

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ponceta und deren Farbstoff;

von

Theodor Peckolt in Cantagallo.

(Mit einer Abbildung.)

Dieser von den Brasilianern *Ponceta*, auch *Papagaio* genannte Halbstrauch fehlt fast bei keiner Wohnung, wo nur etwas Land zum Gärtchen übrig ist. Jeder Zweig wächst mit Leichtigkeit und gedeiht in jedem Boden. In der kalten Jahreszeit fallen die Blätter ab, welches gewöhnlich im Monat Mai ist, um im Juni schon wieder von Neuem zu sprossen, wo zu gleicher Zeit sich die Blüthen entwickeln mit einer Menge scharlachrother, 1 bis 5 Zoll langer Deckblätter, einen prachtvollen Anblick gewährend.

Diese *Euphorbiacee* scheint eine Spielart der *Euphorbia heterophylla* nach Persoon zu sein. Stengel krautartig, unterwärts stark verholzend, ästig, ab und zu rost- und aschfarbig, wehrlos. Viel Milchsaft gebend. Die grossen Blätter stehen abwechselnd, zerstreut, bei andern Stämmen häufig; sind sägeartig, geigenförmig, oberhalb lanzettförmig zugespitzt; auf der untern Seite graugrün, flaumhaarig, röthlich gestielt, mit netzartigen, röthlich gefärbten Adern; Blumen seiten- und gipfelständig, fast doldenartig; Dolde 3—5spaltig. Die angehäuften Deckblätter sind lanzettlich, oben und unten spitz zulaufend, ganzrandig, von schöner scharlachrother Farbe, mit gleichfarbigen kurzen Stielchen.

Da es Deckblätter in Menge giebt, veranlasste mich die schöne Farbe, Versuche anzustellen, ob der Farbstoff nicht zu technischen Zwecken nutzbar gemacht werden könnte. Ein Strauch giebt meistentheils 7 bis 8 Aeste, manchmal auch weit mehr; jedes Aestchen endet gewöhnlich in zwei bis drei, auch mehr Blüthendolden, jede Dolde 1 — 2 Unzen scharlachrothe Deckblätter enthaltend, so dass ein Strauch $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfund und darüber an Deckblättern liefern kann. 1 Pfund frische Deckblätter wiegt vollständig getrocknet 2 Unzen 7 Drachmen.

Um damit zu färben, versuchte ich verschiedene Methoden, doch gelang es nie ohne Beizmittel, also ein adjectiver Farbstoff. Seide wird je nach der Beize und Procedur schön ponceauroth, rein rosaroth u. s. w. Mit Zinnsalz gebeizt und dann durch das wässrige Infusum wiederholt durchgezogen, scheint die schönste Farbe zu geben. Für Leinen und Baumwolle wurde der Farbe noch Alaun zugesetzt; doch gelang es mir besser mit Baumwolle als mit Leinen, indem ich den Baumwollentoff mit holzessigsaurer Thonerde beizte, dann mehrmaliges Erwärmen mit der Farbebrühe und das getrocknete und gewaschene Stück in heisser Lösung von schwefelsaurem Zinnoxidul passiren liess. Wolle nimmt nicht gut die Farbe an; doch würden die praktischen Färber gewiss bessere Resultate erlangen, und erwarte ich schon seit langer Zeit die Antwort eines solchen, welcher eine grosse Färberei in der Schweiz besitzt.

