

auch kleine Mengen von Phenol, Kreosot und Spuren eines Alkaloïdes in dem wässrigen Auszuge getroffen worden. Genauere Untersuchungen fehlen. — Ueber seine physiologischen und therapeutischen Wirkungen besitzen wir sehr geringe Kenntnisse. Man gibt es traditionell als Excitans und Antispasmodicum, Castoreum in Substanz zu 0,1—0,2 *pro dosi* mehrmals täglich, Tinctura Castorei (in Deutschl. nicht mehr offic.), nach Ph. Helv. aus 1:10 bereitet zu 20—40 Tropfen *pro dosi*. Ueberflüssig.

Asa foetida, *Stinkasant* (Teufelsdreck). Der milchichte, harzige Saft der Wurzeln von Ferulaarten, zwei Umbelliferen Persiens und seiner Nachbarländer, besonders Ferula Narthex und Ferula Scorodosma (s. Asa foetida). Sobald er der Luft ausgesetzt wird, nimmt er eine harzige Consistenz und rothbraune Farbe an. Er besteht aus Gummi, Harz und einem flüchtigen Oele. Der Geruch ist intensiv knoblauchartig, der Geschmack scharf bitter. Therapeutisch selten gebraucht, als Reizmittel und Antispasmodicum. Man bereitet aus ihm auch Salben und Pflaster. Die Tinctura asae foetidae (in Deutschl. nicht mehr offic.), bereitet aus 1:5, wurde als Antihystericum empfohlen zu 20—30 Tropfen *pro dosi*. — Wahrscheinlich überflüssig.

XIII. Gruppe.

ANTHELMINTHICA. VERMIFUGA¹⁾.

Von den Wurmarten, welche sich im menschlichen Darmcanal aufhalten und durch Drogen betäubt, verjagt oder getödtet werden können, sind unter den Nematoden a) *Ascaris lumbricoides*, Spulwurm, 250—400 mm lang und 3,5—5 mm dick, b) *Oxyuris vermicularis*, 4—10 mm lang, fadendünn, zu erwähnen. Ersterer kommt namentlich im Dünndarm von Kindern (3—10 Jahre), letzterer im Coecum und Mastdarm vorzugsweise, doch nicht ausschliesslich, bei Kindern vor. Sie können unter Umständen unangenehme Erscheinungen hervorbringen, erstere in Gallenblase, Larynx, Pharynx wandern, obwohl ihre Bedeutung gewöhnlich überschätzt wird. Die Oxyuren können lästiges Jucken im After, demgemäss Veranlassung zum Kratzen, und bei Mädchen durch Einwanderung in die Vagina Leukorrhö und masturbatorische Triebe verursachen. *Ascaris* bringt zuweilen Störungen in der Verdauungsthätigkeit und reflectorische Nervenerscheinungen hervor.

Unter den Cestoden (Bandwürmern) sind es hauptsächlich 3 Arten, welche sich im Darmcanale aufhalten können: a) *Taenia solium* bewohnt den Dünndarm; im entwickelten Zustande hat sie eine Länge von 2—3 m. Die Proglottiden sind 10 mm breit, die ausgewachsenen Proglottiden, welche abgehen, haben Aehnlichkeit mit Kürbiskörnern. Der Kopf hat die Grösse eines Stecknadelknopfes, ist kugelig, mit Saugnäpfchen und einem Rostellum mit 24—26 Häkchen versehen. Auf den Kopf folgt, etwa 3 cm lang, der dünne Hals (jüngste Glieder). — b) *Taenia mediocanellata*; dieser Bandwurm übertrifft den vorigen an Länge, Breite und Dicke. Der Kopf, welcher vier grosse pigmentirte Saugnäpfe enthält, ist ohne Hakenkranz. Er stammt namentlich vom Rinde und ist häufiger geworden, seit man den Genuss des rohen oder halbprohen Fleisches eingeführt hat. Ist schwieriger zu beseitigen als der vorige. — c) *Bothriocephalus latus*. Der entwickelte Wurm kann eine Länge von 5—8 m erreichen, die Glieder haben eine Länge von 3,5 mm und eine Breite von 10—12 mm. Findet sich in den westlichen Schweizer Kantonen und den angrenzenden französischen Distrikten, im nördlichen Russland, in Polen und Schweden.

¹⁾ Wurmabtreibende Mittel.

