

Telefon-Telex

FAX

E-Mail



**Giftberatung
Quellen I
Braun-Dönhardt**



Thieme Taschenbuch:

Produktnamen

Chemische Namen



**Trugen wir in der Kitteltasche gegen
den Willen von M.v.C.**



Giftberatung Quellen II

Lehrbücher

Moeschlin

Wirth Gloxhuber

Ludewig Lohs

Vergiftungen im Kindesalter (Krienke)

Der Vergiftungs- und Drogennotfall (Heinemeyer)

Intensivtherapie akuter Vergiftungen (Albrecht)

Klinische Toxikologie für die Intensivmedizin (Zilker)

**Durchbruch: 1988 mit amerikanischem Handbuch
von Ellenhorn**

Gefolgt von: Clinical Toxicology (Ford, Delany)

Critical Care Toxicology (Brent)

Toxicologic Emergencies (Goldfrank)

Medical Toxicology (Dart)

Baselt:

**Disposition of toxic Drugs and Chemicals in
man**





Giftberatung Quellen III Karteilift

Stoffkarten (BfR)

Mittelkarten (BfR)

Sicherheitsdatenblätter

Analytikkarten

Fachinformationen

Selbstgesammeltes Potpourri



Giftberatung Quellen IV Computer

Jedes Zentrum entwickelte eigenes Suchsystem



**München: Toxinfo – wurde auch anderen
Zentren zur Verfügung gestellt**

**Programmiert von Herrn Ganzert
Inhaltlich vor allem von Herrn Kleber**



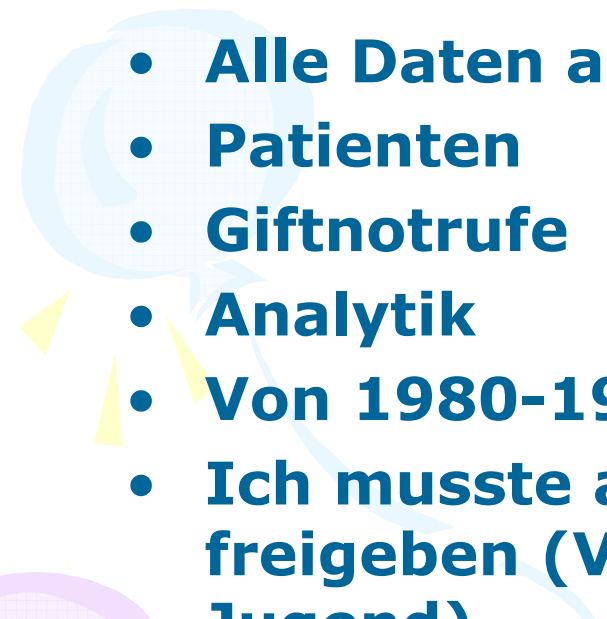

**Poisindex
Internet**



Giftberatung V

Das ehrenwerte Datengrab

DIMDI

- 
- **Alle Daten aus München und Freiburg**
 - **Patienten**
 - **Giftnotrufe**
 - **Analytik**
 - **Von 1980-1992 mehrere 100 000 Datensätze**
 - **Ich musste alle Patientenfälle kontrollieren und freigeben (Verschwendung von Teilen meiner Jugend)**
 - **Leider wurden diese Daten selten genutzt**
- 



§ 16 e – Die vergebene Chance

- Wenn ein Informationszentrum und Behandlungszentrum für Vergiftungen hinzugezogen wird, ist eine Mitteilung nur von dem behandelnden Arzt vorzunehmen
- Sofern im Falle einer Erkrankung mit Todesfolge eine Obduktion durchgeführt wird, hat die Mitteilung nach dessen Abschluss unverzüglich zu erfolgen
- Festschreibung einer Mindestausstattung der von den Ländern zu benennenden Informations- und Behandlungszentren für Vergiftungen in technischer und personeller Hinsicht zu schaffen



Probleme die sich aus dem Chemikaliengesetz ergeben

- **Welche Substanzen unterliegen diesem Gesetz?**
- **Es gibt Überlappung zum Betäubungsmittelgesetz (z.B. GBL)**
- **Es gibt Überlappung zum Arzneimittelgesetz (z.B. Desinfektionsmittel)**
- **Nur ein geringer Teil des Vergiftungsgeschehens wird erfasst**

A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons in light green, light blue, and light purple, each with a white streamer. Yellow triangular confetti is scattered around the balloons. The title 'Toxikologische Analytik' is positioned to the right of the green balloon.

