

CI.

Atropinum. Atropin.

Erzeugniss chemischer Fabriken.

Stellt weisse, sehr zarte, meist in Knäulchen verwinkelte, dem schwefelsaurem Chinin nicht unähnliche Krystalle von höchst bitterem, scharfen Geschmacke dar. Schmilzt bei 90° C. verflüchtigt sich zum Theil bei 140° , löst sich in 300 Theilen heissen Wassers, in 25 Theilen Aether, und sehr leicht im Weingeist auf. Die wässrige Lösung reagirt stark alkalisch.

Es soll von allen Verunreinigungen frei sein.

Das Atropin hat die Formel N. $C_{34} H_{23} O_6$, findet sich in allen Theilen der *Atropa belladonna* oder Tollkirsche, es krystallisirt in büschelförmig vereinten Prismen von Seidenglanz, es löst sich in zwei Theilen Weingeist 25 Theilen kalten Aethers, 200 Theilen kalten und 54 Theilen heissen Wassers; ist geruchlos höchst bitterschmeckend und im hohen Grade giftig; es reagirt stark und dauernd alkalisch, und bildet krystallisirbare, scharf bitterschmeckende, höchst giftige Neutralsalze, die sich zwar in Weingeist und Wasser, nicht aber in Aether lösen; es schmilzt bei 100° C. und verbrennt endlich rückstandslos mit heller Flamme unter ammoniakalischem Geruche. Schon beim längeren Kochen mit Wasser, aber noch mehr in alkalischer Lösung, wird es unter Abscheidung einer resinösen Masse unter Ammoniakentwicklung zerlegt; Säuren dagegen, ja selbst Chlor zersetzen das Atropin nicht; die Alkalien erzeugen in den Lösungen der Atropinsalze nur bei hoher Concentration transitorische Niederschläge; mit Gold und Platinchlorid entstehen goldgelbe zusammengebackene Doppel-Verbindungen; aus salzsaurer Lösung wird das Atropin durch Gerbsäure in weisslichen Flocken, durch Pikrinsalpetersäure gelb, und durch eine Lösung von Kaliumbijdodid ($J + KJ + aq$), kermesbraun, durch Kalium-Quecksilberjodid $KJ. Hg J$ käsig weiss, durch doppelt kohlensaures Natron, Jodkalium und Schwefelcyankalium nicht gefällt. Das Atropin steht an der Grenze der flüchtigen Alkaloide den Uebergang zu den fixen sauerstoffhaltigen bildend, es hat die allgemeinen narkotischen Wirkungen und insbesondere die der flüchtigen Alkaloide, die sich so sehr an die Cyanpräparate anlehnen; es tödtet langsamer als Coniin und Nicotin und hat mit dem ihm homologen Hyoscyamin, die Pupillenerweiternde Wirkung vor der Narcose voraus, und zwar in so ausgezeichnetem Grade, dass ein 1000tel Gran noch deutlich auf die Pupille einwirkt, während etwas stärkere Gaben selbst eine wochenlange Pupillen-Erweiterung veranlassen können. Unterchlorigsaure Alkalien zerstören durch Digestion, bei lauer Temperatur $20-30^{\circ}$, die Atropinsalze ziemlich rasch und vollständig. Ein eigentliches Antidot überhaupt, das man in diesem Falle nicht kennt, vermögen sie aber gleichfalls nicht abzugeben; es ist

klar, dass starke Gaben von schwarzem Kaffee und Tannin, nebst der Emese, auch in diesem Falle nicht zu verachten sein werden.

