schwefelsaures Blei, das auf krystallisirten Bleizucker berechnet, giebt 0,461 Gramm oder 7,421 Gran. Schlägt man die Portion Kaffee von der diese Quantität entnommen zu 12 Unzen an, so ergibt sich, da die Unze $2\frac{2}{3}$ Gran Bleizucker enthält, dass ungefähr ein halbes Quentchen Bleizucker zugesetzt worden war.

Das schwefelsaure Bleioxyd wurde durch Kohle reducirt und als *corpus delicti* dem Berichte beigefügt.

Chemische Untersuchung des *Sphaerococcus confervoides*;

von

Dr. C. Herzog.

Diese seit Kurzem als Mittel gegen die Schwindsucht in den Handel kommende Alge, welche aus den Lagunen von Venedig gesammelt wird, besteht im trocknen Zustande aus sehr feinen, etwa $\frac{1}{3}$ Linie dicken grauen und röthlich grauen, etwas gedrehten, ästigen, dichtverschlungenen Fäden, ohne Sphärocarpien. Dieselbe ist mit einem grau-weißen Staube bedeckt und besitzt einen, den Seegewächsen eigenthümlichen*) Geruch; beim Kauen wird sie zähe und zeigt einen schwach salzigen Geschmack. Diese

*) Meiner Ansicht nach können wir den eigentlichen Geruch der Seegewächse wohl nicht dem darin vorkommenden Jod zuschreiben, denn sonst müssten wir dasselbe doch im freien Zustande darin annehmen, weil fast alle Jod-Verbindungen nicht riechen und auch Jod in der organischen Substanz nicht gefunden werden konnte. — Sollte der Geruch nicht von einer geringen Menge in Zersetzung begriffener organischer Materie herrühren? Bei dem Gehalte von leicht Feuchtigkeit anziehenden Chlor-Verbindungen scheint mir dieses mehr als wahrscheinlich. In völlig trockenem Zustande riechen sie überall nicht. — Die Farbe mehrerer Algen von Jod herzuleiten, möchte auch wohl gewagt sein; denn wir haben Arten, die bei einem unverkennbaren Jodgehalte gelb oder gelbweiss aussehen. Es dürfte die verschiedene Farbe wohl in einer ungleichen Zusammensetzung des Chlorophylls oder eines eigenthümlichen Harzes zu suchen sein.

Alge ist ziemlich stark hygroskopisch, bei 400° C. verliert dieselbe 45,7 Proc. Wasser, welches sie, der Luft ausgesetzt, fast gänzlich wieder aufnimmt. In kaltem Wasser schwillt sie auf und bekommt dadurch ein hellbraunes oder rothbraunes Ansehn; indem sich die dazwischen vorkommenden kleinen blattartigen Fragmente als Rudera von grünen Ulven-Arten zu erkennen gaben.

Mit Wasser anhaltend gekocht, löst sich fast die ganze Alge auf und hinterlässt nur zwischen 8—9 Proc. eines stärkeartigen Skeletts. — 20 Gran gaben nach starkem Aufkochen mit 8 Unzen Wasser eine sehr schleimige Flüssigkeit, die nach dem Eindampfen auf $\frac{2}{3}$ des Volumens bei dem Erkalten eine Gelatine bildete.

Die schleimige Abkochung zeigte durch einen geringen Zusatz von Jod keine Reaction; erst durch öfteres Eintröpfeln von Jodlösung*) bildeten sich grüne Flocken, die bei dem Verdünnen mit Wasser wieder verschwanden. Die Gallert wurde an den Rändern bräunlich violett, welche Färbung durch Wasser sich ebenfalls verlor. Eine blaue Farbe, wie die gewöhnliche Stärke**) mit Jod erzeugt, habe ich selbst in der gekochten mit Jod angefeuchteten Zellensubstanz nicht hervorrufen können.

Absoluter Alkohol bewirkte in dem schleimigen Decocte eine starke Fällung.

