

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin

am 20. Juni 1871.

Director: Herr Geheimer Regierungsrath Ratzeburg.

Hr. Brandt aus St. Petersburg hielt einen Vortrag über bereits untergegangene große Säugethiere unserer Erde und solche, die dem Verschwinden nahe sind. Er konnte sich im Hinblick auf die ihm untergebenen und von ihm gegründeten Sammlungen der Petersburger Akademie auf Erfahrungen stützen, die kaum ein zweiter Zoolog gemacht haben dürfte. Die beschränkte Zeit gestattete indessen nicht, auf die verschiedenen von dem Vortragenden berührten Gegenstände mit gleicher Ausführlichkeit einzugehen, und er berührte daher einige nur im Vorübergehen, namentlich zuerst das Mammuth (*Elephas primigenius*). Durch eine bereits im Jahre 1866 erschienene Schrift: „Mittheilungen über die Naturgeschichte des Mammuth oder Mamont“ ist das interessante Riesenthier auch schon allgemein bekannt geworden, und der Vortragende durfte sich nur auf einige Bemerkungen zu demselben beschränken, namentlich was die dem Buche beigegebene Abbildung betrifft, die indessen so, wie sie hier nach den besten Materialien componirt wurde, eine bessere Darstellung von Größe, Form, Behaarung und sogar Farben des Mammuth giebt, als sie frühere Darsteller zu liefern im Stande waren. — [1871.]

Redner berührte dann noch die Steller'sche Seekuh, an welche sie noch ein besonderes Interesse insofern knüpft, als man immer noch das merkwürdige Thier in den borealen Meeren lebend anzutreffen hofft. Der Vortragende durfte auch hier voraussetzen, daß Vieles aus seinem großen Werke „*Symbolae Sirenologicae* (Petropoli 1861—1868 in 4t. maj.) bereits allgemein bekannt geworden sein möchte, und er theilte der Versammlung nur einen Vorfall mit, welcher sich erst vor wenigen Wochen in Petersburg ereignet hatte. Dr. Alexander Brandt, Assistent am Museum, das er bereits vor längerer Zeit durch einen von ihm geschriebenen „Wegweiser“ allgemein benutzbar gemacht hatte, entdeckte beim Mustern alter Vorräthe ein Stück, welches sich als das völlig unbekannt gebliebene Hautstück der Seekuh erwies. Kein zweites bekanntes Thier besitzt eine Haut, wie diese: durch tiefe Furchen und hervorragende Runzeln einer tiefrissigen Baumrinde ähnlich! Der Gattungsname *Rytina* (Borkenthier) daher gut begründet. Das Merkwürdigste aber war, daß sich darin noch die charakteristischen Parasiten *Cyamus* und eine *Spongia* erhalten hatten, auch Spuren von Haaren zum Vorschein kamen. Demnach war es dem Vater und dem Sohne vorbehalten, die einzigen noch übrigen Weichthierreste der Seekuh in der Petersburger Sammlung zu entdecken.

Der ausführlichere Theil des Vortrages drehte sich um das Elen oder Elch (*Cervus Alces*), um dies interessante vaterländische Thier, dessen Naturgeschichte größtentheils von Preussen aus bekannt geworden ist, und das noch weiter, was Leben, Jagd etc. betrifft durch die Beobachtungen unseres wackeren Oberförsters Ulrich in Ibenhorst aufgeklärt werden wird. Der Vortragende hat erst so eben vollendet: seine Beiträge zur Naturgeschichte des Elens in Bezug auf seine morphologischen und paläontologischen Verhältnisse, sowie seine geographische Verbreitung nebst Bemerkungen über die miocäne Flora und Insektenfauna des Hochnordens (St. Pet. 1870 in fol.). Redner durfte voraussetzen, daß diese Schrift noch wenig gelesen sei, und daß ein Hervorheben einiger schon auf dem Titel betonten Sätze der Versammlung nicht unangenehm sein würde. Er

besprach daher zunächst seine Ansicht von Verbreitung nach Zeit und Raum, bediente sich dabei seiner botanischen Kenntnisse von Parallelismus der jetzt- und vor- (Miocän-) weltlichen Flora, und kam zu dem Schlusse: dafs das Elen bereits am Schlusse seiner Wanderungen im „Greisenalter“ seines Erdenlebens sich befinde, seine Jugendzeit aber in eine Periode gefallen sein müsse, in welcher es eine sehr weite Verbreitung gefunden habe, namentlich bis zu den arctischen Zonen von Spitzbergen und Grönland: wenn Rennthier und Eisfuchs hier noch lebten, wo gegenwärtig Elenfehle, so liege das grosstentheils in Ernährungsansprüchen, denn kein Säugethier ist darin wählicher und mäkliger als das Elen.

Schliesslich ist auch hier des beliebten *Darwinismus* zu erwähnen. Redner hat als erfahrener Zoolog, dem der ganze Reichthum Russischer Thiere, vor- wie jetztweltlicher zu Gebote stand, in diesem doch niemals eine Stütze für Behauptung des erwähnten Götzen finden können, denn wenn auch beim Beginn einer Untersuchung theoretische Gründe für Descendenz und dergl. sich geltend machen wollten, so fehlten zuletzt doch immer die *Facta*, nach denen gesucht wurde. Mit dem Elen, obgleich hier schon Andere von „umformendem Einflufs der Eiszeit(!)“ liebliche Bilder entworfen hatten, ging es nicht besser. Von einem „natürlichen Züchtungsprodukt,“ oder „einer Transformation“ oder dergl. findet ein nüchterner Beobachter nichts in den Annalen der Erdgeschichte aufgezeichnet oder in dem grosen Buche deponirt. Redner erkennt im Elen einen Urtypus der hirschartigen Thiere, welcher für ein nördliches Klima bestimmt war.

