

# Tiergifte und Gerinnung

**Dr. med. Gregor Rehatschek**  
**Facharzt für Anästhesiologie /**  
**Hämostaseologie**

# Interessenkonflikte

- Bayer Vital
- Pfizer
- CSL Behring
- Boehringer Ingelheim



# Allgemeines

- Hier extrem seltene Notfälle, statistisch nicht relevant → insgesamt schlechte bis keine Expertise
- Unterschieden werden direkte Gerinnungseffekte vs. Sekundäreffekte (z.B. Leberversagen, Fehlaktivierung Gerinnung - Zellmediatoren)
- Koagulopathie und....Myotoxizität, Neurotoxizität

# Hämostaseologisch relevante Tiergifte

- Schlangen und andere Reptilien
- Spinnen
- Quallen
- Skorpione
- Schnecken
- Muscheln
- Fische
- Insektengifte



# Viele Unbekannte

....x,y,z – drei sind einer zuviel

Hilf Dir selbst, dann hilft  
Dir Gott !!!



- In Deutschland nur wenige gifte Species in der freien Wildbahn beheimatet.
  - Kreuzotter, Aspispiper
- Schwarzmarkt von sog. Tierexperten –  
**Nichts ist unmöglich**
- Problemzone Häfen / Flughäfen

Wenn das NEF so aussehen sollte...



Down Under – wir haben ein Problem..



**Telefon 0228 / 19 240**

Telefonische Hilfe rund um die Uhr

Über Uns

Vergiftungsunfall - Was tun?

Vermeidung von Vergiftungsunfällen

Spenden

Infos für med. Fachkreise

Pflanzen

Pilze

Drogen

Tiere

Informationszentrale gegen Vergiftungen / Giftzentrale Bonn

### Herzlich willkommen

Herzlich willkommen auf den Internetseiten der Informationszentrale gegen Vergiftungen Bonn. **Unsere Notrufnummer lautet: 0228 / 19240**

Einen Informationszettel mit Angabe unserer Telefonnummer und weiteren nützlichen Hinweisen zu unseren Fragen beim Telefonat finden Sie hier:

**Infozettel**. Er eignet sich

Als Giftnotruf beraten wir Fachpersonal bei akuten Vergiftungen mit Pflanzen, Drogen, Tieren, Fischen

Die Beratung ist für Laien ab dem 1.1.2015 kostenpflichtig.

### Aktuelles

Sollten wir nicht erreichbar sein, rufen Sie bitte einen anderen Giftnotruf an:

Berlin: 030 / 19240

Erfurt: 0361 / 730 730

### Gifttiere

Auf diesen Seiten finden Sie Informationen über giftige und ungiftige, einheimische und exotische Giftschlangen, über einige giftige Fische sowie über Spinnen und Insekten.

### Einheimische Schlangen

### Fische

### Spinnen und Insekten

München:

<http://www.toxinfo.org/antivenoms/>

[Munich AntiVenom INdex \(MAVIN\)](#)

# Gezielte Behandlung ???

- Kompetenz ?
  - Ausser heimischen Arten, hier eher Problemfall !
  - University of Melbourne, University of Papua New Guinea (UPNG) and Port Moresby General Hospital
    - <http://www.cctcpng.org/webpages/>
- Idealerweise durch Antidote
  - Setzt Kenntnis der Tierart voraus und... wie ist die Verfügbarkeit ? (z.B. Cro-Fab)

A grid of four white boxes with green icons and text, set against a dark green background. Each box has a green button at the bottom.

- Webinars**: View webinars where experts discuss the best ways to be prepared and act quickly and effectively in the event of a snakebite. [SEE WEBINARS](#)
- SnakeBite911 Mobile App**: Download the SnakeBite911 ER mobile app to make sure you have all the information you need in the event of an envenomation. [GET THE APP](#)
- Snakes in Your State**: Learn which snakes you may encounter in your area by visiting our interactive map. [VIEW MAP](#)
- Clinical Articles**: Read clinical articles about antivenom efficacy and snakebite management. [READ THE ARTICLES](#)





- Eigensicherung
- Mobilisieren vermeiden, Kreislauf stabilisieren
- Ausbreitung verhindern
- Externe Hilfe einholen



Move the victim away from the snake. Calm and reassure them. Jewelry such as toe rings and ankle bracelets should be removed before the bandage is applied. Regardless of where on the limb the bite has occurred, commence bandaging from just above the toes (leave these uncovered so that blood flow to the nail beds can be monitored).



Bandages applied to the legs need to be bandaged very firmly to achieve a minimum pressure of at least 55 mmHg (but no more than 70 mmHg), so that lymphatic transport can be effectively occluded. This requires practice, as a bandage that is too loose will not be effective, and one that is too tight can cause damage to the limb tissues.



