

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften
zu München.

Jahrgang 1868. Band I.

1868, 1

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1868.

In Commission bei G. Franz.

1566

144 D

Mathematisch-physikalische Classe.

Sitzung vom 1. Februar 1868.

Herr C. v. Siebold hält einen Vortrag:

„Ueber die Versuche, den Saibling (*Salmo Umbla*) aus den bayrischen Alpenseen nach Neu-Seeland zu verpflanzen.“

Die seit mehreren Jahren in den verschiedensten Gegenden Europas angewendete Methode mit künstlich befruchtetem Fischlaich fischarm gewordene Gewässer von neuem zu bevölkern, ist in der letzten Zeit noch weiter ausgedehnt worden, um nach fernen Welttheilen die edelsten Fische Europa's überzusiedeln.

Bei einem solchen Versuch ist in jüngster Zeit mein Beistand in Anspruch genommen worden, den ich um so freudiger geleistet habe, als mir das Gelingen dieses Versuchs, welchem allerdings zunächst gastronomische Zwecke zum Grunde liegen, doch auch in wissenschaftlicher Beziehung Interesse genug bieten dürfte. Aus letzterem Grunde erlaube ich mir, über diesen Versuch folgenden Bericht abzustatten.

Unterm 17. Dezember v. Js. schrieb mir Herr E. V. Lindon aus London folgendes:

„Ich bin vor Kurzem von dem hier anwesenden Bevollmächtigten der Regierung unserer Colonie *Otago* in *New-Zeeland* bezüglich der Exportation von Eiern des *Salmo Salar* etc. nach jener Colonie consultirt worden, ich habe

gerathen, Eier des Ritters (*Salmo Umbla*) aus Deutschland zu beziehen und mit jenen Eiern zugleich zu verschiffen. Es wurden von meinen Landsleuten viele Einwürfe gegen die Ausführbarkeit dieser Idee gemacht, und namentlich hervorgehoben, dass der Transport der Eier von Deutschland hierher in der ersten Bebrütungsperiode, d. h. vor dem Erscheinen der Augen des Embryo dieselben zerstören würde. Da indessen dieser Transport mit Eiern des *Salmo Salar*, *Salmo Fario* und *Trutta*, welche aus Schottland und Irland bezogen wurden, schon mehrmals gelungen war, so sehe ich nicht ein, warum die Sache nicht auch mit Laich aus Deutschland gelingen sollte, und da ich grosses Interesse an der Sache nehme, so habe ich mich erboten eine Anzahl Eier selbst aus Deutschland zu holen und deren Transport also selbst zu übernehmen. So ist es mir gelungen, durchzusetzen, dass ein solcher Versuch im Kleinen gemacht werden soll, welcher, bei günstigem Resultate wohl hier, sowie in anderen unserer Colonien in weit grösserem Massstabe nachgeahmt werden dürfte. Die einzige Weise, in der bis jetzt und zwar mit günstigstem Erfolge der Versuch gelungen ist, den Laich des *S. Salar*, *S. Fario* und *S. Trutta* lebend nach den Australischen Inseln zu bringen, war die, dass die Eier sogleich nach der Befruchtung in nassem Moose mit Eis und Holzkohle verpackt und in einem eigens an Bord des Schiffes errichteten Eiskeller sogleich abgeschickt wurden. Das Eis hat natürlich den Zweck, die Temperatur bis auf weniges über den Gefrierpunkt herabzuhalten, um so das Ausbrüten der Eier zu verzögern, damit dieselben noch unausgebrütet an Ort und Stelle ankommen, denn die Reise dauert von 84 bis 90 Tage, und dies ist der Grund, warum die Eier sobald nur thunlich nach der Befruchtung mit Eis verpackt und abgeschickt werden müssen. Wie schon gesagt, ist solches mit den obengenannten Fisch-Arten vollkommen gelungen und sogar am Besten mit den Forellen. Ein Schiff