Toxikologische Analytik

- **Screening-Methoden die sich am amerikanischen Drogenmarkt orientieren**
- **Probatorische Antidotgabe**
- **Quantitative Spiegel – selten notwendig**
- **Wenn durch symptomatische Maßnahmen Besserung eintritt, interessiert Analytik nicht mehr**
- **HPLC durch Auslaufen von REMEDI erschwert**
- **GC-MS, LC-MS zu aufwendig und nicht flächendeckend vorhanden**

Therapieentscheidung rasch & deshalb ohne Analytik

Gift	Indikationskriterien	Therapie	Surrogatmarker
Blausäure	Anamnese	Hydroxocobalamin 4-DMAP	Laktat
Metformin	Anamnese	Hämodialyse	Laktat
Opiate	Ateminsuffizienz	Naloxon	
Amatoxin	Durchfall 6 h nach Pilzmahlzeit	Silibinin	
Paracetamol	Anamnese Dosis	ACC	
Methanol	Anamnese Azidose	Antidot: Fomepizol Hämodialyse	Osmolalitäts-lücke
Ethylenglykol	Anamnese Azidose	Antidot: Fomepizol Hämodialyse	Osmolalitäts-lücke
Valproinsäure	Anamnese	Hämodialyse	NH ₃
Aspirin	Anamnese Dosis	Hämodialyse	

Therapierelevante Quantifizierung



Gift	Matrix	Surrogat - parameter	Konsequenz	Priorität
Paracetamol	Serum		Antidot: NAC	(eilt)
Aspirin	Serum		Hämodialyse	eilt
Ethylenglykol	Serum	Osmolalitätslücke Anionenlücke	Hämodialyse Antidot: Ethanol / Fomepizol	eilt
Methanol	Serum	Osmolalitätslücke Anionenlücke	Hämodialyse Antidot: Ethanol / Fomepizol	eilt
Digoxin /Digitoxin	Serum		Antidot: FAB-Fragm	(eilt)
Eisen	Serum		Antidot: Desferoxamin	eilt
Lithium	Serum		Hämodialyse	6 h
Valproinsäure	Serum	NH ₃	Hämodialyse	eilt
Kohlen- monoxid	Blut		Hyperbare Oxygenierung	Bedside BGA
Pb, Hg, As	Blut / Urin		Chelatbildner	24 h
Theophyllin	Serum		Hämodialyse	6 h
Phenytoin	Serum		Hämoperfusion	6 h
Phenobarbital	Serum		Hämoperfusion	

Wissenschaft

- **Heute zählen nicht mehr**
 - Fallberichte
 - Fallserien
 - Expertenmeinungen
- **Was zählt ist:** Überprüfung von Behandlungsmethoden mit messbaren Parametern an großen Fallzahlen
Doppelblind randomisierte Methoden
- **Wer zahlt? Niemand**
 - Industrie nicht interessiert (geringe Fallzahlen)
 - Forschungstöpfe der öffentlichen Hand nicht interessiert da wir keine Lobby haben und Selbstmordversuche nicht forschungswürdig sind
 - Vergiftungen zwar häufig aber nicht mit einzelnen Giften, so dass Fallzahlen für Statistik nicht ausreichen



Warum braucht man Behandlungszentren?

- **Am besten kann man beraten, wenn man selbst schon mal behandelt hat**
 - **Qualitätssicherung in anderen Gebieten verlangen z.B. ein Mindestmaß an durchgeführten Behandlungen warum nicht in der Toxikologie?**
 - **Beratung erfolgt nicht nur nach Gift sondern schließt Schweregrad mit ein**
 - **Beratung muss auch zu Komplikationen, die nur sekundär mit Gift zu tun haben möglich sein**
 - **Beratung muss alle Differentialdiagnosen zur Vergiftung wissen**
- 
- 



Vorteil einer Spezialabteilung Behandlung von Vergiftungen beim Menschen

- a. Erfahrung in der Behandlung schwerer Vergiftungen**
- b. Erfahrung in der Behandlung seltener Vergiftungen**
- c. Bevorratung selten gebrauchter Antidote**
- d. Möglichkeiten zum raschen Einsatz selten gebrauchter Entgiftungsverfahren**