Ausser diesen Wurmarten ist in neuerer Zeit noch das *Anchylostoma duodenale* von Bedeutung geworden, indem dieser kleine Nematodenwurm, welcher schaaarenweis im Duodenum und oberen Theile des Dünndarms seinen Sitz hat, gefährliche und hartnäckige Anämien veranlasst, wie solche namentlich bei den Arbeitern am Gotthardtunnel (in neuerer Zeit in Mitteleuropa ziemlich weit verbreitet) beobachtet worden sind. Uebrigens hat schon GRIESINGER diese Wurmart als Ursache der ägyptischen Chlorose nachgewiesen.

Manche Vermifuga tödten die betreffenden Parasiten vielleicht überhaupt nicht, sondern verjagen sie nur; aber auch bei parasiticiden Mitteln kann es jedenfalls vorkommen, dass der Wurm nur geschwächt, betäubt ist; daher stets kurz nachher oder gleichzeitig ein Abführmittel zu reichen ist.

Zu beachten ist, dass Menstruation, Gravidität, Lactation, Schwächezustände die Vornahme einer Wurmkur contraindiciren.

Schema: 1) Gegen Cestoden (Proglottiden):

Rhizoma Filicis,
Cortex Granati,
Flores Koso,
Kamala,
Nuces Arecae.

2) Gegen Nematoden:

Santonin, gegen *Ascaris* und *Oxyuris*; gegen Oxyuren im Rectum, an Anus, Vulva locale Behandlung, eventuell Clysmata, Salben u. s. w.

Flores Cinae (Semen Cinae), Wurmsamen.

Die Blütenknospen einer Artemisiaart; *A. Cina* (*maritima* oder *pauciflora*) [?]. Die beste Handelssorte ist *Flores Cinae Levanticae* (irrhümlich: *Semen Cinae Levanticum*); sie werden in Turkestan, den südwestlichen Theilen des asiatischen Russland und der Bucharei gesammelt und durch Karawanen in Säcken von 40 bis 80 Kilo an die russische Grenze gebracht. Die sehr feinen Blütenkörbchen, welche mit Bruchstücken von Blättern und Aestchen vermischt sind, haben einen eigenthümlichen widrigen Geruch und bitteren aromatischen Geschmack. Diese sog. Wurmsamen enthalten 2—3% ätherisches Oel, welches ihnen den eigenthümlichen Geruch und Geschmack gibt und wohl auch an der Wirkung sich mit theiligt. Als wirksames Princip ist in ihnen zu 1½—2% Santonin $C_{15}H_{18}O_3$ enthalten. Das Santonin bildet weisse rhombische Krystalle, welche an der Luft und dem Lichte eine citronengelbe Farbe bekommen, ohne dass dadurch ihre Zusammensetzung oder Wirkungsfähigkeit leidet; es ist fast unlöslich in Wasser, 1:5000, löslich in Alkohol und Aether, auch in Fetten und Oelen; es ist das innere Anhydrid der Santonsäure, in welche es durch Einwirkung von Alkali — unter Salzbildung — übergeführt wird. Diese Säure ist vermuthlich ein Derivat des Hexahydronaphthalins, mit der Oxypropionsäure in einer Seitenkette (und ausserdem mit zwei CH_3 -Gruppen). Die Lösungen der santonsauren Salze haben einen unangenehmen bitteren Geschmack.

PHYSIOLOGISCHE WIRKUNG. Santonin passirt, wenn nicht gelöst, wohl zum grössten Theile unresorbirt den Darm und wird mit den Fäces entleert. Der resorbirte Antheil, bei kleineren Dosen ohne jede Wirkung, wird in modificirter Form mit dem Harne¹⁾, den er gelbfärbend

¹⁾ Es soll auch mit dem Darmsafte ausgeschieden werden, so dass subcutane Injection von santonsaurem Natrium vermifug wirken könne.

macht, ausgeschieden. Dieser Farbstoff (nicht aber das Santonin) wird auf Alkalizusatz roth (s. Rheum und Senna). Von der Chrysophansäure kann er leicht u. a. dadurch unterschieden werden, dass der Santoninharn seinen durch Alkalizusatz rothgewordenen Farbstoff beim Schütteln mit Amylalkohol an diesen abgibt, während der Rheum- und Sennaharn dies nicht thut. Macht man aber beide Harne von vornherein sauer, so gibt umgekehrt der Rheumharn seinen gelben Farbstoff an den Amylalkohol, während der Santoninharn ihn festhält. Im ersteren Falle kann man dem Amylalkohol den sauren Farbstoff durch Schütteln mit NH_3 -haltigem Wasser entziehen, wobei letzteres roth wird.