Hr. E. v. Martens spricht über die Land- und Süßwasser-Conchylien, welche Hr. Geh. Rath Ehrenberg während seiner in Gemeinschaft mit Alex. v. Humboldt und G. Rose 1829 unternommenen Reise nach dem Ural und Altai gesammelt und vor Kurzem dem Vortragenden zur Durchsicht und Auswahl für das Königl. zoologische Museum übergeben hat. Es sind folgende 26 Arten von 19 verschiedenen Fundorten:

	Ebenes Russland.	Ural.	Ebenes Sibirien.	Altai.
<i>Helix</i>				
<i>bicallosa</i> Friv.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Bucktarminsk.
<i>fruticum</i> Müll.	. . . . .	Perm	Baraba; Barnaul.	Karatsu bei Riddersk und Bucktarminsk.
<i>rufescens</i> Penn??	. . . . .	. . . . .	Barnaul	Bucktarminsk.
<i>hispida</i> Jeffr.	. . . . .	. . . . .	Barnaul	
<i>Succinea</i>				
<i>putris</i> L.	. . . . .	. . . . .	Barnaul (21 Mill.)	
<i>Pfeifferi</i> Rofsm.	. . . . .	. . . . .	Barnaul.	
<i>Altaica</i> sp. n.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Bucktarminsk.
<i>Limnaea</i>				
<i>auricularia</i> L.	. . . . .	. . . . .	Ob; Barnaul.	
var. <i>angulata</i> Hartm.	. . . . .	. . . . .	Kolywansee	
— <i>ventricosa</i> Hartm.	. . . . .	Uinskaja	Iset-Fluss	Karatsu bei Riddersk.
— <i>ampla</i> Hartm.	. . . . .	Katharinenburg.		
— <i>eplicata</i>	. . . . .		
<i>ovata</i> Dr.	Waldai-see			

var. <i>lacustris</i>	.	.	.	.	.	Perm	Ob.	
<i>lagotis</i> Schranek	.	.	.	.	.	Perm	Beresov.	
(<i>vulgaris</i> Rofsm.)	.	.	.	.	.	.	.	Karatsu bei Riddersk.
var. <i>alata</i> Kobelt	.	.	.	.	.	.	Ob.	
<i>peregra</i> Müll.	.	.	.	.	.	.	Om.	
var. <i>peregro-vulgaris</i> (Kobelt)	.	.	.	.	.	.	Om.	
<i>pabustris</i> Müll.	.	.	.	.	.	.	Om.	
var. <i>anchistoma</i> Beck.	.	.	.	.	.	Schachtasch-see bei Katharinenburg	Om.	
— <i>turricula</i> Held	.	.	.	.	.	.	Om.	
— <i>fusca</i> C. Pfr.	.	.	.	.	.	.	Om.	
<i>stagnalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	Om.	
<i>Amphipeplea</i>								
<i>glutinosa</i> Müll.								
<i>Planorbis</i>								
<i>corneus</i> L.								
<i>marginatus</i> Dr.	N. Nowgorod; Bul- gari bei Kasan.					Perm	Barnaul.	Karatsu bei Riddersk.
<i>vortex</i> L.	In der Kasanka bei Kasan.					Perm	Ob. Om. Barnaul.	
	Okka					Jedrowa-see bei Ka- tharinenburg		

	Ebenes Russland.	Ural.	Ebenes Sibirien.	Altai.
<i>Planerbis</i>				
var. <i>discoides</i> Reinh.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	a. obern Irtytsch u. See Karatsu bei Riddersk.
<i>contortus</i> Müll.	Waldai-see	Jedrowo-see.		
<i>Paludina</i>				
<i>vivipara</i> L. Müll.	Waldai-see	. . . . .	Ob.	
(<i>Listeri</i> Forb.)	N. Nowgorod.			
<i>fasciata</i> Müll.	Sarepta.			
<i>Valvata</i>				
<i>piscinalis</i> Müll.	Perm	Schachtasch-see		
<i>Anodonta</i>				
sp.	N. Nowgorod.	Perm. Jedrowo-see.		
<i>Cyclas</i>	. . . . .	Perm. Jedrowo-see.		
<i>rivicola</i> Leach.	. . . . .		
<i>cornea</i> L.	. . . . .		
<i>Pisidium</i>				
<i>annicum</i> Müll.	. . . . .	Perm.		
sp.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	am obern Irtytsch.
	12 Süßwasser-Arten.	1 Landschnecke, 12 Süßwasser-Arten.	5 Landschnecken, 7 Süßwass.-Arten.	4 Landschnecken, 4 Süßwasser-Arten.

Es herrscht demnach diesselts und jenseits des Urals, im mittleren Rufsland und im westlichen ebenen Sibirien wesentlich dieselbe Molluskenfauna, in Beziehung auf die Süßwasserbewohner mit der allgemein mittel- und nordeuropäischen übereinstimmend, wie denn namentlich unter den Limnaeen sich Formen finden, welche genau mit solchen aus Bayern und dem Bodensee übereinstimmen, in Betreff der Landschnecken aber auffällig verarmt, ohne dafs eine neue hinzukäme. Dafs *Helix fruticum* die einzige gröfsere Landschnecke ist, in dem sowohl *H. pomatia* als *arbustorum* und *hortensis* oder Nächstverwandte derselben fehlen, finden wir in der europäischen Fauna nur noch im Innern von Finnland (Nordenskjöld), wie es auch für Moskau von Nadeschin bestätigt wird. An den nördlichen Ostseeküsten bis nach Lappland hinein, sowie auf den Alpen spielt *H. arbustorum* eine solche Rolle. Auch dafs *H. ericetorum* nicht gefunden worden, ist bemerkenswerth und macht die Angabe Geblers (*Bull. soc. imp. nat. Moskou* I. 1829 S. 55 und 185) über ihr Vorkommen im Gebiet von Barnaul doppelt zweifelhaft. *Paludina vivipara* (*Listeri*) war bis jetzt noch nicht aus Sibirien bekannt. Auffallend ist der Mangel der Unionen in den großen Strömen Sibiriens, wie den auch die russischen Forscher in denselben keine Art dieser Gattung gefunden, sondern erst wieder in der Nertscha und anderen Zuflüssen des Amur. Diese Gattung scheint sich demnach hier ähnlich zu verhalten, wie die der Flufskrebse, *Astacus*, von denen schon Pallas bemerkt, dafs sie im westlichen Sibirien fehle und erst wieder jenseits des Baikelsees in Daurien mit einer eigenen Art auftrete.