Erfahrung in der Behandlung seltener Vergiftungen

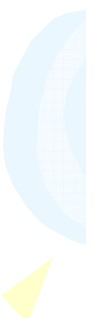

- **Vergiftung durch Kohlenwasserstoffe**
- **Vergiftung durch toxische Alkohole**
- **Vergiftung durch toxische Gase**
- **Vergiftung durch Zyanide**
- **Vergiftung durch Paraquat**
- **Vergiftung durch Organophosphate**
- **Vergiftung durch Flusssäure**
- **Vergiftung durch Metalle**
- **Botulismus**
- **Colchicin –Aconitin -Digitalis**
- **Vergiftung durch Pilze**
- **Vergiftung durch Schlangen**

Erfahrung in der Behandlung schwerer Medikamentenvergiftungen

- **Antiepileptika**
- **Antiarrhythmica: IA-IC-Antiarrhythmica**
 - Klasse II Antiarrhythmica (Beta-Rezeptorenblocker)**
 - Klasse III Antiarrhythmica**
 - Klasse IV Antiarrhythmica (Kalziumkanalantagonisten)**
- **Theophyllin**
- **TCA – MAO – Hemmer**
- **Lithium**
- **Salizylate**
- **Paracetamol**
- **Venlafaxin**



Erfahrung in der Behandlung schwerer Vergiftungen

- **Therapie der pulmonalen Komplikation**
Pneumonie
ARDS
 - **Kreislauftherapie**
Volumen
Katecholamine
 - **Therapie von Kardiotoxizität**
Bicarbonat
Glukagon
Glukose/Insulin
Extrakorporale Zirkulation
 - **Antizipation des Vergiftungsverlaufes**
- 
- 



Welche Gifte können sicher und müssen bei schweren Vergiftungen durch Hämodialyse entfernt werden?

Isopropanol

Methanol

Ethylenglykol

Lithium

Valproinsäure

Salizylate

Theophyllin

Metformin

**Arsen und Quecksilber
wenn Nierenversagen auftritt**

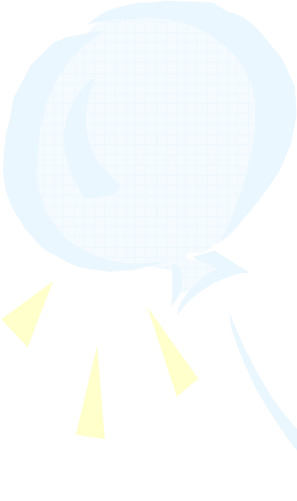


Behandlung von Vergiftungen

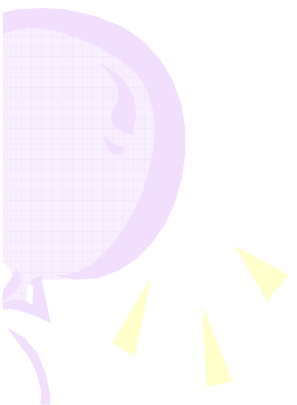
Toxikologischer Mauerfall

1. Säule

Forcierte Diurese



**Wenn es am „Stillen Örtchen“ rieselt
Wird Gift dank Lasix rausgepieselt
Doch ach in dem Urin erscheinen
Die Gifte nicht wie wir es meinen
Wenn der Urin nach außen rinnt
So ist das Gift drin nur verdünnt**





Behandlung von Vergiftungen

Toxikologischer Mauerfall

2. Säule

Sirup Ipecacuanhae

Und tut sich mal ein Kind erbrechen
Vermeintlich hat es Gift geschluckt
Mit Ipecac muss es erbrechen
Wir haben alle zugeguckt
Durch solcherlei Bemühen
Kann man kein Kind erziehen
Wir sollten stets bedenken
Bevor wir Kinder kränken
Sie zahlen unsere Rente
An unserem Lebensende



Behandlung von Vergiftungen

Toxikologischer Mauerfall

3. Säule

Magenspülung

**Hat jemand selbst ein Gift genommen,
Ist in der Klinik angekommen,
So hat er dort nichts mehr zu lachen
Mit einem Schlauch in seinem Rachen
Wird ihm der Magen ausgespült
Und die Gedärme durchgewühlt
Was wir entfernt, das Beste,
Das waren Speisereste
Den einzigen für den das gut,
Das war der Arzt in seiner Wut
Die konnt` er raus gut lassen
Weil Ärzte Selbstmord hassen**



Behandlung von Vergiftungen

Toxikologischer Mauerfall

Letzte Säule

Kohle

Zu des Patienten Wohle

Scheint übrig nur noch Kohle

Damit ich gut und gerne

Vom Gift etwas entferne

Doch leider wenn wir's messen

Was er vom Gift gegessen

So findet sich am End'

