

Erste Abtheilung.
Original-Mittheilungen.

**Für einen leichter fasslichen Unterricht
in der Pflanzenkunde berechnete Zusammenstellung der Pflanzen,**

von *W. THEODOR GÜMBEL*,

Lehrer der Naturgeschichte, Chemie, Technologie und Landwirthschaft an der
Gewerbschule zu Landau.

(Schluss von Seite 92.)

Neunte Klasse. *Röhrenblümmer* (Gamopetalae). Pflanzen mit entschieden doppelten Blütenhüllen aus Kelch und Blume, deren letzteren Blätter zu einer längern oder kürzern Röhre verwachsen sind.

a) Samen mit Eyweiss.

1. Ordnung. Rundblumen. Die Blüten haben einen freien Kelch, eine trichter-, röhren-, scheiben- oder radförmige, regelmässige Blume. Gruppen:

1) *Flie derähnliche* (Syringoideae) sind Sträucher oder Bäume mit meist gegenständigen einfachen oder gefiederten Blättern, regelmässigen, 1bettigen, zuweilen wechselbettigen Blüten, welche bald einzeln winkelständig, bald in gipfelständigen Trauben oder Sträussen oder Trugdolden stehen. Familien:

Oelbaumartige (Oleinae) haben einen 4zähligen Kelch, 4spaltige Blume, 2 bis 4 in der Kelchröhre befestigte Staubblätter, einen 2fächerigen Fruchtknoten mit 2eyigen Fächern, welcher zur Steinfrucht oder Beere oder Kapsel oder Flügelfrucht reift.

Jasminartige (Jasmineae) haben einen 5- bis 8zähligen Kelch, eine gleich viel gespaltene Blume mit 2 Staubblättern in der Röhre, einen 2fächerigen Fruchtknoten mit 1eyigen Fächern, welcher zur Beere oder Kapsel reift.

2) *Entianähnliche* (Gentianoideae) sind Kräuter, Sträucher oder Bäume mit und ohne Milchsaft, mit meist gegenständigen einfachen Blättern. Die 1bettigen regelmässigen Blüten sind einzeln oder in Büscheln, Trugdolden, Trauben winkel- und gipfelständig. Familien:

Bitterlinge (Gentianeae) haben einen freien 4- bis 5theiligen Kelch, eine 4- bis 12spaltige Blume mit gleich vielen Staubblättern, einen vieleyigen Fruchtknoten, der zu einer vielsamigen, meist 2klappigen Kapsel reift.

Asclepiadeen (Asclepiadeae) haben einen freien 5theiligen Kelch, eine 5spaltige Blume mit 5 Staubblättern, 2 Fruchtknoten, welche zu einer vielsamigen Balgkapsel oder Steinfrucht reifen.

Loganieen (Loganieae) haben einen 4- bis 5zähligen Kelch, eine 4- bis 5-, selten 10theilige Blume mit gleich vielen Staubblättern, einen 2- oder 4fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 2- oder 4fächerigen Kapsel oder Beere oder zu einer 2- bis 4samigen Steinfrucht reift.

3) Schlüsselblumenähnliche (Primuloideae) sind Kräuter oder Sträucher mit gegen- und wechselständigen Blättern, welche oft auf den Wurzelköpfen in Rosetten oder Büscheln zusammengedrängt stehen. Die regelmässigen Blüten stehen bald winkelständig einzeln, bald in Aehren und auf einem eigenen Schaft. Familien:

Bleikräuter (Plumbagineae) haben einen freien 5zähligen Kelch, eine 5spaltige Blume mit 5 Staubblättern, einen 1fächerigen, 1eyigen Fruchtknoten, der zu einer Schlauchfrucht reift.

Wegeriche (Plantagineae) haben einen freien 4theiligen Kelch, eine trockenhäutige, 4spaltige Blume mit 4 Staubblättern, einen 1- bis 4fächerigen, 1- bis vieleyigen Fruchtknoten, welcher zu einem 1samigen Nüsschen oder zu einer umschnittenen, 2- bis mehrsamigen Kapsel reift.

Schlüsselblumenartige (Primulaceae) haben einen freien 5theiligen bleibenden Kelch, eine 5spaltige Blume mit 5 Staubblättern, einen 1fächerigen vieleyigen Fruchtknoten, der zu einer 4- bis 7klappigen oder umschnittenen Kapsel reift.

Ardisiaceen (Ardisiaceae) haben einen freien, selten dem Fruchtknoten angewachsenen Kelch, eine 4- bis 5spaltige Blume, 4 bis 5 Staubblätter, einen 1fächerigen arm- bis vieleyigen Fruchtknoten, der meist zu einer 1samigen Steinfrucht oder Beere reift.

4) Nachtschattenähnliche (Solanoideae) sind meist Kräuter mit wässrigem Saft oder Sträucher, selten Bäume mit meist wechselständigen, einfachen oder zerlappten bis fiederigen Blättern. Die regelmässigen 1bettigen Blüten meist einzeln oder in Büscheln und Aehren gipfelständig, gar oft auf die Seite geschoben und von den Zweigen überwachsen. Familien:

Sperrkräuter (Polemoniaceae) haben einen freien 5theiligen

bleibenden Kelch, eine trichter- oder tellerförmige Blume mit 5 Staubblättern, einen 3- bis 5fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1- bis vieleyigen Fächern zu einer 3fächerigen Kapsel reift.

Hydrophylléen (Hydrophyllaeae) haben einen freien 5theiligen Kelch, eine glockige oder trichterige Blume mit 5 Staubblättern, einen 1fächerigen, arm- bis vieleyigen Fruchtknoten, der zu einer trocknen oder etwas beerigen Kapsel reift.

Nachtschatten (Solaneae) haben einen freien 5theiligen, meist bleibenden Kelch, eine rad-, glocken-, trichter- bis tellerförmige Blume mit 5 Staubblättern, einen 2fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 2- oder 4klappigen oder umschnittenen vielsamigen Kapsel oder Beere reift.

Hydroleaceen (Hydroleaceae) haben einen freien 5theiligen bleibenden Kelch, eine rad- oder glockenförmige Blume mit 5 Staubblättern, einen 2- bis 3fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 2- bis 3fächerigen, 2- bis 3klappigen, selten umschnittenen Kapsel reift.

Windenartige (Convolvulaceae) haben einen freien 5theiligen bleibenden Kelch, eine glocken-, trichter- oder tellerförmige Blume mit 5 Staubblättern, einen 2- bis 4fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1- bis 2eyigen Fächern zu einer klappigen oder umschnittenen armsamigen Kapsel oder Beere reift.

Flachsseidenartige (Cuscutaeae) haben einen freien 5- oder 4theiligen bleibenden Kelch, eine glocken- oder krugförmige Blume mit 5 oder 4 Staubblättern, einen 2fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 2eyigen Fächern zu einer 2fächerigen umschnittenen Kapsel reift.

5) Storaxbaumartige (Styraxoideae) sind zum Theil milchende Bäume oder Sträucher mit wechselständigen, einfachen, zum Theil lederigen Blättern, regelmässigen, 1- und 2bettigen einzelnen oder gedrängten winkelständigen Blüten. Familien:

Ebenhölzer haben einen freien 3- bis 5spaltigen Kelch, eine 3- bis 6klappige Blume mit 2 oder 4 Mal so vielen Staubblättern, einen 3- bis mehrfächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1- bis 2eyigen Fächern zu einer saftigen oder trockenen Beere reift.

Sapoteen (Sapotaeae) haben einen freien 4- bis 8theiligen Kelch, eine gleich- oder doppeltoft gespaltene Blume mit eben so vielen Staubblättern, einen mehrfächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1eyigen Fächern zu einer Beere oder Steinfrucht reift.

Styraceen (Styraceae) haben einen freien oder mehr oder weni-

ger dem Fruchtknoten angewachsenen Kelch, eine 4- bis 5spaltige Blume mit 8 bis vielen Staubblättern, einen mehrfächerigen Fruchtknoten, der mit 1- bis 4eyigen Fächern zu einer Steinfrucht oder Beere, aber mit nur 1samigen Fächern reift.

2. Ordnung. Lippenblumen. Der Kelch ist frei bleibend, mehr oder weniger lippig getheilt, 5blättrig; die Blume ist fast durchaus unregelmässig in eine 2spaltige Ober- und eine 3spaltige Unterlippe gespalten und trägt bald 5 gleiche, meist aber 2 grosse und 2 kleine Staubblätter. Gruppen:

1) Schalfrüchtige (Emeriferae) sind Kräuter, seltener Sträucher oder kleine Bäume mit bald zerstreuten, bald an einem 4kantigen Stengel gegenständigen ganzen oder bis fiederig zertheilten Blättern. Die Blüthen stehen entweder einzeln oder in Wickeltrauben oder in Köpfchen, Trugdolden, Scheinwirteln und straussartigen Rispen. (Aroma in allen grünen Theilen). Familien:

Rauhblätter (Boragineae) haben einen freien 5- bis 4theiligen bleibenden Kelch, eine 5spaltige regelmässige oder lippige Blume mit 5 Staubblättern, einen 2- bis 4fächerigen Fruchtknoten, dessen 1samige Fächer zu harten Schalenfrüchten reifen.

Kugelblumen (Globularieae) haben einen freien 5spaltigen Kelch, eine 5spaltige, meist lippige Blume mit 4 Staubblättern, einen 1fächerigen Fruchtknoten, der zu einer schlauchigen Schalenfrucht reift.

Eisenhartartige (Verbenaceae) haben einen freien bleibenden Kelch, eine röhrige, meist lippige Blume mit 4 zweimächtigen Staubblättern, einen 2- bis 4fächerigen Fruchtknoten, welcher zu 4 Nüsschen reift.

Lippenblüthler (Labiatae) haben einen freien 5theiligen Kelch, eine entschieden 2lippige Blume mit 2 oder 4 zweimächtigen Staubblättern. Der Fruchtknoten besteht aus 4 getrennten, 1eyigen Knöpfen, welche zu Nüsschen reifen.

2) Kapselrüchtige (Capsuliferae) sind Kräuter oder Sträucher mit gegen- oder wechselständigen, ganzen oder zertheilten Blättern. Die Blüthen sind 1bettig, stehen meist an dem obern Theile der bald runden, bald 4kantigen Stengel in Trauben, Aehren, Rispen oder Trugdolden. Die Frucht ist eine Kapsel. Familien:

Selagineen (Selagineae) haben einen freien bleibenden, 3- bis 5theiligen oder 2blättrigen Kelch, eine röhrige, 4- bis 5spaltige, lippig-unregelmässige oder tellerförmige Blume mit 4 2mächtigen Staub-

blättern, einen 2fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1eyigen Fächern zu einer trocknen 2fächerigen Frucht reift.

Sesameen (Sesameae) haben einen freien 5theiligen bleibenden Kelch, eine 5spaltige, 2lippige Blume mit 4 2mächtigen Staubblättern, einen 2- bis 4fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1- bis vieleyigen Fächern zu einer trocknen Steinfrucht oder klappigen Kapsel reift.

Myoporinen (Myoporinae) haben einen freien 5theiligen bleibenden Kelch, eine röhrlige 5theilige gleiche oder lippige Blume mit 4 2mächtigen Staubblättern, einen 2- bis 4fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1- bis 2eyigen Fächern zu einer trocknen oder saftigen Frucht reift.

Braunwurzartige (Scrophularinae) haben einen freien 4- bis 5theiligen bleibenden Kelch, eine 4- bis 5spaltige ungleiche Blume mit 2 oder 4 2mächtigen oder 5 Staubblättern (das 5. ist klein), einen 2fächerigen vieleyigen Fruchtknoten, der zu einer 2fächerigen, 2klappigen Kapsel reift.

Gesnerieen (Gesneriaceae) haben einen freien oder dem Fruchtknoten angewachsenen Kelch, eine 5spaltige Blume mit 4 2mächtigen Staubblättern und einem 5. kleinern. Der 1fächerige, vieleyige Fruchtknoten reift zu einer 2klappigen Kapsel oder zu einer Beere.

Sommerwurzartige (Orobanchaeae) sind Schmarotzer, haben einen freien bleibenden, 4- bis 5spaltigen Kelch, eine etwas glockige, 2lippige Blume mit 4 2mächtigen Staubblättern, einen 1- bis 2fächerigen, vieleyigen Fruchtknoten, der zu einer Kapsel reift mit vielen sehr kleinen Samen.

3. Ordnung. Randblumen. Die Kelchröhre ist meist mit dem Fruchtknoten verwachsen und trägt auf ihrem Rande die Blume mit den Staubblättern. Einige haben bei freiem bleibenden Kelch eine Drüsenscheibe um den Fruchtknoten, an deren Rand die Blume eingefügt steht. Gruppen:

1) Heidenähnliche (Ericoideae) sind meist immergrüne Sträucher oder Bäumchen mit wechselständigen oder wirtelichen einfachen oft lederigen Blättern; die meist 1bettigen regelmässigen Blüten sind gipfelständig in Aehren oder Trauben oder einzeln. Familien:

Bergheiden (Epacrideae) haben einen noch freien 5 (4)theiligen bleibenden, oft gefärbten Kelch, eine 5 (4)spaltige Blume, 4 bis 5 Staubblätter, einen 2- bis 10fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen

1- bis vieleyigen Fächern zu einer mehrfächerigen Beere oder klappigen Kapsel reift.

Heiden (Ericaceae) haben bei einem freien bleibenden Kelch eine 4- bis 5spaltige Blume mit gleich oder doppelt so vielen Staubblättern, einen 4- bis 5fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen vieleyigen Fächern zu einer klappigen Kapsel oder Beere reift.

Ohnblattartige (Monotropeae) haben einen freien bleibenden, 4- bis 5theiligen Kelch, eine 4- bis 5spaltige Blume, 8 bis 10 Staubblätter, einen 4- bis 5fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen vieleyigen Fächern zu einer vielsamigen Kapsel reift.

Heidelbeeren (Vaccineae) haben den 4- bis 5zähligen Kelch dem Fruchtknoten angewachsen, eine 4- bis 6zählige Blume, 8 bis 12 Staubblätter, einen 4- bis 10fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen mehreyigen Fächern zu einer 4- bis 6fächerigen Beere oder zu einer Steinfrucht reift.

2) Glockenblumenähnliche (Campanuloideae) sind meist Kräuter, selten strauchartig, mit wechselständigen, selten gegenständigen, einfachen oder gelappten Blättern, 1bettigen Blüten in Trauben, Rispen, Ebensträussen. Familien:

Glockenblumen (Campanulaceae) haben den 6-, 8- oder 10zipflichen Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, die meist regelmässige Blume auf dem Kelche, und die Staubblätter auf einem Ringe oder auf einer oberweibigen Scheibe, einen 2- bis 10fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen vieleyigen Fächern zu einer vielsamigen Kapsel reift.