Splint the limb. Use a rigid splint and bind it well to the limb so that the knee and ankle cannot be bent or

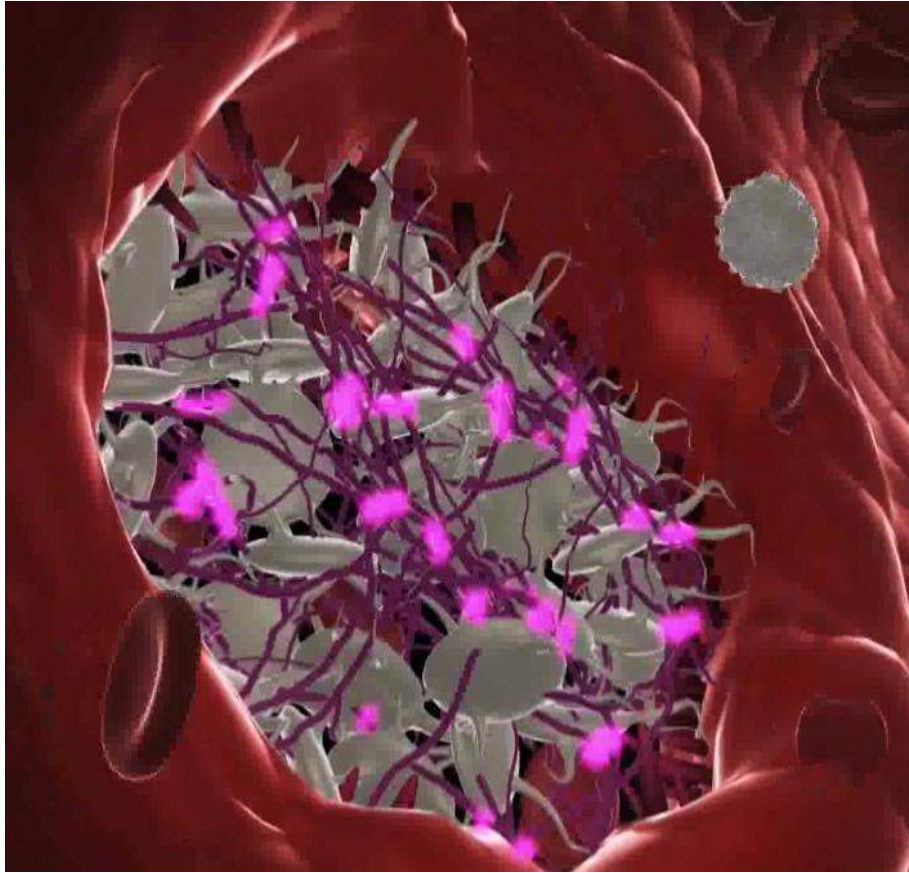


This photo shows a fully bandaged and splinted leg. The person must then be kept as still as possible on a

## Department of Pharmacology and Therapeutics

- **NEVER** wash the wound, apply hot or cold packs, cut the wound, use ligatures or tourniquets, and do not suck the wound or use suction from any device.
- **REMOVE** rings, bracelets and any constrictive objects from the bitten limb, so that if swelling occurs these do not cause an increased risk of serious harm due to restricted blood flow.

# Hämostase - Angriffspunkte



- Zelluläre Gerinnung (Primäre Hämostase)
- Plasmatische Gerinnung (Faktoren, Co-Faktoren, Phospholipide)
- Physikalische Faktoren (Druck, Dichte etc...) – sekundäre Wirkung

# Zeichen einer Koagulopathie

- **Abnormale Blutung** (absolute indication for antivenom ) → auch Blut spucken, erbrechen, husten, Hämaturie (60% der Gifte indopazifischer Raum – z.B. Taipan)
- **Thrombembolie**, Verschlusschmerz, Sehstörungen (40% - eher amerikanischer Raum – z.B. Rattle snake)
- **Abfall der Thrombozyten** (Cave Kompensationszeit)/ Gerinnungsfaktoren - Einzelanalyse

# Hämotoxine



## Protease-Inhibitoren

Blockade der Serin-Proteasen, z.B. Plasmin, Thrombin und Kallikrein;

Schlangen (Elapide und Vipern), Skorpione, Bluteigel (potentestes bekanntes Antithrombin)

## Faktor X-Aktivatoren

Vorzeitige Aktivierung von Faktor X bei der Blutgerinnung

Vipern und Elapiden

## Protein C-Aktivatoren

Vorzeitige Aktivierung von Protein C bei der Blutgerinnung.

Vipern

## Prothrombin-Aktivatoren

Vorzeitige Aktivierung von Prothrombin bei der Blutgerinnung;

Elapiden

## Disintegrine

Antikoagulante Wirkung, binden an GPIIb/IIIa-Rezeptor auf Blutplättchen.

Vipern, Bluteigel

## Proteasen

Breitgefächerte proteinabbauende Wirkung, Konversion von Fibrinogen zu Fibrin.

Grubenottern

## PLA2

Hämorrhagische Wirkung.