Das Uralgebirge selbst hat keine ihm eigene Art ergeben, seine Fauna ist eine finnische, wie denn auch das Rennthier noch in der Gegend von Perm (in der Breite von Schonen) vorkommt. Dagegen erscheint im Altai eine reichere Landschneckenfauna zu beginnen; zwei der Arten, welche Hr. Ehrenberg von einem der äufsersten Punkte seiner Reise mitgebracht, sind in dieser Hinsicht sehr bemerkenswerth: 1) *Helix bicallousa*. Frivaldszky, unserer *H. bidens*, Chemn. naheverwandt, aber der Mundsäum über die Zähne der Mündung hinaus verlängert und die denselben entsprechenden Grübchen der Aussen-

seite weniger ausgebildet, namentlich das untere; die Streifung stärker, die ganze Schaafe gröfser und oft höher als die gewöhnliche Form der *bidens*, $9\frac{1}{2}$ Mill. breit und bis $6\frac{1}{2}$ Mill. hoch. Diese Art war vor einiger Zeit von Kindermann ohne nähere Fundortsangabe als „Sibirien“ an Frivaldszky und von diesem an Pfeiffer gegeben worden; das durch Ehrenberg's Fund nunmehr feststehende nähere Vorkommen derselben macht es wahrscheinlich, dafs auch die von Kindermann als sibirisch angegebenen (Zeitschr. f. Mal. 1853. S. 188, 189) und seitdem nicht wieder daselbst aufgefundenen Arten aus dieser südwestlichen Ecke Sibiriens oder den angrenzenden Ländern stammen. 2) eine *Succinea*, welche der europäischen *S. oblonga* zunächst steht, aber sich doch von ihr in Gröfse und Sculptur unterscheidet und folgendermaafsen diagnosticirt werden kann.

Succinea altaica: Testa ovato-oblonga, solidula, inaequaliter rugoso-striata, e lutescente albida, parum nitidula; apex obtusiusculus; anfr. $3\frac{1}{2}$ —4, ventrosi, sutura profunda discreti; apertura vix ultra dinidiam testae longitudinem occupans, ovata, superne non angulata; columella arcuata; paries aperturalis callo tenui nitido tectus. Long. 12, diam. 7, apert. long. 6— $6\frac{1}{2}$ Mill. (Für Beurtheilung einiger der angegebenen Merkmale ist es nothwendig zu bemerken, dafs die vorliegenden Exemplare nicht ganz frisch sind).

Hr. A. Braun bemerkt hiezu, dafs diese *Succinea* mit der von ihm benannten *S. paludinoïdes* aus dem jüngern (diluvialen) Süfswasserkalk von Canstatt Ähnlichkeit habe.

Nachträglicher Zusatz. Der Vortragende hat seitdem durch die Güte des Prof. Sandberger Gelegenheit gehabt die *Succinea* vom Altai mit der diluvialen *S. paludinoïdes* A. Braun von Canstatt direct zu vergleichen. Bei erheblicher Ähnlichkeit finden sich doch folgende Unterschiede: *S. paludinoïdes* bleibt bedeutend kleiner, ist schwächer und gleichmäfsiger gestreift (nicht gerunzelt) und ihre einzelnen Windungen sind verhältnismäfsig noch mehr bauchig. Annähernd gleich grofse Stücke, vom Rücken betrachtet, zeigen bei *S. Altaica* den letzten Umgang 6 Mill lang und 5 breit, bei *S. paludinoïdes* 5 Mill. lang und 5 Mill. breit.

Hr. Kny berichtet über den gegenwärtigen Stand der Versuche, welche seit einem Jahre im hiesigen botanischen Garten im Gange sind, um den Einfluss des Leuchtgases auf die Baumvegetation zu prüfen.

Im Frühjahr 1869 wurde seitens des Berliner Magistrates eine Commission Sachverständiger berufen, um bei Gelegenheit der Entfernung zahlreicher abgestorbener Bäume „unter den Linden“ die Ursachen ihres frühzeitigen Erkrankens festzustellen und Mittel zur Abhilfe in Vorschlag zu bringen. Die Untersuchung sollte sich dabei vorzüglich auf die Frage richten, ob den Ausströmungen von Leuchtgas aus Undichtigkeiten des nahegelegenen Röhrensystemes irgend welche Schuld beizumessen sei. Die eingelaufenen Gutachten sprachen sich übereinstimmend dahin aus, dafs an keinem der getödteten Bäume eine schädliche Einwirkung von Leuchtgas nachweisbar sei, ihr Absterben vielmehr in den sichtbaren äufseren Verletzungen, der unausgesetzten Verunreinigung durch Urin und einigen anderen minder wesentlichen Ursachen seine genügende Erklärung finde.