Die Blätter der Tollkirsche sind alkaloidreicher als die Wurzel; im Sommer, während der Blüthezeit und Fruchtzeit, sind die Pflanze und die Wurzeln am alkaloidreichsten. Behufs der Darstellung werden 100 Theile feingepulverter Belladonnawurzel mit 240 Theilen Spir. vini rectificatissimus übergossen und tagelang digerirt. Die filtrirte; Tinctur wird in einer Flasche mit 4 Theilen gelöschten Aetzkalks einen Tag über stehen gelassen, wodurch sich Extraktivstoffe und Kalksalze organischer Säuren ablagern. Die dekanthirte Flüssigkeit wird mit Schwefelsäure angesäuert, von dem abgeschiedenen Gypse abfiltrirt; von dem Filtrate aus einer Retorte der Weingeist abdestillirt. Der Retorten-Rückstand bis auf ein 6^{tel} Theil im Wasserbade eingedampft, nach dem Erkalten mit einer kleinen Menge kohlensauren Kali versetzt, und von dem sich dabei abscheidenden Harze abfiltrirt; das nunmehrige klare Filtrat, das schwefelsaures Atropin enthält, wird mit einem möglichst kleinen Ueberschusse von kohlensaurem Kali gefällt und der entstehende gelatinöse Niederschlag von Atropin von Flüssigkeit bedeckt, einen Tag über stehen gelassen, worauf er krystallinische Textur angenommen hat, auf einem Filter gesammelt, gepresst und gut getrocknet wird. Das solchergestalt gewonnene Atropin wird bei mässiger Wärme aus Weingeist umkrystallisirt. Da sich das Atropin nicht bloss in den angegebenen Menstruen, sondern auch in Terpentinöl, einigen fetten Oelen, Schwefelkohlenstoff und Chloroform löst, so kann man aus den frischen Blättern der Tollkirsche das Atropin darstellen, indem man den ausgepressten Saft derselben zur Koagulation und Entfernung des Eiweisses rasch auf 90° C. erhitzt und das erkaltete Filtrat per liter mit 3 Decigrammen Kali und 2—3 Grammen Chloroform tüchtig schüttelt und eine Stunde absitzen lässt. Die Flüssigkeit, die über dem grünlich gefärbten, abgeschiedenen Chloroform steht, wird entfernt, letzteres mit Wasser abgespült und im Wasserbade das Chloroform abdestillirt. Der Retortenrückstand wird in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst und das erhaltene schwefelsaure Atropin wie oben behandelt. Das Belladonnenextract enthält circa 5 per mille und die Belladonna Wurzel circa 2 per mille Atropin.

CH.

Aurum natronato chloratum, Natriumgoldchlorid. Aurum natronato muriaticum. Murias auri & sodae.

Rp. Reines Gold eine Drachme,
man löse es in so viel
Königswasser als nöthig ist.

Die Lösung verdampfe man im Wasserbade bis zur Trockne

dann mische man hinzu,

Chlornatrium achtzehn Grane.

Die Mischung löse man in genügender Menge destillirten Wassers auf.

Man dampfe wieder im Wasserbade zur Trockne ab, zerreibe den Rückstand und bewahre ihn in einem sehr gut verschlossenen Glas-Gefässe an einem dunklen Orte auf.

Es sei ein goldgelbes, an der Luft kaum veränderliches Pulver, von scharf metallischem Geschmacke, das in der Glühhitze Gold und Kochsalz zurücklässt.

Es enthält in 10 Granen ungefähr 5 Grane reines Gold oder beiläufig 8 Grane Goldchlorid.

Reines Gold besitzt in zusammenhängenden Massen eine hellgelbe, in fein vertheiltem Zustande braune Farbe, ist höchst duktil und malleabel, ist in den feinsten Blättchen bläulich oder grünlich diaphan, zeigt das specifische Gewicht 19,3, schmilzt bei 1100° C. und zieht sich beim Erstarren mehr als ein anderes Metall zusammen. So schwach seine Affinität zum Sauerstoff ist, so leicht wird es von Chlor angegriffen, von Quecksilber verquikt und von beiden endlich gelöst. Durch Eisenvitriol und Kleesäure entsteht in den Goldlösungen eine regulinische Fällung von Gold, die auch zur quantitativen Bestimmung des Goldes benützt wird. Zinnoxidulsalze, namentlich Zinnchlorür fällen aus den Goldlösungen braune bis violette Niederschläge von zinn-saurem Goldoxydul oder kassiuschen Goldpurpur, die beim Einbrennen in Glas die Karminfarben der Encaustik und die sogenannten Rubinflüsse erzeugen. Schwefelwasserstoff fällt aus den Goldlösungen braunschwarzes Schwefelgold, das in Schwefelammonium zu einem Sulfosalze löslich ist und beim Glühen zum metallischen Golde reducirt wird. Vermischt man Goldchlorid mit Magnesia usta, unter Vermeidung eines Ueberschusses der letzteren, so entsteht eine braune Fällung von Goldoxyd Au O_3 , die zuerst mit Wasser dann mit concentrirter Salpetersäure und schliesslich wieder mit Wasser gewaschen und im Dunkeln getrocknet und aufbewahrt wird. Das Goldoxyd bildet keine Sauerstoffsalze, verhält sich aber wie eine Säure, löst sich in Kali und stellt mit Ammoniak das Knallgold dar. Dampft man die Lösung des Goldchlorids im Wasserbade zur Trockne ab und erhitzt gelinde, so entsteht unter Chlorentwicklung grünes Goldchlorür Au Cl , aus dessen Lösung die Alkalien schwarzes Goldoxydul fällen. Die Goldlösungen erzeugen selbst bei höchster Verdünnung, auf thierischen Stoffen und Pflanzengewebe, namentlich unter dem Einflusse des Sonnenlichtes purpurne Flecken, woran sie mit Leichtigkeit erkannt, und wesshalb sie als unauslöschliche rothe Merktinte für Wäsche ebenso

