

verdünnten Säuren und bildet damit Salze, von denen das schwefelsaure in Prismen kristallisirt, bei 165° schmilzt, in stärkerer Hitze wird es braun. — Zusammensetzung s. S. 564.

Paramenispermia hat dieselbe Zusammensetzung, schmilzt bei 250°, verdampft in Gestalt eines weissen Rauches, der in Gestalt von Schnee sich sehr bald anlegt. In Wasser ist es unlöslich, wenig löslich in Aether, am leichtesten wird es von heissem Alkohol gelöst. Verdünnte Säuren lösen es auf, ohne davon neutralisirt zu werden und ohne damit Salze zu liefern.

Harmalin. — Zusammensetzung und Formel siehe S. 564. — Von Göbel in dem Samen von *Peganum Harmala* entdeckt, worin es an Phosphorsäure gebunden enthalten ist. — Die gepulverten Samen der in den südrussischen Steppen sehr häufig wachsenden Pflanze werden mit essigsäurehaltigem Wasser ausgekocht, der Auszug mit wässriger Kalilösung gefällt und der mit Wasser gewaschene Niederschlag mit siedendem absolutem Alkohol behandelt. Die aus dem Filtrat sich absetzenden Kristalle werden mit Essigsäure gesättigt, die Auflösung, nach der Entfärbung mittelst Pflanzenkohle, mit Ammoniak gefällt und der getrocknete Niederschlag nochmals in Alkohol umkristallisirt. — Das Harmalin bildet durchscheinende, ins Bräunlichgelbe spielende rhombische Säulen, mit ein- und zweigliedrigen Octaederflächen. Es besitzt einen schwach bitteren, hinterher etwas zusammenziehenden scharfen Geschmack, färbt den Speichel citrongelb, ist in Wasser und Aether schwer löslich, leichter in Alkohol. Beim Erhitzen schmilzt es, stößt unangenehm riechende, weisse Dämpfe aus, entzündet sich und hinterläßt eine glänzende Kohle, die vollständig verbrennt. Erhitzt man es in einer Glasröhre, so erhält man, unter partieller Zersetzung, ein weisses, mehliges Sublimat. Das Harmalin stumpft die Säuren ab und bildet damit gelbgefärbte, grösstentheils leichtlösliche, zum Theil kristallisirbare Salze, aus welchen es durch ätzende Alkalien sich unverändert abscheiden läßt. Durch Oxidation geht das Harmalin in einen rothen, von Göbel *Harmala* genannten Farbstoff über, welcher mit Säuren rothe Salze bildet, in Wasser unlöslich, in Aether ziemlich leicht löslich, in absolutem Alkohol aber in allen Verhältnissen löslich ist. — Das *Harmalaroth* ist das zum Färben von Zeugen zubereitete Pulver der Samen, es enthält, statt des ursprünglichen gelben phosphorsauren Harmalins, *rothes, phosphorsaures Harmala*. Es ist braunroth, ähnlich der gepulverten Cochenille, und färbt mit Thonbeize versehene Seide oder Wolle, je nach dem Grade der Verdünnung der mit einem Alaunzusatz bereiteten Abkochung, vom dunkeln Ponceau bis zum hellsten Blafroth. (Göbel.) — Das Harmalin enthält kein Kristallwasser; die salzsaure Verbindung wird durch Platinchlorid gelb gefällt. (Varrentrapp und Will.)

Theobromin. — Zusammensetzung siehe S. 564. — Von Woskresensky in den Cacaobohnen (von *Theobroma Cacao*) entdeckt. — Man behandelt die gepulverten Bohnen mit heissem Wasser, fällt den klaren Auszug mit essigsäurem Bleioxid und verdampft die vom Blei befreite Flüssigkeit. Der Rückstand wird wiederholt in kochendem Alkohol gelöst, wo man das reine Theobromin als weisses kristallinisches Pulver erhält. Es ist schwach bitter, verändert sich nicht an der Luft, verliert bei 100° nur 0,81 p. c. seines Gewichts und zersetzt sich erst über 250°, wo es ein kristallinisches Sublimat bildet. Es ist wenig löslich in kochendem Wasser, noch schwerer löslich in Alkohol und Aether. Durch Säuren und Alkalien wird es nicht zersetzt; Gerbstoff geht damit eine lösliche Verbindung ein; Quecksilberchlorid bringt in der wässrigen Auflösung einen weissen Niederschlag hervor. (Woskresensky.)