Da die Untersuchung der in Rede stehenden Bäume, an welcher der Vortragende Theil nahm, somit keinen brauchbaren Beitrag zur Entscheidung der Frage bot, ob Leuchtgas, wenn es längere Zeit den Wurzeln eines Baumes zuströmt, seine normale Fortentwicklung schädigt, stellte derselbe innerhalb der Commission den Antrag, bei der städtischen Verwaltung die Ausführung direkt hierauf gerichteter Versuche in grossem Maafsstabe zu befürworten. Es sollte ein Areal von etwa 1 Morgen Ausdehnung hierzu zur Verfügung gestellt werden. Auf denselben wäre eine gröfsere Zahl Exemplare der bei Baumpflanzungen in Städten vorzüglich in Betracht kommenden Arten derart in 3 Gruppen zu vertheilen gewesen, dafs jede derselben etwa 2—3 Exemplare der einzelnen Arten enthalten hätte. Schon vor deren Anpflanzung sollten für zwei der Gruppen Zuleitungsröhren in passender Form gelegt und durch besondere Vorrichtungen gegen Verstopfung der Ausströmungsöffnungen geschützt werden; die dritte Gruppe, welche nur zur Controlle bestimmt war, sollte keine Röhrenleitung erhalten. Erst ein bis zwei Jahre, nachdem die Versuchsbäumchen kräftig bewurzelt waren, sollte

der Versuch durch Verbindung der Röhren mit der Hauptleitung in Gang gesetzt werden, wobei für jeden Baum ein besonderer Gasometer das Quantum des empfangenen Gases abzulesen gestattete. Für Gruppe I. war ein stärkerer, für Gruppe II. ein schwächerer Gaszufluß in Aussicht genommen und sollte derselbe während eines Jahres gleichmäßig unterhalten werden. Nach Beendigung des Versuches hätten die Bäume noch mehrere Jahre lang an Ort und Stelle zu bleiben gehabt, um für den Fall, daß nicht sofort ein nachtheiliger Einfluß hervortrat, etwaige spätere Nachwirkungen constatiren zu können. Eine Vergleichung der Gruppen I und II. mit Gruppe III würde dann ergeben haben, ob das Leuchtgas überhaupt einen merklichen Einfluß auf die Funktion der Baumwurzeln übt. Die Gruppen I und II, untereinander verglichen, hätten erkennen lassen, ob ein geringeres Quantum für die Wurzeln unschädlich ist, während eine größere Menge nachtheilig oder tödtlich wirkt. Innerhalb der beiden ersten Gruppen würde eine Vergleichung der einzelnen Baumarten endlich gelehrt haben, ob dieselben alle für den Einfluß des Gases gleich empfindlich (resp. unempfindlich) sind oder ob sich hier merkliche Verschiedenheiten herausstellen. In diesem letzteren Falle würde sich dann gleichzeitig ergeben haben, welche Arten bei Anpflanzungen auf Straßen größerer Städte den Vorzug verdienen.

Seitens der Commission wurde nun zwar anerkannt, daß der vom Vortragenden bezeichnete Weg der richtige sei, um die zu erlangenden Resultate vor Beobachtungsfehlern möglichst zu schützen und gegen spätere Einwürfe sicher zu stellen; doch wurde gleichzeitig geltend gemacht, daß das praktische Interesse der Stadt die möglichst baldige Erlangung eines Resultates wünschenswerth machte. Man entschloß sich deshalb, unbeschadet der Ausführung der größeren Versuche, sofort ein vorläufiges Experiment in kleinem Maasstabe anzustellen und nahm mit Dank das Anerbieten der Herren Professor Braun und Inspector Bouché an, einige junge Bäume des hiesigen botanischen Gartens diesem Zweck zu opfern.

In einer größeren Gruppe von Bäumen und Sträuchern, welche sich in der Nähe des Inspectorhauses längs der östlichen Umfassungsmauer hinstreckt, wurden 3 gesunde, etwa 20jäh-

rige Bäumchen mit besonderen Gasleitungen versehen. Zwei derselben, ein Ahorn (*Acer platanoides*) und eine Linde (*Tilia parvifolia*) sind nur 2,65 M. von einander entfernt; das dritte Bäumchen, ebenfalls eine Linde, steht von dem ihm nächsten Versuchsbaume 7,75 M. abseits. Bei den beiden Linden theilen sich die in einer Tiefe von 0,84 M. liegenden Zu- leitungs- röhren in je 2 Gabelschenkel, deren jeder an der Spitze einen Brenner trägt. Die Ausströmungsöffnungen sind unter sich 0,67 M., vom Lindenstamm c. 1,1 M. entfernt. Beim Ahorn sind die beiden Gabelschenkel halbkreisförmig gebogen und tragen zusammen 4 Brenner, die 1,18 M. vom Ahornstamm und circa 1,51 M. untereinander entfernt sind.

Nachdem die Röhren mit größter Vorsicht gelegt waren, so dafs die unvermeidliche Verletzung der Wurzeln auf das geringste Maafs beschränkt blieb, wurde der Versuch nach etwas mehr als einer Woche (am 7. Juli 1870) in Gang gesetzt. Bald nach Beginn desselben trat eine merkliche Verlangsamung im Gaszuflufs, nach 1 Monat vollkommene Stockung desselben ein. Für zwei der Bäume liefs sich dieselbe durch Neufüllung der Gasometer beseitigen; bei der dem Ahorn benachbarten Linde genügte dies aber nicht; die Ausströmungsöffnungen hatten sich durch Wasser und Bodentheile verstopft und es mußte diesem Übelstande durch vorsichtiges Ausgraben der Röhrenleitung abgeholfen werden. Seitdem trat keine weitere Störung ein. Die Gasometer waren so regulirt, dafs die isolirte Linde vom 7. Juli 1870 bis zum 5. Juni 1871 täglich im Durchschnitt 52,5□' empfang, während für die andere Linde der Zuflufs täglich im Durchschnitt 380□' und für den Ahorn 418,5□' betrug. Bei diesen letzten beiden Bäumen wurde aber der Versuch schon nach einem halben Jahre (am 7. Januar d. J.) unterbrochen, während er für die isolirte Linde noch bis zum 7. Juli fortdauern soll.

Nach den Beobachtungen des Herrn Dr. Magnus, der die Güte hatte, sich durch mehrere Monate, während welcher Zeit Vortragender durch einen Unfall an's Zimmer gebunden war, der Versuche anzunehmen und auch das Legen der Röhren zu überwachen, trat die schädliche Wirkung des Gases zuerst an einem in der Nähe des Ahorn stehenden Exemplare von *Evonymus europaea* hervor. Unmittelbar darauf (1. September) begannen

die Blätter des Ahorn selbst zu welken und gelb zu werden. Ihm folgte hierin (15. Septb.) eine 2,80 M. entfernte Ulme. Die zu dieser Zeit beim Aufgraben der einen Röhrenleitung aus dem Boden genommenen, etwa finger-dicken Lindenwurzeln hatten eine eigenthümlich blaue Färbung angenommen. Auf dem Querschnitt liefs sich deutlich erkennen, wie dieselbe von der Mitte gegen die Peripherie fortschritt: ein Anzeichen dafür, dafs das Leuchtgas mit den Nährstofflösungen an dem fortwachsenden Wurzelende, nicht an der Rinde der älteren Wurzelstücke eingedrungen war.

