

Zweite Abtheilung: Knorpelfische.

Rundmäuler. Cyclostomi.

1. Ammocoetes branchialis. Cuv. Neunauge. (Querder.) In der Schmutz und Singold.

Nach meinen, freilich noch wenigen, Beobachtungen, kommen demnach 7 Familien vor und zwar: Barsche 3, Lachse 3, Karpfenartige 24, Panzerwangen, Hechte, Schellfische und Rundmäuler je eine Art, zusammen 34 verschiedene Fischarten. Wie mich hiesige Fischer versichern, findet sich im Lech auch, jedoch nur vereinzelt und höchst selten, der Nöstling (*Chondrostoma Bysala*) sowie sich auch in den Abflüssen der Gebirgs-Seen der Schill (*Lucioperca Sandra*) manchmal in denselben verirren soll. Nach meiner Ansicht möchten fernere Beobachtungen belehren, daß eine Annahme von 40 verschiedenen Fischarten für unsere Gewässer nicht zu hoch gestellt ist, und wenn nach Angabe von Herrn Dr. Fürnrohr (Jahres-Bericht über das fgl. Physicum zu Regensburg 1847) sämtliche Fischarten in den bayerischen Flüssen und Seen die Zahl 60 kaum überschreiten dürfte, so würden demnach 2 Drittheile davon in unserer Gegend vorkommen.

A. Grandauer.

Beilage V.

Quantitative Analysen

der Aschenbestandtheile von *Erica carnea* L. und *Calluna vulgaris* Salisb., sowie der entsprechenden Bodenarten

von

Carl Friedrich Nöthe.

Von den beiden Ericineen: *Erica carnea* und *Calluna vulgaris*, welche im hiesigen Florengebiet vorkommen, wächst erstere nur in den Auen der Lechthal-Ebene, während letztere nur in den Wälzern der Hügelreihen zu finden ist, welche die Thäler des Lech und der Wertach begleiten. Da die relative Höhe der Hügel viel zu unbedeutend ist, als daß bei dieser Vertheilung klimatische Verhältnisse von Einfluß seyn könnten; so mußte man annehmen, daß die Ursache in der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Bodens liege. Es wurden deshalb sowohl die beiden Bodenarten, als auch die Asche beider Pflanzen einer chemischen Analyse unterworfen, deren Resultat hier mitgetheilt wird.

Der Boden auf welchem die *Erica carnea* vorkommt, hatte so lange er feucht war, eine schwarze Farbe, beim Trocknen wurde er graulich. Nachdem die größeren Theile, Wurzeln &c. &c. durch Sieben entfernt waren, wurden 420 Gramme der lufttrockenen Erde während einigen

Stunden mit einer hinreichenden Menge destillirten Wassers erhitzt, alsdann filtrirt und ausgewaschen. Das Filtrat, welches bis zu ungefähr 2 Unzen eingedampft wurde, reagierte neutral und war von aufgelostem Humus braun gefärbt. Man fand darin Kalkerde, Bittererde, Schwefelsäure und Chlor; dann Spuren von Kali, Natron, Ammoniak und Salpetersäure. Die in Arbeit genommene Erde wurde alsdann getrocknet und der siebente Theil, welcher 60 Grammen entspricht, in einer Platinschale schwach geglüht, um die organischen Bestandtheile zu zerstören. Hierauf in einen Glaskolben gebracht, und mit Wasser zu einer breiartigen Masse umgeschwenkt, wurde allmählich Salzsäure zugesetzt, wodurch die Kohlensäure der kohlsauren Verbindungen unter heftigem Aufbrausen entwickl., und der Kolben einige Stunden unter häufigem Umschwenken einer der Siedhitze nahen Temperatur ausgesetzt, hernach filtrirt und ausgewaschen. Das Filtrat, bis auf wenige Unzen eingedampft, wurde in zwei gleiche Theile getheilt.