Lobelien (Lobeliaceae) haben den 5zipflichen Kelch dem Fruchtknoten angewachsen; die 5theilige, meist unregelmässige Blume mit den 5 Staubblättern steht um den 2- bis 3fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen vieleyigen Fächern zu einer Kapsel oder Beere reift.

(Hieran mögen sich auch noch die Stylidieen und Goodenovieen reihen.)

3) Kaffeebaumähnliche (Coffeoideae) sind Bäume, Sträucher oder Kräuter mit gegenständigen einfachen, gelappten oder fieder-spaltigen Blättern, ein-, selten 2bettige Blüten in gipfel- oder winkelständigen Trugdolden, Trauben, Köpfchen.

Geisblattartige (Caprifoliaceae) haben einen oberständigen, 5spaltigen Kelch mit einer 5spaltigen, oft unregelmässigen Blume, 5 oder 4 2mächtige Staubblätter. Der 3- bis 4fächerige Fruchtknoten reift mit seinen 1- bis mehreyigen Fächern zu einer Beere oder Kapsel.

Das Schneeballartige (Viburneae) haben einen ganz oder nur halb oberständigen Kelch mit 5spaltiger, glockig- oder radförmigen Blume, 5- bis 10 Staubblättern. Der 3- bis 5fächerige Fruchtknoten reift mit seinen 1eyigen Fächern zu einer 1- bis mehrfächerigen Beere.

Chinabäume (Cinchonaceae) haben einen oberständigen, 3- bis 10zipflichen Kelch, eine röhrige, trichterige oder tellerförmige Blume. Der 2fächerige Fruchtknoten reift mit seinen 1- bis vieleyigen Fächern zu einer Beere oder Stein- oder Kapsel Frucht.

Sternkräuter (Stellatae) haben einen 4- bis 6zähigen, dem Fruchtknoten angewachsenen Kelch, eine rad- oder glocken- oder trichterförmige 4- bis 5spaltige Blume mit gleich vielen Staubblättern, einen 2fächerigen Fruchtknoten, der meist zu einer Doppelschliessfrucht reift.

4) Kardenartige (Dipsaceae) umfassen nur eine Familie, sind Kräuter oder Halbsträucher mit gegenständigen, ganzen oder fiederartig zertheilten Blättern, meist unregelmässigen 1bettigen Blüten in gipfelständigen Köpfchen, die mit einem Hüllkelche versehen sind. Der Kelch ist mit dem Fruchtknoten verwachsen, trägt in seinem Schlunde die 4- bis 5spaltige Blume mit 4 Staubblättern. Der 1fächerige, 1eyige Fruchtknoten reift zu einer 1fächerigen Schliessfrucht.

b) Samen ohne Eiweiss.
4. Ordnung. Freikelcher. Der Kelch ist bleibend und frei und schliesst eine unregelmässige lippige Blume ein. Familien:

Acanthaceen (Acanthaceae) sind Kräuter oder Sträucher mit gegenständigen, selten wirtelichen, ganzen oder gelappten Blättern, 1bettigen, winkel- oder gipfelständigen Blüten in Aehren, Trauben, Rispen, selten einzeln. Der freie, 5- bis 4theilige, meist 2lippige bleibende Kelch schliesst eine 2lippige oder fast regelmässige Blume ein mit 2 oder 4 2mächtigen Staubblättern. Der 2fächerige Fruchtknoten reift mit seinen 2- bis vieleyigen Fächern zu einer 2fächerigen Kapsel.

Bignoniaceen (Bignoniaceae) sind häufig windende oder kletternde Sträucher oder Kräuter oder Bäume mit gegenständigen, gefiederten, selten einfachen Blättern, grossen 1bettigen unregelmässigen Blüten, meist in zusammengesetzten Trauben oder Rispen. Der freie, gespaltene oder ganz blüthenscheidige Kelch schliesst eine glockige oder trichter- oder röhrenförmige Blume mit 5 bis 4 Staubblättern ein. Der 1- bis vielfächerige Fruchtknoten reift zu einer 1-, 2-, 4fächerigen, 2klappigen Kapsel.

Leutibularieen (Leutibulariae) sind krautige Wasser- und Sumpfpflanzen mit wechselständigen oder rosettigen, ganzen bis borstlich-zertheilten und Luftblasen tragenden Blättern, 1bettigen Blüten auf einem Schaft in Trauben oder einzeln gestielt. Der freie, 2blättrige oder 5spaltige bleibende Kelch schliesst eine oft maskirte Blume mit 2 Staubblättern ein. Der 1fächerige, vieleyige Fruchtknoten reift zu einer vielsamigen Kapsel.

5. Ordnung. Nietkelcher. Der Kelch ist mit dem Fruchtknoten vernietet, die Blume bald regelmässig, bald unregelmässig lippig oder zungenförmig. Familien:

Baldrianartige (Valerianaceae) sind Kräuter mit gegenständigen einfachen bis fiederspaltigen Blättern, gipfelständigen 1- und 2bettigen Blüten in gabelspaltigen Trugdolden. Der mit dem Fruchtknoten verwachsene 3- bis 4zählige Kelch trägt eine 3- bis 5spaltige, meist unregelmässige Blume, 5 bis 1 Staubblätter. Der 3fächerige Fruchtknoten reift zu einer 3, selten 2fächerigen Schliessfrucht, welche in Fällen eine von den fortgewachsenen Kelchzipfeln gebildete Haarkrone trägt.

Korbblüthler (Synanthereae, Compositae) sind Kräuter, Sträucher, selten kleine Bäume mit wechsel- und gegenständigen, ganzen oder bis fiederspaltig zertheilten Blättern, 1- und 2bettigen gipfelständigen Blüten in Körbchen. Der mit dem Fruchtknoten verwachsene Kelch trägt eine regelmässige oder zungenförmige Röhrenblüthe mit 5 verwachsenbeutlichen Staubblättern. Der 1fächerige, 1eyige Fruchtknoten reift zu einer Schliessfrucht, welche eine von dem Kelchsaume gebildete Krone trägt.

Kürbisartige (Cucurbitaceae) sind Kräuter mit wechselständigen, handnervigen Blättern, spiraligen Wickelranken, regelmässigen, meist 2bettigen Blüten auf winkelständigen Stielen. Die Röhre des 5spaltigen Kelches ist mit dem Fruchtknoten verwachsen; die 5spaltige Blume trägt 5 Staubblätter und der 3- bis 5fächerige Fruchtknoten reift zu einer 3- bis 5fächerigen 1- bis vielsamigen Beere.

Zehnte Klasse. *Blätterblümler* (Polypetalae). Pflanzen mit meist vielgliedrigem Blütenbau, deutlichem Kelche und einer Blume, welche aus einzelnen Blumenblättern besteht.

a) Samen mit Eiweiss.

1. Ordnung. Kelchflüchtler. Der freie Kelch fällt entweder mit oder bald nach dem Aufblühen der Blume ab. Gruppen:

1) Hahnenfussähnliche (Ranunculoideae) sind Kräuter,

Sträucher oder Bäume mit wechselständigen, meist vielfach zerlappten oder zertheilten Blättern, meist gipfelständigen einzelnen oder in Trauben, Rispen, Trugdolden gestellten regel- und unregelmässigen Blüten. Familien:

Hahnenfussartige (Ranunculaceae) haben einen 3- bis 6blättrigen, sehr hinfalligen, oft blumenartig gefärbten Kelch. Die oft honigbehälterförmigen Blumenblätter und die zahlreichen Staubblätter stehen auf dem Blütenboden. Die mehreren Fruchtknoten reifen entweder zu 1samigen Nüssen, oder zu mehrsamigen Balgkapseln oder zu einer scheinbar mehrfächerigen, auf der Bauchnaht der Fächer sich öffnenden Kapsel.

Gichtrosenartige (Paeoniaceae) haben einen 3- bis 5blättrigen Kelch, eine gleich oder mehrblättrige Blume, viele Staubblätter. Die einzelnen oder mehren in einen Kreis gestellten Fruchtknoten reifen zu einer beerigen oder kapseligen, selten umschnitten aufspringenden, vielsamigen Frucht.

Magnoliaceen (Magnoliaceae) haben einen 3- bis 6blättrigen Kelch, 3 bis 30 Blumenblätter, zahlreiche Staubblätter, zahlreiche und in Spiralen oder wenige kreisförmig gestellte Fruchtknoten, welche trocken-, hülsen- oder kapselförmig oder beerig oder flügelfrüchtig reifen.

2) Mohnähnliche (Papaveroideae) sind Kräuter oder Halbsträucher mit wässrigem oder milchigem Saft, wechselständigen, eingeschnittenen oder fiederig zertheilten Blättern, gipfelständigen Blüten einzeln oder in Rispen und Trauben. Familien:

Erdrauchartige (Fumariaceae) haben einen 2blättrigen Kelch, eine unregelmässige 4blättrige Blume, 2brüdrige Staubblätter. Die beiden Fruchtknoten verwachsen zu einer schotenförmigen, 1fächerigen, 2klappigen Kapsel oder zu einer Nuss.

Mohnartige (Papaveraceae) haben einen 2blättrigen Kelch, eine regelmässige 4blättrige Blume, meist viele getrennte Staubblätter, 2 oder mehre Fruchtknoten verwachsen zu einer meist klappig aufspringenden Kapsel mit wandständigen Samenträgern.

3) Lindenähnliche (Tilioideae) sind Bäume, Sträucher oder Kräuter mit wechselständigen einfachen bis handlappigen Blättern, regelmässigen einzelnen oder in Dolden, Aehren stehenden Blüten. Familien:

Lindenartige (Tiliaceae) haben einen 4- bis 5theiligen Kelch, gleich viele Blumenblätter, viele Staubblätter, einen 2- bis 10fächerigen

gen Fruchtknoten, der mit seinen 2- bis mehreyigen Fächern zu einer Kapsel oder Steinfrucht reift.

Sauerdornartige (Berberideae) haben einen meist 6blättrigen, oft noch von Deckblättchen eingehüllten Kelch, 6 bis 4 Blumenblätter, gleich viele Staubblätter. Der 1fächerige Fruchtknoten reift zu einer 1- bis vielsamigen Kapsel oder Beere.

Menispermeen (Menispermeae) haben einen 3-, 4- oder 6blättrigen Kelch, gleich viele Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, mehre getrennte oder einzelne, 1fächerige Fruchtknoten, welche zu meist 1samigen Steinfrüchten reifen.

4) Flaschenbaumähnliche (Anonoideae) Bäume mit wechselständigen, meist lederigen, einfachen Blättern, 1- oder 2bettigen, meist winkelständigen einzelnen oder in Büscheln gestellten Blüten. Familien:

Flaschenbaumartige (Anonaceae) haben einen 3theiligen Kelch, 6 Blumenblätter, meist zahlreiche Staubblätter, zahlreiche Fruchtknoten, welche zu beerigen oder kapselartigen, 1- bis vielsamigen Früchten reifen.

Anm. Diesen nahe verwandt sind die Muskatnussbaumartigen (Myristiceae).

5) Seerosenähnliche (Nymphaeoidae) sind krautige Wasserpflanzen mit wechselständigen, schildstieligen oder am Grunde herzförmig gespaltenen schwimmenden, lederigen Blättern, grossen einzelnen gestielten winkelständigen Blüten. Familien:

Seerosenartige (Nymphaeaceae) haben einen freien 4- bis 6blättrigen Kelch, der sehr selten dem Fruchtknoten angewachsen ist, zahlreiche Blumenblätter und zahlreiche Staubblätter. Die 8 bis 24 vieleyigen Fruchtknoten reifen zu einer fest verwachsenen, trocknen, vielfächerigen, vielsamigen Beere. Bei den Melumboarten sind die Nüsse 1- oder 2samig frei in den Gruben des Fruchtbodens.

Calombeen (Calombeae) haben einen freien 3- bis 4blättrigen Kelch, 3 bis 4 Blumenblätter, 6 bis 36 Staubblätter, 2 bis 18 2eyigen Fruchtknoten, welche zu hülsenförmigen oder etwas fleischigen Früchten reifen.

2. Ordnung. Kelchscheibler. Am Grunde des Kelches befindet sich eine mehr oder weniger deutliche Scheibe, auf deren Rand die Blumen- und Staubblätter aufsitzen. Gruppen:

1) Rauschbeerenähnliche (Empetroideae) sind Kräuter, Sträucher, Bäume mit zum Theil immergrünen, wechsel- und gegen-

ständigen einfachen und zertheilten Blättern, 1- und 2bettigen Blüten, die halb einzeln, bald in Büscheln, Trugdolden, Trauben, Aehren gipfel- oder winkelständig sind. Familien:

Wolfsmilchartige (Euphorbiaceae) haben 1- oder 2häusige Blüten, einen freien 2- bis 6gliedrigen Kelch, 2- bis 6 verkümmerte Blumenblätter, 1 bis viele Staubblätter. Der 3fächerige Fruchtknoten reift zu einer 2- bis vielknöpfigen Kapsel.

Rauschbeerartige (Empetreae) haben 2häusige oder wechselbettige Blüten, einen freien 3theiligen Kelch, 3 Blumenblätter, 3 Staubblätter, einen 3-, 6- oder 9fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1eyigen Fächern zu einer 3- bis 9fächerigen Beere reift.

Bruniaceen (Bruniaceae) haben einen halb angewachsenen 5theiligen Kelch, 5 Blumenblätter mit gleich vielen Staubblättern, eine 2- bis 3knöpfige Kapsel Frucht.

Wegdornartige (Rhamneae) haben einen freien oder dem Fruchtknoten etwas angewachsenen 4- bis 5spaltigen Kelch mit 4 bis 5 Blumen- und 4 bis 5 Staubblättern, einen 2- bis 4fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1eyigen Fächern zu einer 2- bis 4fächerigen Kapsel reift.

Stechpalmartige (Aquifoliaceae) haben einen freien 4- bis 6gliedrigen Kelch, eine 4- bis 6theilige Blume mit gleich vielen Staubblättern, einen 2- bis 6fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1eyigen Fächern zu einer beerenartigen Steinfrucht reift.

Pittosporeen (Pittosporeae) haben einen freien, 5gliedrigen Kelch, 5 Blumen-, 5 Staubblätter, einen 2- bis 5fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen vieleyigen Fächern zu einer 2- bis 5fächerigen Kapsel oder Beere reift.