Die Blätter geben schönere Farbe, wenn sie stark getrocknet und fein zerrieben werden; dann mit heissem Wasser ausgezogen, geben sie die Farbe mit Leichtigkeit durch zweimaliges Infundiren. Die Flüssigkeit ist von schöner dunkelcarmoisinrother Farbe, vollkommen klar, selbst nach längerer Zeit keinen Bodensatz gebend; reagirt schwach sauer. Durch Salpetersäure wird die Farbe mehr hellcarmoisin, ganz gleich dem aufgelösten Carmin, nach längerer Zeit intensiv kirschroth werdend und einen sehr geringen ziegelrothen Niederschlag gebend. Mit

Schwefelsäure wird die Farbe intensiver. Salzsäure färbt die Farbebrühe gleich ziegelroth, mit der Zeit heller werdend, sehr geringen gleichfarbigen Niederschlag gebend. Mit schwefelsaurem Eisenoxydul violettschwarze Färbung, nachher einen sammtschwarzen Niederschlag gebend. Salpetersaures Silberoxyd bringt sogleich einen violettfarbenen Niederschlag hervor, welcher später bräunlichroth wird. Mit chromsaurem Kali braungrünliche Färbung, ohne Niederschlag. Mit salpetersaurem Quecksilberoxydul sogleich einen starken ponceaurothen Niederschlag gebend, nachher eine violette Färbung annehmend. Mit Zinnchlorid giebt es einen geringen, schön hellcarmoisinothen Niederschlag. Mit Oxalsäure ziegelrothe Färbung, nachher intensiv kirschroth werdend; nach längerer Zeit einen unbedeutenden rosarother Niederschlag gebend. Mit Chlorkalklösung zuerst rothbraun, dann schwärzlich mit röthlichem Schimmer und gleichfarbigem Niederschlag. Mit basisch essigsaurem Bleioxyd augenblicklich einen starken, schön grasgrünen Niederschlag. Mit neutralem essigsaurem Bleioxyd sich zuerst violett färbend, dann einen dunkelgrünen Niederschlag gebend. Mit Magnesia, *Kali carbonicum*, Kalkhydrat einen starken hellgrünen Niederschlag gebend; mit kohlensaurem Natron bräunlicher gefärbt. *Liquor Kali caust.* färbt die Flüssigkeit braun, ohne Niederschlag hervorzubringen.

Um das Farbpigment, welches eine Säure zu sein scheint und das ich, der Kürze wegen, vorläufig Poncetin nennen will, darzustellen, erhielt ich nach vielfachen Arbeiten folgendes Resultat. Die stark getrockneten und zu Pulver zerriebenen Blätter wurden erst einige Male mit Aether ausgezogen und ausgepresst. Der Rückstand wurde mit kochendem Alkohol wiederholt erschöpft, filtrirt, im Wasserbade langsam zur Syrupsdicke verdampft, in Wasser gelöst, filtrirt und mit einer Lösung von neutralem essigs. Bleioxyd der Farbstoff niedergeschlagen. Der schöne dunkelgrüne Niederschlag wurde getrennt, getrocknet, mit nur einigen Tropfen Wasser angerührt und in Essigsäure gelöst,

wobei eine schillernde violette Färbung entsteht, filtrirt und die Flüssigkeit mit zweibasischem essigsauerm Bleioxyd versetzt, so lange noch ein Niederschlag entsteht. Derselbe durch Filtriren von der Flüssigkeit getrennt, ausgesüsst und getrocknet, wurde mit destillirtem Wasser angerührt und durch Hineinleiten von Schwefelwasserstoffgas das Blei ausgeschieden, zuletzt noch durch vorsichtiges Hinzufügen von einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure das noch unzersetzte Blei getrennt, dann erwärmt und filtrirt, und das Filtrat nochmals im Wasserbade längere Zeit erwärmt. Nachdem es sich frei von Blei und Schwefelsäure erwiesen, wurde die Flüssigkeit im Wasserbade vorsichtig zur dünnen Extractconsistenz eingedampft, wobei die schön carmoisinrothe Farbe blieb. Nachdem es nach längerer Zeit keine Krystallisation gezeigt und überhaupt Nichts abgesetzt, wurde es mit Aether macerirt, welcher nichts aufnahm und sich vollständig indifferent zeigte, dann mit Wasser vermischt und filtrirt. Es blieb ein wenig eines hellschmutzig-ziegelrothen Pulvers zurück, welches Harz mit Farbstoff gemischt zu sein schien. Die Flüssigkeit verdampft und wiederholt in Alkohol gelöst, dann in Wasser und zuletzt in Alkohol und vorsichtig zur Trockne verdampft, gab eine schmierige, prachtvoll carmoisinrothe Masse. Starker Hitze ausgesetzt, verliert diese die Carmoisinfarbe und wird braunroth.