gebraucht werden können, wie das Platinchlorid eine derartige schwarze Tinte liefert. Reines Gold darf an kochende Salpetersäure nichts abgeben, letztere daher beim Verdunsten keinen Rückstand liefern, auch Ammoniak darf nichts ausziehen und beim Ansäuern mit Salpetersäure keinen weissen käsigen Niederschlag geben, was eine Beimeinung mit gefällten Chlorsilbers verriethe. (Siehe die Folge).

CHL.

Aurum praecipitatum purum, Reiner Gold-Niederschlag.

Rp. Gold nach Belieben,
man löse es in so viel

Königswasser als nöthig ist.

Die Lösung dampfe man bei gelinder Wärme nahe zur Trockne ein; löse den Rückstand hierauf in der hinreichenden Menge destillirten Wassers, filtrire und fälle mit

einer kalten und frisch bereiteten Eisenvitriollösung.

Den Niederschlag digerire man zuerst mit verdünnter Salzsäure,

hierauf wasche man ihn mit

destillirtem Wasser und trockne ihn.

Er sei frei von fremden Metallen.

Die Darstellung chemisch reinen Goldes bietet, in folgender Weise ausgeführt, hinreichende Garantien für die Reinheit des Präparates. Man löst das Gold der Münze, des Bijouteriehandels, also kupfer- oder silberhältiges in reinem Königswasser unter Erwärmen auf, welches auf einen Gewichtstheil Salpetersäure 3 Gewichtstheile Salzsäure enthält. Ist alles Metall verschwunden, so erwärmt man die Lösung bis zum Entweichen alles freien Chlors und der Salpetersäure, verdünnt mit Wasser, filtrirt von dem vielleicht abgeschiedenen Chlorsilber ab, und tröpfelt das klare Filtrat in eine filtrirte, stark mit Salzsäure angesäuerte Lösung von Eisenvitriol, wobei sich braunes regulinisches Gold abscheidet, das man von der Flüssigkeit durch Dekanthen trennt, zuerst mit Salzsäure und dann mit Wasser so lange auswäscht, bis die Waschwässer durch Schwefel-Ammonium völlig klar und unverändert bleiben; hierauf wird das Goldpulver mit Ammoniak versetzt, um die letzte Spur von Chlorsilber zu entfernen, und getrocknet aufbewahrt, ohne es zuerst zu pharmazeutischen Zwecken mit Borax zu einem Regulus umschmelzen zu müssen.

Hat man sich aus reinem Golde reines Goldchlorid dargestellt so bringe man durch vorsichtiges Eindampfen bei gelinder Wärme die Lösung fast zur Trockne und übergiesse die trockne Masse mit einer wässrigen Lösung der erforderlichen Menge Kochsalzes, das ist

nach der Vorschrift der Pharmakopöe 18 Grane auf 1 Drachme Gold oder je ein Aequivalent, damit die Verbindung $\text{Au Cl}_3 \cdot \text{Na Cl}$ entstehe, und dampfe die völlig gelöste Masse abermals im Wasserbade zur völligen Trockne ein. Das jetzige Präparat von Chlorgold-Natrium enthält 50% Gold, während in dem der früheren Pharmakopöe nur 5,7% enthalten waren. So sehr sich die Aufnahme des Chlorgold-Natriums statt des nie ganz neutralen und höchst zersetzlichen Goldchlorids in den Arzneischatz gutheissen lässt, so wenig lässt sich in Bezug auf Dosirung, Treue und Beständigkeit des Präparates, der früher beliebte enorme Kochsalz-Ueberschuss rechtfertigen, umsoweniger, als das hygroskopische Kochsalz der Luftbeständigkeit des für sich weit constanteren Goldchlorids, gewaltigen Eintrag thut. Die Gradhaltigkeit und Reinheit des Präparates lässt sich mit Leichtigkeit kontrolliren, wenn man 10 Grane des Präparates in Wasser löst, mit Salzsäure stark ansäuert und mit einer filtrirten Lösung von 25 Granen Eisenvitriols kocht, das ausgeschiedene Gold wird auf einem tarirten Filter gesammelt, mit Salzsäure und Wasser erschöpfend ausgewaschen und getrocknet. Die Gewichtszunahme des Filters darf nur unbedeutend unter 5 Granen betragen; das von der Goldfällung ablaufende Filtrat wird mit Königswasser aufgeköcht, mit Ammoniak gesättigt und abermals filtrirt, die durchgehende Flüssigkeit darf weder blau sein, noch auf Zusatz von Essigsäure und Ferrocyankalium röthlich fallen, weil sonst Kupfer zugegen gewesen wäre.