Die erste Hälfte wurde zur qualitativen Analyse verwendet und darin gefunden: Eisenoxydul, wenig Eisenoxyd, Spuren von Mangan, sodann Thonerde, Kalkerde, Bittererde, und Phosphorsäure. Letztere konnte nur mittelst molybdänsaurem Ammoniak nachgewiesen werden. — Der in Salzsäure unlösliche Rückstand der Erde bestand aus einem eisenhaltigen Sand, der mit Soda auf Platindraht vor dem Löthrohr zu einer klaren Perle schmolz.

Quantitativ konnte in der wässrigen Lösung wegen zu geringer Menge kein Bestandtheil bestimmt werden; in der sauren nur das Eisen, die Thonerde, Kalkerde und Bittererde. Hierzu wurde die 2te Hälfte der salzauren Lösung verwendet, welche den Auszug von 30 Grammen Erde enthielt.

Die Lösung wurde mit Salpetersäure erwärmt, um das Eisenoxydul in Oxyd überzuführen, dann mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt und etwas erwärmt, der Niederschlag auf ein Filter gebracht, ausgewaschen und getrocknet, hierauf wiederholt mit Alkannatronlauge gekocht und immer wieder auf dasselbe Filter gebracht. Das zurückgebliebene Eisenoxyd betrug ausgewaschen, getrocknet und in einem Platintiegel geglüht nach Abzug der Filterasche 0,166 Gr.

Die alkalische Lösung wurde mit Salzsäure schwach sauer gemacht und durch Ammoniak gefällt, einige Zeit in die Wärme gestellt, und die abgeschiedene Thonerde auf einem Filter ausgewaschen, gut getrocknet und gebrannt. Sie wog 0,034 Gr.

Das bei der ersten Fällung durch Ammoniak erhaltene Filtrat wurde mit dem Waschwasser concentrirt und zum Kochen erhitzt, durch oxalsaures Ammoniak gefällt; der oxalsaure Kalk getrocknet in einem Platintiegel gebracht, und nachdem das Filtrum desselben für sich auf dem Deckel desselben eingeschüttet worden war, wurde derselbe so lange einer schwachen Rothglühhitze ausgesetzt, bis er an Gewicht nicht mehr abnahm und der Inhalt auf ein Streichholz-Cureuma-Papier nicht reagierte. Der in kohlensauren Kalk übergegangene Inhalt des Tiegels betrug 11,148 Gr.

In der Flüssigkeit, welche vom oxalsauren Kalk abfiltrirt war, wurde die Bittererde unter Zusetzen von Ammoniak durch phosphorsaures Natron gefällt. Nach 24 stündigem Stehen wurde der Niederschlag auf ein Filter gebracht und mit ammoniakhaltigem Wasser ausgewaschen, getrocknet und gebrannt. Die pyrophosphorsaure Magnesia wog 6,669 Gr.

wurde in dem Apparat von Fresenius und Will bestimmt; 2 Gr. der lufttrocknen Erde durch Salzsäure zerstört, verloren 0,504 Gr. Kohlensäure.

Der Humus ist in dem Apparat zur organischen Elementaranalyse bestimmt worden. 10 Gr. der lufttrocknen Erde sind, nachdem sie mit Salzsäure behandelt, um die kohlen-sauren Verbindungen zu entfernen, ausgewaschen und getrocknet waren, mit Kupferoxyd ver-brannt worden. Der Kugelapparat nahm um 0,466 Gr. an Gewicht zu. In dieser Menge Kohlensäure ist 0,127 Kohlenstoff enthalten. Wird nun der Kohlenstoff der humusartigen Verbindung zu 58 % angenommen, so gibt die Rechnung 0,219 Gr. Humus.

Der Wassergehalt der Erde ist bestimmt worden, indem 10 Gr. lufttrockener Erde so lange einer Temperatur von 100° ausgesetzt wurden, bis sie an Gewicht nichts mehr verlor. Der Verlust betrug 0,765 Gr.