Durch Chlorcalcium getrocknet, bildet sich ein glänzendes dunkelcarmoisinrothes Pulver, doch augenblicklich Feuchtigkeit anziehend, ebenso das erste, so dass es fast unmöglich ist, dasselbe in trockenem Zustande lange zu erhalten.

Krystalle zu erhalten, war mir auf keine Art möglich; es reagirt schwach sauer.

Das Poncetin löst sich sowohl in Alkohol als Wasser mit Leichtigkeit zu einer klaren carmoisinrothen Flüssigkeit. 4 Unzen trocknes Blätterpulver geben circa $3\frac{1}{2}$ Drachmen reinen Farbstoff. In Aether ist es ganz unlöslich, von süsslich styptischem Geschmack, geruchlos.

In verdünnten Säuren mit intensiverer Farbe löslich. In ätherischen Oelen unlöslich, ebenso in fetten Oelen, Kalilauge löst es augenblicklich mit hellbrauner Farbe, ohne Niederschlag hervorzubringen.

Concentrirte Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure lösen es mit Leichtigkeit, doch wird die Farbe gelbroth, bei Hinzufügung von Wasser klar bleibend.

Durch schwefelsaures Eisenoxydul braune Färbung, später sehr geringen Niederschlag gebend.

Galläpfelinctur bringt keine Farbenveränderung und keinen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Quecksilberoxydul färbt die Flüssigkeit fleischroth, dann einen starken rothweissen Niederschlag gebend.

Zinnchlorid färbt die Flüssigkeit intensiver.

Kaliumeisencyanür färbt die Flüssigkeit fleischfarben, ohne Niederschlag.

Sublimatlösung bringt keine Veränderung hervor.

Salpetersaures Silberoxyd bringt einen sehr geringen schwärzlichen Niederschlag hervor, ohne bemerkbare Veränderung der Poncetinfarbe.

Basisches essigsaures Bleioxyd giebt einen voluminösen gelblich-grasgrünen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Bleioxyd giebt einen dunkelgrünen Niederschlag.

Chromkali färbt dunkelbraun, ohne Niederschlag.

Natrum carbonicum färbt es grünbraun, später wieder eine rothscheinende Farbe annehmend, ohne Niederschlag. *Kali carbonicum* ebenfalls, später aber die Farbe dunkler werdend und einen gleichfarbigen Niederschlag gebend, doch sehr gering. Oxalsaures Kali schwächt die Farbe, ohne sonstige Veränderung.

Brechweinstein bringt eine starke Trübung hervor; nach einiger Zeit bildet sich ein starker voluminöser hellbräunlicher Niederschlag, die Flüssigkeit bekommt eine hellgelblich-grüne Färbung.

Chlorkalklösung verändert die Farbe auf eigenthüm-

liche Weise, vom Braunrothwerden nach und nach in eine fleischrothe Farbe übergehend; nach längerer Zeit einen schwachen bräunlich-rothen Niederschlag gebend.

Mit Ammoniak braun werdend, ohne Niederschlag.

Oxalsäure macht die Farbe intensiver. Mit Schwefelsäure längere Zeit in Berührung, wird sie ziegelroth und durch Hinzufügung von Wasser trübe und nach langem Stehen einen geringen hellrothen Niederschlag gebend.

Salzsäure bringt nach längerer Zeit einen schwachen rosarothten Niederschlag hervor. Salpetersäure, wie schon oben gesagt, nach langer Zeit wird die Farbe jedoch in ein schönes Goldgelb verwandelt.