An den beiden Linden trat das Welken und Vergilben der Blätter am 30. Septbr. sehr deutlich hervor. Am 12 Octbr. hatte die stärker bespülte, am 19. Octbr. auch die andere alle Blätter verloren während die meisten anderen Linden des Gartens zu dieser Zeit noch vollkommen grün waren.

Der Ahorn und die in seiner Nähe stehenden *Evonymus*-Sträucher sowie das Ulmen-Bäumchen haben in diesem Frühjahr kein Lebenszeichen mehr erkennen lassen; ihr Holz ist dürr und ihr Cambiumring vertrocknet. Beim Ahorn bricht an allen Theilen des Stammes reichlich Pilzbildung hervor. Die beiden Linden haben sich zwar zur normalen Zeit mit jungem Laube bedeckt; doch sind die Blätter gegenwärtig etwas kleiner und blasser, als an den übrigen Linden des Gartens; auferdem treten die Anzeichen der tödtlichen Erkrankung auch darin hervor, dafs das Cambium vertrocknet ist und an der den Gasometern zugekehrten Seite des Stammes dieselbe Pilzbildung reichlich hervorbricht, wie am Ahorn.

Es kann somit, trotz der unvollkommenen Form, in welcher die Versuche angestellt wurden, kaum einem Zweifel unterliegen, dafs Leuchtgas, auch wenn es so sorgfältig, wie das Berliner, von Schwefelwasserstoff gereinigt ist, und auch wenn es nur zu 52,5□' täglich zuströmt, die atmosphärische Luft also aller Wahrscheinlichkeit nach von den Wurzeln nicht vollkommen ausschließt, bei längerer Einwirkung für gewisse Bäume tödtlich ist. Es ergibt sich aus den Versuchen aber ferner das für die Praxis höchst wichtige Resultat, dafs verschiedene Arten von Bäumen und Sträuchern für den schäd-

lichen Einfluß des Gases sehr verschiedene Grade von Empfindlichkeit zeigen. Es ist dabei weniger Werth darauf zu legen, daß der Ahorn früher, als die beiden Linden, zu Grunde ging; denn er hat nicht nur das größte Quantum von Gas unter allen Versuchsbäumen erhalten, sondern das Gas ist ihm auch von allen Seiten, den beiden Linden dagegen vorwiegend von einer Seite zugeströmt. Dafür ist aber das Verhalten mehrerer in der Nähe des Ahorns stehender Bäumchen und Sträucher, die nicht direkt dem Versuch unterworfen waren umso lehrreicher. Während die oben erwähnte 2,80 M. entfernte Ulme schon vor Eintritt des Winters abgestorben war, ist ein in derselben Richtung stehender, nur 1,50 M., also wenig mehr als halb soweit vom Ahorn entfernter Strauch von Hartriegel (*Cornus sanguinea*) noch gegenwärtig anscheinend gesund. Auch in der Nähe der isolirten Linde, für welche die Gasausströmung noch fort dauert, hat sich der Hartriegel besonders resistent gezeigt, während einige etwa gleichweit entfernte Sträucher von *Evonymus* und *Caragana* abgestorben sind.

Hr. Kny gab ferner eine durch Zeichnungen erläuterte Darstellung der Entwicklung von *Chytridium Olla*. Er fand den kleinen Schmarotzer auf den Eisporen von *Oedogonium rivulare*, auf denen er von Hrn. Prof. Brauu entdeckt wurde. Neben der von dem Entdecker beschriebenen typischen Form, bei welcher die ganze Sporangiumzelle frei aus dem Oogonium hervorragt, kommen sehr häufig auch Exemplare vor, deren Sporangium zum Theil oder ganz im Oogonium eingeschlossen ist.

Bei der Reife trennt sich der Deckel in scharfem Querschnitt ab und klappt seitlich über; aus der engen Mündung tritt eine hyaline Gallertblase hervor, die unmittelbar darauf gesprengt wird und nur kurze Zeit noch in ihren Überresten sichtbar ist. Die ersten Schwärmsporen treten unter dem Druck der Seitenwand in einem Knäuel von unregelmäßigem Umriss hervor, der sich sehr langsam auflöst; die große Mehrzahl folgt ganz allmählich nach, wobei der kugelige Körper vorangeht und der 8—10 mal längere Flimmerfaden, der zwischen anderen Schwärmsporen festgeklemmt ist, nachgezogen wird. In mehreren beobachteten Fällen dauerte die Entleerung 6—8 Stun-

den. Nach lebhafter Bewegung, deren Dauer sich nicht bestimmen liefs, setzen sie sich in grofser Zahl, häufig zu vielen Hunderten, an dem Oogonium der Nährpflanze fest. Der Regel nach drängen sie sich dabei in traubenförmigen Massen an der Befruchtungsöffnung zusammen, wobei sie ihren Flimmerfaden als Wurzelende gegen die Eispore senden und deren Membran durchbohren. Nicht selten kommen sie aber ausserdem in grofser Zahl an der Seitenwandung des Oogoniums zur Ruhe; ihr Wurzelende hat dann zwei Membranen zu durchbohren.