In 100 Theilen lufttrockner Erde waren vorhanden:

Eisenoxyd	0,553
Thonerde	0,113
Kohlensaurer Kalk	37,160
Kohlensaure Bittererde . . .	16,666
Humusartige Theile	2,190
Wasser	7,650

Bei der Analyse des Bodens, in welchem die *Calluna vulgaris* wächst, wurde ebenso vorgefahren. Der Boden war von gelblicher Farbe; ein Streifen Lackmuspapier dazwischen gedrückt, wurde schwach geröthet. Die wässrige Lösung war schwach gefärbt und enthielt Kalkerde, Bittererde, Kali, Natron, Ammoniak, Schwefelsäure, Chlor und organische Substanzen.

In der salzauren Lösung waren vorhanden: Eisenoxydul, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kalkerde, Bittererde und Phosphorsäure.

Der in Salzsäure unlösliche Rückstand bestand aus einem Thon, welchem Quarz-förner und Glimmerblättchen beigemengt waren. Derselbe war durch Schwefelsäure zerstörbar.

In der salzauren Lösung wurden Eisen, Mangan, Thonerde, Kalkerde und Bitter-Erde bestimmt.

Nachdem die Thonerde und das Eisenoxyd in dem salzauren Auszug, welcher 30 Gr. Erde entspricht, durch Ammoniak gefällt war (erstere betrug 1,413 Gr. und letzteres 0,856 Gr.); so wurde in dem Filtrat, welches eisenfrei war, das Mangan durch Schwefelammonium niedergeschlagen, der Niederschlag durch schwefelammoniumhaltiges Wasser ausgewaschen; wieder in Salzsäure gelöst, filtrirt und Kochend durch kohlensaures Natron gefällt; das kohlensaure Manganoxydul auf ein Filter gebracht, ausgewaschen, getrocknet und gebrüht. Das erhaltene Manganoxydodyl wog 0,007 Gr.

Die Flüssigkeit, welche vom Schwefelmangan abfiltrirt wurde, ist eingedampft worden, um das überschüssige Schwefelammonium zu entfernen und Kalk und Bittererde wurden wie bei der obigen Bodenanalyse bestimmt. Der kohlensaure Kalk betrug 0,076 Gr., die pyrophosphorsaure Bittererde 0,073 Gr.

Bei der Bestimmung des Humus, wo 10 Gr. lufttrockener Erde durch Kupferoxyd verbrannt wurden, hatte der Kaliapparat 0,652 Kohlensäure aufgenommen.

Die Wasserbestimmung wurde, wie bei obiger Analyse angegeben, gemacht. 10 Gr. der lufttrockenen Erde verloren 1,320 Gr. Wasser.

Die Erde enthielt in 100 Theilen:

Eisenoxyd	2,853
Manganoxyd	0,023
Thonerde	4,710
Kalkerde	0,140
Bittererde	0,086
Humus	3,070
Wasser	13,200

Zur Aschenanalyse wurde die *Erica carnea* im Monat Juni gesammelt. Nachdem dieselbe von anhängenden Bodentheilen gereinigt war, wurde ein Theil davon zerkleinert und bieben 30 Gr. einer Temperatur von 100° ausgesetzt, bis sie an Gewicht nichts mehr verloren. Es blieben 15,374 Gr. Folglich waren 14,626 Gr. Wasser verloren gegangen, was 48,753 Prozent beträgt.

Obige 15,374 Gr. bei 100° getrocknete Pflanze wurden in einer Platinschale verbrannt und hinterließen 0,409 Gr. Asche, mithin 2,660 Prozent.

Der übrige Theil der Pflanze wurde, nachdem sie scharf getrocknet war, in einer Muschel verbrannt und dann noch einige Zeit in einer Platinschale gelinde geglüht, hierauf zerrieben in ein gut verschließbares Glas gebracht.

Die Kohlensäure wurde im Apparat von Fresenius und Will bestimmt. 1,819 Gr. Asche verloren, durch Salzsäure zersetzt, 0,220 Gr. Kohlensäure.