*) Die wässerige Jodlösung bereitete ich durch Übergießen von 1 Gran Jod und $\frac{1}{2}$ Gran Jodkalium mit 2 Drachmen Wasser, wodurch sofort eine dunkelbraune Flüssigkeit entsteht, die sich namentlich zur Prüfung auf Stärkemehl besser qualificirt, als eine rein wässerige, da solche nur immer sehr schwach ausfällt und dann bei Gegenwart einer grossen Menge Pectin auf diese Stärke-Arten fast gar nicht einwirkt. — Eine alkoholische Lösung ist ebenfalls nicht zweckmässig.

**) Sowohl ein schleimiges Decoct, als eine Galatine und eine filtrirte Abkochung des isländischen Moores gaben ebenfalls mit Jod eine blaue Reaction. Die Stärke der Algen ist aber von den bis jetzt bekannten verschieden, was bei den eigenthümlichen Vegetations-Verhältnissen derselben wohl nicht sehr befremden kann. Ich werde mir erlauben, in möglichst kürzester Zeit meine begonnenen Versuche über Algenstärke mitzutheilen.

Salzsäure eine schwache Trübung.

Galläpfelinfusum einen starken flockenartigen Niederschlag.

Basisch essigsaures Bleioxyd desgl.

Salpetersaures Quecksilberoxydul desgl.

Salpetersaures Silberoxyd wenig Trübung.

Eisenchlorid, Goldchlorid und Quecksilberchlorid geringe Trübung.

Alkohol mit der trocknen Alge digerirt, färbte sich grün, zog ein Weichharz und Chlor-Verbindungen aus.

Wird die trockne Pflanze in einem Platintiegel gelinde erhitzt, so bilden sich dicke, empyreumatisch riechende Dämpfe, die ein darüber gehaltenes mit Bleiessig getränktes Papier dunkelgrau färben.

Regulinische Metalle wurden jedoch nicht bemerkbar angegriffen.

Geschieht die Erhitzung in einer Glasretorte, so erhält man ein Destillat, welches einen sehr unangenehmen dem Birkenöl ähnlichen Geruch verbreitet, rothes Lackmuspapier schwach blau und blaues roth färbt; durch Aetzkali wird Ammoniak und durch Schwefelsäure Essigsäure entwickelt. Wird das Destillat mit Chlor behandelt, filtrirt und Chlorbaryum zugesetzt, so entsteht eine schwache Trübung von schwefelsaurem Baryt. — Jod konnte in dem Destillate durch Zusatz von Kali, Abdampfen, gelindes Glühen und Behandeln mit Chlor oder auch mit Schwefelsäure und Kleister nicht entdeckt werden.

Aus diesen Versuchen geht nun aber deutlich die Gegenwart von Stickstoff und Schwefel hervor, und wie mich dünkt, so deutet dieses wohl mit ziemlicher Sicherheit auf das Vorhandensein einer Protein-Verbindung, die wir also, wie in allen Thier-, so auch in allen Pflanzengattungen antreffen. — Durch Behandeln der Alge mit Kalilauge konnte ich zwar keinen Schwefel ausziehen, jedoch mochte dieses in der geringen Menge desselben seinen Grund haben.

Eine quantitative Bestimmung von Pectin, Stärke, Gummi u. s. w. hielt ich um so weniger belohnend, als

bei wiederholten Versuchen der Art, zur Zeit noch stets ein verschiedenes Resultat erhalten wird, und dadurch eine genaue Controle der Analyse nicht zu erlangen ist.

45,4 Grm. der bei 100° getrockneten Alge gaben nach dem Verbrennen 3,07 Grm. = 49,9 Proc. Asche.

Aus der Asche wurde durch Säuren ein wenig Schwefelwasserstoff entwickelt, da durch das Glühen der schwefelsauren Salze mit der abgeschiedenen Kohle sich Schwefel-Verbindungen erzeugt hatten. Ein Beweis für die Gegenwart von Schwefel in der organischen Verbindung konnte dieses also nicht sein.