Auf Platinblech erhitzt, verkohlt sich das Poncetin zu einer voluminösen porösen Kohle, unter Ausstossung von thränenreizenden Dämpfen und eines eigenthümlichen caramelähnlichen Geruchs.

Das aus den rothen Blättern gezogene Poncetaharz beträgt aus 4 Unzen trockner Blätter 5 Drachmen und 8 Gran. Die Aetherlösung ist von bräunlicher Farbe, alle Gegenstände schön goldgelb färbend; es wurde im Wasserbade verdampft und mit Wasser vollständig ausgewaschen, welches nun den noch darin vorhandenen rothen Farbstoff löst. Ist von penetrant ekelhaftem Geruch, stark brennendem, lange anhaltend beissendem Geschmack. Erhitzt schmilzt es und wird ganz dünnflüssig, einen ganz geringen Kohlenrückstand lassend. Brennt mit bläulicher Flamme, unter Ausstossung eines dicken Rauches, ohne besonders bemerkbaren Geruch. Besteht aus zwei Harzen. Das eine, zur Unterscheidung Alphaharz zu nennende, ist in Aether mit Leichtigkeit löslich, in Alkohol ganz unlöslich, aussen von hellbrauner Farbe, innen gelb und sich auch mit gelber Farbe lösend, ähnlich dem *Gummi guttae*; von oben bemerktem Geruch und Geschmack; nicht fest werdend, sondern eine zähe, malaxirbare Masse bildend; in ätherischen Oelen leicht löslich, mit dunkelgelber Farbe, wo es durch Alkohol nicht ausgeschieden wird. (Ich habe Firniss auf diese Art gefärbt.)

In fettem Oele mit Hülfe der Wärme mit hellgelber Farbe löslich. Ammoniak verseift es mit brauner Farbe und es ist dann schwer trennbar. Das Betaharz ist in Alkohol und Aether löslich, leichter fest werdend, von schwach beisendendem Geschmack und fast geruchlos, von brauner Farbe; die Lösung grünbraun, fette Oele schmutzig-grün färbend, ohne sich vollständig zu lösen; in ätherischen Oelen löslich, dieselben grünlich-braun färbend. Die spirituöse Lösung gelatinirt mit Ammoniak. Durch Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure wird die Lösung getrübt, eine grüne Färbung annehmend.

1 Pfund trockne Blätter geben 8 Unzen 2 Drachmen und 43 Gran farbiges Extract. Dasselbe mit kochendem Alkohol behandelt, giebt eine rosarothte Flüssigkeit, nach langer Zeit nichts absetzend; zur Hälfte verdampft, setzt sich nach einiger Zeit eine wenig bräunlich gefärbte, pectinähnliche Masse ab; mehrere Male verdampft, filtrirt und in Alkohol wiederholt gelöst, war nichts Krystallinisches zu erhalten, und bildete eine schmierige, dunkelröthliche Masse. In Aether unlöslich; in Wasser leicht löslich, sich rothbraun färbend; durch Essigsäure rosaroth, durch Salzsäure dunkelponceauroth, durch Salpetersäure carmoisinfarbig, durch Schwefelsäure dunkelorange-roth gefärbt.

Der von Alkohol ungelöste Rückstand löst sich in Wasser mit dunkelvioletter Farbe, nach einigen Tagen einen scheinbar starken Bodensatz gebend, welcher aber beim Filtriren fast ganz verschwand; der sehr geringe Rückstand war von dunkelvioletter Farbe; beim Verdampfen wird in der schmutzig-violettrothen Flüssigkeit die rothe Farbe vorherrschend; es ist eine Mischung eines rothbraunen Farbstoffs mit sehr schwer trennbarem Gerbstoff. Man könnte denselben Pyrrhoponcetin nennen; derselbe wird durch Salzsäure ziegelroth, durch Salpetersäure carmoisinroth gefärbt. In Alkohol und Aether, so wie in ätherischen und fetten Oelen ganz unlöslich. An der Luft nicht stark Feuchtigkeit anziehend und fast

nicht bleichend, kaum bemerkbar. Die trocknen, rothen, gepulverten Blätter in einem schlecht verschlossenen Gefässe an einem feuchten Orte aufbewahrt, wurden schimmelig, und hatte sich die schöne rothe Farbe vollständig zersetzt; das Infusum war von schön grüner Farbe; sie geben verdampft eine ähnliche Farbe.

