

lacinula e margine emarginaturae,
albumen sectione transversali orbiculare, *Cicuta*;
albumen antice planiusculum, *Ca-*
rum;
albumen antice concavum vel sulco
exaratum, *Chaerophyllum*;
valleculae evittatae, *Aegopodium*.
(Fortsetzung folgt.)

Chemische Untersuchung der Berberiswurzel (*Berberis vulgaris* Linn.), mit besonderer Rücksicht auf den in dieser Wurzel enthaltenen gelben Farbestoff.

Vom

Hofrath Dr. K. Brandes.

Vorgelesen in der Trommsdorffschen Versammlung zu Minden am 14. September 1824.

Der unter dem Namen Berberis bekannte Strauch gehört, wie wir wissen, in die sechste Klasse des Linneischen Pflanzensystems, und führt den systematischen Namen *Berberis vulgaris*.

Er trägt im Mai und Juni gelbe traubenförmig gestellte, sechsblättrige Blumen, deren Blättchen an der
Basis

Basis zwei gefärbte Drüsen besitzen. Der Kelch ist ebenfalls sechsblättrig. Die Blätter sind verkehrt-eiförmig, länglicht, am Rande gezähnt, fein behaart, auf der Oberfläche graugrün und auf der Unterfläche matt. Sie stehen büschelförmig, und wo sie hervorkommen ist der Strauch mit Dornen besetzt.

Die Wurzel dieses Strauches ist sehr ästig und besitzt immer eine schöne hellgelbe fast schwefelgelbe Farbe.

Die Frucht ist eine röthliche, walzenförmige, einsäherige, stumpfe Beere, die zwei Saamen und einen röthlichen angenehmen sauren Saft enthält.

Es ist bekannt, daß der Berberitzenstrauch früher wegen seiner Beeren und des Saftes derselben pharmaceutische Anwendung fand. Da dieses aber seit geraumer Zeit kaum mehr der Fall ist, er also eigentlich kein Gegenstand des Arzneyschatzes mehr ist; so hat sich das pharmaceutische Interesse dafür auch sehr verloren.

Von einer anderen Seite aber verdient der Berberitzenstrauch unsere Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen, nemlich von technischer Seite. Es muß uns wichtig und angenehm seyn, wenn wir inländische Sachen zur Benutzung kennen lernen und anwenden können, und in dieser Beziehung ist auch eine kleine Gabe, wie ich glaube, nicht ohne allen Werth. Die Wurzel des Berberitzenstrauches schließt nemlich einen schönen gelben Farbestoff ein, der hin und wieder in der Lederfärberei nicht ohne Erfolg gebraucht wird. Es verdient aber hierbei ein Umstand

Beach-

Beachtung, welcher der allgemeinen Anwendung dieses Farbestoffs einigermassen ungünstig ist. Es trifft sich nemlich nicht selten, daß die Stoffe, welche mit dieser Wurzel gefärbt sind, keine ganz reine Farbe erhalten, sondern daß diese mitunter in ein unangenehmes Braun überschlägt.

Die genauere Kenntniß der Natur dieses Farbestoffs läßt erwarten, daß dadurch Eigenschaften desselben sich ergeben werden, durch deren Benutzung es möglich seyn wird, diesen Stoff in reinerem Zustande in der Färberey benutzen zu können.

Ich habe deshalb geglaubt, keine unnöthige Arbeit vorzunehmen, wenn ich diesen Farbestoff, so wie die Wurzel, welche denselben enthält, zum Gegenstande nachfolgender Untersuchung machte. Lieb wird es mir seyn, wenn ich dadurch beigetragen habe, daß ein inländischer und leicht zu erzielender Farbestoff mehr in Gebrauch kömmt.

Chemische Untersuchung.