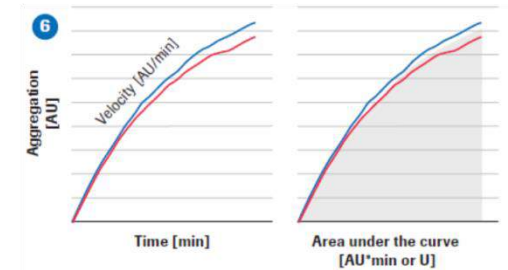
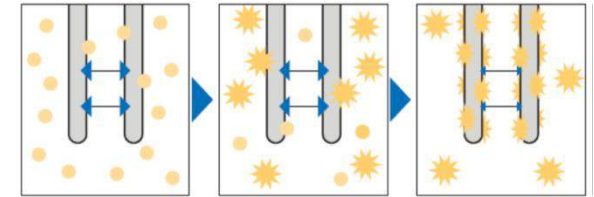
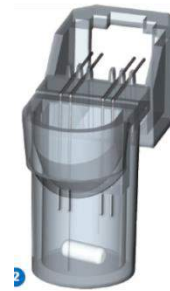
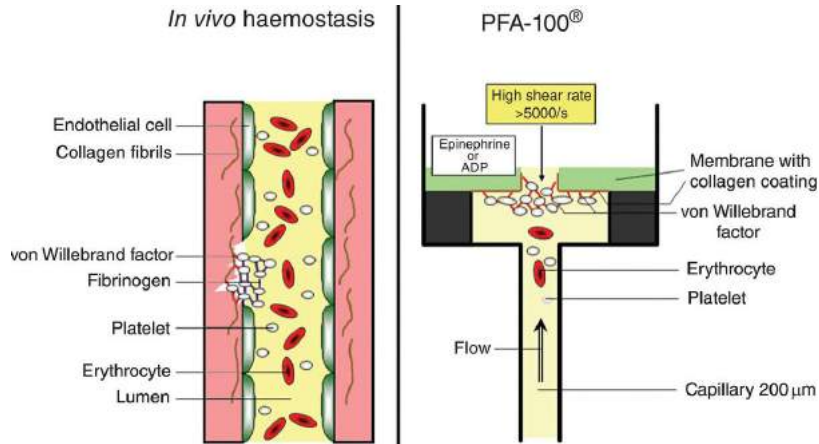
Schlangen

- Coagulotoxic effects by brown snake (*Pseudonaja*) and taipan (*Oxyuranus*) venoms, and the efficacy of a new antivenom  
Zdenek C.N et al. *Toxicology in Vitro* 58 (97-109).

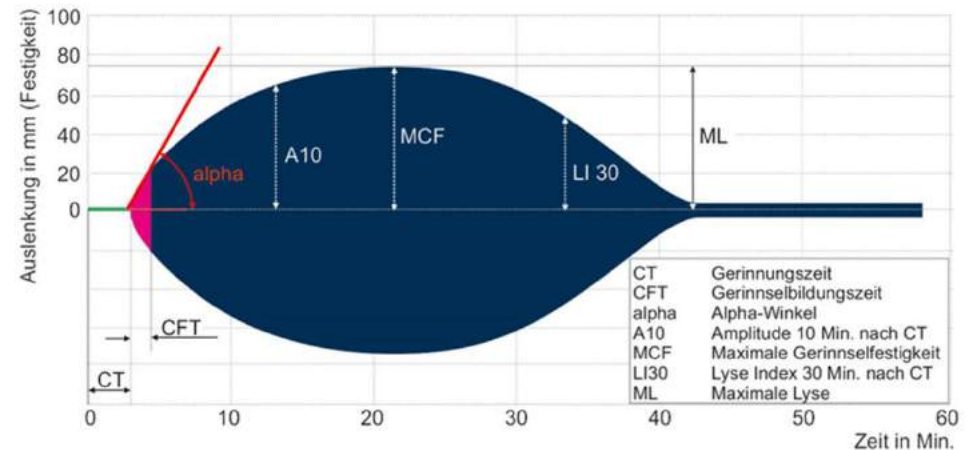
- PNG Snakebite Research Project

# Was haben wir ?

## POC / Multiplate / ACT / PFA



Results after 10 minutes



# Behandlung ohne Antidot - klinisch

- „Normale Gerinnungsparameter“ eher unbrauchbar
- Idealerweise Kenntnis des Toxins und Wirkung
- Klinisch nach bleeding time, clotting time (z.B. ACT – Zeit), POC - Analyse
- Einzelfaktorenanalyse
- Thrombozytenfunktionsdiagnostik
- Ausgewogener Einsatz von Hämostatika und auch Antikoagulantien (Person mit viel Erfahrung in der Hämostaseologie kontaktieren)

# Take home

- Sehr spezielle, seltene Notfälle → Problem
- Tiere oft nicht klar bestimmbar →  
zielführende Therapie ?
- Kontaktdaten sicherstellen → Giftnotruf,  
Zoologische Institute, Tropeninstitute
- Therapie durch Spezialisten so schnell wie  
möglich initiieren



Danke für die Aufmerksamkeit