Celasterartige (Celastrineae) haben einen freien, 4- bis 5gliedrigen Kelch, eine 4- bis 5blättrige Blume, 4 bis 5 Staubblätter, einen 2- bis 5fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1- bis mehr-eyigen Fächern zu einer 2- bis 5fächerigen, 2- bis 5klappigen Kapsel oder Beere, Stein- oder Flügelfrucht reift.

2) Doppelblattähnliche (Zygophylloideae) sind Bäume, Sträucher oder Kräuter mit gegen- oder wechselständigen einfachen oder gefiederten Blättern, 1- und 2bettigen Blüten in Winkeln oder gipfelständig in Dolden, Rispen oder Trauben. Familien:

Pimpernussartige (Staphyleaceae) haben einen freien, 5gliedrigen Kelch, eine 5blättrige Blume, 5 Staubblätter. Der Fruchtknoten reift mit seinen 4eyigen Fächern zu einer 2- bis 3fächerigen Kapsel.

Gelbholzartige (Zanthoxyleae) haben 2bettige, 4- bis 5theilige Blüten. Die Frucht besteht entweder aus getrennten, 2klappigen Kapsel Früchten oder aus 2- bis 5fächerigen Beeren.

Rothhölzer (Erythroxyaleae) haben einen 5theiligen Kelch, 5 Blumenblätter, 10 Staubblätter, 3 verwachsene Fruchtknoten, von denen ein einziger zu einer 1samigen Steinfrucht reift.

Rautenartige (Rutaceae) haben einen 4- bis 5gliedrigen Kelch, gleich viele Blumen- und oft doppelt so viele Staubblätter. Der 3- bis 5fächerige Fruchtknoten reift zu einer 3- bis 5fächerigen Kapsel mit fast immer vielsamigen Fächern.

Doppelblattartige (Zygophylleae) haben einen 4- bis 3gliedrigen Kelch, 5 bis 4 Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, 4 bis 5 verwachsene Fruchtknoten, welche zu einer kapselartigen, etwas fleischigen Frucht reifen.

3) Steinbrechähnliche (Saxifragoideae) sind Bäume, Sträucher, meist aber Kräuter mit gegen- oder wechselständigen einfachen oder handspaltigen, häufig fleischigen Blättern, 1bettigen regelmässigen Blüten, einzeln oder in Trauben, Rispen, Trugdolden. Familien:

Cunoniaceen (Cunoniaceae) haben einen 4- bis 8theiligen freien oder mit dem Fruchtknoten verbundenen Kelch, gleich viele Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele, oft zahlreiche Staubblätter, einen 2fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 4- bis vieleyigen Fächern zu einer selten geschlossenen und 1samigen Kapsel reift.

Steinbrechartige (Saxifrageae) haben einen freien oder dem Fruchtknoten angewachsenen 4- bis 5theiligen Kelch, gleich viele Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, einen 2fächerigen, vieleyigen Fruchtknoten, der zu einer 2- oder 1fächerigen Kapsel reift.

Dickblattartige (Crassulaceae) haben einen freien, 3- bis 12spaltigen Kelch, gleich viele Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, gleich viele getrennte, vieleyige Fruchtknoten, welche zu 3 bis 12 halbkapseligen, vielsamigen Früchtchen reifen.

Diesen reihen sich noch die Eiskrautartigen (Ficoideae) an.

3. Ordnung. Kelchhüller. Der Kelch bleibt meist bis zur Reife der Frucht stehen und hüllt diese in seine Röhre ein. Gruppen:

1) Nelkenähnliche (Caryophylloideae) sind Sträucher, meist aber Kräuter mit knotig gegliederten Stengeln, gegenständigen, seltener wechselständigen, ganzen Blättern, meist 1bettigen Blüten in gipfelständigen, gabelspaltigen Trugdolden. Familien:

Knaulartige (Scleranthae) haben einen bleibenden, glockig-röhri- gen, 4- bis 5spaltigen Kelch, 5 oder 10 Staubblätter, einen freien, 1fächerigen, 1- bis 2eyigen Fruchtknoten, der zu einer in er- härteter Kelchröhre eingeschlossenen, häutigen Schlauchfrucht reift.

Paronychiaartige (Paronychiaceae) haben einen bleibenden, 5theiligen Kelch, 5 Blumen- und 5 Staubblätter, einen freien, 1fä- cherigen, 1- bis mehreyigen Fruchtknoten, der zu einer 3klappigen oder geschlossenen, 1- bis vielsamigen Kapsel reift.

Portulacartige (Portulacaceae) haben einen 2spaltigen Kelch, 5 oder 3, 4 und 6 Blumenblätter, gleich oder 3 Mal mehr Staub- blätter, einen freien oder dem Kelchgrunde angewachsenen, 1fä- cherigen, 1- bis vieleyigen Fruchtknoten, eine umschnittene oder 3- bis 3klappige, 1fächerige Kapsel.

Mierenartige (Alsineae) haben einen meist bleibenden 4- bis 5blättrigen Kelch, 4 bis 5 Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, einen mehrfächerigen, mehreyigen Fruchtknoten, der zu einer aufspringenden, viel- bis armsamigen Kapsel reift.

Nelkenartige (Sileneae) haben einen bleibenden 5spaltigen Kelch, 5 genagelte Blumenblätter, meist 10 Staubblätter, einen 1fächerigen, vieleyigen Fruchtknoten, eine vielsamige in 4, 6 und 10 Zähnen aufspringende, selten beerig geschlossene und 1samige oder umschnittene Kapsel.

2) Samenröschenähnliche (Cistoideae) sind Bäume, Sträu- cher und Kräuter mit wechselständigen, ganzen, selten zertheilten Blättern, 1bettigen Blüten, einzeln oder in gipfel- und winkelstän- digen Trauben, Dolden. Familien:

Sarraceniaartige (Sarracenieae) haben ausser dem hinfalligen 5blättrigen Kelch noch einen 3theiligen bleibenden Aussenkelch, 5 benagelte Blumenblätter, zahlreiche Staubblätter, einen 5fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 5fächerigen, 5klappigen reichsamigen Kapsel reift.

Sonnenthauartige (Droseraceae) haben einen bleibenden, 5theiligen Kelch, 5 Blumenblätter, 5 bis 10 Staubblätter, eine aus 3 bis 5 verwachsenen Fruchtknoten gebildete 1fächerige vielsamige Kapsel.

Sauvagesieen (Sauvagesieae) haben einen bleibenden, 5thei- ligen Kelch, 5 Blumenblätter, 5 Staubblätter, einen 1fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 3klappigen vielsamigen Kapsel reift.

Veilchenartige (Violaceae) haben bleibenden, 5theiligen

Kelch, 5 meist ungleiche Blumenblätter, 5 Staubblätter, einen 1fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 3klappigen vielsamigen Kapsel reift.

Sonnenröschenartige (Cistineae) haben einen bleibenden, 5blättrigen Kelch, 5 oder 3 Blumenblätter, viele Staubblätter, 3 bis 10 Fruchtknoten, welche zu einer 3- bis 10klappigen vielsamigen Kapsel reifen.

Kreuzblumenartige (Polygaleae) haben einen bleibenden, 5theiligen Kelch, eine unregelmässige 3- bis 5blättrige Blume, 8 2brüdrige Staubblätter, eine aus 2 verwachsenen Fruchtknoten gebildete 2fächerige, 2samige Kapsel oder eine Stein- oder Flügelfrucht.

Tremandreen (Tremandreae) haben einen 4- bis 5blättrigen Kelch, 4 bis 5 gleiche Blumenblätter, 8 bis 10 Staubblätter, eine 2fächerige, 2klappige Kapsel mit 1samigen Fächern.

3) Stinkbaumähnliche (Sterculioideae) sind Bäume, Sträucher, selten Kräuter mit wechselständigen einfachen, meist fiedernervigen und fiederspaltigen Blättern, einzelnen oder in Trugdolden, Rispen gestellten regelmässigen, 1bettigen Blüten. Familien:

Sauerkleeartige (Oxalideae) haben einen bleibenden, 5theiligen Kelch, 5 Blumenblätter, 10 oft 1brüdrige Staubblätter, eine 5fächerige, 5- bis 10klappige Kapsel oder Beere.

Dombayaceen (Dombayaceae) haben einen meist 5blättrigen Kelch, 5 Blumenblätter, 5 Staubblätter, eine 5fächerige, 5klappige Kapsel mit 1- bis vielsamigen Fächern.

Hermanniaceen (Hermanniaceae) haben einen 5spaltigen Kelch, 5 Blumenblätter, 5 Staubblätter, eine 5fächerige, 5klappige Kapsel mit 1- bis vielsamigen Fächern.

Stinkbaumartige (Sterculiaceae) haben einen 5theiligen Kelch ohne Blume, 5 bis 20 1brüdrige Staubblätter, eine 5- bis 3fächerige Kapsel mit 1- bis vielsamigen Fächern.

Chlenaceen (Chlenaceae) haben einen 3blättrigen Kelch, 5 bis 6 oder doppelt so viele Blumenblätter, zahlreiche oder nur 10 Staubblätter, eine 3- bis 1fächerige Kapsel mit viel- bis 1samigen Fächern, oder eine vielsamige Beere.

4) Rebenähnliche (Vitoideae) sind Bäume, Sträucher oder Kräuter mit wechselständigen, ganzen, aber meist handförmig gelappte bis fiederspaltige Blätter, 1-, selten 2bettige Blüten, meist in Trauben, Dolden und Rispen. Familien:

Samydeen (Samydeae) haben einen freien bleibenden, innen

öfters gefärbten Kelch mit 5 Staubblättern, eine lederige, 3- bis 5klappige vielsamige Kapsel.

Homalineen (Homalineae) haben einen freien, 5theiligen bleibenden, unterwärts mit dem Fruchtknoten etwas verwachsenen Kelch, 5 Blumenblätter, 3- bis 6brüdrige Staubblätter und eine 1fächerige Kapsel oder Beere.

Papayaceen (Papayaceae) haben 2bettige Blüten, welche 10 Staubblätter tragen und eine kürbisartige Frucht geben.

Passionsblumenartige (Passiflorae) haben einen freien, krugigen oder röhrigen Kelch, selten 5 Blumenblätter, einen Kranz von zahlreichen Fäden, 5 und mehr 1brüdrige Staubblätter um den Fruchtknoten, der zu einer 1fächerigen vielsamigen Beere oder zu einer 3klappigen vielsamigen Kapsel reift.

Malesherbiaceen (Malesherbiaceae) haben einen freien, röhrigen aufgeblasenen Kelch, 5 Blumenblätter, 5 bis 10 Staubblätter, eine 1fächerige, 3klappige vielsamige Kapsel.

Turneraceen (Turneraceae) haben einen freien bleibenden, 5spaltigen Kelch, 5 Blumenblätter, 5 Staubblätter, eine 3klappige, 1fächerige vielsamige Kapsel.

Loaseen (Loaseae) haben einen 5theiligen bleibenden, dem Fruchtknoten angewachsenen Kelch, 5 Blumenblätter, 5 bis viele Staubblätter, eine 1fächerige, etwas fleischige, geschlossene oder auf dem Scheitel aufspringende vielsamige Kapsel.

Eskaloniaceen (Escaloniaceae) haben einen 5- bis 6spaltigen bleibenden, dem Fruchtknoten unten etwas angewachsenen Kelch, 5 bis 6 Blumenblätter, gleich viele Staubblätter, eine 1fächerige, reichsamige Beere oder 2klappige Kapsel.

Stachelbeerartige (Grossulaceae) haben eine dem Fruchtknoten vernietete Kelchröhre mit 4- bis 5spaltigem Saume, 4 bis 5 kleine Blumenblätter, 4 bis 5 Staubblätter, eine 1fächerige vielsamige gekrönte Beere.

Rebenartige (Sarmentaceae) haben einen kleinen 4- bis 5zähligen Kelch, 4 bis 5 Blumenblätter, 4 bis 5 Staubblätter und eine 2fächerige, armsamige Beere.

Epheuartige (Hederaceae) haben einen dem Fruchtknoten angewachsenen 4- bis 5zähligen Kelch, gleich viele Blumenblätter und Staubblätter, einen 2- bis 10fächerigen Fruchtknoten, der zu einer Steinfrucht mit 1 oder 2 1samigen verwachsenen Steinschalen oder zu einer 5- bis 10samigen Beere reift.

Hamamelideen (Hamamelideae)] haben einen dem Fruchtknoten angewachsenen 4- bis 5spaltigen Kelch, 4 bis 5 Blumenblätter und eben so viele Staubblätter, einen 2fächerigen Fruchtknoten, der zu einer kapselartigen Frucht reift.

Araliaceen (Araliaceae) haben den 4- bis mehrzähligen Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, meist 5 Blumenblätter, 5 Staubblätter, eine 2- bis 12samige Beere.

Dolden (Umbelliferae) haben den Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, 5 Blumenblätter, 5 Staubblätter, einen 2fächerigen Fruchtknoten, der zu einer Doppelschliessfrucht reift.

5) Hornstrauchähnliche (Cornioideae) sind Bäume oder Sträucher mit gegenständigen, ganzen Blättern, mit 1- und 2bettigen gipfelständigen Blüten in Dolden, Trugdolden und gabelständigen Aehren. Familien:

Chrysobalanen (Chrysobalanae) haben einen 5spaltigen Kelch, dessen Röhre zuweilen auf einer Seite dem Stiel des Fruchtknotens angewachsen ist, 5 Blumenblätter mit meist mehrfachen Staubblättern, einen freien, 1fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 1- bis 2samigen Steinfrucht reift.

Pfeifenstrauchartige (Philadelphae) haben eine dem Fruchtknoten angewachsene Kelchröhre mit bleibendem, 4- bis 10theiligem Saume, gleich viele Blumenblätter, 20 bis 40 Staubblätter, 4- bis 10fächerige Kapsel mit vielsamigen Fächern.

Hornstrauchartige (Corneae) haben die 4zählige Kelchröhre dem Fruchtknoten angewachsen, 4 Blumenblätter, 4 Staubblätter, eine 2fächerige, 2samige Steinfrucht.

Riemenblumenartige (Loranthaceae) haben den Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, 4 bis 8 Blumenblätter, gleich viele Staubblätter, einen 1fächerigen, 1eyigen Fruchtknoten, der zu einer 1samigen Beere reift.

b) Samen ohne Eiweiss.

4. Ordnung. Bodenstäubler. Der Kelch ist frei, die Blumen- und Staubblätter stehen auf dem Blütenboden. Gruppen:

1) Kreuzblüthenähnliche (Cruciferoideae) sind Kräuter, Sträucher oder Bäumchen mit wechselständigen, ganzen, eingeschnittenen bis fiedertheiligen Blättern, regel- oder unregelmässigen, 1-, selten 2bettigen Blüten, meist in gipfelständigen Trauben oder Ebensträussen. Familien:

Kreuzblüthler (Cruciferae) haben einen hinfalligen, 4blättrigen

Kelch, 4 Blumenblätter, 4-mächtige Staubblätter, eine 2fächerige, 2klappige oder 1fächerige und geschlossene oder querfächerige Kapsel (Schote).

Kappernstrauchartige (Capparideae) haben einen hinfalligen 4theiligen Kelch, 4 Blumenblätter, 6 und mehr Staubblätter, einen häufig gestielten Fruchtknoten, der zu einer 1fächerigen, vielsamigen Kapsel oder Beere reift.

Resedaartige (Resedaceae) haben einen 4- bis 6theiligen Kelch, 4 bis 6 Blumenblätter, 10 bis 24 Staubblätter, 3 bis 6 verwachsene Fruchtknoten, welche zu einer auf dem Scheitel klaffenden 1fächerigen, vielsamigen Kapsel reifen.

2) Storchschnabelähnliche (Geranoideae) sind Kräuter, Sträucher, wenige Bäume mit wechsel- und gegenständigen Blättern, 1bettigen, selten 2bettigen Blüthen in gipfelständigen oder gabelständigen Trugdolden oder in den Blattwinkeln einzeln und gehäuft. Familien:

Balsaminenartige (Balsamineae) haben einen 5- bis 3blättrigen, hinfalligen, etwas unregelmässigen Kelch, eine solche Blume, 5 den Stempel eng umschliessende Staubblätter, einen 5fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen mehreyigen Fächern zu einer 1fächerigen, 5klappig elastisch aufspringenden, vielsamigen Kapsel reift.

Hydrocereen (Hydrocereae) haben einen 5blättrigen, gesporn-ten und gefärbten Kelch, 5 Blumenblätter, 5 Staubblätter, einen aus 5 verwachsenen, 2- bis 3eyigen Fächern gebildeten Fruchtknoten, der zu einer 5fächerigen Steinfrucht reift.

Kapuzinerkressenartige (Tropaeoleae) haben einen 5theiligen, gesporn-ten und gefärbten Kelch, 5 Blumenblätter, 8 Staubblätter, einen aus 3 Fruchtblättern gebildeten Fruchtknoten, der mit seinen 1eyigen Fächern zu einer 3knöpfigen nicht aufspringenden Frucht reift.

Leinartige (Lineae) haben einen 5- bis 4spaltigen, bleibenden Kelch, eine regelmässige, 4- bis 5blättrige Blume, gleich viele 1brüdrige Staubblätter, einen 4- bis 5fächerigen Fruchtknoten, der zu einer meist kuglichen Kapsel mit 4 bis 5 Fächern und 8 bis 10 Samen reift.

Storchschnabelartige (Geraniaceae) haben einen 5blättrigen, bleibenden Kelch, eine regelmässige oder unregelmässige 5blättrige Blume, 2 bis 3 Mal so viel einzelne oder 1brüdrige Staubblätter; 5 in der Achse verwachsene 2eyige Fruchtknoten reifen zu einer 5knöpfigen Kapsel.

Malvenartige (Malvaceae) haben einen 5spaltigen, oft noch gehüllten Kelch, 5 Blumenblätter, viele 1brüdrige Staubblätter, einen 5- bis vielfächerigen Fruchtknoten aus kreisständigen Fruchtblättern, der zu einer meist trockenen oder klappig aufspringenden, oder zu einer Frucht reift, welche in einzelne Karpellen zerfällt.

Büttneriaceen (Büttneriaceae) haben einen 5theiligen Kelch, 5 Blumenblätter, 5, 10, 15 oft 1brüdrige Staubblätter, einen 5- bis 3fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 2- bis mehreyigen Fächern zu einer 5- bis 3fächerigen Frucht reift, welche eine 5- bis 3klappige Kapsel oder Beere ist.

3) Hülsenfrüchtige (Leguminosae) sind Bäume, Sträucher und Kräuter mit wechselständigen, meist gefiederten oder gefingerten Blättern, 1-, seltener wechselbettigen Blüten einzeln oder in Trauben, Aehren, Köpfchen. Familien:

Sinnpflanzenartige (Mimosae) haben einen 4- bis 5spaltigen Kelch, eine 4- bis 5blättrige Blume, zahlreiche, öfters 1brüdrige Staubblätter, eine arm- oder vielsamige Hülse oder Gliedhülse.

Cäsalpineen (Caesalpineae) haben einen meist 5spaltigen Kelch, 5 Blumenblätter, 10 meist getrennte Staubblätter, eine vielsamige Hülse oder Gliedhülse.

Schwartzien (Swartziae) haben einen klappig aufbrechenden Kelch, eine unregelmässige 5-, 3- bis 1blättrige Blume, 10 und mehr getrennte oder verwachsene Staubblätter, eine 2klappige, 1fächerige, armsamige Hülse.

Schmetterlingsblüthler (Papilionaceae) haben einen regelmässigen 5zähligen oder 2lippigen Kelch, eine 5blättrige Schmetterlingsblume, 10 1- oder 2brüdrige Staubblätter, eine 1fächerige Hülse oder Gliedhülse.

4) Ahornähnliche (Aceroidae) sind Bäume, Sträucher, selten Kräuter mit wechsel- oder gegenständigen, einfachen, gefiederten oder gefingerten Blättern, 1- oder wechselbettigen Blüten in den Blattwinkeln gehäuft, doldig, ebensträussig, rispensträussig oder gipfelständig in Aehren, Rispen. Familien:

Diosmeen (Diosmeae) haben einen 5gliedrigen Kelch, 5 Blumenblätter, 5 bis 10 getrennte Staubblätter, 5 bis 4 verwachsene Fruchtknoten, welche zu gleichviel aufspringenden Kapseln reifen.

Simarubeen (Simarubeae) haben einen 4- bis 5gliedrigen Kelch, 4 bis 5 Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, 4 bis

5 verwachsene Fruchtblätter, welche zu einem 1eyigen Steinfrüchtchen reifen.

Meliaceen (Meliaceae) haben einen 4- bis 5gliedrigen Kelch, gleich viele Blumenblätter, meist doppelt so viele Staubblätter, einen 3- bis 5fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen meist 2eyigen Fächern zu einer Beere oder Steinfrucht oder einer 3- bis 5fächerigen Kapsel reift.

Cedreleen (Cedreleae) haben einen 4- bis 5gliedrigen Kelch, 4 bis 5 Blumenblätter, 4 bis 5 getrennte oder 1brüdrige Staubblätter, einen 5-, selten 3fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen vieleyigen Fächern zu einer holzigen 5- bis 3fächerigen Kapsel reift.

Malpighiaceen (Malpighiaceae) haben einen 5theiligen Kelch, 5 Blumenblätter, 10 Staubblätter, 3 getrennte oder verwachsene Fruchtblätter, welche zu einer fleischigen oder trockenen, oft geflügelten, 3- bis 1fächerigen Steinfrucht reifen.

Ahornartige (Acerineae) haben einen meist 5theiligen Kelch, gleich viele Blumenblätter, 5 bis 12 Staubblätter, eine aus 2 Fruchtblättern gebildete 2flügelige Frucht.

Coriarieten (Coriariae) haben einen glockigen, 5theiligen Kelch, eine 5blättrige Blume, 10 Staubblätter, 5 verwachsene Fruchtblätter, welche zu 5, zuletzt mehr oder weniger getrennten, nicht aufspringenden, 1samigen Früchten reifen.

Seifenbaumartige (Sapindaceae) haben einen 4- bis 5theiligen Kelch, meist eben so viele Blumenblätter, doppelt so viele Staubblätter, einen 3- oder 2- bis 4fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1- bis 3eyigen Fächern zu einer Steinfrucht oder zu einer 3fächerigen Kapsel reift.

Roskastanienartige (Hippocastaneae) haben einen glockigen oder röhrigen, 5spaltigen Kelch, 4 bis 5 ungleiche Blumenblätter, 7 bis 8 Staubblätter, einen 3fächerigen Fruchtknoten, welcher mit seinen 2eyigen Fächern zu einem lederigen Kapselgehäuse reift.

Rhizoboleen (Rhizoboleae) haben einen 5zähligen Kelch, 5 etwas ungleiche Blumenblätter, zahlreiche Staubblätter, einen 4fächerigen, 4eyigen Fruchtknoten, welcher zu einer Frucht aus 4 nuss- oder steinfruchtartigen, 1samigen, nicht aufspringenden Fächern reift.

5) Hartheuähnliche (Hypericinoideae) sind Bäume, Sträucher oder Kräuter mit gegen- oder wechselständigen, meist einfachen, öfters lederigen Blättern, regelmässigen, meist grossen 1 oder 2 oder wechselbettigen Blüthen in Trauben, winkelständigen Büscheln,

gipfelständigen Rispen und gabelspaltigen Trugdolden oder einzeln. Familien:

Hippokrateaceen (Hippocrateaceae) haben einen freien 5gliedrigen Kelch, gleich viele Blumenblätter, 3, 4 oder 5 unterwärts etwas verwachsene Staubblätter, einen 3fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen mehreyigen Fächern zu einer flügelfruchtartigen Kapsel oder zu einer Beere reift.

Dipterocarpeen (Dipterocarpeae) haben einen 5spaltigen Kelch, 5 Blumenblätter, zahlreiche getrennte oder unregelmässige vielbrüdrige Staubblätter, einen 3- bis 5fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 2eyigen Fächern zu einer von dem Kelch umgebenen 3klappigen oder geschlossenen Frucht reift.

Garcinieen (Garcinieae) haben einen 2- bis 8blättrigen Kelch, 4 bis 10 Blumenblätter, getrennte oder vielbrüdrige Staubblätter, eine geschlossene lederige Kapsel, eine Beere oder 1- bis mehrfächerige Steinfrucht mit mehr oder weniger Samen.

Hartheuartige (Hypericineae) haben einen 4- bis 5theiligen Kelch, 4 bis 5 Blumenblätter, zahlreiche, selten wenige, getrennte oder vielbrüdrige Staubblätter, 3 bis 5 Fruchtblätter, welche zu einer scheidewandspaltig-aufspringenden, reichsamigen Kapsel oder Beere reifen.

Camelliaartige (Camelliaceae) haben einen 5- bis 7blättrigen Kelch, 5, 6 bis 9 Blumenblätter, zahlreiche viel- oder 1brüdrige Staubblätter, einen 3fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen mehreyigen Fächern zu einer 3fächerigen, 3klappigen Kapsel reift.

Pomeranzenbaumartige (Aurantiaceae) haben einen kurzen, krugig oder glockig 4- bis 5theiligen Kelch, gleich viele Blumenblätter, gleich oder mehr Mal so viele getrennte oder verschieden verwachsene Staubblätter, mehre innig verwachsene Fruchtblätter, welche zu einer vielfächerigen lederig beschalteten Beere reifen.

5. Ordnung. Kranzstäubler. Die Blumen- und Staubblätter stehen auf dem Kelchrande und die Kelchröhre ist meist mit dem Fruchtknoten vernietet. Gruppen:

1) Weiderichähnliche (Lytharioideae) sind oft im Wasser lebende Kräuter oder Sträucher oder Bäume mit meist gegenständigen oder auch wirtelichen Blättern, 1 bis 2 oder wechselbettigen Blüten in den Blattwinkeln oder in Trauben, Aehren, Rispen. Familien:

Halorageen (Halorageae) haben die Kelchröhre dem Fruchtknoten angewachsen mit 4 bleibenden Zipfeln, gleich viele Blumen-

blätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, einen 1- bis 4fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1eyigen Fächern zu einer Nuss oder Steinfrucht reift.

Onograrien (Onograriceae) haben die Röhre des 2- bis 5theiligen Kelches mit dem Fruchtknoten verwachsen, gleich viele Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, gleich viele Fruchtblätter, welche zu einer 4- bis 5fächerigen Kapsel oder Beere reifen.

Weideriche (Lythrariceae) haben einen freien, bleibenden, röhri-gen oder glockigen Kelch, verschieden viele Blumenblätter, gleich oder mehrfach viele Staubblätter. Der 2- bis 6fächerige, vieleyige Fruchtknoten reift zu einer meist häutigen, klappig aufspringenden oder umschnittenen oder zerplatzenden Kapsel.

Vochysiaceen (Vochysiaceae) haben einen freien oder dem Fruchtknoten angewachsenen Kelch mit 4 bis 5 Zipfeln, weniger Blumenblätter, 1 bis 5 Staubblätter, einen 3fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 3kantigen, 3fächerigen, 3klappigen, armsamigen Kapsel reift.

Combretaceen (Combretaceae) haben die 4- bis 5zipfliche Kelchröhre dem Fruchtknoten angewachsen, 4 bis 5 Blumenblätter, 8 bis 10 Staubblätter, einen 1fächerigen Fruchtknoten, der zu einer 1samigen Steinfrucht oder Nuss oder Beere reift.

2) Granatbaumähnliche (Granatoideae) sind Bäume oder Sträucher mit meist gegenständigen einfachen Blättern, meist regelmässigen 1bettigen einzelnen winkelständigen Blüten oder solche in Trugdolden, Trauben, Rispen. Familien:

Kelchblumen (Calycantheae) haben einen krugigen oder kreiselförmigen Kelch mit zahlreichen Zipfeln, zahlreiche Staubblätter, viele 2eyige Fruchtknoten, welche in der fleischigen Kelchröhre eingeschlossen reifen.

Granatbaumartige (Granateae) haben eine kreiselförmige Kelchröhre dem Fruchtknoten unten angewachsen mit 5- bis 8spaltigem Saume, 5 bis 7 Blumenblätter, zahlreiche Staubblätter, einen mehrfächerigen Fruchtknoten, der mit seinen in 2 Reihen übereinander befindlichen vieleyigen Fächern zu einer gekrönten Beere reift.

Memecyleen (Memecyleae) haben die 4- bis 5klappige Kelchröhre dem Fruchtknoten angewachsen, 4 bis 5 Blumenblätter, 8 bis 10 Staubblätter, einen 2-, 4- oder 8fächerigen Fruchtknoten, der mit seinen 1- bis 2eyigen Fächern zu einer 2-, 4- bis 8fächerigen Beere reift.

Melastomaceen (Melastomaceae) haben die 5zipfliche Kelchröhre durch Fortsätze dem Fruchtknoten anhängend, gleich viele Blumenblätter, doppelt so viele Staubblätter, einen 2- bis 8fächerigen Fruchtknoten, der zu einer mehrfächerigen vielsamigen Kapsel reift.

Myrtenartige (Myrtaceae) haben einen 4- bis 5theiligen Kelchsaum, 4 bis 6 Blumenblätter, viele getrennte oder 1brüdrige Staubblätter, einen 4- bis 6fächerigen Fruchtknoten, der zu einer vielsamigen Kapsel oder Beere oder 1samigen Nuss reift.

