

säure belegt worden; er fand, daß sie sich leicht mit Alkalien zu einer Seife verbindet, die durch Säuren zersetzt wird; sie ist löslich in Alkohol und Aether. Nach einer Analyse enthält diese Substanz 73,37 Kohlenstoff, 12,14 Wasserstoff und 14,49 Sauerstoff.

A n h a n g.

Nicht oder wenig untersuchte organische Säuren.

Chelidonsäure, Schöllsäure. Von Probst in dem Kraut und der Wurzel von *Chelidonium majus* entdeckt. — Zu ihrer Darstellung zieht man die frisch getrocknete Pflanze mit natronhaltigem Wasser aus, übersättigt das klare Filtrat, oder auch den geklärten ausgepressten Saft mit Salpetersäure und fällt mit salpetersaurem Bleioxid. Der mit etwas verdünnter Salpetersäure gewaschene Niederschlag wird mit Schwefelnatrium zersetzt, mit dem Schwefelblei und Thierkohle aufgekocht, das überschüssige Schwefelnatrium durch eine Säure zerlegt und das verdampfte Filtrat kalt mit Schwefelsäure gefällt. Durch wiederholtes Umkristallisiren erhält man die Säure rein. — Sie bildet kleine, farblose, stark saure, geruchlose, an der Luft verwirrende, nicht flüchtige Kristalle. Löst sich in 166 Th. Wasser bei 8°, in 709 Th. 75procentigem Alkohol bei 22° und in 26 Th. kochendem Wasser. Die wässerige Lösung wird durch überschüssiges Kalkwasser in der Hitze, ferner durch Blei-, Quecksilber- und Silbersalze weiß gefällt.

Die chelidonsauren Alkalien sind leicht löslich, kristallisirbar; chelidonsaurer Baryt, Kalk und Strontian sind schwer löslich, chelidonsaure Bittererde ist in 79 Th., -Zinkoxid in 146 Th. Wasser löslich; das bei 100° getrocknete Silbersalz enthält 56,5 p. c. Silberoxid. (Probst.)

Die Säure enthält nach einer damit angestellten Analyse, die indessen wiederholt werden muß, 38,17 Kohlenstoff, 2,22 Wasserstoff und 59,61 Sauerstoff, was nahezu der Formel $C_7 H_4 O_6$ entspräche. Jedenfalls besitzt diese Säure eine Zusammensetzung, welche der in derselben Pflanzenfamilie vorkommenden Meconsäure verwandt ist. — Das Silbersalz gab als Atomgewicht der Säure die Zahlen 1068,.. und 1059.

Caincasäure (Acidum caincicum). Synon.: *Caincabitter (Caincanium).* Formel: $C_8 H_{14} O_6$ (?) (J. L.). — Von François, Pelletier und Caventou entdeckt. — Findet sich in der Caincawurzel (von *Chiococca racemosa* L., *Ch. densifolia* und *Ch. anguifuga* Mart.). Man erhält sie, indem man den alkoholischen Auszug der Wurzel verdampft, den Rückstand mit Wasser in der Siedhitze behandelt und die Flüssigkeit mit soviel Kalkmilch versetzt, bis sie nicht mehr bitter schmeckt. Das niedergefallene basische Kalksalz zerlegt man durch Kochen mit einer alkoholischen Lösung von Kleesäure; aus dem Filtrat setzen sich Kristalle von Caincasäure ab. Oder man fällt die concentrirte wässerige Abkochung der Wurzel mit Bleiessig, behandelt den gewaschenen Niederschlag kochend mit schwefelsäurehaltigem Alkohol und verdampft.

Die Caincasäure kristallisirt in kleinen weissen, büschelförmig vereinigten Nadeln, ist geruchlos, anfangs fast geschmacklos, später sehr unangenehm bitter und scharf. Sie ist luftbeständig, sublimirt beim Erhitzen theilweise, mit Rücklassung von Kohle. Sie löst sich in 600 Th. Wasser und in ebensoviel Aether, leichter in Alkohol; die Auflösungen röthen Lackmus. Salzsäure oder Salpetersäure lösen sie leicht und verwandeln sie schon in der Kälte in eine Gallerte, welche beim Verdünnen mit Wasser weisse Flocken fallen läßt, die nach dem Auswaschen geschmacklos und in Wasser unlöslich sind. Von Schwefelsäure wird sie zersetzt; in Essigsäure ist sie ohne Veränderung löslich. Das Caincasäurehydrat enthält 9 p. c. Wasser, welches in ihren Salzen durch die Base ersetzt wird. Die caincasaurigen Alkalien sind unkristallisirbar, leichtlöslich in Wasser und Weingeist und schmecken bitter. Säuren schlagen aus ihren Auflösungen die Säure nieder.