liegt im hiesigen Hafen, mit Eiskeller ausgerüstet, bereit, welches am 4. oder 5. Januar mit 3 bis 400,000 Eiern des *S. Salar* und *S. Trutta* in See gehen wird. Ich müsste daher mit dem Laich aus Deutschland bis spätestens am 2. Januar hier zurück sein, folglich aus München etwa am 31. Dezember abreisen. Da ich für diesen vorläufig zu machenden Versuch die Zahl von 5000 Eiern festgesetzt habe, geht nun meine Bitte dahin, mich geneigtest umgehend wissen zu lassen, ob ich in München 5000 frisch befruchtete Saiblings-Eier in Empfang nehmen kann, wobei es wünschenswerth wäre, dass ich schon vor der Befruchtung der Eier an Ort und Stelle wäre, um sogleich die geeignete Verpackung derselben vornehmen zu können“ etc. etc.

Gleich nach Empfang dieses Schreibens wendete ich mich an den k. Obersthofmarschall-Stab dahier, um mir persönlich die Erlaubniss einzuholen, dass von den k. Hof-fischern am Tegernsee oder Schliersee die für oben genannte Zwecke nöthige Anzahl Saiblings-Eier und die zu ihrer künstlichen Befruchtung erforderliche Menge Saiblings-Milch abgegeben werden dürfe. Mein Gesuch wurde von dem Obersthofmarschall Freiherrn v. Malsen mit zuvorkommender Bereitwilligkeit angenommen und schon am folgenden Tage erhielt ich schriftlich die amtliche Anzeige, dass der Hoffischer in Schliersee angewiesen sei, alles erforderliche aufzuwenden, um die 5000 künstlich zu befruchtenden Saiblings-Eier bereit zu halten.

Da die Laichzeit der Saiblinge bereits im Oktober beginnt, so tauchte in mir das Bedenken auf, ob sich bis Ende December noch so viel laichende Saiblinge erhalten liessen, als zum Gelingen des Versuchs nöthig sein würden. Ich zog daher von dem Hoffischer aus Schliersee über den Zustand der dortigen Saiblinge Erkundigungen ein und erhielt von demselben die zwar nicht ganz zufriedenstellende Nach-

richt, dass noch etwa 100 Pfund Saiblinge in den Reserve-Behältern vorhanden seien, von denen es jedoch zweifelhaft sei, ob sie die gewünschte Menge reifer Eier liefern würden; ich wurde aber auf der anderen Seite durch die von demselben ausgesprochene Hoffnung wieder beruhigt, dass der eben eingetretene starke Frost vielleicht erlauben würde, auf dem See einen Fischzug unter dem Eise vornehmen zu können. Darauf hin lud ich also Herrn Lindon ein, hieher zu kommen, um die gewünschte Anzahl Saiblingseier am Schliersee in Empfang zu nehmen. Glücklicher Weise hielt der eingetretene Frost an, auch verspätete sich die Ankunft des Herrn Lindon, weil das nach Neu-Seeland bestimmte Schiff erst einige Tage später abfahren konnte; durch diese Verzögerung erhielt der Schliersee Zeit, sich mit einer so starken Eisdecke zu überziehen, dass bei der Ankunft des Engländers am 2. Januar ein Fischzug unternommen werden konnte, welcher äusserst glücklich ausfiel. Es wurden durch diesen einzigen Zug 1200 Stück Saiblinge, eine Renke (*Coregonus Fera*), mehrere Rothfedern (*Scardinius erythrophthalmus*) und einige Aitel (*Squalius Cephalus*) aus dem See hervorgezogen.

Um bei diesem Versuche ganz sicher zu gehen, hatte ich unseren in der künstlichen Fischzucht vielfach erfahrenen und wohl erprobten Stadtfischer J. B. Kuffer veranlasst, Herrn Lindon nach Schliersee zu begleiten und durch seine geschickte Hand die künstliche Befruchtung der Saiblingseier mit der nothwendigen Vorsicht und Zuverlässigkeit vorzunehmen. Die frisch eingefangenen Saiblinge waren meistens $\frac{1}{6}$ Pfund, mehrere waren $\frac{1}{4}$ Pfund und einige $\frac{1}{3}$ Pfund schwer. Viele derselben hatten bereits ausgelaicht, doch wurden von Kuffer noch 200 Stück als brauchbar erkannt, indem sie eben erst ihre völlige Geschlechtsreife erhalten hatten. Von diesen konnte Kuffer ohne Schwierigkeit

10,000 Eier abnehmen und mit der gleichfalls vorhandenen nöthigen Menge reifen Samens befruchten.