Zur Bestimmung des Chlor's sind 2 Gr. Asche mit Wasser, welchem etwas Salpetersäure zugesezt war, ausgezogen, und durch salpetersaures Silber gefällt worden; das erhaltene Chlor Silber ausgewaschen, getrocknet und gebrüht, betrug 0,108 Gr.

Zur Bestimmung der übrigen Bestandtheile wurden 6 Gr. Asche verwendet. Dieselbe wurde in einem Glaskolben mit überschüssiger Salzsäure zersetzt und in einer Porcellanschale zur Trockne abgedampft, nach dem Erkalten wieder mit Salzsäure besuchtet und nach halbstündiger Einwirkung mit einer gehörigen Menge Wasser zum anfangenden Kochen erhitzt, alsdann durch ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter filtrirt und ausgewaschen. Auf dem Filter blieb die Kieselerde mit Kohle und Sand gemengt zurück. Nach dem Trocknen wurde der Inhalt desselben mit verdünnter Natronlauge eine halbe Stunde in gelindem Sieden erhalten, durch das nämliche Filtrum filtrirt, ausgewaschen und bei 100° getrocknet. Beim Wiegen blieben, nachdem das Filtrum in Abzug gebracht worden war, 0,336 Gr. Kohle und Sand zurück.

Die Lösung, welche die Kieselerde enthielt, wurde mit Salzsäure übersättigt und zur Trockne abgedampft, nach dem Erkalten mit Salzsäure besuchtet und nach langerem Stehen mit Wasser zum Kochen erhitzt, die Kieselerde auf ein Filter gebracht und, nachdem sie ausgewaschen und getrocknet war, in einem Platintiegel gebrüht. Sie betrug nach Abzug der Filterasche 0,611 Gr.

Die Flüssigkeit, aus welcher Kieselerde, Kohle und Sand abgeschieden waren, wurde in 4 gleiche Theile getheilt. Im ersten Theil wurde das Eisen, die Phosphorsäure, die Kalk-Erde re. re. bestimmt, im zweiten Theil die Alkalien, im dritten die Schwefelsäure.

Der erste Theil wurde mit Ammoniak übersättigt, und dann mit Essigsäure; das in gelinder Wärme sich abgeschiedene phosphorsaure Eisenoxyd abfiltrirt re. re. und gegläht. Es betrug 0,100 Gr. Diese enthalten 0,0425 Eisenoxyd und 0,0574 Phosphorsäure.

Die Kalkerde wurde aus der essigsauren Lösung mittelst oxalsaurem Kali gefällt und wie bei der Bodenanalyse angegeben, bestimmt. Der kohlsaurer Kalk wog 0,707 Gr.

Hierauf wurde Ammoniak zugesetzt und 24 Stunden stehen gelassen. Es fiel die noch übrige Phosphorsäure mit einem Theil Bittererde nieder. Die pyrophosphorsaure Bittererde betrug 0,015 Gr. Diese enthalten 0,0053 Bittererde und 0,0097 Phosphorsäure; addirt man die Phosphorsäure, welche an das Eisenoxyd gebunden war, hinzu, so bekommt man 0,0671 Phosphorsäure.

Die noch in Lösung gewesene Bittererde wurde mit phosphorsaurem Natron gefällt. Die pyrophosphorsaure Bittererde betrug 0,479 Gr. Diese enthalten 0,171 Bittererde, mithin beträgt die Bittererde im Ganzen 0,1763 Gr.

Der zweite Theil der Lösung ist mit Barytwasser bis zur alkalischen Reaktion versetzt, erwärmt und filtrirt worden. Nachdem der Niederschlag gehörig ausgewaschen war, wurde aus dem Filtrat der Barytüberschuss durch mit Ammoniak versetztes kohlsaures Ammonium gefällt, filtrirt, das Filtrat zur Trockne verdampft und in einer tarierten Platinsschale gegläht. Die erhaltenen Chlormetalle betragen 0,508 Gr.