Die Blätter der Gährung unterworfen, dann nach bekannter Weise den Farbstoff zu trennen versucht, lieferten im Verhalten und seiner Farbe nach dem Pyrrhoponcin ganz gleichen Farbstoff.

Die getrockneten Blätter wurden mit heissem Wasser ausgezogen, colirt, filtrirt und das Filtrat ein Drittel eingedampft, mit Kalkhydrat, so lange noch ein Niederschlag von schön hellgrüner Farbe entstand, versetzt. Nach 48 Stunden wurde das Filtrat zur Trockne verdampft, mit Aether digerirt und mit Alkohol behandelt, der Rückstand alsdann in Wasser gelöst, wieder verdampft und nochmals mit Alkohol digerirt. Der Rückstand ist ein gold-, mehr chromgelbes Pulver, von schöner Farbe, welche man Chrysochroit nennen könnte. Auf Platinblech erhitzt, schwärzt es sich und verschwindet fast ganz, ohne zu brennen. In Alkohol und Aether unlöslich, ebenso in ätherischen Oelen. In fetten Oelen mit gelber Farbe löslich. In Schwefelsäure löst es sich mit braungelber Farbe, durch Hinzufügung von Wasser sich gelb ausscheidend. In Salpetersäure mit gelber Farbe löslich, mit Wasser klar bleibend; mit Salzsäure ebenfalls. Mit Galläpfeltinctur giebt es einen sehr geringen bräunlichen Niederschlag. Mit schwefelsaurem Eisenoxydul augenblickliche Trübung und dunkelbraunen Niederschlag. Mit basischem essigsaurem Bleioxyd starken hellgelben Niederschlag. Schwefelsäure entfärbt die Lösung und sie bekommt röthlichen Schimmer. Salz- und Salpetersäure entfärben gleichfalls, doch entwickelt letztere stark salpetrige Dämpfe und einen geringen Niederschlag. Zinnchlorid verursacht eine intensiv goldgelbe Färbung, ohne Niederschlag; salpetersaures Quecksilberoxydul einen voluminösen braungelben

Niederschlag. Kaliumeisencyanür bewirkt keine Veränderung. *Argentum nitricum* bewirkt schwache Trübung. Oxalsäure entfärbt die Flüssigkeit. Chlorkalklösung bewirkt Trübung ohne Farbenveränderung. Chromkali keine Veränderung, *Natr. carb.* ebenfalls, *Liq. Kali caust.* ebenfalls. *Natrum phosphoricum* starke Trübung.

Kalkwasser bewirkt starke Trübung, ohne Farbenveränderung. *Liq. Kali caust.* löst ihn zum Theil mit gelber Farbe. *Liq. Ammon. caust.* macht die Farbe intensiver, löst jedoch fast nichts. Mit Gummi abgerieben, giebt es eine schöne Aquarellfarbe.

Das Infusum der verdorbenen Blätter mit Bleioxyd gefällt, Zersetzung durch Schwefelwasserstoffgas etc., giebt eine dem Chrysochroit ganz gleiche Farbe, und wäre das reinst, nur nicht so schön goldfarbig.

Die rothen Blätter der Gährung unterworfen, wird der rothe Farbstoff zerstört und es entsteht ein in seinem Verhalten dem Chrysochroit ähnlicher, nur brauner gefärbt.