Caffein, Thein, Guaranin.

Formel und Zusammensetzung siehe S. 564.

Der unter diesen drei Namen beschriebene Körper findet sich in den Caffeebohnen (Familie der Rubiaceen), den verschiedenen Theesorten

Die verschiedenen Theesorten hinterlassen nach dem Einäschern eine röthliche Asche, deren Farbe von Eisenoxid herrührt; die Farbe der Asche des chinesischen Thees ist viel mehr gefärbt wie die des javanischen, so dafs man durch den Unterschied in der Farbe der Asche diese Theesorten zu unterscheiden vermag. Diese Aschen enthalten Schwefelsäure, Phosphorsäure, Chlor, Kalk, Kali, Eisen und Kieselerde. (Mulder.)

Guarana.

Die Samen der *Paullinia*, von welchen das Guarantin bereitet wird, enthalten ausser dem Marke, dem Gummi und Amylon, eine grünliche fette ölarartige Materie, Gerbsäure, welche Eisensalze grün (wie der Caffeeabsud) färbt, und Guarantin. Das letztere ist in den Samen mit Gerbsäure verbunden, und diese Verbindung läfst sich, da sie in kaltem Wasser unlöslich ist, aus beiden, aus Gerbsäure und Guarantin, direct darstellen. (Berthelot und Dechastelus.)

Allgemeine stickstofffreie Bestandtheile der Pflanzen.

Mit allgemeinen Bestandtheilen der Pflanzen bezeichnen wir eine besondere Klasse von Materien, von denen der eine oder der andere in keiner Pflanze fehlt; sie sind ungefärbt, ohne hervorstechenden Geschmack, ohne medicinische Eigenschaften und besitzen keinen bestimmten chemischen Charakter. Hierher gehören *Amylon* oder *Stärkmehl*, *Gummi*, *Schleim*, *Pectin*, *Holzfasern*, ihre Zersetzungsprodukte und die sich daran anreihenden Verbindungen.

Stärkmehl (*Amylum*).

Synonyme: Satzmehl (Faecula) zum Theil, Kraftmehl, Amidon.

Das Stärkmehl war den alten Griechen schon bekannt. Es soll auf der Insel Chios entdeckt worden seyn. — Dasselbe kommt in vielen Pflanzen vor, wie in den Samen aller Gräser (der Getreidearten u. s. w.). Auch in den meisten Samen der Dicotyletonen (Hülsenfrüchte, Kastanien, Eicheln u. s. w.). — In den Kartoffeln (von *Solanum tuberosum*), dem Manihot (*Janipha* [*Jatropha*] *Manihot*), den Zwiebeln der Zeitlose (*Colchicum autumnale*); Salap (von *Orchis Morio* etc.), jedoch nur in geringer Menge; Aron (*Arum maculatum*); in den Wurzelknollen und Sprossen vieler Scitamineen, als *Curcuma angustifolia*, *Curc. leucorrhiza* R. u. a., *Maranta*, *Sagittaria*, *Iris*, *Mechoakanne*, *Jalappe*, den Bataten, der *Belladonna*, *Osterluzey*-, *Kolumbo*-, *Dioscorea*-, *Bryonia*-Wurzel, überhaupt in den meisten Wurzeln; dem Stock von *Aspidium Filix mas*, *Polypodium vulgare*; im Stamme vieler Palmen (*Sagus farinifera*, *Bumphia*, *Cycas circinalis*, *C. revoluta*, *Caryota urens* etc.). In manchen Rinden, China, *Cannell*, *Geoffraea*; Obstarten, z. B. *Aepfeln* u. s. w.

Man bereitet das Stärkmehl im Grofsen meistens aus Getreide: Weizen wird im Wasser macerirt, bis er stark aufgequollen, weich und, zwischen den Fingern gedrückt, milchig ist, dann wird er unter Wasser in Säcken geknetet, oder unter Mülsteinen so lange geprefst, als das Wasser milchig wird, oder zwischen Walzwerken zerquetscht und mit Wasser angerührt; das Stärkehaltende Wasser wird durch ein Haarsieb abgelassen. Die Stärke lagert sich ab. Den obenauf befindlichen Kleber zieht man ab, reinigt die Stärke durch wiederholtes Umrühren mit kaltem Wasser (zuweilen wird sie auch mit Weingeist gewaschen), und trocknet sie an der Luft. Oder geschroteter Weizen wird mit Wasser zu Brei angerührt, der