Bei einer auf die gewöhnliche Weise angestellten qualitativen Analyse fanden sich als Bestandtheile der Asche: Natron, Kali, Magnesia, Kalk, Kieselerde, Eisen, Chlor, Brom, Jod*), Schwefelsäure und Phosphorsäure.

Nach dem Verhalten der Asche zu den verschiedenen Lösungsmitteln und nach den oben angegebenen Reactionen des wässerigen und geistigen Auszuges der ganzen Pflanze, dürfte sich folgende Zusammensetzung des *Sphaerococcus confervoides* ergeben:

Pectin, Algenstärke, Gummi, eine schwefelhaltige Proteinverbindung, Weichharz, stärkeartiges Skelett, Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorcalcium, Chlormagnium, Brommagnium, Jodnatrium, schwefelsaures Natron, schwefelsaurer Kalk, phosphorsaurer Kalk, Kieselerde und Eisen.

*) Das Jod habe ich sowohl in dem *Sph. confervoides*, als in *Sph. lichenoides* (*Fucus amylaceus*), *Chondrus crispus* (*Muscus caragahen*), so wie in den übrigen von mir untersuchten See-Algen durch Einäschern, Auflösen der Asche in wenig Wasser, und Zusatz von Kleister und einem Tropfen Chlorwasser gefunden; wobei ich beobachtete, dass oft schon der zweite Tropfen die Reaction wieder aufhob. Bei ganz geringen Mengen der Jod-Verbindungen bildet sich nur ein bläulich rother Anflug auf der Stärke. — In zweifelhaften Fällen wendet man die von H. Wackenroder (s. dies. Arch. B. 24. p. 145.) angegebene, höchst empfindliche Methode mittelst Schwefelsäure u. s. w. an. Bei dem ersten Verfahren findet man gleichzeitig die etwaige Gegenwart von Brom.

In dem von der Alge abgeklopften und durchgesehenen feinen Staube fand ich Kalk, Magnesia, Natron, Kali, Chlor, Schwefelsäure, Kohlensäure und Kieselerde.

Chemische Analyse des *Calycanthus floridus* L. als Beitrag zur chemischen Untersuchung der Familie der Calycantheae (Lindl.);

von

Dr. Joh. Müller in Emmerich.

Die Familie der *Calycantheae* steht bekanntlich im natürlichen Systeme zwischen den Myrtaceen und Rosaceen.

Es sind strauchartige Gewächse mit gegenständigen, einfachen rauen Blättern ohne Afterblätter. — Kelch gefürbt, fast fleischig; Röhre becherförmig, die Fruchtknoten einschliessend; Saum in viele ungleiche, in mehreren Reihen stehende Lappen getheilt. — Blumenblätter fehlen, wenn man nicht die innern Kelchblätter, welche durch einen grünen Rand bezeichnet sind, so nennen will. — Staubfäden viele, auf der fleischigen Scheibe des Kelches in mehreren Reihen stehend, die innern unfruchtbar; Staubbeutel hinten, zweifächerig, der Länge nach aufspringend. — Fruchtknoten aus mehreren an der innern Wand des Kelchs befestigten Gehäusen bestehend, welche einfächerig, 1—2saamig sind; Griffel gesondert, über die Kelchröhre hervorragend; Narben einfach. — Schliessfrüchte mit horniger Hülle, 1saamig. — Saamen der Frucht gleich, aufsteigend, ohne Eiweisskörper. — Embryo gerade, mit gewundenen Cotyledonen und unteren Wurzelchen.

Die Calycantheen, welche in Carolina und Japan zu Hause sind, wachsen an schattigen Ufern und gehören zu den Gewürzpflanzen, wesshalb solche auch dort in den Arzneischatz aufgenommen sind. Die hier in Rede stehenden Species der Calycantheen, der *Calycanthus floridus* gehört bekanntlich zur *Icosandria Polygynia* Linn. Es ist ein Strauch von 4—6 Fuss Höhe, mit einförmigen, unten rauen filzigen Blättern und dunkel purpurrothen