Der grüne Kalkniederschlag mit Wasser vermischt und vorsichtig nach und nach verdünnte Schwefelsäure bis zur vollständigen Zersetzung hinzugefügt, giebt eine schöne dunkle purpurrothe Flüssigkeit, welche abgedampft viel von seinem Feuer verliert, eine röthliche krystallähnliche Masse giebt, welche sich, ähnlich dem Poncetin, verhält, nur keinen Vergleich an Farbenschönheit.

2 $\frac{1}{2}$ Unzen rothe Blätter mit Wasser und 2 Unzen Alaun ausgezogen, giebt eine intensiv carmoisinrothe Farbenbrühe; filtrirt, dann nach und nach eine Lösung von 1 Unze *Kali carbonicum* in 2 Unzen Wasser hinzugefügt, giebt 7 Drachmen eines dunkelgrünen Lacks, welcher an der Luft wenig bleicht.

Werden 3 Unzen frische Blätter zerstoßen, mit 1 $\frac{1}{2}$ Unzen Alaun und 18 Unzen Wasser infundirt, colirt, dann nochmals mit 12 Unzen Wasser und 6 Drachmen Alaun ausgezogen, beide Flüssigkeiten vermischt und filtrirt, dann nach und nach tropfenweise in längeren Zwischenräumen

Zinnchlorür hinzugefügt, so entsteht nach einigen Tagen ein dunkelcarmoisinrother Lack; Ausbeute 1 Unze und 3 Drachmen. Als Deckfarbe von sammtartigem Ansehen.

1 Unze trocknes Blätterpulver wurde mit 14 Unzen Wasser und $1\frac{1}{2}$ Unzen concentrirter Schwefelsäure längere Zeit digerirt, ein wenig erwärmt und colirt. Der Rückstand, ausgewaschen und getrocknet, ist ein weinrothes (helles) Pulver, wiegt $2\frac{1}{2}$ Drachmen, in kaltem und kochendem Wasser unlöslich, durch Hinzufügung von Zinnchlorid eine röthliche Lösung gebend (mit wenig verkohltem Faserrückstand). In Aether unlöslich. In Salzsäure löst er sich zum Theil mit orangegelber Farbe und bildet zuerst eine dünne Masse, mit Wasser vermischt eine klare, röthlich-gelbe Flüssigkeit gebend; der Rückstand ist sehr gering. Concentrirte Schwefelsäure bildet damit eine braungelbe Masse, durch Hinzufügung von Wasser sich fast gänzlich ausscheidend; die überstehende Flüssigkeit hat eine schwach braunröthliche Färbung. Mit Salpetersäure färbt es sich augenblicklich gelb, mit Wasser vermischt löst sich eine höchst geringe Menge; der starke Rückstand ist ein schönes orangegelbes Pulver. In Essigsäure unlöslich. In Alkohol grösstentheils mit schöner rosenrother Farbe löslich; der Rückstand ist sehr gering und scheint unzerstörtes Pectin, Faserstoff etc. zu sein. Die Lösung mit Wasser vermischt, giebt einen hellröthlichen Niederschlag. Verdunstet bildet es eine blassrothe bröckliche Masse, welche in Aether und Wasser unlöslich ist.

Die abcolirte schwefelsaure Flüssigkeit ist von schöner hellcarmoisinrother Farbe; nach langer Zeit ruhigen Stehens bildet sich ein Bodensatz, welcher Harz mit Farbstoff innig verbunden zu sein scheint. 3 Unzen Blätterpulver geben 5 Scrupel dieser Farbe; dieselbe ist hellrosaroth, ins Violette schimmernd; später durch Einwirkung der Luft, gewiss durch Sauerstoffaufnahme eine dunkelkirschrothe, ins Violette schimmernde Farbe annehmend. Auf Platinblech geglüht, brennt sie und verflücht-

tigt sich meistens, nur einen geringen Aschenrückstand hinterlassend. In Wasser und Aether unlöslich. Aetherische Oele röthlich färbend, ohne sich zu lösen. In fetten Oelen unlöslich. Mit concentrirter Schwefelsäure bildet sich eine braungelbe Masse, durch Hinzufügung von Wasser färbt sie sich roth und fällt zu Boden. Mit Salpetersäure ebenfalls, doch wird es gelbbraun. Mit Salzsäure wird es braun, durch Hinzufügung von Wasser wieder die rothe Farbe annehmend und sich ausscheidend.