Kramersäure (*Acidum Cramericum*). Zuerst von *Peschier* beschrieben. Sie findet sich in dem käuflichen amerikanischen *Ratanhiaextract*. Aus mehreren im Handel vorkommenden Arten der *Ratanhiawurzel* (*Krameria triandra*) konnte die Säure nicht erhalten werden. Aus dem in Wasser gelösten *Extract* oder aus der Abkochung von einer diese Säure enthaltenden Wurzel wird durch Leim und Eisenvitriol der Gerbestoff, der Farbstoff und die Gallussäure niedergeschlagen. Das überschüssige Eisen wird durch Kalkerde gefällt. Die Flüssigkeit enthält nun kramersaure Kalkerde, die man durch kohlen-saures Kali zersetzt. Eine andere Bereitungsart besteht darin, daß man die vom Gerbestoff befreite kochende Flüssigkeit mit kohlen-saurem Baryt sättigt, mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, so lange ein Niederschlag entsteht und noch heiß filtrirt. Beim Erkalten kristallisirt kramersaure Baryterde. Das auf die beschriebene Weise dargestellte Baryt- oder Kalisalz wird mit essigsauerm Bleioxid gefällt und aus dem Niederschlag durch Schwefelwasserstoff die Kramersäure geschieden. Man dampft die Flüssigkeit bis zur Syrupconsistenz ab, woraus beim Stehen allmählig die Säure in kleinen luftbeständigen Kristallen anschiefst. Sie hat einen sauren zusammenziehenden Geschmack und ist nicht flüchtig. Die Säure ist bemerkenswerth durch ihr Verhalten zu Baryt.

Das Kali-, Natron- und Ammoniaksalz kristallisiren, das Barytsalz bildet sehr kleine biegsame Kristalle, in Alkohol ist es unlöslich und nur von 600 Th. kochendem Wasser wird es gelöst. Weder durch Schwefelsäure noch durch schwefelsaure Salze, wohl aber durch kohlen-saure wird diese Lösung gefällt. Die Säure hat die bemerkenswerthe Eigenschaft, der schwefelsauren Baryterde den Baryt zu entziehen. Das basische Barytsalz ist in 450 Theilen Wasser löslich.

Kaffeesäure und **Kaffeegerbsäure**; von *Runge* entdeckt, nachher von *Pfaff* untersucht. Sie werden erhalten, wenn man das Kaffeedecoct mit essigsauerm Blei versetzt, wodurch kaffeesaures und kaffeegerbsaures Blei gefällt wird. Man scheidet durch Schwefelwasserstoff das Blei ab, verdampft die Flüssigkeit zur Syrupconsistenz und vermischt sie mit einer gleichen Menge Alkohol, wodurch *Kaffeesäure* als weißes Pulver abgetrennt wird, während die *Kaffeegerbsäure* darin gelöst bleibt. Durch Lösen in Wasser läßt sich die *Kaffeesäure* von den damit gemengten unlöslichen Salzen trennen. Ihre Verbindungen mit den Alkalien kristallisiren nicht und sind von rein brauner Farbe. Baryt und Kalk geben damit gelbe, in Salpetersäure lösliche Niederschläge. Ihre bemerkenswerthe Eigenschaft ist, daß sie bei ihrer Zersetzung in der Hitze den dem gebrannten Kaffee eignen aromatischen Geruch verbreitet.

Die *Kaffeegerbsäure* ist in Wasser und Alkohol in allen Verhältnissen löslich. Sie gehört zu den Gerbsäuren, welche Eisensalze grün fällen. Kupferoxidsalze werden dadurch pistaziengrün gefällt; dieser Niederschlag löst sich in Ammoniak. Mit den Erden giebt sie gelbgefärbte, in Wasser unlösliche Verbindungen. Durch Salpetersäure wird sie in Oxalsäure verwandelt.

Boletsäure (*Acidum boleticum*). — Von *Braconnot* im *Boletus pseudoignarius* entdeckt. Behandelt man den verdampften Saft des Schwamms mit Alkohol, so hinterbleibt ein weißer Rückstand, der nach dem Auflösen in Wasser, Fällen mit salpetersauerm Bleioxid und Zersetzen des Niederschlags mit Schwefelwasserstoff, die Boletsäure liefert. — Kristallisirt in farblosen, vierseitigen Nadeln, von saurem, dem Weinstein ähnlichen Geschmack, reagirt stark sauer und ist fast unzersetzt sublimirbar; löst sich in 180 Th. Wasser von 20°, in 45 Th. Alkohol. Fällt Eisenoxid vollkommen aus seinen Auflösungen.

