

G-Strophanthin – Ouabain

„Die Milch des alternden Herzens“

von HP Dr. A. Kracke

Die Pflanzen-Gattung *Strophanthus* kommt im tropischen Afrika und Asien vor. Es handelt sich dabei um Milchsäfte produzierende Schlingpflanzen. Aus den Samen dieser Pflanzen wurden von den Eingeborenen schon lange giftige Stoffe gewonnen, mit denen die Pfeilspitzen für die Jagd besonders präpariert wurden. Diese Gifte sind deshalb so wirksam, weil sie schon bei kleinen Hautverletzungen in die Blutbahn gelangen und zu Herzstillstand und Tod führen. In der Mitte des 19. Jahrhunderts kamen durch Livingstone die ersten Nachrichten über diese Pflanzeninhaltsstoffe nach Europa, und es war sein Begleiter Kirk, der die Aufmerksamkeit der Ärzte auf die Herzwirksamkeit der Bestandteile richtete. Schon bald gelang es einem schottischen Pharmakologen, aus den Samen von *Strophanthus* ein wasserlösliches, aber sehr giftiges Glykosid zu isolieren. Es gibt verschiedene Unterarten von *Strophanthus*: *Strophanthus gratus*, aus deren Samen das g-Strophanthin (syn. Ouabain) gewonnen wird, und *Strophanthus kombé*, aus dem das k-Strophanthin stammt.

Herzglykoside

Zusammen mit anderen herzwirksamen Substanzen wird Strophanthin den Herzglykosiden zugerechnet. Unter Herzglykosiden versteht man ganz allgemein Stoffe, die in bestimmten Pflanzen (*Scilla*-, *Digitalis*-, *Strophanthus*- und *Convallaria*-arten) sowie auch im Tierreich bei

bestimmten Kröten vorkommen. Die Herzglykoside weisen eine gemeinsame Struktur auf. Sie bestehen nämlich aus einem Steroidgrundgerüst, das aus einem Aglykon und einem glykosidisch gebundenen Zuckeranteil zusammengesetzt ist.

Grundsätzlich handelt es sich bei diesen Glykosiden um Stoffwechselprodukte, die sowohl von den Pflanzen als auch von niederen Tieren gebildet werden, um sich unter anderem vor Fraß zu schützen. In den Pflanzen werden vorwiegend Herzglykoside vom Cardenolid-Typ gebildet, während Tiere vermehrt solche vom Typ der Bufadienolide in

ihrer Haut und in den Speicheldrüsen bilden. Eine Ausnahme ist die Meerzwiebel, *Scilla maritima*, die ebenfalls Bufadienolide hat. Bei den Kröten haben diese Bufadienolide vermutlich zusätzlich die Funktion eines Hormons, das steuernd in den Wasser- und Salzhaushalt dieser Tiere eingreift. Je nach Feuchtigkeitsgrad der Umgebung variiert der Gehalt an Bufadienoliden in der Haut dieser zum Teil amphibisch lebenden Tiere. Chemisch gesehen unterscheiden sich die beiden Hauptgruppen der Herzglykoside so: Cardenolide haben einen 5-er Ring und Bufadienolide einen 6-er Ring (siehe Abb. 1 chem. Strukturen). Die glykosidisch gebun-

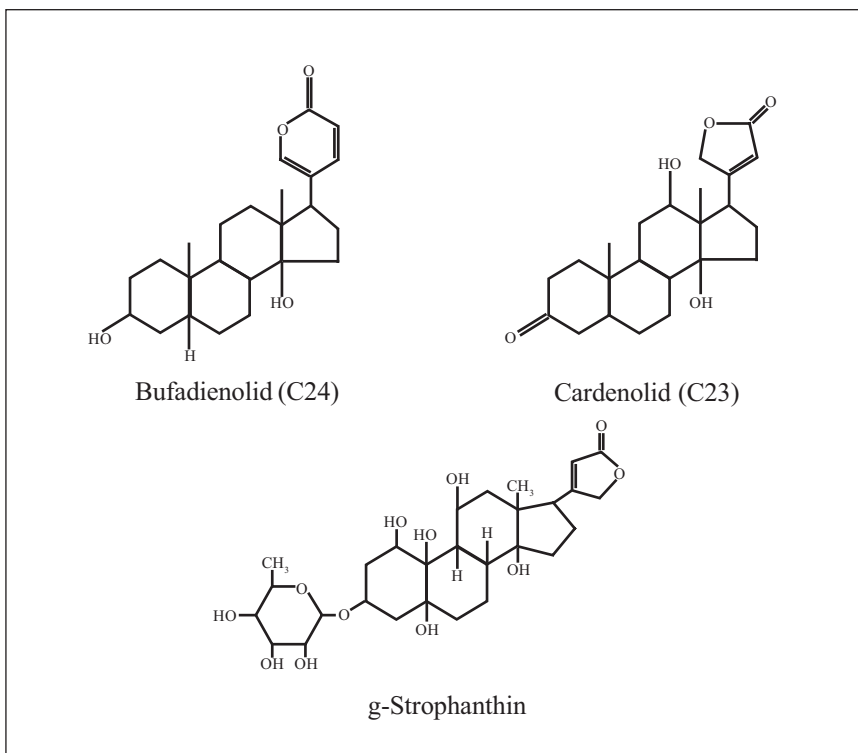


Abb. 1: chemische Strukturen



denen Zucker können unterschiedlicher Natur sein. Außer Glucose finden sich Rhamnose, Xylose und auch seltener vorkommende Hexosen und Methylether. Diese Zuckeranteile bestimmen das pharmakologische Verhalten des Glykosids im Wesentlichen mit. Man kennt inzwischen über hundert verschiedene Verbindungen, die zu den Herzglykosiden zu rechnen sind.

Wirkungsweise

Herzglykoside wirken positiv inotrop und bradycard. Sie steigern die Auswurfleistung des Herzens, indem sie die Na^+/K^+ -ATPase der Plasmamembran hemmen. Das führt zu einer Steigerung der intrazellulären Natriumkonzentration, was über die Aktivierung des $\text{Na}^+/\text{Ca}^{++}$ -Austauschers auch zu einem Anstieg der Calciumaktivität in der Zelle führt. Das bedeutet konkret, es kommt zu einer verstärkten Kontraktion des Herzmuskels (positiv inotrope Wirkung). Gleichzeitig nimmt automatisch die intrazelluläre Kaliumkonzentration ab, sodass sich das Membranruhepotential verringert und dadurch die Leitungsgeschwindigkeit abnimmt (bradycarde Wirkung). Bei ganz geringen Dosen von Herzglykosiden bleibt ein positiv inotroper Effekt aus, es wird lediglich die Natriumpumpe stimuliert (Na^+/K^+ -ATPase), das erklärt die wunderbaren Erfolge mit homöopathischen Aufbereitungen des g-Strophanthins.

Die Wirkungsweise der Herzglykoside ist grundsätzlich ziemlich gleich, aber die verschiedenen Substanzen unterscheiden sich doch sehr in ihrem Verhalten im Organismus. So gibt es Isomere gleicher Substanzen, die eine sehr verschiedene Wirkung zeigen. Das betrifft besonders die Resorption, Verteilung, Ausscheidung und auch Wirkdauer im Körper.

Strophanthin - Digitalis

Bei einer Gegenüberstellung von Digitalisabkömmlingen und Strophanthin lassen sich folgende Unterschiede feststellen:

1. das Strophanthin hat eine schnellere Wirkung als Digitalis
2. Strophanthin hat eine kürzere Verweildauer im Herzen als Digitalis und auch eine kürzere Abklingquote
3. die Gefahr einer Kumulation im Herzen ist daher im Gegensatz zu Digitalis wesentlich geringer.
4. Strophanthin hat eine vorwiegend systolische Wirkung im Gegensatz zur diastolischen Wirkung von Digitalis. Das macht Strophanthin zu einem hervorragenden Mittel gerade für Patienten mit einer ausgeprägten Herzdilatation, bei der durch Vertiefung der Diastole keine Verbesserung mehr erreicht werden kann.
5. Strophanthin hat im Gegensatz zu Digitalis eine leistungssteigernde Wirkung bei einer Insuffizienz ohne Hypertrophie, bei akuter Überanstrengung am gesunden Herzen einschl. des Herzversagens nach Operationen, bei Herzschwäche durch Myocarditis oder im Verlauf von Infektionskrankheiten einschl. der Heilfieberbehandlung, bei Herzschwäche bedingt durch Adipositas und besonders bei Koronarsklerose. In diesen hier genannten Fällen zeigt Digitalis keinen Erfolg.

Verallgemeinernd kann man sagen, dass Strophanthin dann noch wirksam ist, wenn Digitalis versagt, aber nach neueren Forschungen muss man auch sagen, dass Strophanthin dann bereits wirkt, wenn Digitalis noch nicht anspricht. Es hat vor allem dort seine Berechtigung, wo es sich um einen frischen Angina pec-

toris-Anfall mit geringen Leistungsschwächen handelt.

g-Strophanthin – ein körpereigenes Hormon

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass der menschliche Körper in der Lage ist, Substanzen zu bilden, welche die Struktur der Herzglykoside und auch eine entsprechende Wirkung haben. Man hat solche digitalisähnlichen Steroide sowohl im Urin Schwangerer als auch im Nabelblut gesunder Neugeborener gefunden, ohne dass vorher eine Digitalisierung stattfand. Londoner Forscher entdeckten, dass bei einer Blutvolumenvermehrung, einer Natriumbelastung und Hypertonie ein Faktor ins Blut sezerniert wird, der die Natriumpumpe hemmt. Er wird als „endogenes Digitalis“ bezeichnet und ist bei leichter renaler Hypertonie erhöht. Dieser Faktor wird als Mitverursacher für das Auftreten eines essentiellen Bluthochdrucks angesehen. Man fand bei der Suche nach begünstigenden Faktoren für den essentiellen Bluthochdruck, welche die Natriumpumpe hemmen, noch mehr solcher cardiotroper Steroide.

Ouabain (g-Strophanthin) scheint ein cardiotones Steroid der Nebenniere und des Hypothalamus zu sein, das an der Regulation des Salz- und Wasserhaushaltes beteiligt ist. Es konnte gezeigt werden, dass der Hypothalamus einen Hemmstoff der Natriumpumpe enthält, der ein Isomer des Ouabain ist. Andere Forscher konnten ein solches Isomer von Ouabain im menschlichen Blutplasma nachweisen. Außerdem konnte gezeigt werden, daß die Nebenniere in der Zona fasciculata Ouabain (g-Strophanthin) bildet. Diese Bildung wird durch Angiotensin II angeregt. Aus Untersuchungen an Neben-



nieren von Hunden, aber auch über Messungen im menschlichen Blut, konnte inzwischen gezeigt werden, dass das Ouabain in Ruhephasen in der Nebenniere gebildet wird und dann bei Kreislaufbelastungen vermehrt im Plasma nachgewiesen werden kann. Man weiß inzwischen auch, dass Ouabain an ein spezifisches Bindungsprotein im Blut gekoppelt und so transportiert wird. Dieses Bindungsprotein wird bevorzugt in den resorbierenden Epithelien des Darmes, der Nieren und Lungen gebildet. Vermutlich wird über diese Herzglykosidbindung eine Hemmung der Natriumpumpe in diesen Epithelien verhindert, damit Resorptionsvorgänge an diesen Epithelien, die abhängig sind von Natrium⁺-Ionen, nicht gehemmt werden. Sonst käme es zu Durchfällen und starken Natriumverlusten des Körpers. Dieser Mechanismus erklärt zumindest teilweise auch die geringe Resorption von Strophanthin über den Magendarmtrakt, wenn es peroral genommen wird. Die Ausscheidung von Ouabain erfolgt weitgehend über die Niere. Wenn man über längere Zeit Ouabain verabreicht, wird dieses in der Nebenniere angereichert und vermutlich gespeichert. Im Umkehrschluss könnte diese Tatsache bedeuten, dass ein Mangel an Ouabain eine Herzschwäche bewirkt, sodass mit der Gabe des Herzglykosides g-Strophanthin eine Schwäche der Nebenniere gestützt wird und damit sekundär das Herz. Gerade für den älteren Menschen könnte in der Erschöpfung der Nebenniere also eine Teilursache für eine Herzschwäche gefunden werden, denn es ist bekannt, dass die Hormondrüsen mit zunehmendem Alter schon eine gewisse Ermüdung zeigen.

Grundsätzlich erklärt die Tatsache, dass g-Strophanthin ein körpereige-

ner Stoff ist, natürlich auch die gute Verträglichkeit dieses Herzglykosids, die breite Wirkpalette bei den unterschiedlichsten Beschwerden, die mit einem gestörten Na⁺/K⁺-Verhältnis zu tun haben, den schnellen Wirkeintritt, weil es ein Körperhormon ist, und die problemlose Elimination über die Niere.

Allen Herzglykosiden gemeinsam ist die geringe therapeutische Breite, das bedeutet, dass zwischen der heilenden und der toxischen Gabe eine sehr geringe Differenz liegt. Für das hier zu beschreibende g-Strophanthin bedeutet es, dass eine ganz geringe Dosis, besonders i.v. gegeben, bereits eine optimale Wirkung zeitigt. Dennoch ist diese Art der Verordnung aufgrund „wissenschaftlichen“ Streits in Vergessenheit geraten.

Homöopathie

In der Homöopathie wird Strophanthus sehr ausführlich beschrieben. Es wirkt auf das Herz, erhöht die Systole und vermindert die Herzfrequenz. Es ist besonders vorteilhaft einzusetzen bei Oedemen und in kleinen Dosen bei schwachem Herzen. Strophanthus verursacht keine Magenbeschwerden, hat keine kumulative Wirkung und ist ein größeres Diuretikum als Digitalis. Es ist sicherer bei alten Leuten, da es die vasomotorischen Nerven nicht beeinflusst. Es stellt die Elastizität spröder Gefäße wieder her und ist daher besonders bei Patienten angezeigt, die über längere Zeit Stimulantien genommen haben, oder ein nervöses Herz aufgrund von Tabakabusus, Arteriosklerose und starrer Gefäßwände im Alter aufweisen. Bei Pneumonie und starker Erschöpfung durch Blutungen nach Operationen sowie akuten Erkrankungen ist Strophanthus als Homöopathikum angezeigt. Dieses

Mittel ist immer von Vorteil, wenn eine Dekompensation nach Herzverfettung, Nesselausschlag, Anämie mit Herzklopfen, Atemnot und Basedow vorliegen.

Im Bereich des Kopfes äußert sich das Arzneimittelbild in Form von Schläfenschmerz mit Diplopie (Doppelsehen), Schwachsichtigkeit, glänzenden Augen, einem geröteten Gesicht und Altersschwindel.

Eine Übelkeit im Bereich des Magens und eine besondere Aversion gegen Alkohol sind hinweisend auf Strophanthus; wobei es auch besonders erfolgreich eingesetzt werden kann bei der Behandlung von Dipsomanie (wiederholt auftretender exzessiver Alkoholkonsum mit zwischenzeitlicher Abstinenz). Eine vermehrte Harnausscheidung, ebenso wie ein spärlicher eiweißhaltiger Urin, weisen auf Strophanthus hin. Im Bereich der weiblichen Genitalien sind Menorrhagien, Uterusblutungen und starke Stauungen im Bereich der Gebärmutter sowie intensive Schmerzen im Bereich der Hüften und Oberschenkel während des Klimakteriums richtungsweisend.

Eine Dyspnoe (bes. beim Aufwärtsgen), Kongestion in den Lungen, Lungenödem, Bronchial- und Cardialasthma sprechen für Strophanthusgaben. Urticaria, besonders als chronische Form, ist bezeichnend. Bei geschwollenen Extremitäten, wassersüchtigen Patienten und solchen mit Anasarka sollte man immer an Strophanthus denken.

Auch im Vergleich der homöopathischen Aufbereitungen wirkt Digitalis langsamer als Strophanthus. Außerdem muss man nach Boericke bei der Repertorisierung das Arzneimittelbild von Phosphoricum acidum mit beachten. □