

# Alkaloide

## Vorkommen:

Alkaloide sind im Pflanzenreich sehr weit verbreitet. Gehäuft treten sie in folgenden Familien auf: Apocynaceae, Berberidaceae, Fabaceae, Liliaceae, Papaveraceae, Ranunculaceae, Solanaceae.

## Wirkungscharakter:

Pflanzengifte, Alkaloide sind meist basisch reagierende Verbindungen, in denen Stickstoff heterocyclisch gebunden ist. Aufgrund ihrer chemischen Konstitution lassen sie sich in Gruppen einteilen: Chinolizidin-Alkaloide, Indol-Alkaloide, Pyridin/Piperidin-Alkaloide, Pyrrolizidin-Alkaloide, Steroid-Alkaloide, Terpen-Alkaloide, Tropan-Alkaloide. Chemisch nah verwandte Alkaloide verhalten sich jedoch keineswegs immer gleichartig, sondern können in ihrem Wirkungscharakter sehr differieren. Die wichtigsten Alkaloide werden daher in Einzeldarstellungen beschrieben, Gemeinsam ist den Alkaloiden, daß sie als freie Basen lipoidlöslich sind und von den Schleimhäuten aus gut, teilweise auch durch die unverletzte Haut resorbiert werden. Resorptiv wird häufig das ZNS erregt, dann gelähmt (z. B. durch Solanin). Medulla oblongata und damit das Atemzentrum ist oft besonders stark betroffen. Einige Alkaloide (Nicotin, Cytisin) wirken peripher als Ganglienblocker, andere (Aconitin, Coniin) wirken speziell auf sensible Nervenendigungen. Durch direkten Angriff am Herzen kann es zu Rhythmusstörungen (evtl. Kammerflimmern) kommen (Aconitin). Oft sind Alkaloide lokale Reizgifte, die Haut und Schleimhäute schädigen, und, da sie z. T. unverändert ausgeschieden werden, an den Nieren zu degenerativen Veränderungen führen.

## Nachweis:

Dünnschichtchromatographie im Erbrochenen und Magenspülwasser

## Symptome:

Häufige Vergiftungserscheinungen: Rötung der Haut, Blasenbildung, evtl. Nekrosen. Übelkeit, Erbrechen, akute Gastroenteritis, Diarrhöen, Koliken, Kopfschmerz, Schwindel, Benommenheit, Krämpfe, Dypnose, Atemlähmung, Kollaps, Abnahme der Diurese, Hämaturie.

## Therapie:

### B 1 Frischluft

Sofort Frischluft, besser mit Sauerstoff angereicherte Luft, zuführen.

### B 2 Künstliche Beatmung

Bei Patienten mit blauen Lippen sofort mit der künstlichen Beatmung beginnen, am besten mit einem Beatmungsbeutel; nur im Notfall durch Mund-zu-Mund- oder Mund- zu-Nase-Beatmung. Der Retter vermeidet einen Kontakt mit der Ausatemluft des Vergifteten.

Die Beatmungsfrequenz beträgt bei Erwachsenen 12mal pro Minute, bei Kindern 30mal pro Minute.

Am Ende des Beutels kann eine Sauerstoffleitung angeschlossen werden, falls mit sauerstoff-angereicherter Luft beatmet werden soll. Richtige Maskengröße wählen!

Der Arzt wird Bewußtlose *intubieren* und bei geblockter Manschette mit dem Atembeutel beatmen.

In der Klinik wird die Beatmung maschinell, z. B. mit PEEP durchgeführt.

### C 2 Schock

Zeichen des Schocks:

- aschgraue, kalte Arme und Beine
- kaum tastbarer, schneller Puls (über 100 Schläge pro Minute)
- Schlecht meßbarer Blutdruck (unter 100 mm/Hg)
- oberflächliche, schnelle Atmung
- Ausbleiben einer ausreichenden Urinproduktion (unter 20 ml pro Std.)

*Der Vergiftete kann im Schock sterben, daher stets dem Schock vorbeugen durch Laienmaßnahmen:*

- a) Ruhe
- b) Wärme (Unterlage, Zudecke)
- c) flache Lagerung (Beine hoch, Kopf tief = Körpereigene »Bluttransfusion«)
- d) warme Getränke (Tee, Kaffee) bei Ansprechbaren

