

## Zweite Abtheilung: Knorpelfische.

## Rundmäuler. Cyclostomi.

1. *Ammocoetes branchialis*. Cuv. Neunauge. (Querder.) In der Schutter 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 Köstling (*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 kgl. Lyceum 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.

## II. Grandauer.

## Beilage V.

## Quantitative Analysen

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

von

Carl Friedrich Röthe.

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 Wäldern 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 gröbren Theile, Wurzeln etc. 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, reagirte neutral und war von aufgelöstem 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 kohlensauren Verbindungen unter heftigem Aufbrausen entwich, und der Kolben einige Stunden unter häufigem Umschwenken einer der Siedhize 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 salzsauren 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 Natriumcarbonatlauge 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 geglüht. 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 einen Platintiegel gebracht, und nachdem das Filtrum desselben für sich auf dem Deckel desselben eingeseiht worden war, wurde derselbe so lange einer schwachen Rothglühhize ausgesetzt, bis er an Gewicht nicht mehr abnahm und der Inhalt auf ein Streifchen Curcuma-Papier nicht reagirte. 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 geglüht. Die pyrophosphorsaure Magnesia wog 6,669 Gr.

wurde in dem Apparat von Fresenius und Will bestimmt; 2 Gr. der lufttrocknen Erde durch Salzsäure zersetzt, 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 lufttrockener 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 verfahren. Der Boden war von gelblicher Farbe; ein Streifen Lackmuspapier dazwischen gedrückt, wurde schwach geröthet. Die wässrige Lösung war schwach gefärbt und enthielt Kalkerde, Bittererde, Kalk, Natron, Ammoniak, Schwefelsäure, Chlor und organische Substanzen.

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

Der in Salzsäure unlösliche Rückstand bestand aus einem Thon, welchem Quarz-körner und Glimmerblättchen beigemischt waren. Derselbe war durch Schwefelsäure zerlegbar.

In der salzsauren Lösung wurden Eisen, Mangan, Thonerde, Kalkerde und Bitter-erde bestimmt.

Nachdem die Thonerde und das Eisenoxyd in dem salzsauren 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 nieder-geschlagen, der Niederschlag durch schwefelammoniumhaltiges Wasser ausgewaschen, wieder in Salzsäure gelöst, filtrirt und kochend durch kohlen-saures Natron gefällt; das kohlen-saure Manganoxydul auf ein Filter gebracht, ausgewaschen, getrocknet und geglüht. Das erhaltene Manganoxydydul 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 kohlen-saure Kalk betrug 0,076 Gr., die pyrophos-phorsaure Bittererde 0,073 Gr.

Bei der Bestimmung des Humus, wo 10 Gr. lufttrockener Erde durch Kupferoxyd verbrannt wurden, hatte der Kallipparat 0,652 Kohlenäure 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 hievon 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 Procent beträgt.

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

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

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

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

Zur Bestimmung der übrigen Bestandtheile wurden 6 Gr. Asche verwendet. Dieselbe wurde in einem Glascolben mit überschüssiger Salzsäure zersetzt und in einer Porcellanschale zur Trockne abgedampft, nach dem Erkalten wieder mit Salzsäure befeuchtet und nach halbstündiger Einwirkung mit einer gehörigen Menge Wasser zum anfängenden Kochen erhitzt, alsdann durch ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter filtrirt und ausgewaschen. Auf dem Filter blieb die Kiesel Erde 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 Kiesel Erde enthielt, wurde mit Salzsäure übersättigt und zur Trockne abgedampft, nach dem Erkalten mit Salzsäure befeuchtet und nach längerem Stehen mit Wasser zum Kochen erhitzt, die Kiesel Erde auf ein Filter gebracht und, nachdem sie ausgewaschen und getrocknet war, in einem Platintiegel geglüht. Sie betrug nach Abzug der Filterasche 0,611 Gr.

Die Klüftigkeit, aus welcher Kieselederde, Kohle und Sand abgeschieden waren, wurde in 4 gleiche Theile getheilt. Im ersten Theil wurde das Eisen, die Phosphorsäure, die Kalk-Erde 2c. 2c. bestimmt, im zweiten Theil die Alkalien, im dritten die Schwefelsäure.

Der erste Theil wurde mit Ammonial übersättigt, und dann mit Essigsäure; das in gelinder Wärme sich abgeschiedene phosphorsaure Eisenoxyd abfiltrirt 2c. 2c. und geglüht. 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 kohlensaure Kalk wog 0,707 Gr.

Hierauf wurde Ammonial 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 Reaction versetzt, erwärmt und filtrirt worden. Nachdem der Niederschlag gehörig ausgewaschen war, wurde aus dem Filtrat der Barytüberschuß durch mit Ammonial versetztes kohlensaures Ammonium gefällt, filtrirt, das Filtrat zur Trockene verdampft und in einer tarirten Platinschale geglüht. Die erhaltenen Chlormetalle betragen 0,508 Gr.

Dieselben wurden in wenig Wasser gelöst, dann Platinghloridlösung im Ueberschuß zugesetzt und im Wasserbad zur Trockene verdampft, der Rückstand mit Weingeist übergossen und nach längerem Stehen auf ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter gebracht, mit Weingeist ausgesüßt, bei 100° getrocknet und gewogen. Das Kaliumplatinghlorid 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 Chlorbarium gefällt, der schwefelsaure Baryt abfiltrirt, getrocknet und geglüht, 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
Manganoxydoxydul . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	4,473
Schwefelsäure . . . . .	4,480
Chlornatrium . . . . .	2,933
Kieselederde . . . . .	10,183
Kohlensäure . . . . .	12,094
Kohle und Sand . . . . .	5,600

---

100,015

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

Kalk . . . . .	21,945
Natron . . . . .	1,457
Kalkerde . . . . .	32,069
Bittererde . . . . .	14,277
Eisenoxyd . . . . .	3,441
Phosphorsäure . . . . .	5,433
Schwefelsäure . . . . .	5,442
Chlornatrium . . . . .	3,569
Kieselerde . . . . .	12,379
	<hr/>
	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 zersehbar; 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 Manganoxydorydul zu bestimmen, wurde, nachdem das in der Asche enthaltene phosphorsaure Eisenoxyd abgeschieden war, die noch übrige Phosphorsäure mit einer titrirten Eisenchlorydlösung heraus genommen, hierauf das Manganoxydorydul durch Schwefel-Ammonium gefällt und im übrigen verfahren, wie bei der Bodenanalyse angegeben wurde. Um die Alkalien zu bestimmen, wurde ein Theil Asche durch Aekharzt aufgeschlossen. — Fluor konnte in der Asche nicht nachgewiesen werden.

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

Kalk . . . . .	10,653
Natron . . . . .	0,855
Kalkerde . . . . .	12,019
Bittererde . . . . .	6,701
Eisenoxyd . . . . .	4,953
Manganoxydorydul . . . . .	4,079
Phosphorsäure . . . . .	10,890
Schwefelsäure . . . . .	1,730
Kieselerde . . . . .	48,079
	<hr/>
	99,959

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

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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](#)