Werden grössere Mengen resorbirt (z. B. nach Einnahme sehr grosser Dosen oder gut gelöster mittlerer Gaben), so entsteht ein Rauschzustand (Santonrausch) mit Xanthopsie (Gelbsehen) (Violett wird dann überhaupt nicht empfunden), dem oft Violettsehen vorangeht. (Man vermuthet, dass die violettsehenden Elemente nach vorgängiger Erregung gelähmt werden; daher dann das weisse Licht gelb erscheine. Einige Thatsachen sprechen dafür, dass der Wiederersatz der in den Zapfen vorauszusetzenden violettsehbaren Substanz weniger prompt als normal nach Verbrauch stattfindet. Für den Sehpurpur ist Analoges angegeben.)

Bei kleinen Kindern ist schon nach 0,06 schwere Vergiftung mit epileptiformen Krampfanfällen gesehen worden. Thiere (z. B. Frösche) zeigen ebenfalls solche (vom Mittel- und Hinterhirn bzw. Medulla oblongata und Rückenmarke ausgehende) Krämpfe. — In Folge längere Zeit hindurch fortgesetzter Santoninbehandlung sah man eine chronische Intoxication: Gesichtshallucinationen (glühende Kugeln, Blitze), Xanthopsie, Aphonie u. s. w. Nach Aussetzen des Mittels sehr langsame Wiederherstellung.

Santonin wird gegen *Ascaris*, *Oxyuris*, *Anchylostoma* gegeben; es tödtet die Ascariden nicht, sondern verleidet ihnen, nach der einen Auffassung, nur den Aufenthalt; nach einer anderen Ansicht gerathen die Ascariden durch Santonin in convulsivische Krämpfe, durch welche es ihnen unmöglich gemacht wird, sich durch eigene Bewegung gegen den peristaltischen Strom am Orte (Dünndarm) zu halten; für letztere Auffassung spricht die Beobachtung, dass die Thiere bei fehlender Peristaltik (an Schweinen, die Opium erhalten hatten, beobachtet) trotz Santonin am Orte bleiben und nicht „nach abwärts flüchten“. Jedenfalls empfiehlt sich die gleichzeitige oder besser nachträgliche Darreichung eines Abführmittels (wozu meist Calomel benutzt wird).

DOSEN: Flores Cinae (wenig in Gebrauch, vielleicht mit Unrecht vernachlässigt) 0,5—5,0, am besten in Latwerge. — Santoninum: bei kleineren Kindern

0,01 (bis 0,03) *pro dosi*, 2—3mal täglich zusammen mit Calomel, in Pulverform, Pastillen und Aehnlichem; gegen Oxyuren auch in Suppositorien und Clysmata. *Ad 0,1!*, *pro die ad 0,3!* (Ph. Helv.: *d. m. s. 0,05 g.*, *d. m. pro die 0,25 g.*) — Pastilli Santonini enthalten je 0,025.

Rhizoma Filicis (Radix Filicis maris), Farnwurzel.

Das Farnkraut *Aspidium* (s. *Polystichum*) *Filix mas* ist eine in den Waldregionen mittlerer Klimate sehr verbreitete Pflanze. Der ausgewachsene Wurzelstock ist 5 bis 10 cm dick und bis 30 cm lang, der ganzen Länge nach mit ziegeldachartigen, gedrängten, aufsteigenden Wedelstielresten besetzt. Frisch sind die Wedelstiele aussen braun, der Wurzelstock inwendig grün, im Alter und beim Trocknen zimtbraun. Die frische, saftige Wurzel ist fast geruchlos und hat einen süsslich adstringirenden Geschmack (nur frisch zu verwenden).

Aus dem Wurzelstock wird ein ätherisches Extract (zu etwa 8%) dargestellt, welches den gegen Bandwürmer (auch *Anchylostoma*) wirksamen Bestandtheil enthält: es ist dies die Filixsäure, $C_{36}H_{42}O_{13}$; in krystallisirtem Zustande (Anhydrid) unbrauchbar, nur in gelöster Form resp. als amorphe Filixsäure zu gebrauchen. Sie ist — was bei einem Anthelminthicum natürlich sehr werthvoll ist — im Darmcanale leicht löslich, aber schwer resorbirbar, wenn nicht Oele und Fett anwesend sind, daher denn auch gleichzeitig Ricinusöl nicht darzureichen ist, wenn Intoxicationen vermieden werden sollen. Diese bestehen beim Menschen in Erbrechen, Durchfall, Trismus, Krämpfen, Schweiss, Amaurose, Icterus, Benommenheit, Coma. — Bei Vermeidung von Oelen u. s. w. dürfte 0,5 der Filixsäure eine zulässige — aber noch auszuprobirende — Dosis sein.

