



## 1840: Vergiftungs- ursachen

- 116 Giftpflanzen
- 33 giftige Tiere
- wenige andere Gifte

Vollständiges  
**G i f t b u c h**  
oder

Unterricht, die Giftpflanzen, Giftminerale und Gifttiere kennen zu lernen und Gesundheit und Leben gegen Vergiftungs-Gefahren sicher zu stellen.

Zum  
**Schul- und Privatgebrauch.**

Mit zwei genau illuminierten, die Giftpflanzen und Gifttiere vorstellenden lithographirten Tafeln.

Fünfte verbesserte und stark vermehrte Auflage.

**Weimar, 1840.**  
Verlag, Druck und Lithographie von Bernh. Fr. Voigt.

## Gifte in der belebten Natur

sind von jeher bekannt und wurden genutzt

- als Heilmittel (Opium aus Schlafmohn)
- als Genussmittel (Bilsenkraut)
- als Waffe (Curare als Pfeilgift)
- als Vollstreckungsmittel ...



3

23.09.2009

## Gifte zur Strafvollstreckung

- „SPRECHT NICHT AUS DEN NAMEN **IAO** UNTER DER STRAFE DES PFIRSICHS!“

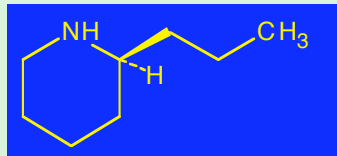
(PAPYRUS DES LOUVRE,  
LT. DUTEIL: DICTIONNAIRE DES  
HIEROGLYPHES,  
ZIT. NACH LEWIN 1920)

- Sokrates ..



## Historische Vergiftungen

- Theramenes, Sokrates  
399 v.Chr.
  - Schierlingsbecher als Verstärkung des Todesurteils
  - peripheres Nervensystem: aufsteigende Lähmung
  - Blockade Acetylcholin-Rezeptor
  - Coniin



## Tod des Sokrates (J.L. David 1787)



---

## Giftige Pflanzen

Abteilungen:

+ Pilze

+ grüne Pflanzen

Vergiftungsverdachtsfälle sind häufig  
(Kinder)

schwere Vergiftungen sind sehr selten

7

23.09.2009

---

## Auswahl erforderlich

- hiesige Pflanzen
- aktuelle klinische Bedeutung

8

23.09.2009

## Pilze

- Schlauchpilze
  - Mutterkorn
- Basidienpilze
  - Ständerpilze
- ...

9

23.09.2009

## Mutterkorn (*Claviceps purpurea*)



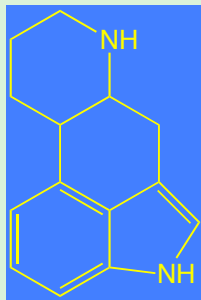
- auf verschiedenen Getreide





## Mutterkorn (*Claviceps purpurea*)

- Ergopeptine (z. B. Ergotamin)
- Antagonisten oder Partialagonisten an



- $\alpha$ -Adrenozeptoren
- Dopamin-Rezeptoren und
- Serotonin-(5-HT<sub>1B/1D</sub>)-Rezeptoren



11

## Ergotismus (*Claviceps purpurea* - Mutterkorn- vergiftetes Getreide)

- Blaufärbung der Haut (Cyanose)
- Gefühlsstörungen (Paraesthesie)
- **Gangrän** (Gewebeuntergang) der Zehen und Finger
- verursacht durch Gefäßspasmus
- auch in inneren Organen (Herz, Niere)



Isenheimer Altar von  
Matthias Grünewald  
(Museum Unterlinden, Colmar)

12

23.09.2009

**Amanita phalloides** Grüner Knollenblätterpilz

giftig-  
ster  
Pilz:



## Knollenblätterpilz

- Amanitine ( $\alpha$ -Amanitin)
- hemmen die Transkription durch Blockade der RNA-Polymerase
- zu Beginn: Bauchschmerz, Erbrechen
- nach 2-3 Tagen: Leberzerfall - Leberkoma - Tod
- Therapie: Silibinin, symptomorientiert, ggf. Lebertransplantation