Dieselben wurden in wenig Wasser gelöst, dann Platinchloridlösung im Überschuss zugesetzt und im Wasserbad zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Weingeist übergossen und nach längerem Stehen auf ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter gebracht, mit Weingeist ausgeföhrt, bei 100° getrocknet und gewogen. Das Kaliumplatinchlorid wog 1,405 Gr. Hierin sind 0,429 Chlorkalium enthalten; zieht man diese von obigen 0,508 Gr. Chlormetalle ab, so bleiben 0,079 Chlornatrium.

Der dritte Theil der Lösung wurde bis zum Siedepunkt erhitzt und die Schwefelsäure durch Chlorkalzium gefällt, der schwefelsaure Baryt abfiltrirt, getrocknet und gegläht, wog 0,196 Gr.

In 100 Theilen Asche waren vorhanden:

Kali	18,066
Natron	1,200
Kalkerde	26,400
Bittererde	11,753
Eisenoxyd	2,833
Manganoxyd oxydul	Spur
Phosphorsäure	4,473
Schwefelsäure	4,480
Chlornatrium	2,933
Kieselerde	10,183
Kohlsäure	12,094
Kohle und Sand	5,600
	100,015

Zieht man hievon die Kohlensäure, Kohle und Sand ab, so kommen auf 100 Theile:

Kali	21,945
Natron	1,457
Kalkeerde	32,069
Bittererde	14,277
Eisenoxyd	3,441
Phosphorsäure	5,433
Schwefelsäure	5,442
Chlornatrium	3,569
Kieselerde	12,379
	100,012

Die *Calluna vulgaris* wurde am Ende des Monats August gesammelt und damit ähnlich verfahren, wie bei obiger Aschenanalyse.

30 Gr. der klein zerschnittenen Pflanze, bei 100° getrocknet, verloren 16,665 Wasser = 55,550 % und 13,335 Gr. der bei 100° getrockneten Pflanze lieferten 0,847 Gr. Asche = 6,351 %.

Die Asche war durch Salzsäure nicht zerlegbar; sie wurde deshalb zur Bestimmung des Eisens, des Mangan's u. s. w. mit Natronlauge eingedampft und alsdann mit Salzsäure wieder aufgenommen. Um auch das Manganoxyd oxydul zu bestimmen, wurde, nachdem das in der Asche enthaltene phosphorsaure Eisenoxyd abgeschieden war, die noch übrige Phosphorsäure mit einer titrierten Eisenchloridlösung heraus genommen, hierauf das Manganoxyd oxydul durch Schwefel-Ammonium gefällt und im übrigen verfahren, wie bei der Bodenanalyse angegeben wurde. Um die Alkalien zu bestimmen, wurde ein Theil Asche durch Aegbaryt aufgeschlossen. — Fluor konnte in der Asche nicht nachgewiesen werden.

Die Asche enthielt in 100 Theilen, nachdem Kohle und Sand abgezogen waren:

Kali	10,653
Natron	0,855
Kalkeerde	12,019
Bittererde	6,701
Eisenoxyd	4,953
Manganoxyd oxydul	4,079
Phosphorsäure	10,890
Schwefelsäure	1,730
Kieselerde	48,079
	99,959

Man sieht hieraus, daß die *Calluna vulgaris* zu den Kieselgräsern gehört, indem ihre Asche 48 % Kiesel säure enthält, während in der Asche der *Erica Carnea* 46 % kohlensaurer Kalk und kohlensaure Bittererde enthalten waren, und diese Pflanze mithin zu den Kalkpflanzen gezählt werden kann. Erstere vegetirt in einem Thonboden, in welchem keine kohlensaure Verbindungen vorkommen und der durch Verwitterung des Granits entstanden ist, während letztere einen Kalkboden verlangt, in welchem an 54 % kohlensaurer Kalk und kohlensaure Bittererde gefunden wurden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg](#)

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Röthe Carl Friedrich

Artikel/Article: [Quantitative Analysen 23-28](#)