Schwammsäure (*Acidum fungicum*). — Kommt nach *Braconnot* in den meisten Schwämmen vor; im freien Zustande in *Peziza nigra*, an Kali gebunden in *Hydnum hybridum*, *Boletus juglandis*, *B. pseudoignarius*, *Merulius cantharellus* u. s. w.; wird auf ähnliche Art wie die Boletsäure dargestellt. Die Säure ist farblos, stark sauer, zerfließlich, nicht kristallisirbar.

Tanacetsäure. — Nach *Peschier* enthalten die Blüten von *Tanacetum vulgare* eine in Wasser lösliche, in Nadeln kristallisirende Säure, welche Baryt-, Kalk-, Blei-, Silber-, Zink- und Quecksilberoxidulsalze fällt.

Lactucasäure. Die von *Pfaff* im Saft von *Lactuca virosa* als eigenthümlich angenommene Säure ist, nach Versuchen von *Waltz*, Kleesäure.

Atropasäure. Von *Richter* in der *Atropa Belladonna* entdeckt, worin sie, mit *Atropin* verbunden, enthalten seyn soll. Er erhielt sie, indem er die bei seiner Bereitung des *Atropins* resultirende ammoniakalische Flüssigkeit durch Verdampfen und Zusatz von Kali von dem Ammoniak befreite, mit Thierkohle entfärbte und das atropasäure Kali, nach dem Verdampfen zur Trockne, mit verdünnter Schwefelsäure zersetzte, wo die *Atropasäure* kristallisirte. Sie war flüchtig. Ihre Eigenthümlichkeit ist noch nicht näher dargethan.

Cocogninsäure. — In den Saamen von *Daphne Gnidium*. Man erhält sie nach *Gübel* daraus, indem man das weingeistige Extract der Saamen mit Wasser behandelt und das Filtrat verdunstet. Sie kristallisirt in farblosen, vierseitigen, eigenthümlich säuerlich schmeckenden Prismen.

Solaninsäure, soll nach *Peschier* in allen Solanenarten vorkommen.

Coniinsäure im *Conium maculatum* L.; andere problematische Säuren sind noch:

Ahornsäure, in *Acer campestre* L., und *Maulbeerholzsäure*, *Chinonovasäure*, *Menispermisäure*, *Seidenwurmsäure* etc.

Anemonsäure, *Saponsäure* u. s. w. siehe bei *Anemonin*, *Saponin* u. s. w.

Aetherische Oele.

Durch Destillation einer großen Anzahl von Pflanzenstoffen mit Wasser erhält man die ätherischen Oele; es sind dies mehr oder weniger flüchtige, in Wasser wenig lösliche Flüssigkeiten, welche mehretheils den ganzen Geruch des Pflanzenstoffs besitzen, gewöhnlich farblos und zuweilen eigenthümlich gefärbt sind; sie sind leicht entzündlich, brennen mit stark leuchtender rufsender Flamme und erleiden durch die Einwirkung des Wassers und der Luft besondere Veränderungen.

Diesen Körpern ähnlich sind gewisse andere Verbindungen, die durch zerstörende Destillation von Pflanzen und Thiersubstanzen entweder für sich allein oder mit Zusatz von Kalk und starken Basen erzeugt werden; es sind dies die sogenannten brenzlichen oder empyreumatischen Oele, die man ihrer Beschaffenheit und Eigenschaften wegen zu dieser Klasse rechnet; die letzteren werden als Produkte der Zersetzung der Pflanzen- und Thierstoffe beschrieben werden.

Manche ätherische Oele finden sich fertig gebildet in Pflanzentheilen, wie in den Citronen- und Pomeranzenschalen, aus denen sie durch bloßes Auspressen schon erhalten werden können, andere fließen aus Bäumen in Verbindung mit Harzen, als sogenannte *Balsame* aus. Es ist von andern flüchtigen Oelen bewiesen worden, daß sie durch eine eigenthümliche Art von Umsetzung aus zwei oder mehreren nicht flüchtigen Materien erst beim Zusammenbringen der Pflanzenstoffe mit Wasser gebildet werden. Dahin gehören das ätherische Oel der bittern Mandeln und des Senfs und alle durch den Act der Gährung und Fäulniß erzeugte flüchtige und ölartige riechende Materien. (Siehe *Amygdalin*.) Vollkommen geruchlose Pflanzen, z. B. das Kraut von *Centaurium minus*, geben, mit Wasser der Gährung überlassen, bei der Destillation durchdringend riechende ätherische Oele (*Fuselöle*); das ätherische Oel der *Spiraea ulmaria* kann mit allen seinen Eigenschaften durch einen Oxidationsproceß aus *Salicin* künstlich gebildet werden, und durch Prozesse ähnlicher Art erhält man aus Stärke und Sägespänen, wenn sie mit Braunstein und Schwefelsäure der Destilla-