## Knollenblätterpilz - Fallbericht

- 6 j. Mädchen machte bei Großeltern Urlaub, mehrere Tage lang wurden Pilze gesammelt und mit Genuss verspeist
- am letzten Tag vor Einschulung: nur eine Stelle gefunden, das Enkelkind allein bekam abends eine Pilzmahlzeit.
- nächster Morgen: Übelkeit, Erbrechen, Hausarzt verordnet Magenmittel
- leichte Besserung der Symptome, nach 48 h jedoch wieder zunehmende Beschwerden : Ikterus („Gelbsucht“)
- Aufnahme in Kinderklinik: zunehmender Leberzerfall, Nachweis von Amanitin, **Lebertransplantation nach 6 Tagen**
- langsame Erholung, um 1 Jahr verschobene Einschulung

15

23.09.2009

**Psilocybe semilanceata** Spitzkegeliger Kahlkopf

„Rausch-  
Pilze“





## Spitzkegeliger Kahlkopf:

Erfahrungen des GIZ-Nord

1996-2001: 162 Fälle im GIZ-Nord

Stichprobe mit 25 Fällen ausgewertet:

- Pat. 16-25J., orale Aufnahme
- **44% optische Halluzinationen**
- 48% Übelkeit
- 28% Agitiertheit
- 20% Angst
- 16% Tachykardie (Herzfrequenz 85-120 min<sup>-1</sup>)
- 12% weite Pupillen (Mydriasis)
- ◆ Therapie: Beruhigung

17

23.09.2009



# Grüne Pflanzen

einige ausgewählte Vergiftungen

23.09.2009

## Neuentdeckte, uralte Pflanzendroge: Fallbericht

- 18m. bisher gesunder Pat. im September 1994 um 1 Uhr nachts auf Notaufnahme, Verlegung von peripherem Krankenhaus
- Pat. sehr agitiert, reagiert inadäquat auf Befragung, leichte Tachykardie (HF 95 min<sup>-1</sup>), trockene Schleimhäute, sehr weite Pupillen, ausgeprägte optische Halluzinationen
- Fremdanamnese: Zu viert Tee aus Teilen einer unbekanntenen Pflanze aufgenommen, andere drei Konsumenten befanden sich mit ähnlicher Symptomatik in Nachbarkliniken.
- Diagnostik: Toxikologische Untersuchung

19

23.09.2009

## Neuentdeckte, uralte Pflanzendroge: Fallbericht (Forts.)

Diagnostik: systematisch-toxikologische Untersuchung (GC/MS-Screening):

- Urin: Scopolamin in hoher Konzentration, Hyoscyamin in niedrigerer Konzentration
- Serum: Scopolamin
- Asservat - Pflanzenmaterial nach Aufguss: *botanische Beurteilung*: kleingeschnittene Blüten und Blätter. GC/MS: Scopolamin, Hyoscyamin, Cannabinol
- Frisches Blatt einer Pflanze: *botanische Beurteilung*: ENGELSTROMPETE (*Brugmansia suaveolens*)

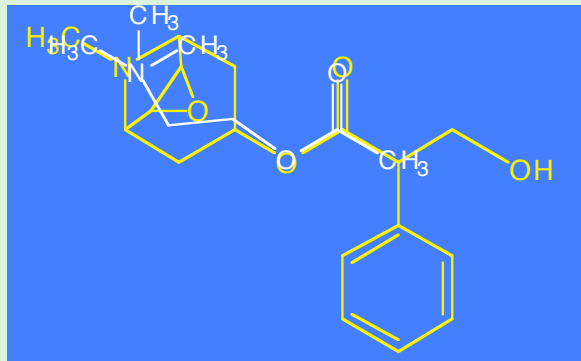
20

23.09.2009

Wirkstoff: Scopolamin (L-Hyoscin)  
Tropanalkaloid

Engels-  
trompete

Pharmakologie:  
bindet an Acetylcholin-Rezeptor im Gehirn  
und verhindert die Acetylcholin-Wirkung



21

23.09.2009

Neuentdeckte, uralte Pflanzendrogen:  
Fallbericht: Diagnose & Therapie

**Diagnose:** zentrales anticholinerges  
Syndrom nach oraler Aufnahme eines  
Aufgusses von Engelstrompetenblüten und  
-blättern, versetzt mit einem Cannabis-  
Produkt

**Therapie:** Diazepam

**Verlauf:** erfolgreiche Sedierung, am  
nächsten Tag völlig beschwerdefrei  
entlassen

22

23.09.2009

Engelstrome  
trompete  
*Brugmansia sanguinea*:

Blüten und Blätter wurden zu Aufguss verarbeitet

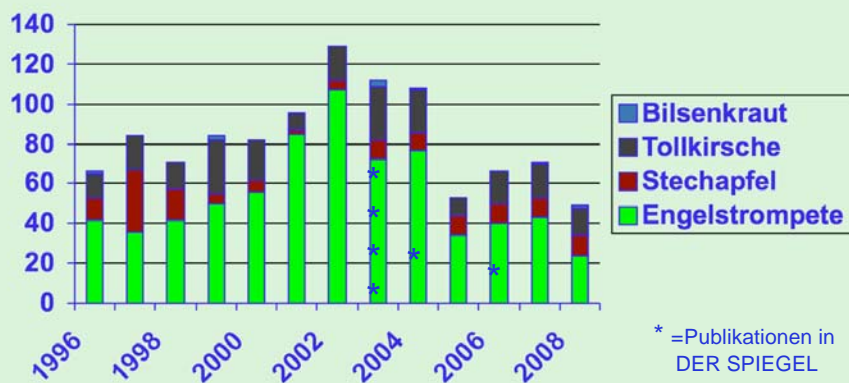


23

23.09.2009

## Anfragen zu Vergiftungen mit Tropanalkaloid-haltigen Drogen

(Jahresberichte GIZ-Nord 1996-2008)



24

23.09.2009

## Blauer Eisenhut

Gattung *Aconitum* (Sturmhut, Eisenhut) mit ca. 300 Arten weltweit.

Wesentlicher Vertreter in Europa ist *Aconitum napellus* mit 9 Unterarten, davon 5 in Deutschland

Viele andere, vor allem ostasiatische Arten, werden aber heute als Zierpflanze angebaut.



## Eisenhut ...

Schon in der Antike als Giftpflanze bekannt.

In Ostasien spielten Aconitum-Extrakte als Pfeilgift eine wichtige Rolle

Als Arzneidroge (Eisenhutknollen) in Deutschland des 19. Jahrhunderts von Bedeutung.

»..... Aconita trinkt man nicht  
Aus irdnen Krügen. Der nur fürchte sie,  
Wer einen edelsteinbesetzten Becher  
Zum Munde führt .....

JUVENAL



## Fallbericht - Vorgeschichte

- Ein 72jähriger Herr mit bekannter Hüftgelenksarthrose und Interesse an Kräutertherapie hatte erfahren, dass blauer Eisenhut bei Gelenkleiden einen positiven Effekt habe.
- Ein befreundeter Apotheker belieferte ihn am 22.07.03 mit dem vermeintlichen Tee.



## „*Aconiti napelli tubera pulv.*“

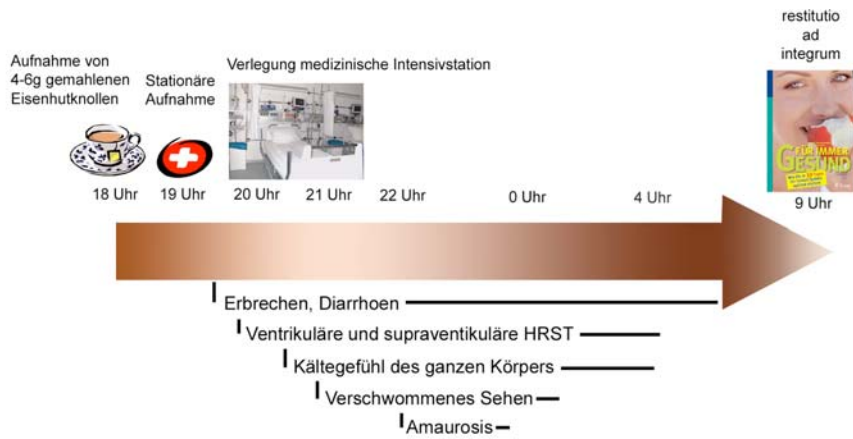
Nachdem er gegen 18 Uhr eine Tasse mit einem Teelöffel Eisenhutknollen (ca. 4-6 g) zubereitet und getrunken hatte, beunruhigte ihn der Aufkleber mit der Aufschrift „Gesundheitsschädlich“.

Er kontaktierte seinen Apotheker, der ihm nach Rücksprache mit einem GIZ riet, sich im Krankenhaus vorzustellen.