Sogleich nach der unternommenen Befruchtung wurden sämtliche 10,000 Eier verpackt und zwar zu je 1500 Eiern in acht gleich grossen Kisten von 1 Quadratschuh Umfang und $\frac{1}{2}$ Schuh Höhe.

Der Boden der Kisten wurde mit Holzkohlenstücken belegt, die Seiten mit Eisstücken und Holzkohle gefüttert und in der Mitte wurden in einem von Moos gebildeten Neste die 1500 Eier einfach aufgeschichtet und wieder mit Moos bedeckt. Boden und Deckel dieser Kisten waren mit mehreren Luftlöchern versehen worden. Alle acht Kisten wurden hierauf in eine einzige grössere Kiste dicht zusammengestellt, deren seitliche Zwischenräume mit Werg ausgefüllt wurden, während der Boden der Kiste mit Stroh und Werg und die oberen Zwischenräume dagegen mit Werg und Eis gefüllt wurden. Bei dem Transporte von Schliersee aus in einem Schlitten und von Miesbach aus in einem Packwagen bis nach München waren die Herren Lindon und Kuffer fortwährend mit Hülfe von wollenen Decken darauf bedacht, die Temperatur in den inneren Kisten etwas über Null zu erhalten, was auch, wie es der Thermometer erkennen liess, vollkommen gelungen war. Herr Lindon setzte von München aus seine Reise über Mainz fort und hoffte diesen Fischlaich glücklich an Bord des nach Neu-Seeland segelfertigen Schiffes bringen zu können.

Herr Lindon berichtete mir unterm 18. Januar aus London über den weiteren Verlauf seiner Reise noch folgendes: „Mit herzlicher Freude theile ich Ihnen mit, dass ich die Eier glänzend hieher gebracht habe. Im Ganzen fanden sich bis zur am 15. Januar erfolgten Abfahrt des Schiffs nur sechs todte Eier unter den 9000 bis 10,000 Saiblings-Eiern vor. Die ganze Masse hatte ein äusserst gesundes

Aussehen. Der Triumph ist ein um so grösserer, als die englischen Eier des *Salmo Salar* zum Theil recht schlecht in London ankamen. In einem der Transporte von 70,000 Eiern waren ohngefähr $\frac{2}{3}$ todt. Freilich war das Reisen Tag und Nacht im Pack- und Eilgut-Wagen nicht eben ein Vergnügen, aber das Gelingen des Versuchs war ja die Hauptsache. Von Cöln aus wandte ich mich, da mir vor den vielen Gränzen in Belgien und Holland bange wurde, nach Bremen, wo ich nach 3 Tagen und 2 Nächten beständiger Reise ankam. Von dort reiste ich hieher und brauchte zu dieser Fluss- und See-Reise 3 Tage und 3 Nächte. Während der Eisenbahnfahrt hatte ich von Augsburg an meine Kiste beständig im Wagen frei aufgehängt und dieselbe stets selbst überwacht. Die Temperatur erhielt ich innerhalb der Eier-Verpackung regelmässig während der ganzen Reise auf $+ \frac{1}{2}$ Reaumur. Zugleich sage ich Ihnen nochmals meinen aufrichtigen Dank für freundlich geleisteten Beistand“ etc. etc.

Herr Lindon hatte zugleich die Güte gehabt, mir einige englische Zeitungen zuzusenden, aus denen ich ansehen konnte, dass von verschiedenen Seiten dieser erste Versuch, bayrische Salmonneer nach Neu-Seeland zu verpflanzen, mit grosser Freude begrüsst wurde.