Die Farnwurzel war schon im Alterthume als Bandwurm abtreibendes Mittel bekannt, wurde eine Zeit lang vergessen, kam dann wieder in Aufnahme; im 16. und 17. Jahrhundert erschien eine Reihe von Geheimmitteln gegen Bandwurm, welche offenbar sämmtlich Präparate dieser Wurzel waren.

PRÄPARATE: Man kann die Wurzelmasse gepulvert zu 3,0 *pro dosi* mehrmals täglich geben; weit besser aber ist das *Extractum Filicis (aethereum)* (Cons. I.), dünnflüssig, grünbraun; zu 3—5,0 (—10,0) (Ph. Helv.: *d. m. pro die 10 g*) in Emulsion, Pillen oder Latwergen. (Theuer!)

Flores Koso (Ph. Helv.: Flos Kosso); Flores Brayerae, Kouso, Cusso, Koso.

Die Blüten von *Hagenia Abyssinica* (WILLD.), auch *Brayera anthelminthica* (KUNTH) genannt, einer schönen Rosacee, welche in den gebirgigen Theilen Abessinien vorkommt und eine Höhe von 20 m erreichen kann. Koso wurde seit langem in Abessinien von den Eingeborenen gegen Eingeweidwürmer angewendet. Die anthelminthischen Wirkungen wurden von BRAYER, einem französischen Arzte in Constantinopel, constatirt. 1850 kamen Kosoblüthen nach Europa.

Filix
Filixsäure
Aspidium

Die Blüten haben einen theeähnlichen Geruch und einen bitteren, aromatischen Geschmack.

Es sind mehrere angeblich gut wirksame Stoffe aus den Blüten extrahirt worden; das harzige Koussin, das aus diesem extrahirte Kosin, die Kousin-(Kossin)-säure, Kosotoxin (letzteres, wie es scheint, das wirksamste). Nach den bisherigen Erfahrungen zeigen sich indess echte frische Kosoblüthen wirksamer und billiger. Von den Blüten bedarf es 15—30,0 zu einer Bandwurmabtreibung; man lässt diese Quantität innerhalb 2 Stunden, in (compr.) Pastillen, minder gut mit Sirup oder Latwerge gemischt, nehmen und darauf ein Abführmittel folgen. (Ziemlich theuer.)

Cortex Granati, Granatrinde.

Die Wurzel des schönen Granatbaumes (*Punica Granatum*) (L.) war schon von CELSUS (im Beginne der christlichen Zeitrechnung) in Form von Abkochung gegen Bandwurm empfohlen worden, kam dann in Vergessenheit und wurde erst im Anfange des XIX. Jahrhunderts wieder zu Ehren gebracht. Der wirksame Bestandtheil liegt in der Rinde der Wurzel und ebenso des Stammes. Es ist dies das Alkaloïd Pelletierin, $C_8H_{13}O$ (ausserdem sind noch mehrere minder wirksame und indifferent Alkaloïde u. s. w. gefunden). Die gleichzeitig massenhaft vorhandene Gerbsäure ist zu beachten, da sie die Resorption des Pelletierin im Magen und dadurch Intoxication verhindert. Auch hier wird vor gleichzeitiger (oder bald nachfolgender) Darreichung von Ricinusöl gewarnt, da in ihm Pelletierin löslich ist (vergl. Santonin); also lieber Senna, Salze u. s. w.

Während Tánien u. s. w. in 1%iger Kochsalzlösung, der 1% Soda zugesetzt ist, Tage lang bei 37° lebend bleiben, sterben sie binnen 10 Minuten, sobald der Flüssigkeit Pelletierin 1 : 1000 beigegeben wird.

Bei Fröschen und Säugethieren erzeugt es (in relativ grossen Gaben) Reflexkrämpfe. Bei Menschen kann Schwindel, Nebelsehen, Erbrechen auftreten.

DOSEN: Pelletierinum sulfuricum oder tannicum (beide nicht offic.) zu 0,5 mehrmals mit halbstündigem Intervalle in Pulverform unter Beifügung von Acid. tannicum. — Cortex Granati, am besten im Macerationsdecoct 50 bis 60, : 200,0, binnen einer Stunde zu trinken.