I. Ausziehung mit Alkohol.

a. 1000 Gran der feinzerschnittenen und vom anhängenden Staube befreiten Wurzel wurden mit 8 Unzen Alkohol übergossen und drei Tage lang unter öfterem stärkeren Erhitzen damit digerirt. Die gelblichbraune Tinktur wurde nach Kochend von den Wurzelstückchen abgeseiht und die Ausziehung der letzteren mit gleichen Mengen Alkohol

Alkohol noch dreimal wiederholt. Die zuletzt erhaltene Tinktur zeigte durch ihre geringe Färbung, daß durch diese Operationen die Wurzel an in Alkohol löslichen Bestandtheilen ganz erschöpft sey.

b. Die Tinkturen aus a, die sich zum Theil beim Erkalten getrübt hatten, wurden zusammengemischt, in eine Retorte gegeben, und bis auf acht Unzen rückständiger Flüssigkeit abdestillirt. Diese letztere wurde dem Erkalten überlassen und als sich dadurch, wie nach dem Obigen zu erwarten, ein Bodensatz daraus abschied, dieser auf einem Filter gesammelt, getrocknet und 1 Gran schwer gefunden. Die Eigenschaften desselben sind in Nr. 1. beschrieben.

c. Die abfiltrirte geistige Flüssigkeit aus b wurde jetzt bis zur Trockne verdunstet, wodurch ein hellbräunlicher Rückstand erhalten wurde, welcher 86 Gran wog.

d. Der Rückstand aus c wurde darauf so oft mit Wasser ausgekocht, als wie dieses noch darauf zu wirken schien; die dadurch erhaltenen Lösungen trübten sich etwas beim Erkalten, weshalb sie nochmals filtrirt werden mußten. Die helle Flüssigkeit wurde jetzt verdunstet. Sie zeigte keine Spuren eines krystallinischen Körpers, wohl aber schied sich, als die hinterbliebene trockne Substanz aufs Neue mit Wasser behandelt wurde, eine neue Menge eines unlöslichen Stoffs daraus ab, welche dem übrigen unlöslichen Rückstande hinzugefügt wurde. Die weitere Prüfung dieser wässrigen Auflösung ist in Nr. 2. beschrieben.

e.

e. Der in Wasser ungelöst gebliebene Stoff aus d wurde jetzt bis zur Erschöpfung mit Aether behandelt. Die erhaltenen ätherischen Lösungen wurden verdunstet und hinterließen 3,25 Gran des in Nr. 3. näher beschriebenen Stoffs.

f. Der in Aether ungelöst gebliebene Rückstand aus d wurde jetzt einige male mit kaltem Alkohol behandelt, die Lösung abgeraucht und der dadurch gewonnene 5,5 Gran schwere Rückstand der in Nr. 4. bemerkten Prüfung unterworfen.

g. Dasjenige, was der kalte Alkohol in f noch zurückgelassen hatte, wurde jetzt noch der Wirkung des kochenden Alkohols ausgesetzt, wodurch es sich auch vollkommen auflöste, aber beim Erkalten des Alkohols sich wieder ausschied. Die Menge dieses Stoffs betrug 5 Gran. Seine Eigenschaften sind in Nr. 1. näher bezeichnet.

Eigenschaften der einzelnen durch die Ausziehung mit Alkohol erhaltenen Substanzen.

Nr. 1.

Eigenschaften des in b und g erhaltenen Stoffs.

Diese Substanz besaß die Consistenz des Waxes, verhielt sich beim Kneten zwischen den Fingern und Zähnen, wie dieses, war schon in geringer Wärme schmelzbar, und verflüchtigte sich bei stärkerer Hitze, ohne einen bemerklichen Rückstand zu hinterlassen. Sie löste sich in ko-

henden Alkohol auf und schied sich beim Erkalten wieder daraus ab. Kurz sie besaß im Wesentlichen die Eigenschaften des Wachststoffes und zwar die des Cerins, nach der größern Löslichkeit in kochenden Alkohol zu urtheilen. Wir sehen hierin abermals einen neuen Beweis, daß das Wachs auch in den Pflanzenwurzeln kein so seltener Bestandtheil sey, als man zu glauben geneigt seyn möchte.

Nr. 2.

Ueber die in d erhaltene wäßrige Lösung.