Die Krystalle des Natrium-Goldchlorides, eines Chlorosalzes, in welchem Chlorgold die Säure, und Kochsalz die Base darstellt, enthalten vier Aequivalente Krystallwasser, wovon nur ein Aecht vor, die übrigen aber erst bei der beginnenden Zersetzung des Goldchlorids in Goldchlorür entweichen. In der Rothglut entweicht endlich mehr Chlor und ein Gemenge von Gold und Kochsalz bleiben zurück; da sich das Salz leicht im Wasser löst, kann auch auf solche Weise der Goldgehalt des Präparates bestimmt werden. Die meisten organischen Körper, namentlich Kohlenhydrate, ätherische Oele, Aldehyde, Pektinate und Tannate reduzieren das Gold aus seinen Lösungen um so schneller, je mehr Wärme, Licht und Alkali sich an dem Prozesse betheiligen. In stark salzsaurer Lösung vollbringt vorzüglich die Kleesäure die Reduktion des Goldes vollständig.

Jodkalium fällt unter Abscheidung von Jod Goldjodür Au J ; arsenige Säure, Antimonchlorür, Zinn-, Kupfer- und Eisenchlorür und beinahe alle regulinischen Metalle in fein vertheiltem Zustande, das Platin ausgenommen, fällen regulinisches Gold: Umstände, die bei der Verschreibung und Dispensation der Goldpräparate alle Beachtung verdienen. Die vom Golde herstammenden purpurnen Flecken vegetabilischer und thierischer Gewebe, lösen sich, wie die schwarzen Silberflecken und die rothbraunen bis schwarzen Quecksilberflecken am leichtesten beim Waschen mit einer Lösung von 1 Theil Jodkalium 3 Theilen Cyankalium, und 2 Theilen unterschwefligsauren Natrons,

wobei aber wegen der hohen Giftigkeit der Cyanverbindungen und ihrer leichten Resorption von wunden Hautstellen aus, die grösste Vorsicht zu empfehlen ist. Das metallische Gold löst sich auch in der feinsten Vertheilung nicht in den inquilinen Säften, äussert auch keinerlei erwähnenswerthe topische Wirkung und ist somit nicht als Heilmittel zu betrachten. Die löslichen Goldsalze hingegen sind wahre Aetzmittel, wirken entschieden giftig, zählen zu ihren besten Antidoten den Syrupus ferriiodatus, das Tannin, die Tinte und die verdünnten Eisenvitriollösungen, und scheinen nach dem wenigen, was man über die Sache weiss, in homologer Weise wie die Silbersalze wirken.

CIV.

Axungia porcina, Schweinfett.

Das Fett aus dem Netze des *Sus scrofa*, Linn., von den zellhäutigen Theilen bei gelinder Wärme getrennt, und mit Wasser gewaschen, ist fast salbenartig weich, gleichartig, schneeweiss, geruchlos und von mildem Geschmacke.

Das Fett der Schweine ist verschieden, je nach den Körpertheilen, aus denen es gewonnen wird; der sogenannte Speck des Unterhautzellgewebes, ist weit leichter schmelzbar als der reinere sogenannte Filz des Peritonäalfettes, welcher allein zu pharmazeutischen Zwecken verwendbar ist. Dieser Filz wird in kleine Stücke zerschnitten, im Wasser durchgeknetet und gereinigt, hierauf durch Wasserdampf aus den durch die Hitze koagulirten und erhärteten Zellhäuten das Fett ausgeschmolzen, wobei häufig ein Zusatz von Alaun sich praktisch bewährt, noch geschmolzen und heiss von den Grieben abgeseiht, und in steinzeugenen Gefässen erstarren gelassen; ein Ausmelzen am freien Feuer liefert nur zu leicht ein brenzliches, ranzides und gelbliches Fett. Das Schweineschmalz dient als Vehikel einer grossen Masse topischer, en- und epidermatischer Arzneien und soll deshalb zur Vermeidung jedes zersetzenden Einflusses auf die Arzneikörper, säurefrei und nicht im mindestens ranzig sein, obwohl sich andererseits nicht läugnen lässt, dass in einzelnen Fällen, wie z. B. bei der Jodkalium- und Quecksilbersalbe, der Fettsäuregehalt des ranziden Schmalzes die Hauptursache ihrer Wirksamkeit darstellt.