3) Rosenähnliche (Rosoideae) sind Kräuter, Sträucher oder Bäume mit wechselständigen, einfachen oder meist zusammengesetzten Blättern, 1- oder wechselbettigen einzelnen oder in Aehren, Rispen und Köpfchen gestellten Blüten. Familien:

Cassuvien (Cassuviae) haben einen 5spaltigen, selten 3- bis 4spaltigen Kelch, gleich viele Blumenblätter, gleich oder doppelt so viele Staubblätter, 1 bis 5 Fruchtknoten, welche zu einer Steinfrucht oder Nuss reifen.

Spierstaudenartige (Spiraeaceae) haben einen bleibenden 5spaltigen Kelch, eine 5blättrige Blume, zahlreiche Staubblätter, mehre in einen Kreis gestellte Fruchtblätter, welche zu hülsenförmigen, mehrsamigen Früchtchen reifen.

Wiesenknopffartige (Sanguisorbeae) haben eine nur einfache, 3- bis 5spaltige Blüthendecke, 4 bis 30 Staubblätter, 1 bis 6 Fruchtknoten, welche zu 1samigen Nietnüsschen reifen.

Rosenartige (Rosaceae) haben einen freien, bleibenden, 4- bis 5spaltigen Kelch, gleich viele Blumenblätter, 5 bis 20 und mehr Staubblätter. Der Fruchtknoten besteht aus 2- bis vielen Fruchtblättern, welche zu trocken oder saftigen, nicht aufspringenden, 1samigen Früchtchen reifen, welche bei manchen in der fleischigen Kelchröhre eingeschlossen sind.

4) Obstbäume (Pomoideae) sind Bäume oder Sträucher mit wechselständigen einfachen Blättern, 1bettigen einzelnen oder in Büscheln, Trauben, Doldentrauben stehenden winkelständigen Blüten. Familien:

Mandelartige (Amygdaleae) haben einen freien, nach dem Verblühen sich ablösenden Kelch, eine 5blättrige Blume, etwa 20 Staubblätter, einen 1fächerigen, 2eyigen Fruchtknoten, der zu einer meist 1samigen Steinfrucht reift.

Apfelartige (Pomaceae) haben einen 5spaltigen Kelch, dessen

Röhre mit dem Fruchtknoten vernietet, 5 Blumenblätter, zahlreiche Staubblätter, 2 bis 5 kreiselständige Fruchtblätter, welche bald als oben getrennte Nüsschen in der Kelchröhre steckend oder mit der Kelchröhre zu einer Apfelfrucht reifen.

5) Fackeldistelähnliche (Cactoideae) sind Kräuter und Sträucher von der mannigfaltigsten Bildung. In der Jugend sind sie fleischig, walzig, kantig, blattförmig, keulen- und kugelförmig und so übereinander gegliedert verästelt; die wechselständigen Blätter sind selten ausgebildet, sondern stellen meist Büscheln von Stacheln oder Borsten vor, oder erscheinen als blosse Höckerchen. Die 1bettigen stattlichen Blüthen sind regelmässig. Der Kelch ist an seiner Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen und öfters noch über denselben hinaus verlängert, ist entweder nackt oder trägt einen bleibenden Saum, oder ist mit spiralständigen Schuppen besetzt; die 5 bis vielen Blumenblätter sind unterwärts mehr oder weniger verbunden; die Staubblätter sind zahlreich; die Frucht ist eine fleischige Beere, welche entweder vom bleibenden Kelchsaume gekrönt oder mit Schuppen oder Höckerchen überkleidet, 1fächerig vielsamig ist mit mehren wandständigen Samenträgern. Sie bilden die einzige Familie der Cactusartigen (Cactaeae).

Anm. Die Cactusartigen vereinigen in ihrem Bau, ihrer selbständigen Lebensweise so vieles, was ihre Stellung an den Gipfel, gleichsam als an den Kopf des ganzen Pflanzenreiches rechtfertigen wird.

Mittheilungen verschiedenen pharmaceutischen Inhalts,

von Dr. G. F. WALZ.

(Fortsetzung von Band XVIII, Seite 189.)

Carbonas Potassae, seu Kali bicarbonicum. Wenn auch dieses Arzneimittel nur selten in den Apotheken angewendet wird, so findet es sich dennoch in den meisten vorräthig, aber in der Regel nicht ganz neutral, oft habe ich es gefunden als eine Mischung von anderthalb und doppelt-kohlensaurem Kali. Die Bereitung nach unserer Pharmakopöe ist die alte bekannte und jetzt selten mehr in Anwendung gebrachte, weil man in der Regel dieses Salz gelegentlich irgend einer chemischen Arbeit erhalten kann. So habe ich schon manches Pfund schönes Salz bei Bereitung des essigsäuren Kali's durch Sättigung des kohlensauren Kali's mit Essigsäure erhalten. Ich

verfahre hiebei auf folgende Weise: Das von Chlorkalium möglichst befreite kohlen saure Kali wird in 2 Theilen destillirten Wassers gelöst und die Hälfte der zur Sättigung nöthigen Essigsäure durch ein Glasrohr langsam auf den Boden des die Lauge enthaltenden Gefässes gegossen. Es entsteht bei vorsichtiger Behandlung fast gar kein Aufbrausen und nach einiger Zeit (2 bis 3 Tagen) findet man den untern Raum des Gefässes ganz mit schönen Krystallen von oft ganz reinem zweifach-kohlen saurem Kali überzogen. Sind die Krystalle nach dem Abwaschen mit destillirtem Wasser noch alkalisch, so löse ich dieselben in 4 Theilen auf und stelle die Lauge, einige Zeit leicht bedeckt, in den Keller. In der Regel ist die Lauge bald ganz neutral oder liefert doch neutrale Krystalle.

Sub - Carbonas Potassae, Kali carbonicum depuratum.

Unter diesem Namen findet man im Handel noch immer Salze des verschiedensten Gehaltes an reinem kohlen saurem Kali. Es ist dies eine Folge der verschiedenen Pottasche, die man zur Darstellung verwendet. Die Vorschrift der bayerischen Pharmakopöe ist theilweise ganz gut, nur weiche ich darin davon ab, dass ich, nachdem alles schwefelsaure Kali durch Krystallisation entfernt ist, wozu gewöhnlich 3 bis 4 Tage erforderlich sind, die Salzlauge, welche noch Chlorkalium und kieselsaures Kali enthält, weiter abdampfe und das kohlen saure Kali herauskrystallisiren lasse. Durch zwei bis dreimaliges Umkrystallisiren ist es mir in der Regel gelungen, eine gereinigte Pottasche zu erhalten, die nicht viel über 1 Procent Chlorkalium enthält und also zu den meisten pharmaceutischen Zwecken ausreicht. Bei meinen Visitationen habe ich mir Notizen gesammelt über den Gehalt der gereinigten Pottasche an kohlen saurem Kali und gefunden, dass dieser öfter nur 85 bis 90 Procent beträgt, in den meisten Fällen wechselt der Gehalt zwischen 94 und 98 Procent. Alles kohlen saure Kali, welches streng nach der bayerischen Pharmakopöe bereitet worden, kann nicht frei von Chlorkalium und kieselsaurem Kali sein, weil beide nur dadurch entfernt werden können, dass man das kohlen saure Kali durch Krystallisation scheidet. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin einer gereinigten Pottasche zu erwähnen, die mir einige Mal in Materialhandlungen und auch in Apotheken vorgekommen ist; dieselbe zeichnet sich aus durch ihr krystallinisches Ansehen, ist in wenig Wasser ganz leicht löslich, und schäumt bei der Sättigung mit stärkeren Säuren weit heftiger als die gewöhnliche, sie enthält gewöhnlich ausser kieselsaurem Kali auch

noch ainige Procente Chlorkalium, besteht aber zum grossen Theile aus anderthalb- und zweifach-kohlensaurem Kali und ist gewöhnlich so bereitet, dass die Lauge längere Zeit an einen Ort gestellt wurde, an welchem sich mehr oder weniger Kohlensäure entwickelte. Es entsteht so beim Verdampfen eine Salzmasse, welche krystallinisch aussieht und scheinbar trocken dennoch Krystallwasser enthält. Ich habe solche Pottasche untersucht und gefunden, dass sie, wenn auch fast frei von Chlorkalium und kieselsaurem Kali, dennoch in 100 Theilen nur 56 bis 60 Procent Kali enthielt. Der Fabrikant verkauft das Wasser und die weiter angezogene Kohlensäure und der Consument ist betrogen.

Sub-Carbonas Potassae liquidus. Wird dieses Präparat aus gereinigter Pottasche, die vorher nicht genau geprüft wurde, bereitet, so ist es sehr verschieden an Gehalt von einfach-kohlensaurem Kali und liefert, besonders wenn man es zur Potio Riveri gebraucht, sehr verschiedene Producte. Ich verwende zu allen Saturationen nur Liq. Kali carb., halte ihn aber so vorräthig, dass 3 Theile auf's Genaueste einen Theil reines kohlensaures Kali enthalten. Wenn es nach der ursprünglichen Methode, durch Zerfliessen bereitet wird, so enthält es sehr viel anderthalb- und doppelt-kohlensaures Kali; in zwei alten Apotheken fand ich einen solchen Liq. Kali carb. vorräthig.

Sub-Carbonas Potassae purus. Das nach unserer Pharmakopöe bereitete kohlensaure Kali durch Verbrennen des käuflichen gereinigten Weinstein kann zwar zu pharmaceutischem Zwecke, niemals aber zu chemischen Analysen verwendet werden. Es ist von Chlorkalium und Kalk niemals frei. Zur Bereitung eines chemisch reinen Präparates verfare ich auf folgende Weise und erreiche, wenn auch etwas langsam, doch stets meinen Zweck. Drei Theile gereinigter Weinstein werden mit einem und $\frac{1}{2}$ Theile chemisch reinem Salpeter, den ich seit Jahren sehr billig durch blosses Auswaschen bereite, im gepulverten Zustande gemenget und mit den gehörigen Vorsichtsmaasregeln in nicht zu grosser Menge verpufft. Die rückständige Masse wird mit destillirtem heissem Wasser ausgelaugt, und zur Krystallisation verdampft. Die erhaltenen Krystalle, nachdem sie abgespült und die Mutterlauge bei Seite gestellt, werden von neuem aufgelöst und krystallisirt und mit dem Umkrystallisiren so lange fortgefahen, bis ich ein chemisch reines Salz besitze. Wenn auch die Ausbeute im Verhältniss der Zuthaten gering ist, so ist

damit doch kein directer Verlust verbunden, weil ich alle Mutterlauge verdampfe und das trockne Salz zu pharmaceutischen Zwecken verwende. Verwendet man statt des gereinigten Weinsteinen rohen, so ist die Reinigung des kohlensauren Kali's viel umständlicher, und oft ganz unmöglich. Mehrfache Versuche haben mir dies bewiesen und insbesondere ist es eine Unmöglichkeit, das Cyankalium, welches sich so oft bildet, zu entfernen. Je mehr der verwendete Weinstein Hefe in sich schliesst, um so grösser ist später der Gehalt des kohlensauren Kali's an Cyankalium. Die Entdeckung dieser Verunreinigung geschieht leicht durch Versetzen der Kalilösung mit Eisenoxyduloxysalz und Uebersättigen derselben mit Chlorwasserstoffsäure, es entsteht entweder blos blaue Färbung oder auch ein blauer Niederschlag. Um zu beweisen, wie leicht ein kohlensaures Kali, aus rohem Weinstein bereitet, zu unangenehmem Irrthume führen kann, wenn es nicht vorher genau geprüft wurde auf alle mögliche Verunreinigungen, führe ich hier eine vor mehreren Jahren vorgekommene Thatsache an. Es wurden nämlich mehre Weinsorten, die von der Polizei für verdächtig gehalten worden, zweien Pharmaceuten zur chemischen Analyse übergeben; zur Bestimmung des Weinsäuregehaltes verwendeten dieselben kohlensaures Kali aus rohem Weinstein. Sie erhielten wahrscheinlich durch geringen Eisengehalt des Weines bald eine blaue Färbung und auch Niederschlag, es gab diese Reaction der Vermuthung Raum, es müsse der besagte Wein mit Blausäure verfälscht sein, es wurde sogar öffentlich darüber gesprochen, als aber von einem weiter sehenden Chemiker nach allen Umständen gefragt worden war, und man ihm das kohlensaure Kali zur Untersuchung gab, fand er sehr bald, dass in dem Cyankaliumgehalt desselben die vermeintliche Vergiftung zu suchen war.

Carbonas Sodae, Natrum bicarbonicum. In den Apotheken wird dieses Präparat jetzt wol selten mehr direct bereitet, höchstens hin und wieder als Nebenproduct und zuweilen in Apotheken, die in Gegenden wohnen, in denen viel Weinbau getrieben wird; dort benützt man öfter die bei der Gährung des Mostes entweichende Kohlensäure, indem man sie entweder in Sodalösung, oder viel besser in an der Luft zerfallene Soda leitet. Dass es im Grossen jetzt vorzugsweise an der Quelle der natürlichen Säuerlinge bereitet wird, ist hinreichend bekannt. Eine absichtliche gröbere Verunreinigung konnte ich bei meinen verschiedenen Visitationen niemals auffinden, wol aber traf ich es öfter mit starker alkalischer Reaction und zuweilen sogar

bei quantitativer Bestimmung mit 20 bis 25 Procent einfach-kohlensaurem Natron gemengt. Die gewöhnlichen Verunreinigungen der Soda finden sich natürlich auch hier, es sind dies Spuren von Salzsäure und Schwefelsäure, nur selten schweflige Säure. In der Technik dagegen findet ein häufiger Betrug mit diesem Salze statt; ein Bierbrauer, der es in grösseren Parthien durch einen Materialisten ungemein billig bezogen, ersuchte mich dieses Salz mit dem meinigen zu vergleichen; bei der genauen Analyse desselben fand ich folgende Zusammensetzung auf 100 Theile:

Natronbicarbonat . . .	48
Natroncarbonat . . .	26
Natronsulphat . . .	3
Wasser . . .	23
	100.

Bei solchen Präparaten kann natürlich auch der Preis um vieles billiger gestellt werden.

Sub-Carbonas Sodae. Soda depurata. Die käufliche krystallisirte Soda ist zu den meisten pharmaceutischen Zwecken hinreichend rein, chemisch rein bereite ich mir dieselbe durch mehrmaliges Umkrystallisiren. In manchen Apotheken ist auch die trockne, sogenannte calcinirte Soda im Gebrauch, bei dieser ist eine genaue Prüfung deshalb nöthig, weil der Wassergehalt ungemein wechselt, sie kömmt mit 5 und auch mit 25 Procent Wasser im Handel vor, und zwei Sorten habe ich geprüft, welche gegen 17 Procent trocknes Glaubersalz enthielten.