Schon die Farbe dieser Lösung zeigte, daß der eigentliche Farbestoff der Wurzel hauptsächlich in derselben enthalten seyn müsse. Ihre Farbe war dunkelbräunlichroth, ließ sich aber durch einen größeren Wasserzusatz bis ins Lichtgelbe aufhellen. Sie wirkte nicht auf Curcumapapier; Lackmuspapier aber färbte sie wegen ihrer gelben Farbe grünlich, und weißes Papier sehr schön gelb.

Diese Flüssigkeit wurde jetzt mit basischem Essigbleisalz gefällt und der entstandene Niederschlag abfiltrirt, ausgewaschen, in Wasser verbreitet und durch einen hindurchgeleiteten Strom von Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die Flüssigkeit wurde von dem gebildeten Schwefelblei abfiltrirt und in zwei Theile getheilt.

Die eine Hälfte wurde bis zur Trockne verdunstet und hinterließ einen Rückstand, welcher 4 Gran wog.

Die andere Hälfte der Flüssigkeit wurde folgenden Prüfungsversuchen unterworfen:

ba:

basisches essigsaures Blei bildete darin einen
 schmutzig gelben Niederschlag;
 salzsaures Eisenoxid färbte die Flüssigkeit grün-
 lich;
 schwefelsaures Eisenoxidul verhielt sich mit ge-
 ringerer Intensität der Farbenänderung fast eben so;
 ätzendes salzsaures Merkur-oxid erzeugte darin
 einen weißlich gelben Niederschlag;
 Auanlösung verhielt sich fast eben so;
 Brechweinstein zeigte keine Veränderung;
 salpetersaures Silberoxid brachte nach einiger
 Zeit eine geringe Trübung hervor;
 saures salpetersaures Bismuthoxid, so wie
 salzsaure Zinnauflösung brachten keine Trübung
 hervor.

Als jene obigen 4 Gran Rückstand in einem Platin-
 tiegel eingekäschert wurden, gaben sie noch eine geringe
 Menge Blei. Dieser Fall, daß Minima von Blei in
 Auflösungen dieser Art, die nemlich Pflanzensäuren, ins-
 besondere Aepfelsäure, und Phosphorsäure enthalten,
 der völligen Niederschlagung entgehen, wenn auch ein Ueber-
 schuß von Hydrothionsäure vorhanden ist, scheint nicht so
 selten vorzukommen, und verdient Aufmerksamkeit.

Wahrscheinlich bestand die hier geprüfte Substanz aus
 Aepfelsäure und einem durch Bleioxid fällbaren Farbestoff.

Die Flüssigkeit, welche oben durch das Bleisalz ge-
 fällt worden war und in welcher nun hauptsächlich der

eigentliche Farbestoff der Wurzel enthalten zu seyn schien, wurde jetzt von ihrem Ueberschuß an Blei durch Schwefelwasserstoffgas befreiet, und dann verdunstet. Sie hinterließ einen Rückstand von 36 Gran, welcher den Farbestoff der Wurzel, den wir vorläufig Berberisengelsb nennen wollen, im reinsten Zustande darstellte. Auf diesen Farbestoff wollen wir unten wieder zurückkommen und seine Eigenschaften näher beschreiben.

Nr. 3.

Prüfung der in e durch Behandeln mit Aether erhaltenen Substanz.

Diese Masse hatte eine fleberige, etwas zähe und dickliche Consistenz und wurde von Alkohol nur zum Theil aufgelöst. Dasjenige, was der Alkohol aufgenommen hatte, betrug nach Verdunstung desselben 2,25 Gran. Diese Substanz war an Consistenz weicher als wie die gemengte Masse, in welcher sie sich befunden hatte; sie glich einer Salbe, besaß eine grünlichgelbe Farbe und brachte auf dem Papiere einen Fettfleck hervor. Alkohol, Ammoniumlösung, Aetzkalilösung und Mohnöl lösten sie bei geringer Wärme gänzlich auf. Diese Substanz ist als ein Gemisch von Elain mit etwas harziger Materie anzusehen.

Der in Alkohol ungelöst gebliebene Rückstand wurde vom kochenden Alkohol gänzlich aufgenommen; aus dieser Lösung schied er sich jedoch nach dem Erkalten in weißlich-

lichten Flocken wieder aus; die geistige Flüssigkeit blieb aber demohngeachtet noch grünlich gefärbt. Sie wurde von den ausgeschiedenen weißen Flocken abgesondert.

Diese flockige Substanz schmolz auf einem Platinblech schon bei gelinder Wärme, entwickelte bei stärkerer Hitze einen starken Rauch, entzündete sich dann, brannte mit Flamme und hinterließ einen ziemlichen kohligen Rückstand. Aether löste diesen Stoff leicht auf, und diese Auflösung brachte auf Papier einen Fettfleck hervor. Ammoniumlösung zertheilte ihn schon bei gewöhnlicher Temperatur und nahm ihn beim Erwärmen völlig auf; eben so verhielt sich Aetzkalklösung, nur daß diese in der Kälte eine schwächere Wirkung zeigte, als wie das Ammonium. Wie sich der Alkohol gegen diese Substanz erhalten habe, geht schon aus der Darstellung derselben hervor, so wie diese Prüfung hinlänglich zeigt, daß dieser Stoff für Stearin zu halten sey.

Die oben erwähnte grünlich gefärbte geistige Auflösung hinterließ beim Verdunsten 0,25 Gran eines grün gefärbten Stoffs, welcher sich wie Chlorophyll verhielt, das ohne Zweifel aus Spuren von Rindenüberresten herührte.

Nr. 4.

Eigenschaften der in f durch Auflösung in Alkohol erhaltenen Materie.

Farbe, im trocknen Zustande hatte diese Materie eine
röth-

röthlich braune Farbe, im dünnen Ueberzuge war sie röthlichgelb, faserig.

Geschmack, anfangs süßlich, nachher aber etwas bitter.

Geruch, nicht bemerklich.

Consistenz, trocken, spröde.

Verhalten in der Wärme, an der Lichtflamme erhitzt, wurde sie erst weich, floß, entzündete sich und hinterließ eine sehr aufgeschwollene Kohle.

Absoluter Aether zeigte sich ganz unwirksam gegen diese Substanz.

Mikrohol löste sie leicht auf.

Verdünnte Kalilösung wirkte schon in der Kälte darauf, färbte sich damit braun und gab nach dem Erhitzen damit eine dunkelrothe Auflösung.

Ammoniumlösung hatte eine ähnliche aber weit schwächere Wirkung.

Salpetersäure: färbte sich beim Erhitzen damit bald dunkelroth unter Entwicklung von salpetrigsauren Dämpfen und löste diese Substanz größtentheils auf.

Verdünnte Schwefelsäure nahm damit gekocht eine gelbliche Farbe an, ohne daß sich eine bemerkliche Menge davon aufgelöst hatte.

Verdünnte Salzsäure verhielt sich fast eben so.

Diese Prüfung zeigt deutlich, daß die hier beschriebene Substanz zu den Harzen gehöre und zwar zu derjenigen

nigen Klasse, die von mir mit dem Namen der Halbharze bezeichnet ist.

II. Ausziehung mit Wasser.

h. Der mit Alkohol erschöpfte Wurzelrückstand wurde jetzt mit Wasser ausgekocht, und diese Auskochen so oft wiederholt, bis die letzte keine Farbe mehr zeigte, und alle in Wasser löslichen Bestandtheile der Wurzel folglich entzogen worden waren. Diese Dekotte, selbst die ersten, waren nur höchst gering gefärbt, und zeigten schon dadurch die Armuth der Wurzel an weiteren Bestandtheilen.

i. Die Dekotte aus h wurden abgeraucht und hinterließen dadurch einen Rückstand, welcher 22 Gran wog.

k. Die in i erhaltene Substanz wurde wieder in Wasser aufgelöst. Sie gab aber keine klare Flüssigkeit; sondern es setzte sich aus derselben nach und nach ein Stoff ab, welcher gesammelt wurde, 2 Gran wog und in Nr. 5. näher untersucht worden ist.

l. Die helle Auflösung aus k wurde jetzt mit einer hinreichenden Menge Alkohol gefällt. Es entstand dadurch ein flockiger Niederschlag, welcher 5,5 Gran wog und dessen Eigenschaften in Nr. 6. näher untersucht worden sind.

m. Die von dem Niederschlage aus l abfiltrirte Flüssigkeit wurde in eine Retorte gegeben, der Alkohol abdestillirt, und der aufgelöste Stoff durch Verdunsten der
rück:

rückständigen Flüssigkeit gewonnen. Dieser wog im trocknen Zustande 17,5 Gran.