In der Nr. 104 Januar 18. 1868 der Zeitung: *Land and Water* pag. 410 hat Herr W. C. Young, welcher von dem neuseeländischen Gouvernement der Provinz *Otago* mit der Einschiffung der Salmoneer-Eier beauftragt war, über dieses vollbrachte Geschäft (Completion of shipment of Salmon ovato New-Zealand) einen ausführlichen Bericht abgestattet, in welchem bei Aufzählung der verschiedenen mit Salmoneer-Eier gefüllten Kisten, welche dem nach Neu-Seeland bestimmten Schiff „*Celestial Queen*“ übergeben worden sind, unter anderen aufgeführt werden:

7 boxes salmon ova (*Salmo umbla*) from Schliersee, Bavariae 9,000.

Auf diese Sendung von 9,000 Saiblins-Fiern macht der Berichterstatter mit folgenden Worten noch besonders aufmerksam:

„I beg to call particular attention to the seven boxes of *Salmo umbla* from Bavaria, which have been obtained through the personal exertion of your correspondent E. V. Lindon, Esq., under very great difficulties, and I beg to return him my best thanks on behalf of the Otago Government, for his assistance in procuring so valuable an addition to our shipment. I feel satisfied the *Salmo umbla* will be peculiarly well adapted for the extensive New-Zealand lakes, and I hope Mr. Lindon will take an early opportunity of diffusing his information respecting this valuable fish, with a view to its successful culture in our colony.“

Aus diesen verschiedenen Berichten geht noch hervor, dass diesem Transport von 234,000 Salmoneer-Eier, welcher der *Celestial Queen* anvertraut worden ist, eine sachverständige Persönlichkeit beigegeben wurde, die den Zustand der Eier während der langen Seefahrt ununterbrochen zu überwachen hat. Ich halte diese Vorkehrung für ganz besonders wichtig, da unterwegs gewiss manche dieser Eier absterben und verderben werden, und als Fäulniss und Schimmel verbreitenden Objekte möglichst bald von den gesunden Eiern abgesondert werden müssen.

Da die Inselgruppe Neu-Seeland in ihren mit Schnee bedeckten Gebirgen grossartige Alpenseen besitzt, so ist zu erwarten, dass die bayrischen Saiblinge bei unseren Antipoden gedeihen können. Sollte der Versuch also wirklich auf die Dauer glücken, das heisst, sollten diese aus künstlich befruchteten Eiern hervorgegangenen Saiblinge auf Neu-Seeland sich von Generation zu Generation fortpflanzen und vermehren, so würde sich hieran die Lösung mancher wissenschaftlichen Frage knüpfen; es würde namentlich damit

erwiesen sein, dass die aus künstlicher Befruchtung hervorgegangenen Fisch-Generationen dauernd von Generation zu Generation lebenskräftig und fortpflanzungsfähig sind.

Ferner wird es interessant sein, mit der Zeit zu erfahren, ob der in unseren Seen als Standfisch lebende Saibling in Neu-Seeland seiner Gewohnheit treu geblieben sein wird, oder ob er sich vielleicht, wie der isländische Saibling, durch die Nähe des Meeres auch zu einem Wanderfisch umbilden wird.

Herr Baron v. Liebig verliest a) eine briefliche Mittheilung des Herrn Professor Kolbe in Leipzig:

„Reduction der Kohlensäure zu Oxalsäure
von Dr. E. Drechsel.“

Seit 7 Jahren, wo es Dr. R. Schmitt und mir gelang, die Kohlensäure in Ameisensäure umzuwandeln, sind in meinem Laboratorium fast ununterbrochen mannigfache Versuche angestellt, die Kohlensäure auch zu Oxalsäure zu reduciren. Alle jene Versuche, bei deren Mehrzahl eine Reduction mittelst nascirenden Wasserstoffs unter vielfach abgeänderten Verhältnissen erstrebt wurde, sind erfolglos geblieben. Ich habe gleichwohl die Hoffnung nicht aufgegeben, dass es gelingen werde, jenes Problem zu lösen, und deshalb neuerdings meinen Assistenten Dr. Drechsel veranlasst, eine neue Reihe von Versuchen zu beginnen.

Es ist demselben gelungen, durch ein sehr einfaches Verfahren die unmittelbare Reduction der Kohlensäure zu Oxalsäure ohne Bildung anderer Produkte zu bewirken und zwar auf folgende Weise: