

Vierzehntes Kapitel.

Diuretica. Harntreibende Mittel.

Stoffe, welche die *Absonderung eines reichlichen und dünnen Harns* zur Folge haben, nennt man Diuretica oder harntreibende Mittel. Sie dienen vornehmlich folgenden Indikationen:

1. Um bei *Entzündungszuständen der Niere und Harnwege* durch Verdünnung des Harns den Reiz dieser Salzlösung abzuschwächen.

2. Um bei *Nephrolithiasis* dem Krystallisationsbestreben dieser Salzlösung entgegenzuwirken, resp. die bereits gebildeten Konkreme wieder zu lösen.

3. Um *Wasseransammlungen im Körper*, sei es im ganzen (allgemeiner Hydrops) sei es in Teilen (Transsudate) zu beseitigen.

4. Um die *Ausscheidung von Giften, Toxinen* und anderen im Körper abgelagerten pathologischen Produkten zu fördern.

Die genannte Beschaffenheit des Harns lässt sich auf verschiedene Weise herbeiführen. Darum giebt es auch verschiedene Gruppen von Diuretica und verschiedene Anwendungsweisen derselben.

a) Mittel, welche nur durch vermehrte Flüssigkeitsaufnahme wirken.

(Wasser.)

Das im Darmkanal resorbierte, überschüssige Wasser wird zum Teil alsbald durch die Niere wieder ausgeschieden und ist daher besonders geeignet, die mit 1. und 2. bezeichneten Indikationen bei Entzündungszuständen der Harnwege und bei Nephrolithiasis zu erfüllen. Zu den hierbei nötigen, längere Zeit fortzusetzenden Trinkkuren eignet sich indessen nicht gewöhnliches Wasser. Dasselbe ist zu salzarm, wirkt quellend und salzentziehend, auch ist es arm an Kohlensäure, daher reizlos und nur langsam resorbierbar. Man wählt deshalb **Mineralwasser**, Kochsalzwasser und Sauerlinge oder verordnet **Milch** in verschiedenen Verdünnungen, wenn man gleichzeitig für die Ernährung sorgen will. Die in diesen Flüssigkeiten enthaltenen Salze und der Zucker der Milch sorgen als Diuretica gleichzeitig dafür, dass das resorbierte Wasser hauptsächlich seinen Weg durch die Nieren und nicht durch Haut und Lungen nimmt.

Subcutane Infusionen von physiologischer Kochsalzlösung, ein Liter in ca. 15 Minuten, nöthigenfalls 3—4 mal im Tage wieder-

holt, sind neuerdings zu Zwecken der „Organismuswaschung“ bei Vergiftungen, Infectiouskrankheiten klinisch versucht worden.

b) Mittel, welche den Geweben Wasser entziehen.

(Diuretische Salze.)

Im Blute gelöste, für den Organismus nicht mehr brauchbare Stoffe bedürfen zu ihrer Ausscheidung durch den Harn einer gewissen Menge Wasser, welche sie damit dem Organismus entziehen. Solche „harnfähige“ Stoffe werden zum Teil im Körper durch Zersetzung der Nahrung gebildet. Fette und Kohlenhydrate verbrennen nahezu glatt zu Wasser und Kohlensäure, die stickstoffhaltigen Nahrungsmittel hingegen liefern eine grössere Menge von stickstoffhaltigen Auswürflingen (Harnstoff, Harnsäure u. s. w.).

Konzentrierte eiweisshaltige Kost bei entsprechender Reduktion der Getränke wirkt darum entwässernd auf den Organismus, was beim Training und bei gewissen Stoffwechselkuren bekanntlich benützt wird. In ähnlicher Art wirken auch die von aussen in den Organismus gelangenden löslichen Salze der Alkalien. Sie haben alle mehr weniger die Eigenschaft, Wasser in molekular-chemischer Weise an sich zu binden. Gelangen sie in konzentrierter Lösung zur Resorption, so suchen sie sofort diesen Bedarf zu decken, entziehen also dem Blute und den Geweben alsbald eine entsprechende Menge Wasser und führen dieses der Niere zu, um vereint mit ihm ausgeschieden zu werden.

Daneben findet auch eine direkte sekretorische Anregung der Niere statt.

Therapeutisch kommen nur die leicht resorbierbaren, nicht abführenden Salze in Betracht, insbesondere die Chloride, Nitrate, Bicarbonate, Acetate und einigermaßen noch die Tartarate.

Die hergebrachte Bevorzugung der Kaliumsalze vor den Natriumsalzen findet ihre Erklärung teils in der Umsetzung, welche die Kaliumsalze mit einem Teile des Kochsalzes der Gewebe eingehen (Bunge, Schmiedeberg), teils wohl auch in der den Kaliumsalzen eigenen stärkeren Reizung des Nierengewebes.

Die am häufigsten gebrauchten diuretischen Salze sind:

* $\frac{1}{2}$ Kalium aceticum, essigsäures Kalium, Kaliumacetat, ein neutrales, zerfliessliches Salz, das in den Apotheken in wässriger Lösung zu $33\frac{1}{3}$ % als *Liquor Kalii acetici, $\frac{1}{2}$ Kalium aceticum solutum zur Dispensation vorrätig gehalten wird.

Das Mittel wird vom Verdauungskanal am leichtesten von allen Kaliumsalzen vertragen. Nach der Resorption verbrennt es größtenteils zu Kaliumbikarbonat. Der Harn wird neutral oder alkalisch. Die Gaben sind 0,5—1,0 pro dosi, 8,0—10,0 pro die, wegen der örtlichen, entzündlichen Wirkung nur in Lösung, z. B. 10,0 : 200, 2 stündlich 1 Esslöffel.

***Natrium aceticum, Natriumacetat**, ist ein in Wasser, mit schwach alkalischer Reaktion leicht lösliches Salz. Es kann ohne Schaden in doppelt bis dreifach so großen Dosen, 15,0—30,0, verabreicht werden, als das Kaliumsalz.

Von anderen diuretischen Salzen sind noch zu nennen:

*† **Kalium carbonicum, kohlen-saures Kalium**, seiner Zerfließlichkeit wegen wie Kaliumacetat ebenfalls in 33 $\frac{1}{3}$ prozentiger Lösung als ***Liquor Kalii carbonici**, † **Kal. carb. solutum** vorrätig gehalten, ist wegen seiner stark alkalischen Reaktion nicht direkt anwendbar, sondern nur mit Essigsäure als Saturation, das heißt zu Acetat umgewandelt.

*† **Kalium nitricum, Salpeter**, ein in 4 Wasser unter starker Temperatureniedrigung lösliches Salz, das aus dieser Veranlassung früher irrtümlich für ein Antipyreticum gehalten und angewandt wurde. Es wirkt von den genannten Salzen am leichtesten entzündend auf den Verdauungskanal, auch wäre es möglich, dass unter Umständen ein Teil dort zu Nitrit reduziert würde und Wirkungen ähnlich dem Amylnitrit entfalten könnte.

* **Tartarus boraxatus, Boraxweinstein**, ein in Wasser mit saurer Reaktion leicht lösliches amorphes Pulver, bestehend aus 5 Weinstein, 2 Borax. Es wirkt in größeren Dosen (über 15,0) abführend und steht wie Borax im Rufe, Harnkonkremente zu lösen.

Strontium lacticum, milchsäures Strontium. Weißes, krystallinisches Pulver, in Wasser mit neutraler Reaktion löslich. In Solutionen 25,0 ad 150,0, 3 mal täglich 1 Esslöffel, empfohlen als *Diureticum* und bei *Morbus Brightii*, wo es den Eiweißgehalt des Harns beträchtlich herabsetzt.

c) *Mittel, welche die Niere zu Absonderung anregen.* (Spezifische Diuretica.)

Damit die Niere normal funktionieren kann, muss sie von einer genügenden Menge Blut unter bestimmtem Drucke durchströmt werden. Ist der Blutdruck aus irgend welchen Gründen abnorm gesunken, dann verringert sich auch die Harnsekretion.

Durch *Mittel, welche den Blutdruck erhöhen*, kann die Absonderung wieder zur Norm gebracht werden. In diesem Sinne wirken zum Teil (abgesehen von der kausalen Beseitigung der Ödeme) die Digitalis und andere dahin gehörige Stoffe. Eine übernormale Erhöhung des Blutdrucks durch allgemeine Zusammenziehung der Gefäße (Erregung des Gefäßszentrums) hingegen verringert die Harnsekretion, weil an dieser Verengerung auch die Nierenarterie beteiligt

ist. Eine allgemeine Erweiterung durch gefäßlähmende Mittel verringert sie ebenfalls.

Wenn hingegen die *Erweiterung bloß die Nierengefäße* betrifft, der allgemeine Blutdruck daher hoch bleibt, wird die Sekretion zunehmen. In diesem Sinne scheinen in der That verschiedene „harnfähige Stoffe“ (Harnstoff, Kochsalz) zu wirken, denn bei Durchströmungen überlebender Organe zeigte sich, dass diese Mittel, dem Blute zugesetzt, nur in der Niere, nicht in Muskeln und anderen Organen die Ausflussgeschwindigkeit erhöhen.

Auch von gewissen Orten des zentralen Nervensystems kann die Niere beeinflusst und Polyurie erzeugt werden. Es sind indes keine Arzneimittel bekannt, die in diesem Sinne wirken.

Hingegen giebt es Mittel, welche *in der Niere selbst, durch Erregung der Drüsenzellen*, die Sekretion zu erhöhen vermögen. Mit voller Bestimmtheit ist dies erst bei **Coffein** und **Theobromin** nachgewiesen. Möglicherweise gehören auch die **ätherischen Öle**, z. B. **Terpentinöl (Terpinhydrat)** und **Wachholderöl** dazu, da sie in größeren Dosen das Nierengewebe sehr stark, bis zur Entzündung, zu reizen vermögen. Die Entstehungsweise der durch Salze schwerer Metalle, z. B. durch **Calomel** bewirkten Diurese ist noch nicht klargelegt. Eine Reizung der Drüsenzellen konnte nicht nachgewiesen werden. Die genannten Mittel finden an anderen Orten ihre nähere Besprechung, da sie auch noch nach anderen Richtungen verwendet werden.

d) Anhang.

Einige Drogen (Hölzer und Wurzeln), welche früher als sog. **Holztränke** gegen konstitutionelle Leiden, insbesondere *Syphilis und Hautkrankheiten*, viel gebraucht waren und in hohem Ansehen standen, mögen hier besprochen werden. Eine gewisse Wirkung, wenigstens als Unterstützung anderer Heilmethoden, ist ihnen nicht abzuspüren. Dieselbe beruht indes nicht in spezifischer Beeinflussung genannter Krankheiten, sondern in der Durchschwemmung des Körpers mit den hierbei aufgenommenen, sehr beträchtlichen Wassermassen und in Anregungen der Ausscheidungen des Darmes, der Haut und der Nieren.

Diese Mittel werden gewöhnlich zu mehreren zusammen verordnet.

***Species diureticae, harntreibender Thee**, bestehen aus:

Radix Ononidis, Hauchhechelwurzel, der einheimischen Leguminose *Ononis spinosa* mit dem Glykosid Ononin.

Radix Levistici, Liebstöckelwurzel, der südeuropäischen Umbellifere *Levisticum officinale*.

Fructus Juniperi, Wachholderbeeren mit dem spez. Diureticum *Oleum Juniperi*.

Radix Liquiritiae, als Geschmacks corrigens je 1 Teil
Theelöffelweise zum Theeaufguss.

***Species Lignorum, Holzthee**, der Ph. G. enthalten:

Lignum Guajaci, Guajakholz von *Guajacum officinale* (Antillen) mit dem zu Ozonreaktionen benützten †Guajakharz (†*Tinctura Guajaci*) 5 Teile

Lignum Radix Sassafras, das Wurzelholz von *Laurus Sassafras* (Zentralamerika) mit einem fenchelartig riechenden ätherischen Öl 1 Teil
Radix Ononidis 3 Teile
Radix Liquiritiae 1 Teil.

2 Esslöffel mit 6 Tassen Wasser auf 4 einzukochen und morgens die eine Hälfte warm, die andere kalt im Laufe des Tages zu trinken.

†**Species Lignorum, Spezies zum Holzthee** der Ph. A., haben etwas andere Zusammensetzung.

Lignum Guajaci, Guajakholz, von *Guajacum officinale* (Antillen), das zu Ozonreaktionen benützte †*Resina Guajaci* (†*Tinctura Guajaci* 1:5) enthaltend

Lignum Juniperi, Wachholderholz, von *Juniperus communis*

Radix Sassafras, das Wurzelholz von *Laurus Sassafras*, Mittelamerika je 4 Teile

Radix Bardanae, Klettenwurzel, von der europäischen *Composite Lappa vulgaris*

Radix Sarsaparillae (vergl. das folgende *Decoctum Sarsaparillae*) je 2 Teile

Lignum Santali rubrum, rotes Santelholz von *Pterocarpus santalinus*, Ostindien

Radix Liquiritiae je 1 Teil.

***Decoctum Sarsaparillae compositum**, †**Decoctum Sarsaparillae compositum fortius**, ***Sarsaparillabkochung**, †**stärkeres, zusammengesetztes Sarsaparilladekocht** ist eine Modifikation des gegen *Syphilis* empfohlenen Zittmann'schen Dekoktes, bestehend aus einer Abkochung 20:500 von *Radix Sarsaparillae*, den Wurzeln mittelamerikanischer *Smilax*arten, welche drei saponinartige Glykoside enthalten (vergl. *Expectorantia*), mit Zusätzen von *Sennesblättern* (daher abführend), Anis, Fenchel und Süßholz. Es wird warm zu $\frac{1}{2}$ —1 Liter im Tage getrunken.

†**Decoctum Sarsaparillae compositum mitius**, schwächeres **Zittmann'sches Dekokt** unterscheidet sich vom starken dadurch, dass die *Sarsaparilla* auf die Hälfte reduziert ist (10,0:500), die *Sennesblätter* weggelassen und die zugesetzten Gewürze anders gewählt sind: Zitronen, Cardamomen, Zimmt.

Beispiel einer Vorschrift über den Gebrauch dieses Dekoktes in Verbindung mit dem vorigen ist: Morgens $\frac{1}{2}$ Liter starkes Dekokt warm, Nachmittag 1 Liter schwaches kalt zu trinken.

*† **Herba Violae tricoloris**, Stiefmütterchenkraut, Freisamkraut, ist im Theeaufguss 10:100 und äußerlich zu Bädern Volksmittel bei skrophulösen Leiden.

Fünfzehntes Kapitel.

Narcotica der Fettreihe.

(Stickstofffreie Methanderivate.)

Mit dem Namen Narcotica bezeichnet man jene *Stoffe, welche die Funktionen des zentralen Nervensystems herabsetzen und Betäubung (Narkose) hervorrufen.*

Die zahlreichen Stoffe, welche sich vom Kohlenwasserstoffe Methan CH_4 ableiten, namentlich die einfachen Derivate wirken alle mehr weniger in dieser Weise:

Die **Kohlenwasserstoffe**, Methan CH_4 , Äthan C_2H_6 u. s. w., sind nur in ihren flüchtigen Gliedern in geringem Grade wirksam. Von stärkerer Wirkung ist der ungesättigte, flüchtige Kohlenwasserstoff Pental (Trimethyläthylen) C_5H_{10} .

Die **Alkohole** sind sehr wirksam, wenigstens die einwertigen, z. B. Äthylalkohol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, weniger oder gar nicht jene mit mehreren Hydroxylen, z. B. Glycerin $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$.

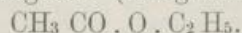
Die **Äther** (Anhydride der Alkohole) sind noch stärker wirksam, z. B. der gewöhnliche Äther (Äthyläther) $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$.

Die **Aldehyde**, die erste Oxydationsstufe der Alkohole, sind ebenfalls gut wirksam; z. B. der gewöhnliche Aldehyd (Äthylaldehyd) CH_3COH und besonders sein Kondensationsprodukt, der Paraldehyd.

Die **Ketone** wirken schwächer, z. B. Aceton CH_3COCH_3 .

Die **Säuren** sind nahezu unwirksam, z. B. Ameisensäure HCOOH , Essigsäure CH_3COOH u. s. w.

Die **Ester** (Anhydride eines Alkohols und einer Säure) sind wieder wirksam, z. B. Essigester (Essigsäure-Äthylester)



Die **Chlor- und Brom-Substitutionsprodukte** sind meist sehr wirksam. Durch den Eintritt dieser Halogene werden z. B. die unwirksamen Kohlenwasserstoffe Methan, Äthan zum wirksamen Chloroform CHCl_3 resp. Äthylbromid $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ und der schwächerwirkende Äthylaldehyd CH_3COH zum sehr wirksamen Chloral CCl_3COH .