In Amerika, wo behufs der Schmalzgewinnung die Zucht und Mast der Schweine eine kolossale Ausdehnung gewonnen hat, trennt man die Schinken ab und zerkocht und schmelzt alles Uebrige, die Knochen nicht ausgenommen, in Dampfmaschinen, die mit 6 Atmosphären-Druck arbeiten. Das solchergestalt gewonnene Elainreichere Schmalz scheidet sich in der Kälte in ein flüssiges Schmalzöl, das nach der Provence exportirt, zur Fälschung des Olivenöls dient, und in ein festes Fett, den Schmalztalg, der als Surrogat des Spermacets

zu Lichtern verarbeitet wird. Das aus Nordamerika in den Handel strömende Schweinschmalz ist oft sehr bedeutend und zwar behufs grösserer Weisse und Zartheit mit Stärke und Wasser bis zu 20% behufs der Bindung aller beim Ranzigwerden entstehenden Säuren mit circa 1% Aetzkalk und mit 3% Alaun verfälscht, um nebenbei das Schimmeln der zugesetzten Stärke zu verhüten.

Die Kriterien der Güte des Schmalzes sind eine schöne weisse Farbe, die Geruchlosigkeit, die völlige Löslichkeit im Aether, die völlige Indifferenz gegen Lacmuspapiere, rückstandslose Verbrennlichkeit und der milde Geschmack. Grünliches Fett lässt den Verdacht auf Kupfer aufkommen, das von den Geschirren herkommen könnte; es wird ebenso wie ein etwaiger Alaun- oder Kalkzusatz, durch die bereits oft erwähnten Reagentien im Aschenrückstand nachgewiesen. Schmilzt man das Schmalz im Wasser, trübt sich letzteres dabei und scheidet einen Bodensatz ab, der sich auf Jodzusatz bläut, so ist Stärke oder ein Mehlzusatz bewiesen.

Die Fette sind im Allgemeinen nach den zwar allerdings nicht unerschütterlichen aber bisher besten Ansichten Glyceryl- oder Lipyloxydsalze, deren Säure eine individuell charakterisirte und die speciellen Eigenschaften des Fettes bedingende Fettsäure ist; im Schweineschmalze sind an das Lipyloxyd, die Oelsäure, die Palmitinsäure und Stearophansäure gebunden, und zwar enthält dasselbe im Mittel 60% Elain, 30% Palmitin und 10% Stearin, die beiden letzteren repräsentiren die 40% des früher angenommenen Margarins.

Die vollkommen reinen Neutralfette zersetzen sich in langer Zeit nicht und sind dem Ranzigwerden nicht unterworfen. Stickstoffhaltige Körper aber, Mucin, Albumin und die Collagenstoffe des Bindegewebes, die durch den Einfluss der Luft zu Fermenten oxydirt werden, besitzen, wenn sie als Verunreinigungen der Fette zugegen sind, die Fähigkeit das Lipyloxyd durch eine Art von Gährung zu zerstören und dadurch die Fettsäuren in Freiheit zu setzen, welchen Vorgang man die ranzige Verderbniss der Fette nennt, der sie um so mehr unterworfen sein werden, je weniger Sorgfalt auf ihre Reindarstellung und Trennung von diesen Proteinkörpern der Fettzellen verwendet wurde. Ein ranzig gewordenes Fett kann man durch Umschmelzen im Wasser, dem etwas Soda und Chlorkalk zugesetzt wurde, und darauffolgendes Coliren wieder reinigen. Den Vorschlag von Des-Champs aber, durch mehrstündiges Schmelzen des Schweineschmalzes mit dem 24zigsten Theil Benzöe die Haltbarkeit desselben herzustellen, muss ich auf eigene Erfahrungen im Kleinen gestützt, als unpraktisch verwerfen.

CV.

Baccæ Ebuli. Attichbeeren.

Die frischen Beerenfrüchte von *Sambucus Ebulus* Linn., eines aufrechten Halbstrauches aus der Familie