In *Liq. Kali caust.* löst es sich mit schöner dunkelgrüner Farbe, stark mit Wasser verdünnt eine klare, gelblich-grüne Flüssigkeit gebend, welche nach langer Zeit einen sehr geringen Bodensatz zeigt. Gegen Ammoniakflüssigkeit verhält es sich ebenso, nur ist die Farbe bräunlich-grün. In Alkohol löst es sich mit schöner hellcarmoisinrother Farbe, einen sehr geringen, gummiähnlichen Rückstand hinterlassend; durch Hinzufügung von Wasser klar bleibend. Verdünnte Schwefelsäure löst selbst in der Siedhitze nur eine höchst geringe Menge mit rosenrother Farbe. Lackmuspapier wird nicht geröthet. Curcumapapier wird sehr schwach gebräunt, geröthetes Lackmuspapier kaum bemerkbar gebläut. Galläpfeltinctur bringt einen sehr geringen gelben Niederschlag hervor. Brechweinsteinlösung einen geringen bräunlich-gelben Niederschlag.

Borsäure verändert die Farbe in Ziegelroth, ohne Niederschlag hervorzubringen. Concentrirte Schwefelsäure giebt der Farbe ein gelbliches Ansehen, durch Hinzufügung von Wasser klar bleibend; nach einiger Zeit scheidet sich auf der Oberfläche eine bräunlich-violette Masse ab; Salzsäure und Salpetersäure verhalten sich ebenso, nur ist die Abscheidung auf der Oberfläche geringer. Durch Essigsäure, Phosphorsäure und Oxalsäure wird die Farbe intensiver, nach einiger Zeit einen geringen dunkelgefärbten Niederschlag gebend, welcher sich durch Hinzufügen von Wasser wieder auflöst, doch bleibt nur die Mischung mit Phosphorsäure carmoisinroth; die

andern beiden Flüssigkeiten mit Essigsäure und Oxalsäure werden hellziegelroth und geben wieder einen stärkern Niederschlag. Schwefelsaures Eisenoxydul bringt eine starke bräunlich-grüne Trübung hervor und giebt später einen gleichgefärbten Niederschlag.

Eisenchlorid gleichfalls, nur ist die grüne Färbung reiner, ohne bräunlichen Anflug. Basisches essigsames Bleioxyd giebt einen starken gelbbraunen Niederschlag. Schwefelsaures Kupferoxyd giebt einen starken bräunlich-grünen Niederschlag. Zinnchlorid färbt intensiver roth, ohne Niederschlag hervorzubringen.

Chlorkalklösung färbt die Flüssigkeit schmutzig-grün und giebt ebenso gefärbten Niederschlag. Chlornatrium giebt einen schmutzig-grünen Niederschlag, die darüber stehende Flüssigkeit behält die rothe Farbe. Salpetersaures Quecksilberoxydul giebt einen starken hellgrünlich-braunen Niederschlag. Kohlensaures Kali giebt einen schmutzig-grünen Niederschlag. *Natrum carbonicum* ebenfalls, mehr bräunlich. Kalkwasser einen starken schönen grünen Niederschlag. Ammoniak färbt die Lösung grün und giebt gleichfarbigen Niederschlag. *Liq. stib. muriat.* verursacht keine Veränderung. In Alkohol gelöst und filtrirt, verdampft, giebt eine krystallähnliche weinrothe Masse; mit Aether erwärmt, in Alkohol gelöst, etwas Wasser hinzugefügt und verdunsten gelassen, giebt ein amorphes Pulver von Blutsteinfarbe, welches sich nur in Alkohol löst; doch besitzt die Auflösung nicht mehr das Brillante wie früher und ist von Farbe matt.