Von den mit ihrem Flimmerfadenende bis ins Innere der *Oedogonium*-Eispore vorgedrungenen Schwärmosporen kommt aber nur ein geringer Theil zu voller Entwicklung: sehr häufig nur eine, der Regel nach etwa 2—5; in keinem Falle wurden mehr, als 24 erwachsene *Chytridium*-Pflänzchen auf demselben Oogonium gefunden. Von der Zahl sind die Gröfsenverhältnisse in hohem Grade abhängig. Unter isolirten Exemplaren fanden sich solche, deren Sporangiumzelle bis 100 Mik. lang und 55 Mik. breit war; unter denen, die sehr gedrängt auf ihrer Nährpflanze stehen, solche die nur 11,9 Mik. Länge auf 10,67 Mik. mafszen. Zwischen beiden Extremen kommen alle nur möglichen Zwischenstufen vor. Der Entwicklungsgang der auswachsenden Schwärmosporen besteht darin, dafs sich der Flimmerfaden verdickt und ebenso, wie der Hauptkörper, sich mit einer Membran umgiebt. Das Wurzelende schwillt dann innerhalb der *Oedogonium*-Eispore zu einem kleinen kugeligen Haustorium mit zarter Membran an. Die ausserhalb der Eispore befindliche Parthie der Wurzelzelle ist derbwandiger und enthält einige Tröpfchen von ölartigem Lichtbrechungsvermögen.

Die Sporangiumzelle führt in der Jugend ein trübes, von Vacuolen durchsetztes Protoplasma, das sich zuletzt in der bekannten Weise in Schwärmosporen zerklüftet. Ob zwischen Wurzel und Sporangium eine offene Verbindung bestehe, hatte Hr. Prof. Braun dahingestellt gelassen, Pringsheim (cf. A. Braun Über *Chytridium* etc. 1856 p. 78) aber in bejahendem Sinne entschieden. Vortragender dagegen hat sich mit Bestimmtheit von der Anwesenheit einer zwar zarten, aber mit starken Systemen unsehwer nachweisbaren Querscheidewand

überzeugt. Dieselbe ragt als kleiner, fein zugespitzter, an der Basis gerundeter, doppelt conturirter Hohlkegel in den Innenraum des entleerten Sporangiums hinein und ist dann besonders deutlich zu erkennen, wenn eines der kleinen Öltröpfchen durch Verengung der Längswand an der Basis des kleinen Kegels in dessen Innenraum festgehalten ist und durch Druck weder nach der einen, noch nach der anderen Richtung fortbewegt werden kann.

Da die Zweizelligkeit von *Chytridium Olla* somit außer Zweifel steht, so wird die Untergattung *Euchytridium* von den übrigen Untergattungen zu trennen und im System neben *Rhizidium* A. Br. zu stellen sein.

Hr. Dönitz sprach über die Muskeln der Schwimmpolyphen (Siphonophoren). Die Taschen der Schwimmstücke sowohl wie die Innenfläche der die Brutkapseln umgebenden Glocken sind mit quer gelagerten Bändern ausgekleidet, welche Quer- und Längsstreifung zeigen und von den Autoren für quergestreifte Muskelfasern gehalten werden. Die Lage dieser Bänder ist falsch beschrieben worden, und ihre Entwicklung war bisher nicht bekannt. Zur Entscheidung dieser fraglichen Punkte eignen sich vorzüglich alle diejenigen Physophoriden, bei welchen fortwährend ein Nachwuchs junger Schwimmstücke in nächster Nähe der Luftblase stattfindet. Sie entstehen als knospenartige Auftreibungen des Stammes des Individuenstockes und bestehen, wie dieser, aus den drei Schichten, die sich in allen Theilen der Siphonophoren wiederholen, nemlich aus einer structurlosen glashellen Stützlamelle und einer inneren und äußeren, weichen Belegmasse. Die Knospen sind hohl. Ihr Hohlraum steht in directer Verbindung mit der Höhle des Stammes. Die Knospe nimmt sehr bald in Folge einer Art Einstülpung die Gestalt einer Glocke an, deren Hohlraum von der äußeren der drei Schichten ausgekleidet wird. Jetzt erkennt man deutlich, daß diese Schicht aus Zellen besteht, die sich nun in der Weise anordnen, daß sie in zwei Lagen übereinander liegen, von denen die oberflächliche ein vollsaftiges Epithel darstellt, welches aber bald sich der Beobachtung fast völlig entzieht. Die Zellen der tieferen Lage, welche unmittelbar die Stützlamelle berühren, werden sehr groß und wachsen stark in die Breite.

Ihre schmalen Enden bekommen gewöhnlich mehrere Fortsätze, mittelst welcher die benachbarten Zellen in einander greifen. Nun tritt die auffällige Erscheinung ein, daß diese Zellen Längs- und Querstreifung erhalten und vermittels ihrer Fortsätze untereinander zu langen, quergestreiften Bändern verschmelzen, welche an Primitivmuskelbündel erinnern. Die Zellkerne gehen allmählich zu Grunde. Für die Annahme, daß es wirklich Muskelfasern sind, spricht allerdings ihre Function: Sie vermögen in ungemein schneller Aufeinanderfolge sich zusammenzuziehen, zu erschlaffen, wieder zusammenzuziehen u. s. f., gerade wie quergestreifte Muskeln. Es erscheint dieser Umstand wichtig, weil dem Vortragenden ein so schneller und unaufhörlicher Wechsel im Contractionszustande bei keiner andern, der willkürlichen Bewegung fähigen Substanz bekannt ist, als gerade bei gestreiften Muskelfasern. Da nun aber einerseits an diesen Bändern sich keine Primitivmuskelscheide nachweisen liefs, die bei höheren Thieren wenigstens zum Wesen des Primitivmuskelbündels gehört, und andererseits bei den Siphonophoren bisher noch keine Nerven entdeckt werden konnten, die sonst immer im Verein mit Muskeln vorkommen, so muß es vorläufig dahingestellt bleiben, ob man es mit echten Muskelfasern oder mit einer bisher unbekanntem Differenzirung der contractilen Substanz zu thun hat. — Auch am Stamm der Schwimmpolypen läßt sich eine eigenthümliche Differenzirung leicht nachweisen. Unmittelbar auf der Stützlamelle liegen parallel nebeneinander Streifen, welche die ganze Länge des Stammes durchziehen und auch auf die Tentakel übergehen, wo sie nur schwerer zu erkennen sind. Diese Streifung wird durch nebeneinander liegende, sehr dickwandige Röhren hervorgebracht, deren Lumen manchmal verschwindend eng ist. In regelmäßigen Abständen und bei allen Röhren auf gleicher Höhe finden sich Häufchen von Körnchen-artigen Einlagerungen, die unter starker Vergrößerung den Eindruck von kleinen, mit wäßriger Flüssigkeit gefüllten Hohlräumen machen. Über ihre Abstammung liefs sich nichts ermitteln. Auf der Anwesenheit dieser Längsbänder, (welche aber nicht quergestreift sind), scheint es zu beruhen, daß der Stamm der Siphonophoren ruckweise Bewegungen ausführen kann, die aber nie

so schnell aufeinander folgen, wie in der die Tasche der Schwimmglocken auskleidenden Membran. Aber auch in diesem Fall würde es bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse vom Bau der Muskelfasern voreilig sein, diese isolirbaren Längsstreifen für echte Muskelfasern anzusprechen. In welchem Verhältniß diese Bänder zu den mäandrisch gewundenen, sogenannten elastischen Bändern der Nesselköpfe stehen, wurde nicht ermittelt. — In den Nesselbatterien kommen, trotz der gegenheiligen Behauptungen neuerer Handbücher der Zoologie, bei einigen Schwimmpolypen ausgezeichnete Hartgebilde vor. Bei *Agalma Sarsii* z. B. sitzen auf den elastischen Bändern Haken, welche im ausgebildeten Zustande den Hacken am Kopf der Bandwürmer ähnlich sehen.

Hr. Braun sprach über den endlich durch Prof. de Bary in Halle entdeckten Befruchtungsvorgang der Characeen und legte die zu einer von demselben der Akademie der Wissenschaften eingesendeten Abhandlung gehörigen erläuternden Abbildungen vor. Die Befruchtung findet nach de Bary's Beobachtungen an *Ch. foetida* und *contraria* nicht, wie man wohl vermuthet hatte, in der frühesten Bildungszeit des Sporangium's, sondern in einer verhältnißmäßsig späten Zeit statt, in welcher das Sporangium nahezu ausgewachsen und das früher offene Krönchen desselben längst geschlossen ist. Es tritt um diese Zeit zunächst unter dem Krönchen eine Streckung und Aufrichtung der oberen Enden der spiraligen Hüllzellen, zugleich mit einem seitlichen Auseinanderweichen derselben, ein, so daß ein Hals mit offenen Spalten gebildet wird, durch welchen den Spermatozoidien der Eingang in einem zwischen dem Krönchen und der Spitze der Eispore gebildeten Raum und der Zutritt zu der letzteren selbst gestattet wird. Ähnliche Spalten hat de Bary an den Sporangien getrockneter Exemplare von *Nitella tenuissima* beobachtet, was auf eine mit *Chara* übereinstimmende Art des Eindringens der Spermatozoidien schliesen läßt. Dagegen lies die bekannte Eigenschaft mehrerer anderer Arten der Gattung *Nitella* (*N. capitata*, *opaca*, *syncarpa*, *flexilis*), das Krönchen vor der Reife des Sporangiums abzuwerfen, für diese Arten ein abweichendes Verhalten in der Befruchtungsweise vermuthen. Die gleichzeitig hier und in

[1871.]

Halle vorgenommene Untersuchung lebender Exemplare von *Nitella capitata* und *flexilis*, welche Hr. Lehrer Warnstorf in Neu-Ruppin uns zu Gebot stellte, hat dies bestätigt. Die Enden der spiraligen Hüllzellen schwellen bei diesen Arten zur Zeit der Halsbildung sehr bedeutend an, wodurch das kleine Krönchen bald nur einseitig abgehoben, bald gänzlich abgeworfen wird. Es entsteht dadurch eine offene Mündung mitten zwischen den Enden der Hüllzellen durch welche die Spermatozoidien zur Eizelle eindringen. Von den *Nitella*-Arten mit bleibenden Krönchen, welche sich wie *Chara* verhalten, wurde neuerlich *N. mucronata* var. *flabellata*, welche in den *Isoëtes*-Behältern des Universitätsgartens vegetirt, untersucht. Hals- und Spaltenbildung ist bei dieser Art besonders schön zu sehen. Gleichfalls wie *Chara* verhält sich die an *Nitella* sich anschließende Untergattung (oder vielleicht besser Gattung) *Tolypella* nach Untersuchung lebender Exemplare von *T. intricata*, und ebenso der näher an *Chara* sich anschließende *Lychnothamnus*, nach schon im Jahre 1857 gemachten Untersuchungen von lebendem *L. barbatus*, an dessen Sporangien die Spalten des Halses geschen und gezeichnet, aber damals in ihrer Bedeutung noch nicht erkannt wurden.

Derselbe legte eine Anzahl weiterer Exemplare der bereits in der Sitzung vom April vorigen Jahres besprochenen sonderbaren Mißbildung an den Zweigen der *Guiava* (*Psidium pomiferum*) vor, gleichfalls von Herrn von Schlözer, früherem Geschäftsträger des Norddeutschen Bundes in Mexico, von dort mitgebracht. Die bald einen offenen Stern, bald einen tiefgewölbten Kelch oder eine Schüssel darstellenden, am Rande mannigfach gelappten Exemplare sind von sehr verschiedener Größe; das größte, übrigens nicht der *Guiava*, sondern einem anderen, noch näher zu ermittelnden Baume angehörige hat einen Durchmesser von mehr als einem Fufs. Die Ursache dieser Mißbildung ist eine Mistelpflanze, ohne Zweifel der Gattung *Phoradendron* angehörig, welche von dem anschwellenden Zweige des Nährbaums wie in einer künstlich geformten und durch Maserbildung verzierten Vase getragen wird. Es sind aus Mexiko mehrere Arten der Gattung *Phoradendron* be-

kannt; die vorliegende läßt sich wegen Mangel der Blüten noch nicht näher bestimmen.