Um 19 Uhr traf der Patient beschwerdefrei in der Notaufnahme des Krankenhauses ein.



## Klinischer Verlauf



23.09.2009

## EKG-Monitor

Willibald

Zeigerzeit: 20:23:07 22-Jul-2003

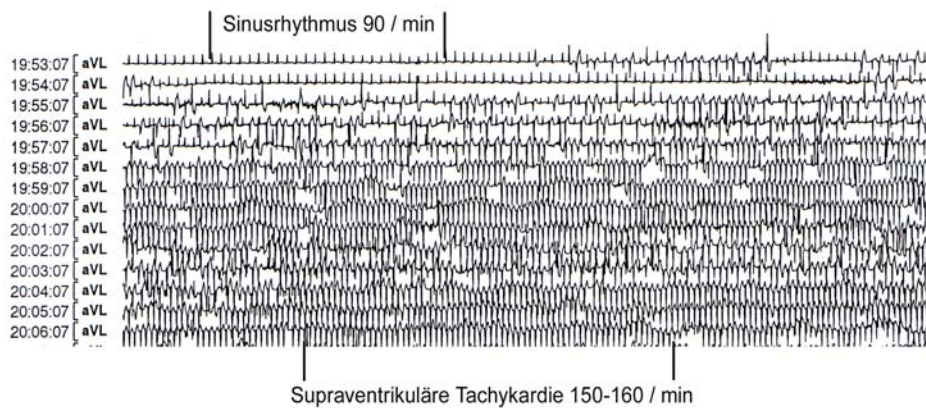
Kanal aVL

Berichterstellung: 15:58 23-Jul-2003

Amplitude 1 mV

9E BETT\_7

Auflösung: 60 s/Zeile



## Vergiftung durch Aconitin

- Blockierung des spannungsabhängigen Natriumkanals
  - der Nervenzelle
    - aufsteigendes Nervensystem: Gefühlsstörungen
    - absteigenden Nervensystem: Muskelfunktionsstörungen
  - des Herzens
    - Herzrhythmusstörungen
- reversible Erblindung
- *Therapie: MgSO<sub>4</sub> intravenös!*

31

23.09.2009

## Massenvergiftung ...

- 16 Bundeswehr-Rekruten absolvierten
- im Rahmen der militärischen Grundausbildung Übungen auf einer Wiese
- bei Sonnenschein
- Entwicklung einer schweren Hautveränderung

32

23.09.2009

## Hautveränderung



Photodermatitis am Tag der Exposition

33

23.09.2009

## Befund II



Befund 3 Wochen nach Exposition

34

23.09.2009



Vergiftungsort, Standortübungsplatz

35

23.09.2009



Vergiftungsort: Wiesenbärenklau

36

23.09.2009



## Bärenklau

*Heracleum sphondylium*

*Heracleum mantegazzianum*

Heimat: Kaukasus

Höhe bis 3,5 m

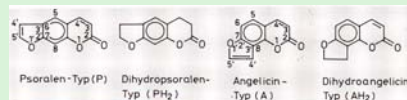


## Bärenklau

Mechanismus der toxischen Wirkung:

Furocumarine

- binden
- nach photochemischer Aktivierung
- an zelluläre DNA
- und verursachen Zelluntergang und Entzündung



über 150 verschiedene biologisch vorkommende Furocumarine

u.a. in Liebstöckel, Pastinake, Sellerie

## Herzwirksame Glycoside Geschichte und Vorkommen

- Withering 1785:  
Ödemausschwemmende Wirkung des  
Fingerhuts.
- Vorkommen in verschiedenen Pflanzen
  - *Digitalis*, Maiglöckchen, Meerzwiebel  
(*Scilla*), Oleander, *Strophantus*