Die schwefelsaure Farbeflüssigkeit mit *Natrum carbonicum* bis zur schwachen alkalischen Reaction nach und nach gesättigt, giebt eine dunkelbraune Flüssigkeit ohne Niederschlag; verdampft und krystallisirt, sind die Krystalle mit dem braunen Farbstoff innig verbunden und geben eine schwarzbraune Masse, aus kleinen Krystallen bestehend. In Wasser leicht löslich. Mit Alkohol digerirt, filtrirt und verdunstet, giebt es in seinem Verhalten eine dem Chrysochroit ähnliche Farbe, die Nüan-

cirung der Farbe ist nur heller. Es unterscheidet sich besonders dadurch, dass es auch in Alkohol löslich ist, so wie in Wasser. Curcumapapier wird stark gebräunt. Die Lösung mit zweibasischem essigsaurem Bleioxyd versetzt, giebt einen hellgelben, fast weisslichen, starken Niederschlag; denselben getrennt und zersetzt, die Flüssigkeit verdampft, in Alkohol gelöst, verdunstet bis zur Extractconsistenz, in Wasser gelöst, giebt durch Hinzufügung von Ammoniakflüssigkeit einen hellgelben Niederschlag.

Die schwefelsaure Farbeflüssigkeit mit Kalkhydrat bis zur alkalischen Reaction gesättigt, giebt einen schönen goldgelben Niederschlag, noch ist der schwefelsaure Kalk so innig mit dem Farbstoff verbunden, dass Alkohol und Wasser, damit gekocht, ersterer sehr wenig und Wasser fast gar nichts löst. Mit Alkohol gekocht, heiss filtrirt, scheidet sich nach langsamer Verdunstung ein flockiges, hellgelbes Pulver aus, welches identisch mit der oben beschriebenen gelben Farbe zu sein scheint, doch zu gering, um damit Versuche anstellen zu können. So wie ich später alle diese durch Schwefelsäure entstandenen Verbindungen in grösserer Quantität darstellen und näher untersuchen will.

Poncetin kann man wohl zu den nicht-krystallisirbaren Extractivstoffen rechnen, da dessen Darstellung in reinem Zustande mit vielen Schwierigkeiten verknüpft ist, und es mir auf keine Weise gelingen wollte, denselben krystallinisch zu erhalten. Die neutralen grünen Verbindungen mit Alkalien, auch der grüne Lack, bleichen an der Luft, aber die Verbindungen mit Metalloxyden, besonders der Bleisalze, sind mehr luftbeständig, so wie besonders der gelbgefärbte Gyps und rothe Lack. Um das mit der gesättigten Farbebrühe gefärbte Papier als Reagenspapier zu versuchen, wurde das röthliche Papier von folgenden Lösungen

des Sublimats stark violett gefärbt,

Liq. Kali caust. selbst bei starker Verdünnung grün,

essigsaures Ammoniak schwach hellgrün,
basisches essigsaures Bleioxyd hellgrün,
neutrales essigsaures Bleioxyd schön grasgrün,
salzsaurer und salpetersaurer Baryt schwach violett,
schwefelsaures Zinkoxyd desgl.,
Kali oxalicum intensiv roth,
Argentum nitricum schwach violett,
salpetersaures Quecksilberoxydul violett,
Zinnchlorid roth,
schwefelsaures Eisenoxydul grünlich-braun,
kohlensaures Natron schmutzig-hellgrün,
doppelt-kohlensaures Natron hellgrün,
Magnesia desgl.,
schwefelsaure Magnesia schwach violett,
Ammonium muriaticum desgl.,
Chlorkalk schwach grünlich,
Chromkali gelbgrünlich,
kohlensaures Kali grasgrün,
Kalkwasser grün.