Endlich legte derselbe Stamm- und Zweigstücke einer Tamariske (*Tamarix parviflora*) vor, welche in dem verflossenen harten Winter fast bis zur Wurzel erfroren ist. Dieselben zeigen durchgängig Frostspalten von senkrechtem Verlauf, theils ununterbrochen auf Strecken von 1 bis 2 Fufs fortlaufend, theils kürzer und nebeneinander einsetzend, so dafs sie in schiefer Reihe aufeinander folgen. Der Querschnitt zeigt ein Eindringen derselben bis zum Centrum des Holzkörpers und zwar gewöhnlich von der Seite aus, auf welcher der Holzkörper die geringere Entwicklung hat.

Hr. Ratzeburg berichtet über eine durch die diesjährigen Spätfröste (im Mai) innerhalb der Mauern Berlins, und zwar am Auffallendsten am Belle-Alliance-Platze hervorgerufene Erscheinung an Waldbäumen, die schon dadurch merkwürdig ist, dafs sie bisher selbst im Walde nur äufserst selten wahrgenommen wurde und daher noch jetzt einer bestimmten ätiologischen Erklärung entgegen sieht. Der Frost ereignete sich am Spitzahorn (*Acer platanoides*) und traf die Blätter so hart, dafs man sie schon in weiter Ferne von den vollständig ausgebildeten der in schönster dunkler Belaubung prangenden und noch Anfangs Juni blühenden Stämmen des dicht daneben stehenden Bergahorns (*A. Pseudo-Platanus*) unterscheiden konnte. Unter den 34 den Platz umgebenden Ahornen gehören 20 Stämme dem Spitzahorn an und sind sämmtlich so kümmerlich belaubt, dafs man einen Raupenfrafs zu sehen wähnt; sie werden so wohl auch einige Zeit bleiben, wenn nicht ein zweiter Trieb die Scene etwas verändert.

Der auffallende Mangel an Erfahrung im Walde selbst wird durch folgendes documentirt. Es existirt nur eine einzige sichere, und diese rührt von einem der erfahrensten Beobachter, dem Forstrathe Th. Hartig in Braunschweig her, wie folgt: „der Spitzahorn ist in der Ebene weniger empfindlich gegen die Spätfröste wie der Bergahorn. Das Laub des letzteren erfriert im Frühjahre sehr häufig, während der Spitzahorn, der mit dem Bergahorn aus gleicher Saat stammt und unmittelbar neben ihm steht, unbeschädigt bleibt.“ Referent

entnimmt diese mit seinen diesjährigen Wahrnehmungen im grellsten Gegensatze stehenden Angaben dem bekannten Lehrbuch für Förster und bemerkt dazu nur, daß der verstorbene Oberlandforstmeister Hartig, der das Lehrbuch gründete, in der ersten Ausgabe desselben gar nichts vom Erfrieren der Ahorn sagt. Was Ref. in anderen neueren Schriften von Forstmännern und Botanikern über Ahorn finden kann, bezieht sich nur auf ihr bekanntes verschiedenes klimatisches Verhalten, aber nicht auf meteorologische Eigenthümlichkeiten. Wer künftig etwa wieder daran etwas beobachtet, wird gut thun auch die Zeit des verderblichen Frostes und die Stärke desselben anzugeben, was Hartig zu thun verabsäumte. Nach allen Nachrichten, welche Ref. innerhalb der Stadt sammeln konnte, ereigneten sich die die Spitzahorne beschädigenden Nachfröste zwischen dem 20. und 22. Mai und erreichten beinahe die Höhe von -2° R.

Öfter wiederholte derartige Beobachtungen, die sich gewifs bald in diesem merkwürdigem Jahre reichlich einfinden werden, dürften auch eine praktische Bedeutung gewinnen. Denn wenn eine absolute gröfsere Weichlichkeit des Spitzahorns festgestellt werden könnte, würde man den Anbau des Bergahorns vorziehen müssen; aber auch abgesehen davon, empfiehlt sich derselbe, wenn er auch nicht so hoch wird, durch ansehnlichere Krone, schöneres Laub und die späten, zierlich hangenden Blüten- und Fruchtrauben. Übrigens waren beide Arten, wo sie neben einander im Thiergarten oder im Schutze anderer Bäume am Tempelhofer, Schöneberger etc. Ufer, vorkommen, auch in diesem Jahre unverletzt. Am meisten beschädigt und wie verbrannt aussehend, sind, aufser in der schon angeführten Localität, die Spitzahorne neben dem Museum, da wo sie vom Zugwind, der durch das grofse, nach Osten geöffnete Portal streicht, getroffen werden konnten, und an der Spree in der Burgstrafse, wo der Nordwind über das Wasser freien Zugang hat.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa, Classe Math., phys. e nat. Nov. Ser. Tomo I—IV, Parte I—II.

Classe de Scienc. Moraes, Politie. e belles Lettre Nov. Ser. Tom. I, Part. I, II. Tom. II, Part. II, Tom. III, Part. I, II.

Mémoires de l'Académie Imp. des Sc. de St. Petersbourg. Tome XVI, No. 1—8.

Bulletins de l'Académie Imp. des Sc. de St. Petersbourg. Tom. XV. no. 3—5., Tom. XVI. no. 1.

Monatsbericht der Berliner Akademie der Wissenschaften. April 1871.

Abhandlungen und Sitzungsberichte des naturw. Vereins zu Magdeburg 1870.

Generalbericht über d. europ. Gradmess. f. d. Jahr 1870.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: [1871](#)

Autor(en)/Author(s): Ratzeburg Julius Theodor Christian

Artikel/Article: [Sitzungs-Bericht der Gesellschaft](#)

naturforschender Freunde zu Berlin am 20. Juni 1871 43-
63