Prüfung der einzelnen durch die Auskochung mit Wasser erhaltenen Stoffe.

Nr. 5.

Prüfung des unlöslichen in k erhaltenen Stoffes.

Dieser Stoff besaß eine graulichweiße Farbe, war geruch- und geschmacklos, und zeigte an der Luft keine Veränderung. In einem Platinlöffelchen erhitzt, verglimmte er, ohne einen brenzlichen stinkenden Geruch auszustossen und hinterließ eine graulichweiße Asche, welche in Salzsäure sich auflöste. Diese Auflösung gab durch Ammoniak einen weißen Niederschlag. In der von diesem Niederschlage abfiltrirten Flüssigkeit brachte oxalsaurtes Kali noch eine weiße Trübung hervor.

Ein anderer Theil dieses Stoffes löste sich in verdünnter kohlensaurer Kalilösung mit brauner Farbe auf und wurde durch Neutralisirung mit Salzsäure aus dieser Auflösung in bräunlichen Flocken wieder abgeschieden.

Aus dieser Prüfung läßt sich schließen, daß diese Substanz eine gemischte gewesen sey und aus etwas durch die Behandlung der Wurzel im Zustande des Kleisters übergegangenem Stärkemehl, phosphorsauren und pflanzen-sauren Kalk bestanden habe.

Nr. 6.

Nr. 6.

Eigenschaften der in I durch Fällen mit Alkohol erhaltenen
Materie.

Farbe, hellbräunlich, auf dem Bruch einen gummiarti-
gen Glanz;

Geruch, nicht bemerklich;

Geschmack, anfangs fade, hintereach schwach bitterlich.

Un der Luft zeigte sie keine bemerkliche Veränderung.

Wasser löste sie leicht auf.

Alkohol und Aether zeigten keine Wirkung darauf.

Die wäßrige Lösung dieser Materie verhielt sich ge-
gen nachstehende Reagentien wie folgt:

salzsaures Eisenoxid,

äzendes salzsaures Quecksilberoxid,

Brechweinstein und

Salzsäure zeigte keine in die Augen fallende Verän-
derung;

salzsaures Zinnoxidul bewirkte eine schwache
Trübung;

salpetersaures Silber und

saures salpetersaures Bismuth brachten einen
röthlich braunen Niederschlag hervor;

schwefelsaures Kupfer verhielt sich fast eben so:
doch zog sich die Farbe des Niederschlages mehr ins
Grüne;

basisches essigsaures Blei bewirkte einen bräun-
lichen reichlichen Niederschlag;

phosphorsaures Ammoniak eine weißliche Trübung.

Die Eigenschaften dieser Substanz zeigen, daß dieselbe ein Gummi sey, welches noch Spuren von einem Kalksalz enthält.

Nr. 7.

Eigenschaften der in m erhaltenen Materie.

Diese Substanz hatte eine gelblich braune Farbe und war, wie aus der Art ihrer Darstellung erhellt, auflöslich in Wasser und Weingeist.

Ihre wäßrige Lösung zeigte gegen nachstehende Reagentien folgendes Verhalten:

salpetersaures Silber gab damit einen reichlichen bräunlichen Niederschlag;

schwefelsaures Kupfer und

salzsaures Eisenoxid eben so: nur war der Niederschlag dunkler;

saures salpetersaures Wismuth bewirkte einen reichlichen granlich weißen Niederschlag;

schwefelsaures Kupfer und

Walläpfeltinktur einen bräunlichen,

basisches essigsaures Blei einen reichlichen hellgrauen Niederschlag;

äzendes salzsaures Quecksilberoxid eine geringe Trübung;

phosphorsaures Ammoniak beßgleichen;

Brechweinstein keine Veränderung.