An Kohle 10 Prozent

Antidote in der Regel in Klinik oder vor Ort vorhanden

Biperiden

Flumazenil

N-Acetyl-Cystein

Kohle

Phytomenadion

Sauerstoff

Calciumgluconat

Glukose

Naloxon

Physostigmin

Protamin

Steroide (inhalativ)



Antidote in Kliniken meist nicht vorhanden

Desferoxamin

DMPS

Fomepizol

Na-Thiosulfat

Pyridoxin

Schlangenseren

Digitalis Antikörper

Eisenhexacyanoferrat

Glukagon

Obidoxim

Silibinin

Toludinblau





Antidote für den Katastrophenfall



Atropin (hochkonzentriert)

Beta₂ Mimetika (als Spray)

Beclometason (Spray)

Diazepam o.ä.



Natrium-Thiosulfat

Obidoxim

Toluidinblau

Nur selten ausreichend vorhanden!

A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon is attached to a streamer with several yellow triangular flags. The balloons have a subtle grid pattern.

Lebensrettende Antidote vor Ort verfügbar (NAW)

Atropin (hochkonzentriert)

4-DMAP

Hydroxocobalamin

Nicht in jedem NAW vorhanden!



Zusammenfassung

- **Die früher wichtigste Säule der Toxikologie, die Giftentfernung ist gefallen**
- **Die Respiratortherapie ist in den Vordergrund getreten**
- **Die Kreislauftherapie unterscheidet sich beim Vergiftungsschock von anderen Schock-arten**
- **Die Antidottherapie wird selten benötigt, ist aber häufig lebensrettend – wenig bekannt und kaum verfügbar**
- **Klinische Forschung wird nicht finanziert**
- **Vorbereitung für Giftkatastrophen ist in der Fläche nicht ausreichend**
- **Behandlungszentren verschwinden, sollten aber dringend vorhanden bleiben**



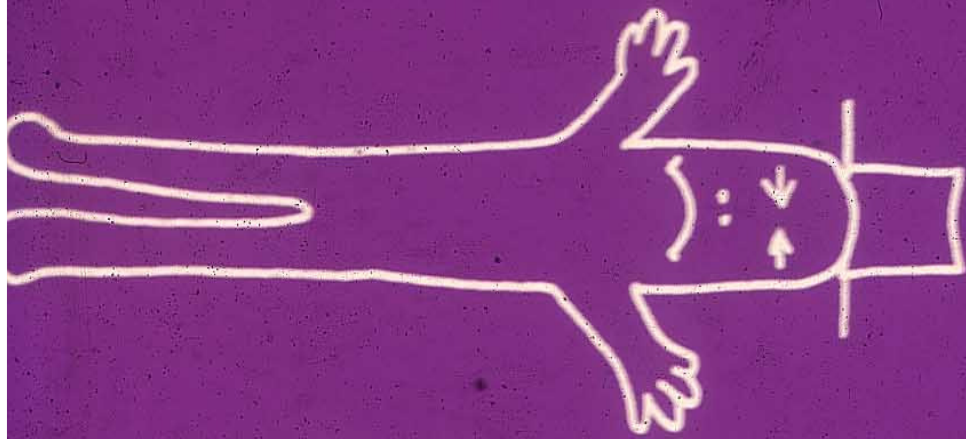
Happy Birthday Giftkommission

45 Jahre schon

**Und damit von längerer Dauer als
in Berlin die Spalter- Mauer.**

**Es gibt keine Mauer mehr
20 Jahre ist das her.**

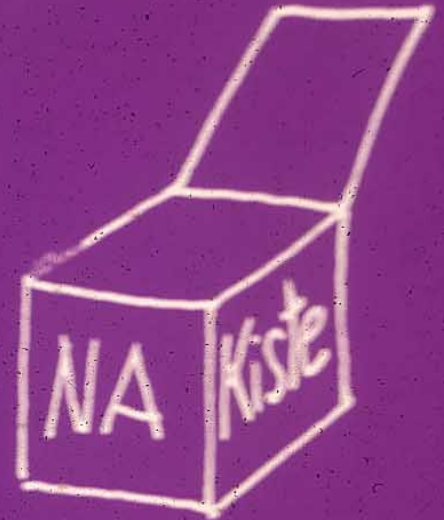
**Glückwunsch sagt der Gratulant
Aus dem schönen Bayernland**



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 Notarzte Kiste
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