Citras Calcariae animalis ist ein Arzneimittel, welches füglich ganz aus unserer Pharmakopöe gestrichen werden könnte, weil es keine Anwendung mehr findet, und eben so ist es mit

Citras Potassae. Letzteres Salz nach der Pharmakopöe mit frischem Citronensaft bereitet, hat auch noch das Unangenehme, dass es sehr leicht einen eckelhaften moderigen Geruch und Geschmack annimmt; viel besser wird, wenn citronensaures Kali verordnet werden soll, reine Säure mit reinem kohlensaurem Kali gesättigt und verdampft.

Emplastra. Ein Gegenstand, der mir vielfach zu eigenthümlichen Beobachtungen Veranlassung gab, waren die Pflaster; ihr Zustand gibt sehr häufig ein richtiges Bild der ganzen Geschäftsführung, und allervwärts, wo ich z. B. ein schlecht zubereitetes Quecksilberpflaster traf, waren auch in der Regel viele andere Gegenstände

zu tadeln. Die Anzahl der verschiedenen Pflaster ist im Ganzen in der bayerischen Pharmakopöe gering und die Vorschriften der meisten ganz gut. Nur das Empl. adhaesivum derselben findet in unserem Kreise selten Anwendung, gewöhnlich ist folgende Vorschrift gebräuchlich: 1 Theil mit gemeinem Olivenöl bereitetes Silberglättpflaster und $\frac{1}{4}$ Theil Colophonium und eben so viel Tannenzharz. Zur Bereitung des Sparadrap ist diese Mischung ganz gut, aber zum Ausrollen taugt sie deshalb nicht, weil sie zu weich ist, und im Kasten zusammenfließt. Bei Hinweglassung des Colophoniums erhält man ein ganz gutes, ziemlich festes Pflaster.

Das *Empl. saponatum* gehört zu jenen, welche sehr leicht verderben, sollte deshalb nur in geringen Mengen dargestellt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Erfahrungen aus der pharmaceutischen Praxis,

von F. MUSCULUS, Apotheker in Sulz unterm Wald.

Axungia Porci.

Herr Deschamps empfiehlt dem frisch ausgelassenen Schweineschmalz gröblich gestossene Benzoë zuzusetzen (4 Unzen Benzoë auf 6 Pfund Schmalz), während 2 oder 3 Stunden im Wasserbade digeriren zu lassen und sodann durch Leinwand zu seihen. Das so behandelte Schmalz (*Graisse benzinée*, wie Deschamps es nennt) hält sich jahrelang ohne ranzig zu werden und eignet sich vorzüglich zur Bereitung der Jodsalbe, so wie auch zur Haarpomade u. dgl.

Das Zweckmässige dieses Verfahrens kann ich aus Erfahrungen bestätigen, indem ich dasselbe, seitdem ich Kenntniss davon erhielt, befolge und mich stets gut dabei befinde.

Ich habe *Axungia* und *Sevum* (das man auf dieselbe Art wie das Schweineschmalz behandeln kann) von 2 Jahren, das noch so frisch und frei von Rancidität ist, wie wenn es erst ausgelassen worden wäre. — Der Geruch ist angenehm, schwach nach Benzoë.

Opodeldok.

Der nach Mohr (Appendix zur Pharmacopoea universalis, pag. 894) mit Butterseife zubereitete *Opodeldok* wird wunderschön, wenn man die ätherischen Oele zuvor mit dem Weingeist destillirt und die

Seifenlösung mit etwas gereinigter Thierkohle oder frisch ausgeglühter Holzkohle (nur wenig) vor dem Filtriren digerirt. Ein solcher Opodeldok ist vollkommen klar und durchsichtig und bekommt nie Sternchen. *)

Salben.

Unguent. Hydrargyri citrinum bereite ich so, dass ich die Mischung des geschmolzenen Schweineschmalzes mit der salpetersauren Quecksilberlösung statt durch Rühren in einer Schale, durch Schütteln in einem Glase bewerkstelle. Die Verbindung geht dabei weit schneller von Statten, sie wird inniger und man trifft den Moment, wo die Salbe ausgegossen werden muss, besser wie beim Umrühren. — Giesst man nämlich zu frühe aus, so scheidet sich ein Theil der Quecksilberlösung aus, wartet man zu lange, so wird die Salbe auf der Oberfläche weiss und erhält keine gute Consistenz.

Ueber Unguentum Hydrargyri cinereum ist schon unendlich viel geschrieben worden. Die beste Methode ist und bleibt jedoch die, dass man etwas alte Salbe mit dem Quecksilber zusammenreibt und, wenn die Quecksilberkügelchen verschwunden sind, das übrige Fett nach und nach zusetzt. Leichtes Erwärmen oder Zusatz von kleinen Quantitäten Schwefeläther befördert die Arbeit sehr.

Jodkaliumsälbe. Wo diese häufig verordnet wird, ist es zweckmässig und bequem eine Auflösung von Jodkalium in destillirtem Wasser (zu gleichen Theilen) vorrätzig zu halten und von dieser dem Fett die nöthige Menge zuzusetzen. Die Mischung lässt sich leicht in dem Salbentöpfchen selbst vornehmen, wenn man die Vorsicht gebraucht, das Fett zuvor für sich allein mit einem kleinen Spatel durchzuarbeiten oder leicht zu erwärmen, wodurch es weicher und zur Aufnahme der Salzlösung geeigneter wird.

Eine solche Salbe ist in einem Augenblick fertig, und man umgeht den Gebrauch des Mörsers.

Solche Salben, die nur selten verlangt werden, wie Unguentum Linariae, Ungt. Majoranae, — Sabinae, — Digitalis etc., halte ich nicht vorrätzig, sondern bereite sie nach Bedarf ex tempore auf folgende Weise: Von dem zur gehörigen Zeit gesammelten, sorgfältig getrockneten, in ein gröbliches Pulver verwandelten

*) Der Herr Verfasser hatte die Güte, mir eine Probe davon mitzuthellen; ich kann versichern, niemals schönern Opodeldok gesehen zu haben.

und wohl aufbewahrten Kraute wiege ich eine kleine Quantität ab (2 Scrupel Pulver auf 1 Unze Fett), feuchte das Pulver mit der Hälfte seines Gewichts Weingeist an, mische es mit dem Fett, setze etwas Wasser zu und erhitze in einem kleinen Salbentopfe über der Weingeistlampe gelinde so lange, bis aller Weingeist und das Wasser verdunstet, seihe durch und rühre die erhaltene Salbe bis zum Erkalten.

Die ganze Operation nimmt kaum einige Minuten Zeit in Anspruch und das erhaltene Product zeichnet sich sowol durch seinen starken Geruch nach der verwendeten Pflanze, wie durch seine schöne grüne Farbe aus.

Pflaster.

Das Aufstreichen der Pflaster (Vesicator- und Pechpflaster), was öfters vom Apotheker verlangt wird, ist eine unangenehme Beschäftigung und wird von den meisten mit Widerwillen ausgeführt. Um die Sache zu erleichtern, weniger zeitraubend zu machen, und zugleich hübschere Pflaster zu erhalten, verfare ich wie folgt: Das Cantharidenpflaster wird im Wasserbad geschmolzen und vermittelst der Pflasterstreichmaschine (Sparadrapier) auf Streifen Papier von 1 Meter Länge und 20 Centimeter Breite gestrichen. Hiezu verwendet man am besten starkes weisses endloses Papier (Papier sans fin). Ist die aufgestrichene Pflastermasse, der man durch Unterlegen kleiner Kartenstückchen unter das Messer die gehörige Dicke gibt, erkaltet, so wird die Rückseite mit einem nassen Schwamm mehrmals überfahren, worauf sich nach Verlauf von etwa einer Viertelstunde das Papier mit der grössten Leichtigkeit von dem Pflaster abziehen lässt. Die so erhaltenen Blätter (Plaques d'emplâtre) werden zwischen Wachs- oder Oelpapier gelegt und in einer Schachtel zum Gebrauche aufbewahrt. Wird ein Pflaster vom Arzte verordnet, so schneidet man es von der gewünschten Grösse mit einer Scheere oder Messer aus, klebt es auf ein Stück Heftpflaster (Sparadrap), das etwas grösser wie das eigentliche Pflaster sein muss (um einen Rand zu bilden), überstreicht es mit einem leicht trocknenden blasenziehenden Firniss (siehe die Vorschrift zu diesem Firniss weiter unten), legt, wenn dieser abgetrocknet, ein Stückchen Oelpapier darauf und dispensirt es. Da wo die Aerzte bestimmte Formen und Grössen ihrer Pflaster einhalten, kann man sich Formen von Weissblech anfertigen lassen und vermittelst dieser die Pflaster ausstechen.

Die Pechpflaster können ganz auf dieselbe Art bereitet werden,

nur wird dort das Papier von dem Pflaster nicht entfernt und werden diese statt auf Sparadrap mit Kleister auf weisses Schafleder geklebt. — Siehe die Vorschrift zu einem Pechpflaster weiter hinten.

Sparadrap von Opium etc. Häufig (wenigstens bei uns) werden von Aerzten Pflästerchen aus narkotischen Extracten (Extr. Opii, — Belladonnae, — Daturae Stramonii, — Hyoseyami) verordnet. Gedachte Extracte auf Leder, Taffet oder Sparadrap zu streichen, ist ein verdriessliches Geschäft und gibt keine hübschen Pflaster. Weit besser thut man daher nach Schaeuffeln (Apotheker in Thann), wenn man das Extract mit wenig Wasser erweicht, $\frac{1}{6}$ arabisches Gummi in Pulver zusetzt, und mit einem Haarpinsel auf schwarzen Taffet streicht. Man trägt 4 Mal auf und lässt jedes Mal trocknen, ehe man einen neuen Ueberzug gibt. Dergestalt präparirten Taffet kann man vorrätzig halten (muss an einem recht trocknen Orte aufbewahrt werden) und schneidet beim Bedarf die Pflästerchen von beliebiger Grösse mit einer Scheere aus, die man auf gewöhnlichen Sparadrap oder auf englischen Taffet klebt. Statt des Taffets bediene ich mich zur Bereitung dieser Pflästerchen des wasserdichten Papiers (siehe die Vorschrift zu diesem weiter unten).

Ueber das Schimmeln der Pflaster und das Ausrollen derselben. Gewöhnlich werden die Pflaster in Stangen (Magdaleones) von beliebiger Länge und Dicke ausgerollt, und dann in der Receptur sowol wie im Handverkauf davon die nöthige Menge abgeschnitten und gewogen. Auf diese Art erhält man aber eine Menge kleiner Abfälle, indem man ein Mal zu viel, das andere Mal zu wenig abschneidet. Besser thut man daher, wenn man beim Ausrollen sogleich eine gewisse Quantität von der Pflastermasse abwägt (Stücke von 2 und 4 Unzen) und diesen dann eine bestimmte Länge gibt, die man auf dem Pflasterbrett durch Striche bemerkt. Sind diese grössern Stangen gehörig erhärtet und abgetrocknet, so theilt man sie in 4 oder 8 gleiche Theile (die man gleichfalls auf dem Pflasterbrett bemerkt.) So erhält man dann gleiche Stücke von beliebiger Quantität.

Um das Schimmeln der Pflaster, welche vegetabilische Pulver enthalten, zu verhüten (auch das Cantharidenpflaster schimmelt gerne), wurde vorgeschlagen, dieselben statt mit Wasser mit $\frac{1}{2}$ Stunde über gelindem Feuer erhitztem Leinöl zu malaxiren und auszurollen. Ich habe dies zu wiederholten Malen versucht, ohne dadurch das Schimmeln gedachter Pflaster, besonders der Vorräthe im Keller, gänzlich

verhindern zu können. Vollständig hingegen gelang mir dies, als ich meine Pflaster, nachdem sie an der Luft gut abgetrocknet, mit einem schnell trocknenden Firniss (siehe die Vorschrift zu diesem weiter hinten) überzog. Die Stangen erhalten ein schönes glänzendes Aussehen und da durch den Firnissüberzug der Luftzutritt gänzlich abgehalten, so conserviren sie sich ganz vortreflich, und von irgend einem Schimmelansatz ist, selbst im Keller aufbewahrt, nichts zu bemerken.

Destillirte Wasser.

Dass die durch Dampfdestillation (im Beindorff'schen Apparat oder einer sonst zweckmässigen Vorrichtung) erhaltenen sich weit besser conserviren, wie die über freiem Feuer destillirten, ist bekannt. Dennoch gibt es Mehre, die dem Verderben (Trüb- und Schleimigwerden) sehr unterworfen sind, — namentlich Kamillen- und Hollunderblüthwasser, auch Melisse- und Lattichwasser. — Besonders gerne verdirbt das Orangenblüthwasser — es wird gelblich und setzt Schleim ab. — Zwar halten sich alle destillirten Wasser in ganz angefüllten und gut verpichteten Flaschen sehr gut, ist aber einmal eine solche Flasche angegriffen, so ist dies nicht mehr der Fall, und in den Standgefässen der Officin ist's noch ärger. — Nun habe ich die Beobachtung gemacht, dass das Orangenblüthwasser, das man in kupfernen, inwendig verzinnnten Gefässen (Estagnons) aus dem mittäglichen Frankreich (von Grasse) erhält, sich vorzüglich gut, ja bis auf die letzten paar Unzen hält. Ich stellte mir daher die Frage, ob hier nicht die Natur des Gefässes, des Metalls (Zinn), zu dieser Haltbarkeit beitrage, und machte Versuche auch mit andern destillirten Wässern, die ich in solche Estagnons brachte. Der Erfolg entsprach meiner Erwartung. Sämmtliche Wasser, mit denen ich Versuche anstellte, hielten sich weit besser wie in Flaschen oder Krügen, auch wenn die Estagnons nur halb oder zum dritten Theil damit angefüllt und nicht sorgfältig verschlossen waren. Da man nun aber in der Officin gewöhnlich hübsche elegante Wasserflaschen hat, und diese nicht gerne gegen metallene Gefässe austauschen möchte, so könnte man vielleicht denselben Zweck erreichen, wenn man in die Flaschen derjenigen Wässer, die dem Verderben am meisten unterworfen sind, etwas Zinnspähne (von reinem englischen Zinn) brächte. — Ein Versuch mit Aq. Naphae hat mir ein recht befriedigendes Resultat gegeben, das ich auch bei andern Wässern versuchen werde.