Nach

Nach den Eigenschaften dieser Substanz zu urtheilen, kann man sie nur für eine braune extinctive Materie halten, welche mit dem in Nr. 2. bereits erwähnten ebenfalls durch das Bleisalz fällbaren braunen Farbestoff identisch zu seyn scheint.

III. Ausziehung mit wässriger Salzsäure.

Der Wurzelrückstand wurde jetzt mit salzsaurem Wasser ausgekocht, wieder ausgelaugt und getrocknet. Die Flüssigkeit hatte aber nichts weiter als 2 Gran phosphorsauren Kalk und Spuren eines pflanzen-sauren Kalksalzes aufgenommen.

IV. Bestimmung der Feuchtigkeit der Wurzel.

1000 Gran der frischen Wurzel wurden bei einer mäßigen Wärme so lange getrocknet, bis sie keine Gewichtsabnahme mehr erlitten. Sie hatten dadurch 550 Gran verloren, die als eben so viele Grane Wasser in Rechnung gebracht worden sind.

Resultate der vorstehenden Untersuchung.

1. Die Berberiswurzel enthält einen besondern gelben, der Benennung werthen Farbestoff, den wir gleich näher beschreiben werden.

2. Die Bestandtheile dieser Wurzel sind nach dieser Untersuchung in 1000 Granen:

ein eigenthümlicher gelber Farbestoff (Nr. 2.),	
der durch Bleisalze nicht fällbar ist	66,25
ein brauner durch Bleisalze fällbaren Farbestoff mit äpfelsauren Salzen (Nr. 2.)	8,00
desgleichen (Nr. 7.)	17,50
Gummi mit Spuren eines Kalksalzes (Nr. 6.)	3,50
Stärkmehl mit phosphorsauren und pflanzen- sauren Kalk (Nr. 5.)	2,00
phosphorsaurer und pflanzensaurer Kalk III.	2,00
Cerin	1,00
Elain	2,25
Stearin	0,75
Chlorophyll	0,25
Halbharz	5,50
Faser	554,00
Feuchtigkeit	350,00

1013,00.

Der Ueberschuß von 13 Gran rührt wohl nur von dem ungleichmäßigen Austrocknen der einzelnen Bestandtheile her.

5. Die Berberiswurzel enthält zwar mehrere Bestandtheile; die Mengen derselben sind aber in Vergleich gegen viele andere Wurzeln und in Verhältniß zu ihrer Fasermenge sehr gering; so daß sie im Ganzen an auflösbaren Bestandtheilen arm zu nennen ist. Vielleicht rührt dieses auch von der Zeit her, in welcher sie ausgegraben worden ist, nemlich im Frühjahr.

4. Der eigenthümliche gelbe Farbestoff der Wurzel ist der an Menge überwiegende Bestandtheil.

Nähere Betrachtung des eigenthümlichen Farbestoffs der Berberiswurzel oder des Berberisgelbs.

Ich werde nun am Schlusse dieser Abhandlung die Eigenschaften dieses Farbestoffs kürzlich beschreiben, so weit wie ich dieselben erforscht habe.

Im trocknen Zustande hat dieser Farbestoff in dichter Masse eine hellbräunliche Farbe, die im dünneren Ueberszuge ins Hellgelbe übergeht.

An der Luft wird er nach und nach etwas feucht.

Aether wirkt nicht auf diesen Farbestoff; wohl aber nehmen

Alkohol und

Wasser denselben auf.

Die concentrirte wäßrige Auflösung hat eine hellbräunlichgelbe Farbe, die bei größerer Verdünnung sich immer mehr dem rein Gelben nähert. Die Größe der Intensität dieses Farbestoffs ist ohngefähr so, daß wenn 1 Theil desselben gegen 3200 Theile Wasser kommt, die gelbliche Färbung der Flüssigkeit noch deutlich bemerkbar ist.