39

23.09.2009

## *Digitalis purpurea*

Hemmung der  
 $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATPase

erhöhtes intra-  
zelluläres  $\text{Ca}^{++}$

erhöhte „Herzkraft“

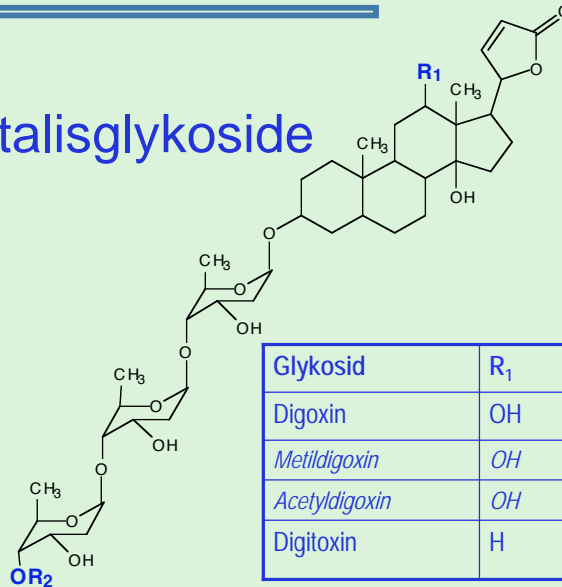


Fingerhut

40

23.09.2009

## Digitalisglykoside



41

23.09.2009

## Klinische Wirkungen nach Aufnahme von Fingerhut

- Übelkeit, Erbrechen und Durchfall
- Störungen des Farbsehens (gelb/grün!)
- optische Halluzinationen
- vielfältige Herzrhythmusstörungen
  - Lungenödem
  - Atem- und Kreislauf-Versagen

42

23.09.2009

Sweet Clover Disease  
(„Süßkleekrankheit“)

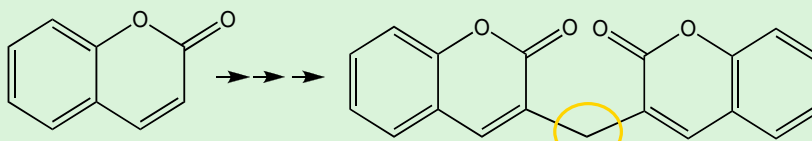
Ca. 1925:  
Rinderfütterung  
mit verschimmeltem  
Heu aus  
*Melilotus albus*  
(weißer Steinklee)

•führte zu Blutungen

J. Biol. Chem., Vol. 280, Issue 8, 5, February 25, 2005



Ursache



Cumarin

Dicumarol

## Cumarinderivate: Wirkprinzip

Vit. K - Antagonismus in der Leber:

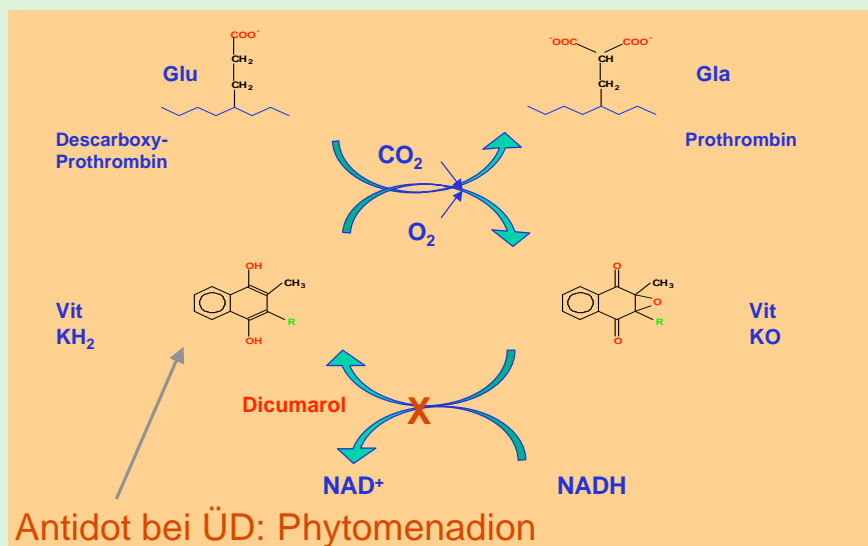
Hemmung der  $\gamma$ -Carboxylierung von Glutamatresten bei der Synthese der Gerinnungsfaktoren II, VII, IX und X.  
→ unvollständige, physiologisch inaktive Proenzyme (fehlende  $\text{Ca}^{2+}$ -Komplexierung)

(Cumarin hat **keine** gerinnungshemmende Wirkung)

45

23.09.2009

## Mechanismus der antikoagulatorischen Wirkung von Cumarinderivaten





---

## Zusammenfassung

- Vergiftungsverdachtsfälle durch Ingestion von Pflanzen sind häufig, schwere Vergiftungen sind hingegen auch selten
- gefährlich ist Eisenhut
- häufig sind Engelstrompete und Bärenklau