Aq. fol. Persicor. — Dr. Winckler empfiehlt (Rep. f. d. Pharm. Bd. XV und XVII) da, wo die Kirschlorbeerblätter fehlen, an deren Stelle Pfirsichblätter zu nehmen und stellt das daraus bereitete Wasser dem Kirschlorbeerwasser in seinen physischen, chemischen und medicinischen Eigenschaften ganz gleich, ja er spricht die Ueberzeugung aus, dass ersteres (das Pfirsichblätterwasser) letzteres ganz überflüssig mache. Ich habe schon vor Jahren Versuche darüber angestellt und in der That ein recht gutes, dem Kirschlorbeerwasser sehr ähnliches Destillat erhalten, nur bemerkte ich an demselben einen etwas unangenehmen (krautartigen) Nebengeruch und -Geschmack. Da mich nun die Erfahrung lehrte, dass das aus eingesalzenen Rosen erhaltene Wasser von weit angenehmerem Geruch ist und sich auch viel besser hält wie das mit frischen Rosen bereitete, so dachte ich auch die Pfirsichblätter einzusalzen. Ich that dies voriges Jahr im September, indem ich 2 Pfund frischgepflückte Blätter mit 1 Pfund Kochsals im Marmormörser zusammenstieß und die erhaltene Pulpe in einem grossen Zuckerglase mit Blase verbunden aufbewahrte. Anfangs Februar dieses Jahres unterwarf ich dieselbe der Destillation (aus dem salzsauren Kalkbade) und erhielt 2 Pfd. eines ganz vorzüglichen Wassers, das nach wenigen Tagen (während welcher Zeit ich es in einer schwarz angestrichenen Flasche nur lose mit Papier zugebunden stehen liess) einen äusserst feinen Geruch und Geschmack annahm. Das aus frischen Blättern bereitete Wasser kann keinen Vergleich mit diesem aushalten und von einem aus Grass erhaltenen vorzüglichen Kirschlorbeerwasser konnte es nicht unterschieden werden. Der Gehalt an Cyansilber in 1 Unze betrug gleich nach der Destillation beinahe 3 Gran und da ich den Rath Deschamps's (Répertoire de Pharm. T. IV, p. 40) befolgte und auf je 100 Gramme $\frac{1}{4}$ Tropfen Schwefelsäure brachte (auf den Liter etwa 3 Tropfen oder 18 Tropfen Acidum sulphuric. dilut.), so behielt das Wasser, in schwarz gemalten, wohl verpichten 6-Unzengläsern aufbewahrt, bis auf den heutigen Tag seine Stärke und seinen Wohlgeruch. Dieses Jahr habe ich nun 10 Pfund Pfirsichblätter auf die oben angegebene Art eingesalzen und hoffe so meinen Vorrath Wasser für's Jahr darstellen zu können. Die Blätter sind von 4 kleinen Bäumen aus meinem Garten, die mir dieses Frühjahr eine Partie recht schöne Blüten und noch obendrein ein Körbchen reifer Pfirsiche lieferten. — Ein sehr nützlich Gewächs. — Sollten die aus gesalzenen Kamillen, Hollunder, Melissen u. s. w. bereiteten destillirten

Wässer nicht auch besser und haltbarer werden? Kommenden Sommer werde ich Versuche hierüber anstellen.

Extracte.

Bei Bereitung der Extracte wende ich meistens die Verdrängungsmethode an, nur wo grössere Quantitäten Material in Arbeit genommen werden, oder bei solchen Substanzen, die sich nicht gut dazu eignen, bediene ich mich des Auspressens (ich verfare dann nach Mohr).

Meines Erachtens sollte man vor allem bedacht sein, nicht zu viel Extractbrühe zu erhalten, und diese so schnell wie möglich zur Consistenz abdampfen. Dieses letztere geht am besten von statten in recht weiten und flachen Gefässen. Ich habe mir dazu eigene Kessel machen lassen. Einen von Kupfer, inwendig gut verzinkt, und einen ganz aus reinem englischem Zinn. Der erstere hat $1\frac{1}{2}$ Schuh im Durchmesser und 8 Zoll Höhe und ist nur wenig gewölbt. Derselbe passt in einen Feuerherd und wird mit Holz geheizt. Der zweite, zinnene, hat dieselbe Weite ($1\frac{1}{2}$ Schuh) aber nur 4 Zoll Höhe und wird mit Dampf erhitzt.

Bei grössern Quantitäten wässriger Extracte dampfe ich zuerst über freiem, kräftigem Feuer im kupfernen (verzinten) Kessel bis zur ganz dünnen Syrupeconsistenz ab, lasse absetzen, colire oder filtrire und bringe die klare Brühe dann in den eigentlichen Abdampfkessel (bei kleineren Quantitäten dampfe ich sogleich über Dampf ab), aber nicht alles auf ein Mal, sondern immer nur kleine Portionen, die den Boden der Schale nur einige Linien hoch bedecken. In wenig Minuten hat bei fleissigem Umrühren eine solche Portion dicke Syrupeconsistenz, ich giesse aus, bringe eine neue Portion in den Kessel und fahre so fort bis alles gehörig reducirt, worauf ich das Ganze wieder in den Kessel giesse und vollends zur Consistenz abrauche. Wo sonst, bei Abdampf-Kesseln von gewöhnlicher Form, tagelang mit einem Extract herumgezogen wird, bin ich in wenigen Stunden fertig.

Was beim Herausbringen des fertigen Extracts aus dem Kessel nicht mehr mit dem Spatel entfernt werden kann, löse ich in wenig Wasser oder in etwas eigens zu diesem Behufe aufbewahrter dünner Extractbrühe mittelst eines kleinen, saubern Schwämmchens auf, und bringe es auf einem flachen Teller in den Trockenschrank.

Von narkotischen Extracten verlangt unsere Pharmakopöe nur

4 verschiedene: 1) Aus der frischen Pflanze mit dem Satzmehl, 2) idem ohne dieses, 3) aus der getrockneten Pflanze mit Weingeist von 21° Cartier und 4) endlich aus dem trocknen Kraut mit Wasser ausgezogenes Extract. Gewöhnlich werden aber nur 2 vorrätzig gehalten und von den Aerzten verordnet, Nro. 2 und 3. Letztere bereite ich so, dass ich das grübliche Pulver mit seinem Gewichte (nicht mehr) Weingeist von 21° im Verdrängungsapparat ausziehe, *) und dann, ohne den Weingeist abzudestilliren im Dampfkessel, auf angegebene Art schnell eindicke, oder bei ganz kleinen Quantitäten auf flachen Tellern und dünnen Lagen im wohlgeheizten Trockenschrank abdampfen lasse.

Ueber das Schimmeln der Extracte. Viele Extracte sind, wenn sie an einem nicht ganz trocknen und luftigen Orte aufbewahrt werden, dem Schimmeln unterworfen. Um dies zu verhüten, oder wo es bereits stattgefunden solche Extracte vor dem weiter Umsichgreifen des Schimmels zu schützen, fand ich nichts besseres als, nachdem man den Schimmel sorgfältig entfernt, etwas starken Weingeist auf das Extract zu giessen und diesen freiwillig verdunsten zu lassen, indem man den Topf einige Tage offen stehen lässt oder in die Tectur einige grössere Löcher sticht. Es kann dem Schimmeln auch schon dadurch vorgebeugt werden, dass man die Extracttöpfe

*) Ich netze das Pulver mit der Hälfte des Weingeists an, bringe es in den Trichter, lasse eine Stunde stehen, giesse dann den Rest des Weingeists auf und verdränge diesen mit Wasser. Habe ich z. B. ein Pfund Pulver, so verwende ich dazu 1 Pfund Weingeist, und so viel Wasser, um im Ganzen 1½ Pfund Flüssigkeit zu erhalten.

Dass, um kräftige und wirksame Extracte zu erhalten, die Pflanze zur gehörigen Zeit gesammelt, schnell, aber sorgfältig getrocknet und das daraus erhaltene Pulver in trocknen, vor Licht und Luftzutritt geschützten Flaschen oder Blechgefässen aufbewahrt werden müsse, versteht sich von selbst.

Ich habe diesen Sommer auf diese Art Extract. Conii maculati bereitet, das, wenn man nur ½ Drachme davon mit einigen Tropfen Liq. Kali caustici zusammenreibt und in einem Schüsselchen über der Spirituslampe gelinde erwärmt, einen solchen Geruch nach Schierling verbreitet, dass man glauben sollte, das ganze Zimmer wäre mit dieser Pflanze angefüllt. Ein Beweis, dass das Coniin sich als Salz in der Pflanze befindet (an eine Säure gebunden) und diese Verbindung sich in einem gut bereiteten Extract noch vorfindet. Mein Extract. Aconiti lässt, wenn man einige Gran davon auf die Zunge bringt und vergehen lässt, ein Stundenlange anhaltendes Brennen auf dieser und im Schlunde zurück.

nicht mit Wachspapier, sondern nur mit gewöhnlichem Papier zubindet, damit die Luft Zutritt hat.

Austrocknen der narkotischen Extracte. Trockne narkotische Extracte behalten, selbst mit Sacchar. lactis gemischt, nicht lange die Pulverform, sondern backen bald zu mehr oder weniger grossen Massen zusammen, und müssen öfters zum zweiten und dritten Male ausgetrocknet werden. Ein hiesiger Thierarzt, der das Extract. Hyoseyami Unzenweise mit andern Pulvern gemischt verordnet, gab mir Veranlassung schon vor mehren Jahren Versuche anzustellen, wie dieses Extract bleibend trocken erhalten werden könne. Von allem was ich dazu verwendete, verhielt sich nichts so gut wie Leinsamenmehl (das Pulver von gestossenen Leinkuchen, Placenta s. Lini). Dieses unter das weiche Extract geknetet (zu gleichen Theilen) und die Masse im Trockenschrank gehörig ausgetrocknet, lieferte mir ein Pulver, das sich Jahrelang, selbst in nur mit Papier zugebundenen Töpfen, vollkommen trocken erhielt. Seit dieser Zeit habe ich davon immer einen Vorrath. (Auch die Asa foetida für Thierarzneien lasse ich im Winter mit gleichen Theilen ganzen Leinkuchen zusammenstossen, und erhalte ein Pulver, das selbst während der grössten Sommerhitze nicht zusammenbackt.)

Dass man von dem so bereiteten trocknen Extr. Hyos. verhältnissmässig mehr, und von dem letzteren das doppelte Gewicht nehme, wie im Recept vorgeschrieben, versteht sich von selbst.

Sollten die Mandelkleien (von selbst ausgepressten süssen Mandeln) hier nicht die Stelle des Leinsamenmehls vertreten, und so die narkotischen Extracte für Menschen, eben so wie obiges Extract für Thiere, behandelt, und trocken erhalten werden können? So wie ich wieder frische Mandelkleien haben werde, will ich auch hierüber Versuche anstellen.

Colatorien.

Die Colatorien sind das unangenehmste und unreinlichste Geräth in dem Laboratorium und der Officin, sagt Mohr, und er hat vollkommen recht. Auch sind dieselben schon gar lange bei mir verbannt und bediene ich mich der Seiher von Weisblech, die Mohr empfiehlt, schon viele Jahre (seit 1830). Die meinigen sind jedoch etwas anders construirt wie die von Mohr. Ich habe deren von zwei verschiedenen Formen. Der erste Seiher wird auf eine grössere Mensur gesetzt, die Species hineingeschüttet, und die Colatur so ge-

sammelt. Die zweite Form ist ein blos gegen die Spitze zu (3 Zoll hoch) feindurchlöcherter Trichter, passt in einen zweiten, in dem die Flüssigkeit sich ansammelt und abläuft und der auf einem kleinen Stühlchen ruht.

Was Mohr alles Gute von dergleichen Seihern sagt, kann ich nur bestätigen, und bin überzeugt, dass wer einmal die kleine Ausgabe gemacht und sich solche einfache Apparate angeschafft, sie nie mehr gegen die früher und noch jetzt an vielen Orten gebräuchlichen Colatorien vertauschen wird.

Es soll damit nicht gesagt sein, dass man die Colatorien durchaus und überall entbehren könne. Zum Coliren der Syrupe, Fruchtsäfte etc. muss man sie haben, und können die Seiher sie nicht ersetzen. Den viereckigen wollenen Colatorien ziehe ich aber die sogenannten Spitzbeutel vor (ich habe deren von allen Grössen und lasse ihnen eine recht spitze Form geben). Die Flüssigkeiten laufen darin viel schneller ab wie aus den viereckigen und halten weniger von denselben zurück wie letztere.

Noch einfacher und ökonomischer aber wie die Blechseiher ist folgendes, bei mir schon seit 2 Jahren eingeführtes Verfahren, die Decocten und Infusen zu seihen. Die ganze Vorrichtung besteht in einem gewöhnlichen kleinen Glastrichter, in dessen untern Theil man einen kleinen, konisch zugeschnittenen Schwamm legt, und auf welchen man die Species schüttet. Die Flüssigkeit läuft schnell und klar wie filtrirt durch, und kann die im Trichter zurückbleibende Species, wenn etwas an der Colatur fehlt, mit Wasser nachgespült und diese so vollständig ausgezogen werden. Der Trichter ruht gleichfalls auf einem Stühlchen.

Mit 4 oder 5 solcher Schwämmchen, die keine 6 Kreuzer kosten, (für gefärbte, starkkriechende Decocte und Infusen) reicht man aus und können diese so wie der Glastrichter mit der grössten Leichtigkeit nach jedesmaligem Gebrauch gereinigt werden.

Dass alle Species zu Decocten und Infusen vorher durch Abschlag vom Staub befreit sein müssen, versteht sich von selbst, denn dieser würde die Poren des Schwämmchens verstopfen und so das schnelle Durchlaufen verhindern.

Gut ist es auch den grösseren Theil der Species mittelst eines kleinen Löffels zuerst auf den Schwamm zu bringen und das Flüssige dann erst nachzugiesen.

Vorschriften.

Emplastrum Cantharidum.

- R. Resin. alb. Unc. XVI.
 Cerae citrin. Unc. XX.
 Axung. Porci Unc. XII.
 Cantharid. subtilissime pulverat. Unc. XVI.
 Spirit. Vini 32° Unc. IV.

Die drei ersten Ingredienzien werden zusammengeschmolzen, durchgeseiht und im Wasserbade flüssig erhalten. Andererseits wird das Cantharidenpulver mit der vorgeschriebenen Menge Weingeists angefeuchtet und einige Zeit stehen gelassen. Nun wird alles genau gemischt, eine Stunde lang im Wasserbade erhitzt und hierauf unter fortwährendem Rühren erkalten lassen.