*Schocktherapie (Arzt):*

- a) Als Therapievoraussetzung wird vom Arzt meist ein zentraler Zugang z.B. über eine Subclavia-Anonyma-Punktion gelegt.
- b) Beim *hypovolämischen*, dem häufigsten Schock bei Vergiftungen, erfolgen sofortige Infusionen ausreichender Mengen von Gelatine- oder HES- Lösungen (Plasmaexpander). Bei Vergiftungen wird wegen Urineindickung möglichst wenig Dextran infundiert. Keine peripheren Kreislaufmittel, die die Nierendurchblutung drosseln wie Adrenalin- oder Noradrenalin-derivate, sondern anschließend Infusion von Dopamin (**G19**).
- c) Beim *kardiogenen* Schock kann Dopamin (**G19**) im Dauertropf gegeben werden (Dosierung: 4 gamma/kg/min, d. h. 50 mg in 500 ml Laevulose).
- d) Es folgt die Bekämpfung der *Azidose* mit Bikarbonatdosen entsprechend wiederholten arteriellen Blutgasanalysen oder im Notfall vorübergehend dem Urin pH (über 7) (G 35).
- e) Bei Spastik im Bronchialtrakt Theophyllin (G 20) oder Orciprenalin (**G 2**).

### E 3 Erbrechen, provoziertes

Alternative für jegliche Art von Erbrechen ist die Gabe von Medizinalkohle, Kohle-Pulvis (G 25), die die Gifte im Magen sofort bindet (E 4).

*Ein Erbrechen ist nicht angezeigt bei:*

- Bewußtseinstörung
- Atem- oder Kreislaufschwäche (vor Behandlung)
- bei Krampfenden oder fehlenden Würgereflexen (Bewußtlose)
- Ätzmitteln

Bei verschluckten Giften wird zunächst viel Flüssigkeit (jede Flüssigkeit außer Alkohol und Milch!) zu trinken gegeben (Kindern Himbeersaftwasser) und dann durch Reizung der Rachenhinterwand ein Erbrechen herbeigeführt. Keinesfalls sollte im Sitzen, sondern in Kopftieflage erbrochen werden.

Das Erbrechen wird so lange wiederholt (ca. 4—10 mal), bis das Erbrochene frei von Giftbeimengungen ist (d. h. kein Unterschied zwischen erbrochener und getrunkenen Flüssigkeit mehr feststellbar). Das Erbrochene mit in die Klinik bringen.

### E 4 Entgiftung verschluckter Gifte **durch Kohle**

Bei jeder Vergiftung durch geschluckte Gifte sollte — auch im Anschluß an ein Erbrechen oder eine Magenspülung - ein Fertigbecher Kohle-Pulvis (G 25) in Wasser aufgelöst getrunken werden. Kohle bindet das Gift, und es kann dann evtl. nach Gabe eines Abführmittels (Natriumsulfat; G 27) den Darm verlassen.

### E 8 Magenspülung (Arzt)

Die sicherste und schonendste Art der Giftentfernung ist die Magenspülung. Da ein Arzt nur mit Unterstützung von 1-2 Helfern eine Magenspülung durchführen kann, ist wichtig, daß diese vorher wissen, wie diese durchgeführt wird.

Angezeigt ist die Magenspülung bei allen lebensgefährlichen Giftmengen, auch nach vorausgegangenem Erbrechen sowie bei allen Bewußtlosen (nach Intubation) ohne Zeitgrenze.

Bei *Krämpfen* sollte vorher als krampflösendes Medikament 1 Amp. Diazepam i.v. (G 60) injiziert werden. Bewußtlose können vorher intubiert werden. Eine Atem- und Kreislaufinsuffizienz sollte vorher behandelt werden (C 1,3).

Vor jeder Magenspülung unbedingt Atropin (0,001 g i.v. oder i.m., G 6) injizieren zur Vermeidung eines vagalen Reflexes (Herz-, Atemstillstand). Bei Hypotonie vorherige Infusion eines Plasma(ersatz)präparates (G 39), bei Azidose Infusion von Natriumbikarbonat (G 35). Asservierung der ersten Spülportion. Ca. 30 Liter Leitungswasser als Spülmittel. Instillation von Medizinalkohle (G 25) und Abführmittel (G 37).

**F 5 Spätschäden**

Nachkontrolle der Leberwerte (Cholinesterase, Gamma GT, GPT, Quickwert, Blutgerinnungsfaktoren), der Nierenwerte (!) (Kreatinin, Harnstoff, Kalium, Natrium, Phosphor), des Blutbildes, der Lungenfunktion, des Röntgenbildes und des EEG's bei ZNS-Schaden drei bzw. 10 Tage nach einer Vergiftung.

**Literatur:**

Borr, H. G.: Ergebnisse der Alkaloidchemie bis 1960, Akademie-Verl., Berlin, 1961.

MANSKE/HOLMES: The Alkaloids - Chemistry and Physiology, New York, 1950/1955.

ROTH, L., DAUNDERER, M., KORMANN: Giftpflanzen, Pflanzengifte, ecomed, Landsberg, 1988.