Die wäßrige Auflösung des Berberisgelbs verhält sich gegen nachstehende Reagentien, wie folgt:

fau:

saures salpetersaures Bismuthoxid und
salzsaure Zinnauflösung bringen darin sehr schön
gelbe Niederschläge hervor;

ätzendes salzsaures Quecksilberoxid und
salpetersaures Quecksilberoxidul geben kaum
bemerkliche Trübungen;

salzsaures Eisenoxid,

schwefelsaures Eisenoxidul,

salpetersaures Silber und

essigsaures Blei verhalten sich indifferent dagegen.

Alkalien verhalten sich gegen das Verberixenpigment
fast wie gegen Curcumä. Sie bräunen nemlich
dasselbe und zwar so, daß man diesen Farbstoff
wohl als Reagens gegen Alkalien würde gebrauchen
können. Da die Güte eines Reagens im en-
geren Sinne mit seiner Empfindlichkeit und der
Schärfe seiner Angaben in Beziehung steht; so
hielt ich es nicht für unzuweckmäßig, einige beson-
dere Versuche anzustellen, um zu sehen, wie weit
die Empfindlichkeit dieses Reagens gehe und ob
dasselbe dem Curcumäpigment vorzuziehen sey,
oder diesem nachstehe. Diese Versuche sind folgende:

a. Es wurde eine so verdünnte Lösung, daß gegen
1 Theil des Farbstoffs 400 Theile Wasser vorhanden
waren, mit einem Tropfen Ammoniumauflösung ver-
mischt. Es entstand dadurch eine sehr starke Bräunung
der Flüssigkeit.

β. Die Lösung aus α wurde mit gleichen Theilen Wasser verdünnt; aber auch jetzt wurde dieselbe durch Zusatz von einem Tropfen Ammoniumflüssigkeit noch deutlich braun.

γ. Diese Versuche wurden fortgesetzt, bis 1 Gran des Farbestoffs gegen 1600 Theile Wasser kam. Bei diesem Verdünnungsgrade war aber die durch das Ammoniak hervorgebrachte Farbenänderung sehr schwach. Sie war indeß noch bemerklich, wenn man eine eben so verdünnte Lösung des Farbestoffs, welche kein Ammoniak enthielt, damit verglich. Im Ganzen aber war die Intensität der Bräunung so schwach, daß man diesen Verdünnungsgrad wohl als die Gränze der alkalischen Reaction ansehen konnte.

Wie das Ammoniak verhielten sich auch das ägende und kohlensaure Natron und Kali.

Da einige Farbestoffe, wie von Wonsdorff noch kürzlich beim Fernambukpigment gezeigt hat, durch Säuren besondere Modifikationen erleiden, so prüfte ich auch das Verhalten dieses Farbestoffs gegen Schwefel-, Salz-, Salpeter- und Phosphorsäure. Es boten sich indeß hiers bei keine besondere Erscheinungen dar.

Aus den vorstehenden Versuchen geht allerdings hervor, daß das Berberisengelb wohl als Reagens für Alkalien angewendet werden könne. Indessen hat dasselbe nicht die Empfindlichkeit des Curcumapigments; sondern steht diesem nach, wie ich mich durch vergleichende Versuche

che überzeugt habe. Ein Papier, welches mit Berberis-
engelb gefärbt worden war, wurde durch eine sehr ver-
dünnte alkalische Flüssigkeit nicht mehr verändert, wäh-
rend das Curcumapapier noch sehr bemerklich dadurch ge-
bräunt wurde.

Um den Farbestoff in ziemlich reinen Zustand zur
Anwendung zu erhalten, scheint eine geistige Ausziehung
der Wurzel anzurathen zu seyn, weil dadurch schon viele
Stoffe, die auf die Reinheit der Farbe influiren, zurück-
bleiben. Daß die Zubereitung der damit zu färbenden
Stoffe mit salzsaurem Zinn zweckmäßig seyn wird, zeigt
das Verhalten dieses Farbestoffs, weil derselbe mit die-
sem Salze sehr schöne gelbe Niederschläge giebt. Es ist
auch deshalb zu empfehlen, diese Weise vorher anzuneh-
men, weil der in Nr. 2. erwähnte, durch Bleisalze fäll-
bare braune Farbestoff durch das Zinnsalz nicht niederge-
schlagen wird.