Kamala (Kamela, Glandulae Rottlerae). Die dunkelrothen Drüsen und Büschelhaare der Kapseln von *Mallotus Philippinensis* (MÜLLER) oder *Rottlera tinctoria* (ROXB.), einer Euphorbiacee aus Ostindien, sind unter den Bengalen als Kamala bekannt. Erst vor etwa 40 Jahren ist dieses Pulver von englischen Aerzten in Bengalen nach Europa als Bandwurmmittel gesandt worden.

Kamala hat das Aussehen eines dunkelrothen Ziegelmehles und enthält zu 80% eine resinöse Substanz. Aus ihr ist eine gelbe, krystallinische Masse, Rottlerin, dargestellt.

Kamala wird als Bandwurmmittel zu 6—10,0 auf einmal genommen (der Effect soll angeblich nur auf mechanischem Wege entstehen).

Nuces Arecae, Betelnüsse (nicht offic.). Die Samen von *Areca Catechu* (L.), einer grossen Palmenart, welche in den wärmeren Gegenden der indischen Halbinsel, auf Ceylon und den Philippinen kultivirt wird. Sie wurden schon lange in Indien als ein die Digestion förderndes Mittel gebraucht. Die Eingeborenen kauen die

Nüsse, theils um den Mund frisch und feucht zu erhalten (sie vermehren die Speichelsecretion) und den Athem wohlriechend zu machen, theils als stuhlfördernd, theils als Heilmittel gegen Brust- und Magenbeschwerden, theils als wurmabtreibendes Mittel. Der Speichel färbt sich beim Betelkauen roth.

Die ovalen Früchte besitzen eine ziemlich harte äussere Haut und ein dichtes, faseriges Mesocarp, welches den haselnuss- bis kastaniengrossen, stumpfkegelförmigen, ölreichen Samen umgibt. Sie enthalten als wirksam besonders das Arecolin, $C_8H_{13}NO_2$, ein mit Säuren (z. B. Bromwasserstoffsäure) krystallisirende Salze bildendes Alkaloïd, welches bei Thieren Speichelfluss, Darmentleerungen und, ins Auge instillirt, in 5—10 Minuten eine etwa einstündige Myose verursacht. Die Samen werden gepulvert oder, mit heisser Milch oder Kaffee gemischt, getrunken. Man rechnet zur Abtreibung von Bandwürmern *pro dosi* für einen Erwachsenen 10—25,0 auf einmal genommen. Officinell: *Arecolinum hydrobromicum*, weich, krystallinisch, leicht löslich in Wasser. Als Myoticum in $\frac{1}{2}$ —1%iger Lösung einzuträufeln. Ob als Bandwurmmittel so empfehlenswerth wie die Nuces ist bei der grossen Löslichkeit und Leichtigkeit der Resorption mehr als zweifelhaft. (Ist officinell als thierärztliches Mittel gegen den Meteorismus des Viehs, billiger als Physostigmin [s. dieses] und ungefährlicher.)

Als ein Volksmittel gegen Bandwurm sind auch die Samen von *Cucurbita maxima* zu erwähnen. Sie werden zerstoßen, mit Wasser verrieben und als Paste oder Emulsion eingenommen. Man rechnet auf eine Kur 60—80,0 Samen.

Als zuverlässiges Heilmittel gegen Tānien ist neuerdings Jodjodkaliumlösung (Lucol'sche Lösung), innerlich, genannt worden. Bestätigung bleibt abzuwarten.

XIV. Gruppe.

EMOLLIENTIA¹⁾.

Mit dem Namen „Emollientia“ bezeichnet man seit Alters die indifferenten, schleimigen und öligen Stoffe, indem man nicht gänzlich unberechtigt die Vorstellung hegte, dass (z. B. Haferschleim bei Darm-entzündung) diese Mittel bei Entzündungen, Reizungen u. s. w. gewissermaassen einhüllend und lindernd wirken möchten.

1. Mucilaginosa. Schleimige Mittel.

Eine physiologische zumal resorptive Bedeutung haben diese Stoffe nicht, sie sind indifferent. Immerhin verzögern sie, innerlich gereicht, die Resorption mancher Stoffe im Magen und können so bei Vergiftungen nützlich sein. Mit viel Wasser gereicht, können sie bei ätzenden Stoffen doppelt zweckmässig sein. Da z. B. Säuren mit Mucilaginosis

¹⁾ Erweichende Mittel.