Den Weingeist setze ich zu um das Cantharidin zur Auflösung in dem Fett zu disponiren.

Die Consistenz dieses Pflasters eignet es ganz besonders zum Aufstreichen mit dem Sparadrapier auf Papier, wie ich solches angegeben.

Charta epispastica.

- R. Cerae alb. Unc. VIII (240 Gramm).
 Cetacei Unc. III.
 Ol. Olivar. Unc. IV.
 Terebinthin. venet. Unc. I.
 Pulv. Cantharid. Drachm. X.
 Aq. fontan. Unc. X.

Man bringt alles zusammen in ein verzinntes Gefäss und kocht bei gelindem Feuer während 2 Stunden unter fortwährendem Rühren. Ist alles Wasser verdunstet (es ist besser es bleibt etwas Wasser in der Salbe, als dass man zu lange erhitzt, weil sie sonst missfarbig (braun) wird und sich auch Cantharidin verflüchtigen könnte), so seilt man durch ein wollenes Colatorium (ohne auszudrücken) und taucht in die im Wasserbad flüssig erhaltene Masse Streifen feinen Briefpapiers (von circa 1 Schuh Länge und 3 Zoll Breite), die man dann in kleine Stücke schneidet (Guibourt).

Empl. Picis compositum.

- R. Pic. alb. Unc. VI.
 Cerae flavae Unc. II.
 Terebinth. Unc. II.
 Ol. Ricini Unc. ½.
 F. l. art. Empl.

Wird, wenn es auf Papier gestrichen werden soll, im Wasserbad geschmolzen. Dabei muss man suchen den richtigen Punkt des Ausgiessens zu treffen, es darf nicht mehr zu flüssig noch zu weit erkaltet sein. (Die nämliche Regel gilt beim Canthariden-Pflaster.) Einige Uebung lehrt das bald. Sommers werden statt 2 Unzen Terpentin und $\frac{1}{2}$ Unze Ol. Ricini von ersterem nur $1\frac{1}{2}$ Unzen und von letzterem 3 Drachmen genommen.

Vernix pro Empl. Cantharid.

- R. Pulv. Cantharid. Drachm. VI.
 Aether. sulphuric. Unc. II.
 Sandarac Drachm. II & sem.
 Mastich. Drachm. I.
 Terebinth. venet. Drachm. semis.
 Ol. Lavendul. Gutt. XXIV.

Das Cantharidenpulver wird mit dem Aether vermittelt der Verdrängungsmethode ausgezogen und in dieser Tinctur die übrigen Substanzen aufgelöst (Ostermayer).

Mit diesem Firniss überstreiche ich die Vesicator-Pflaster wie angegeben, — hat nicht allein zum Zweck dem Pflaster ein hübscheres Ansehen zu geben, sondern erhöht auch dessen Wirkung durch das in demselben enthaltene Cantharidin.

Vernix spirituos.

- R. Sandarac. Unc. X (320 Gramm.).
 Spirit Vini à 32° Lib. II, Unc. III (1080 Gramm.).
 Terebinth. venet. Unc. VIII (240 Gramm.).
 Ol. Terebinth. Unc. II (60 Gramm.).

M. f. l. art. Vernix (Guibourt).

Mit diesem Firniss überstreiche ich die Pflaster, um sie vor dem Schimmeln zu bewahren (dient auch zum Lakiren der Schilder, Etiketten).

Um die Pflasterstengel (Magdaleones) bequem mit Firniss überstreichen zu können, habe ich 3 Zoll lange dünne Drathspitzen, die oben in einen kleinen Haken endigen; diese stecke ich in die Stengel, firnisse letztere und hänge sie mit den kleinen Haken an eine aufgespannte Schnur zum Trocknen auf.

Wasserdichtes Papier.

Wallona, eine Art Asphalt oder Judenpech, wird in Terpentinöl aufgelöst und dichtes Papier mit diesem Firniss mehrmals überfahren.

— Dient zu Tecturen für Töpfe im Keller oder sonst feuchten Orten; auch können mit diesem sehr schönen glänzenden, schnell trocknenden Firnis Gläser und Flaschen schwarz angestrichen werden.

Recht dickes Papier damit 3 oder 4 Mal überstrichen und hinter die Tapeten an feuchte Wände gebracht, hält die Feuchtigkeit ab und conservirt die Tapeten.

Syrupus Mannae.

Bekanntlich krystallisirt die Manna aus diesem Syrup sehr bald heraus und verliert daher derselbe seine Consistenz, wird gallertartig und gährt mit der grössten Leichtigkeit.

Nach folgender, von Lachambre gegebenen Vorschrift bereitet, hält sich derselbe sehr gut und lange unverändert.

R. Mannae (débris de larmes) Unc. II (60 Gramm.).

Aquae tepid. (von 12 oder 15^o) Unc. II, Drachm. V (80 Grm.)

Sacchar. alb. Unc. V (150 Gramm.).

Die Manna wird in dem lauwarmen Wasser durch fleissiges Umrühren aufgelöst, die Lösung filtrirt, der Zucker darin im Wasserbad gelöst und der erhaltene Syrup durch ein wollenes Colatorium geseiht.

Wirkung des Chloroforms.

Chloroform mit Bilsenkrautöl gemischt (2 Theile Oel und 1 Theil Chloroform) ist ein vortreffliches schmerzstillendes Einreibungsmittel gegen Gesichtsschmerz (Neuralgie), Rückenweh (Lumbago) etc. etc. Auch gegen Zahnschmerzen wird es (das Chloroform allein, unvermischt) mit dem besten Erfolge angewendet. Ein einziger Tropfen in den hohlen Zahn gebracht, lindert augenblicklich den heftigsten Schmerz. — Ich kann dies aus eigener Erfahrung bestätigen, so wie dass obiges Liniment gegen gedachte Uebel hier sehr häufig und mit dem besten Erfolg verordnet wird.

Beförderung des Saugens der Bluteigel.

Bluteigel, die oft nicht saugen wollen, thun dies auf der Stelle, wenn man einen sauren Apfel in der Mitte entzwei schneidet, die Kernen mit einem Messer herausnimmt und die Stelle, wo diese waren, noch so viel erweitert (aushöhlt), dass 5 bis 6 Bluteigel darin Platz finden, diese dann hineinsetzt und so auf die Stelle des Körpers bringt, wo die Thiere saugen sollen.

Traganth als Kleister.

Gewöhnlich bedient man sich zum Ankleben der Signaturen an

Arzneigläser des gebräuchlichen Stärkekleisters oder einer Solution von arabischem Gummi. Ersterer sowol wie der Gummischleim sind aber dem Verderben (Sauerwerden) sehr unterworfen, namentlich im Sommer, und dabei ist noch der Uebelstand, dass wenn ein Glas in die Apotheke zurückgebracht wird, man alle Mühe hat, das Etiquett davon zu entfernen, man muss einweichen, kratzen und schaben bis es weg geht. Weit besser thut man daher, wenn man statt arabisches Gummi Traganth nimmt (1 Drachme auf 3 Unzen Wasser). Dieser Schleim hält sich sehr gut (besonders wenn man etwas Kampherspiritus zusetzt), klebt vortreflich und die Etiquette lassen sich nachher mit der grössten Leichtigkeit wieder von den Gläsern entfernen.

Saturationen.

Diese bereite ich ganz nach Mohr, nur mit dem kleinen Unterschied, dass ich die Citronsäure (wo diese vorgeschrieben) statt in Auflösung, in ganzen Krystallen der Mischung zusetze. Man hat dabei nie zu befürchten, dass etwas aus dem Glase herausläuft, was leicht geschieht, wenn man nicht, wie es Mohr angibt, mit der grössten Sorgfalt die Säure an den Wänden des Glases hinablaufen lässt. Man mag übrigens diese Art Arzneien noch so sorgfältig bereiten und Sorge tragen, dass alle Kohlensäure im Glase bleibe, beim Oeffnen desselben und öfteren Ausgiessen der Mixtur geht sie doch verloren, so dass die ersten 2 oder 3 Löffel voll allerdings mit Kohlensäure tüchtig geschwängert sind, der Rest aber davon sehr wenig mehr enthält. Zweckmässiger wäre es daher wenn die Herren Aerzte die beiden Lösungen, die alkalische und die saure, immer besonders verordnen, und die Mischung erst am Krankenbett im Brausepulverbecher, von denen ich mir einige aus lakirtem Blech habe machen lassen, nehmen liessen.

Construction einer elektrischen Zelle ohne Zink oder ein anderes erregendes Metall,

von Dr. H. REINSCH.

Ob es gleich bekannt ist, dass man durch die chemische Verbindung zweier Stoffe, etwa einer Basis mit einer Säure, einen elektrischen Strom auch ohne alle Mitwirkung von Metallen hervorrufen könne, so ist doch diese Art der Erregung bis jetzt selten angewendet worden. Es ist mir nun gelungen eine Zelle zu construiren, welche

ganz einfach diese Erscheinung nachweisen lässt, und ein weiterer Schritt zu dem einstigen Ziele ist, den elektrischen Strom, statt des Dampfes und anderer Kräfte, zur Bewegung von Maschinen anzuwenden. Wenigstens ist dadurch die grösste Billigkeit der Kraft in Aussicht gestellt. Eine gewöhnliche Thonzelle wird nach der von mir im Jahrbuch XVI, 90 angegebenen Art mit gröblichem Koakspulver und einem Koakscylinderchen zur Stromleitung gefüllt und mit Scheidwasser befeuchtet; diese gefüllte Zelle stellt man in ein etwas weites Trinkglas, und füllt dieses ebenfalls mit gröblichem Koakspulver, in welchem sich auch ein Koakscylinderchen zur Stromfortleitung befindet. Man befeuchtet nun das äussere Koakspulver mit einer gesättigten Salzlösung, und bringt die an Eisenstiften befestigten Stromleitungsdrähte in die durchbohrten Koakscylinderchen. Der Strom, welcher dadurch erzeugt wird, ist so stark, dass ein kleiner Elektromagnet $\frac{1}{2}$ Pfund zog (dieser war aus federkiel dickem Eisendraht gemacht, mit $\frac{1}{4}$ Millimeter dickem Kupferdraht 5 Mal umwunden), ein grosser Elektromagnet von $1\frac{1}{2}$ zölligem Eisenkern mit einer Spirale von $1\frac{1}{2}$ Millimeter dickem Kupferdraht wurde dadurch gar nicht angeregt. Schwache Ströme wirken demnach nur anregend auf kleinere Eisenmassen und Spiralen von dünnem Draht. Als ich obigen Strom auf eine meiner kleinen elektromagnetischen Maschinen wirken liess, so war die Wirkung deutlich mit angefeuchteten Händen zu spüren, als ich aber den Strom mit einer meiner grossen Maschinen in Verbindung setzte, war die Wirkung mit angefeuchteten Händen kaum zu ertragen und der überspringende Funke sehr deutlich. Daraus geht also hervor, dass das erregende Metall (Zink, Eisen etc.) ganz zu entbehren sei, und durch blosser chemische Verbindung ein ziemlich starker Strom hervorgerufen werden könne, welcher gewiss durch die gewöhnlichen Hilfsmittel sehr verstärkt werden kann. Zieht man nun in Erwägung, dass man solche Verbindungen in den Zellen vornehmen kann, welche gewöhnlich in den Laboratorien vorgenommen werden, so sieht man leicht ein, wie die bis jetzt unbenützt verloren gehende chemische Kraft als Bewegungsmittel benützt, oder wie man diese auch zur Wasserersetzung anwenden, und die dadurch hervorgehenden Producte, Wasser- und Sauerstoff, zur Beleuchtung und Erwärmung anwenden könne; wie also dadurch für die Zukunft bei Verfolgung und Vervollkommnung dieser Entdeckung eine totale Umwälzung unserer technischen und merkantilischen Verhältnisse entspringen könne. Statt der Kohlen und des Holzes wür-

den wir mit Wasser heizen, statt des Oeles oder Gases mit Wasser und Kalk unsere Strassen beleuchten, statt des Dampfs mit dem elektrischen Strom unsere Wägen, unsere Schiffe bewegen und unsere Maschinen in Thätigkeit setzen. Gewiss beginnt mit weiterer Erforschung dieser Naturkraft eine neue Aera für die Menschheit, und wenn die Dampfkraft es war, welche die grossen Fabrikanlagen begründete und viele Gewerbe ganz vernichtete, so dass Tausende dadurch um Brod und Erwerb gekommen sind, so wird die Anwendung der elektrischen Kraft das Gegentheil bewirken, nämlich dem kleinen Gewerbsmann eine Kraft in die Hände geben, welche äusserst billig und überall anzuwenden ist, welche keine kostspieligen Maschinen erfordert, nichts abnutzt, und zuletzt Producte liefert, die noch gut verwerthet werden können. Ich erinnere z. B. nur an die Unmassen von schwefelsaurem Natron, welche alljährlich gemacht werden; es langen nicht Hunderttausende von Centnern. Wird nun z. B. die innere Zelle mit Schwefelsäure angefeuchtet, die Umgebung derselben mit Kochsalz, so bildet sich schwefelsaures Natron und die Kraft, welche bei dieser Verbindung entsteht, kann zur Bewegung von Maschinen benützt werden; nachdem die Wirkung der Zelle aufgehört, wird der Rückstand mit Wasser ausgelaugt zu Glaubersalz benützt. Ich habe bereits Versuche damit angestellt und gefunden, dass man auf diese Weise einen Strom hervorbringen könne, welcher ziemlich stark ist; nur findet dabei das Unangenehme statt, dass sich in der äusseren Kohlenmasse Schwefelwasserstoffgas entwickelt, dieses wird jedoch vermieden, wenn man der Schwefelsäure etwas Salpetersäure zusetzt, wie denn überhaupt die Salpetersäure allen übrigen Erregungsmitteln vorzuziehen ist, da sie in einer beständigen Zersetzung begriffen ist, und sich durch den Sauerstoff der Luft stets regenerirt, so dass sie eine fortdauernde Quelle von Kraft abgibt. Statt der Salpetersäure kann man sich auch des Salpeters bedienen; man erhält dadurch einen sehr lange anhaltenden, aber schwächeren Strom. So sind auch jene Säurenrückstände von Bereitung der Schiessbaumwolle, die Waschwässer etc. gut zur elektrischen Erregung zu benützen. Gegenwärtig beschäftige ich mich damit, einen Apparat zu construiren, welcher eine beständige Quelle von Sauerstoff und Wasserstoff bilden soll, und namentlich für Laboratorien von unberechenbarem Vortheil sein dürfte; ich hoffe in kurzer Zeit meine in dieser Beziehung zu erhaltenden Resultate mitzuthellen.
