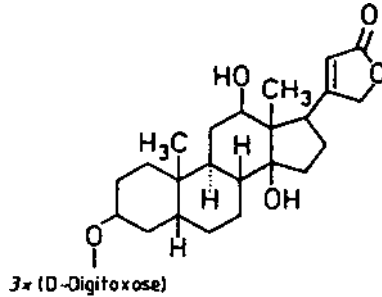


## Digoxin

### Synonyma:

Digacin, Dixina, Lanacordin, Lanicor, Lanoxin, 12 $\beta$ -Hydroxy-Digitoxin

### Chemische Formel:



### Summenformel:

41 64 14

### Beschaffenheit:

Molekulargewicht: 780,96

Weißes krist. Pulver

Löslich in verd. Ethanol, Pyridin, Dimethylformamid

Schmelzpunkt: ca. 246 °C

Spezifische Drehung:  $[\alpha]_D^{20}$  + 10,5 (Pyridin)

### Handelspräparate:

*Lilly:*

Digacin/ mite

Novodigal

*R. A.N.-Pharm:*

Digoxin R.A.N.

*ASTA Medica AWD:*

Dilanacin/ inject

*Roche:*

Lanicor

*Glaxo Wellcome:*

Lenoxin/ mite

### Vorkommen im Trinkwasser:

Über den Urin der Anwender gelangen alljährlich große Mengen der Reinsubstanz über das Abwasser in das Grundwasser und von dort in manches Trinkwasser.

### Wirkungscharakter:

Digitalisglykosid

### Indikation:

Herzinsuffizienz

**Kontraindikationen:**

Hyperkaliämie, Hypokaliämie, Hyperkalzämie, thorakales Aortenaneurysma, Kammertachykardie, hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie, Karotissinussyndrom, WPW-Syndrom, AV-Block II. und III. Grades

**Toxizität:**

Die schlechte Wasserlöslichkeit von Digoxinkristallen ist der limitierende Faktor für die Bioverfügbarkeit in einer Digoxin-Tablette.

*Nebenwirkungen:*

Haut:	Erytheme
Kollagenosen:	Lupus-erythematodes-like syndrome
Augen:	Sehstörungen (z.B. verändertes Farbensehen – Grün/Gelb-Bereich)
Nervensystem und Psyche:	Zentralnervöse Störungen (selten psychische Veränderungen [wie Alpträume, Agitiertheit, Verwirrtheit], Depressionen, Halluzinationen, Psychosen), Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schlaflosigkeit
Gastrointestinaltrakt:	Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhö, abdominelle Beschwerden, Mesenterialinfarkt
Endokrinum:	Gynäkomastie
Herz:	Herzrhythmusstörungen (insbesondere ventrikuläre Extrasystolen, Kammertachykardie, AV-Block I.–III. Grades)
Blut:	Thrombozytopenie
Immunsystem:	Allergische Reaktionen (Erythem, Lupus-erythematodes-like syndrome, Thrombozytopenie)

**Symptome:**

Meist anfangs gastrointestinale (Erbrechen), später Sehstörungen (Chromatopsie, Mydriasis, Halluzinationen, Delirien, u.U. Tremor und Konvulsionen. Große Vielfalt kardialer Rhythmusstörungen: Bigeminie, Sinusbradykardie mit ventrikulärer Tachykardie, Kammerflimmern, Exitus durch Delirium cordis. Eine typische Reihenfolge des Auftretens der verschiedenen Symptome gibt es nicht. Von besonderer Bedeutung sind das Erbrechen und die Rhythmusstörungen.

**Nachweis:**

R<sub>F</sub>-Werte Dünnschichtchromatographie

**Therapie:***Frischluf:*

Sofort Frischluft, besser mit Sauerstoff angereicherte Luft, zuführen.

*Künstliche Beatmung:*

Bei Patienten mit blauen Lippen sofort mit der künstlichen Beatmung beginnen, am besten mit einem Beatmungsbeutel; nur im Notfall durch Mund-zu-Nase-Beatmung.

Die Beatmungsfrequenz beträgt bei Erwachsenen 12mal pro Minute, bei Kindern 30mal pro Minute. Am Ende des Beutels kann eine Sauerstoffleitung angeschlossen werden, falls mit sauerstoffangereicherter 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.

*Herz-Lungen-Wiederbelebung:*

Sowohl toxisch als auch anoxisch können Herzrhythmusstörungen auftreten. Bradykarde Herzrhythmusstörungen werden mit Atropin oder Orciprenalin, tachykarde Herzrhythmusstörungen werden mit Lidocain oder Phenytoin therapiert.

Ein Herzstillstand liegt vor bei:

- a) plötzlicher Bewußtlosigkeit
- b) weiten, lichtstarrten Pupillen
- c) Fehlen des Pulses (an Hals oder in der Schenkelbeuge)
- d) Schnappatmung, dann Atemstillstand

Herzmassage und Beatmung werden von einem oder von zwei Helfern durchgeführt. Den Erfolg der Herzdruckmassage stellt man durch folgendes fest:

- a) tastbarer Puls
- b) Reagieren des Pupillen auf Licht
- c) Wiederauftreten spontaner Atembewegungen

Intratracheal oder i.v. Injektion von Adrenalin bis 0,5 mg.

*Schock:*

Zeichen des Schocks:

- a) aschgraue, kalte Arme und Beine
- b) kaum tastbarer, schneller Puls
- c) schlecht meßbarer Blutdruck (unter 100 mm/Hg)
- d) oberflächliche, schnelle Atmung
- e) 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)

Schocktherapie (Arzt):

Als Therapievoraussetzung wird vom Arzt meist ein zentraler Zugang, z.B. über eine Subclavia-Anonyma-Punktion, gelegt.

*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 in Wasser aufgelöst getrunken werden. Kohle bindet das Gift, und es kann dann evtl. nach Gabe eines Abführmittels (Natriumsulfat) den Darm verlassen.

*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. injiziert werden. Bewußtlose können vorher intubiert werden. Eine Atem- und Kreislaufinsuffizienz sollte vorher behandelt werden.

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

*Hämoperfusion–Hämodialyse:*

Bei Vergiftungen hat sich zur Giftelimination die Kombination von Hämodialyse und Hämoperfusion oft bewährt, da einerseits mit alleiniger Hämoperfusion kein genügender Elektrolyt-, Säuren-Basen-Haushalt-Ausgleich oder Volumenauffüllung zur Therapie eines Schocks möglich ist und andererseits die Hämoperfusion die Entgiftung bei vielen Giften sehr beschleunigt.

**Indikation:**

1. Potentiell letale aufgenommene Giftmenge eines dialysablen Giftes.
2. Bei gefährlichen Giftkonzentrationen Ineffizienz anderer Gifteliminationsmaßnahmen (z.B. forcierte Diurese) oder Auftreten schwerer Begleiterkrankungen (wie Pneumonie).
3. Wenn durch nephrotoxische Substanzen ein Nierenversagen eingetreten ist (z.B. Tetrachlorkohlenstoff).

**Voraussetzungen:**

1. Das Gift muß bekannt sein.
2. Das Gift muß dialysabel sein.
3. Zu Beginn der Dialyse soll eine gefährliche Blutkonzentration vorliegen, bei der durch die Dialyse ein signifikanter Abfall zu erwarten ist.
4. Es müssen geeignete Gefäßverhältnisse für eine Punktion bzw. einen Shunt vorliegen.
5. Es dürfen keine erheblichen Blutgerinnungsstörungen (Thrombozytopenie, Verbrauchskoagulopathie) vorliegen.

**Bevorzugung der Hämodialyse bei:**

1. Elektrolytentgleisung
2. ausgeprägter Azidose
3. Hypothermie
4. Gerinnungsstörungen
5. akutem Nierenversagen

**Antidot:**

Digitalis Antidot B M : 1 Std. 160 mg, dann 4 Stdn. je 80 mg, 80 mg binden 1 mg Digoxin oder Digitoxin  
= 1 ng Digoxin = 10 ng Digitoxin im Serum

**Literatur:**

ROTH, L., DAUNDERER, M., KORMANN, K.: Giftpflanzen – Pflanzengifte, 4. Auflage, ecomed 1994