

Nr. 9.

1887.

Sitzungs - Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin
vom 15. November 1887.

Director: Herr L. KNY.

Der **Vorsitzende** macht der Gesellschaft Mittheilung von dem Ableben ihres Ehrenmitgliedes, des Herrn Professor Dr. ROBERT CASPARY in Königsberg und widmet dem Verstorbenen ehrende Worte der Erinnerung.

Herr **F. HILGENDORF** legt A. GÜNTHER's Werk über die Tiefseefische vor und stellt dabei die Synonymie der Gattung *Pterothrissus* fest.

In diesen Sitzungsberichten Jahrg. 1878, pag. 156 machte ich darauf aufmerksam, dass GÜNTHER's *Bathythrissa* (Ann. Mag. N. H., Nov. 1877) wahrscheinlich mit meinem *Pterothrissus* (Leopoldina, Heft XIII, Nr. 15/16, Aug. 1877) identisch sei und der Name *Bathythrissa* damit hinfällig werde. In dem jetzt erschienenen Report der „Challenger“-Expedition, Vol. XXII, pag. 221, Anm., stellt GÜNTHER nunmehr das Verlangen, es solle der Nachweis geliefert werden, dass die August-Nummer der Leopoldina wirklich früher als das Nov.-Heft der Ann. Mag. N. H., d. h. vor dem 1. Nov., erschienen sei. Auf eine Anfrage beim Bureau der Kais. Leopoldinischen Akademie in Halle hatte deren Präsident, Herr Geh. Rath W. KNOBLAUCH, die Güte, mir darüber mitzutheilen, dass nach dem „Versandts-journale Leopoldina XIII, Nr. 15/16 am 3. September 1877

expedirt worden“ sei. Uebrigens wird die September-Nummer der Leop. in unsern Sitzungsberichten 1877, pag. 248 schon gelegentlich der Novembersitzung als eingegangen aufgeführt, sodass ein Erscheinen der Augustnummer vor dem Nov. höchst wahrscheinlich, eine Verspätung bis ins Jahr 1878, wie sie GÜNTHER annimmt, aber sicher ausgeschlossen ist. Damit erledigt sich denn diese Discussion dahin, dass die betreffende Gattung als *Pterothrissus*, und die Art als *Pt. gissu* zu bezeichnen ist. Die Identität selbst wird auch von GÜNTHER nicht bezweifelt, obwohl das Londoner Exemplar in der Dorsalis 56 Strahlen zählt (ein von mir vermutheter Druckfehler ist wegen der Uebereinstimmung der Abbildung mit dem Texte unwahrscheinlich), während das hiesige Exemplar deren 65 besitzt.

Herr F. E. SCHULZE zeigte eine Anzahl anatomischer Präparate von Insekten, Crustaceen und Würmern, welche in Glycerin-Gelatine auf einer Glasplatte unter einem aufge kitteten Uhrgläschen ausgebreitet und festgelegt waren. Die Präparate dienen zur Demonstration und sind im hiesigen zoologischen Institute von den Herren Dr. HEIDER und Dr. KORSCHOLT angefertigt.

Herr KORSCHOLT sprach über einen Fall von sogenannter „Hahnenfedrigkeit“ bei der Hausente.

Als „Hahnenfedrigkeit“ bezeichnen die Ornithologen das Auftreten des männlichen Federkleides an weiblichen Vögeln, wie es in gewissen Fällen vorkommt. Die Erscheinung, dass weibliche Thiere die äusseren Geschlechtscharaktere der Männchen annehmen, ist auch sonst im Thierreich bekannt, sogar in der Abtheilung der Säugethiere. So weiss man, dass die Hirschkühe das Geweih des Hirsches erhalten können, weibliche Rehe das Gehörn des Rehbocks aufsetzen. — Am besten beobachtet ist die Erscheinung bei den Vögeln und zwar besonders bei den Hühnervögeln. Man hat Auer-, Birk-, Rebhühner und Fasanen geschossen, welche zum Theil das weibliche, zum Theil das männliche Federkleid zeigten. In einzelnen Fällen war man dann freilich nicht sicher, ob man es mit

Zwitterbildungen oder mit wirklichen Weibchen zu thun hatte, welche nur das Gefieder der Männchen zeigten. In vielen Fällen jedoch war ganz gewiss das letztere der Fall; man hatte „hahnenfedrige“ Hennen vor sich.

Am besten zu beobachten, weil am leichtesten zu kontrolliren, wird die „Hahnenfedrigkeit“ bei dem Haushuhn sein. Bekanntlich kommen Hennen, welche krähen, mit Sporen bewaffnet sind und mehr oder weniger das Gefieder des Hahnes zeigen, ziemlich häufig vor. Im ganzen sind diese Fälle wenig auf das Verhalten der Geschlechtsorgane untersucht. Eine solche Henne, die von Stölker beschrieben wird¹⁾, litt an einer Erkrankung des Eierstocks. Letzterer enthielt ein Sarkom von Haselnussgrösse. Die grössten Eifollikel, welche das Ovarium enthielt, erschienen kaum grösser als ein Stecknadelkopf. Das Ovarium war offenbar steril geworden, und eine Folge der Sterilität war eine Umänderung der äusseren Geschlechtsmerkmale in das entgegengesetzte Geschlecht. In anderen und wie es scheint in den meisten Fällen, bringt das Alter der Thiere die Umänderung mit sich. Ein solcher Fall ist der uns hier vorliegende bei der Hausente.

Es handelt sich um eine Ente, die im Hühnerhofe meines Vaters vom Jahre 1871 bis zum vergangenen Frühjahr gehalten wurde, also das respectable Alter von 16 Jahren erreichte. Dieses Thier zeigte von seiner Jugend an ein Federkleid, welches etwa dem der weiblichen Wildente ähnelte. Bis zum Jahre 1883 legte die Ente regelmässig und brütete ihre Eier aus. Die Jungen behandelte sie mit vorzüglicher Sorgfalt. Nachdem die Ente aber mit ihrem 13. Jahre zu legen aufgehört hatte, begann mit der Mauser eine Veränderung ihres Gefieders. Der Kopf erhielt grüne, die Brust rothbraune Federn; das übrige Federkleid bestand nunmehr aus fein gesprenkelten, grauen, hinten am Rücken aus dunkelen, grünschillernen Federn. Federn von der Färbung der früheren waren kaum mehr vorhanden. Die am Schwanz auftretenden Ringelfedern und der grünschillernde Kopf, sowie auch die

¹⁾ Ornithologische Beobachtungen. IV. Reihenfolge. Verhandlungen der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 1875 76.

übrige Befiederung gaben dem Thiere das Aussehen eines Männchens.

Doch nicht genug mit diesen Veränderungen des Gefieders. Die Ente nahm zugleich die Gewohnheiten des Männchens an, was früher durchaus nicht der Fall gewesen war. Sie versuchte mit den weiblichen Enten, mit denen sie zusammen lebte, die Begattung auszuführen und benahm sich dabei ganz wie ein wirkliches Männchen.

Da es nach alle dem von Interesse war, das Verhalten der Geschlechtsorgane dieses Thieres kennen zu lernen, wurde dasselbe im Mai dieses Jahres abgetödtet. Bei der Section ergab sich eine starke Verkürzung und Verkümmernng des Eileiters gegenüber dem normal entwickelten. Der Eierstock, sonst ein umfangreiches Organ von traubiger Form, stellte sich hier nur als ein 15 mm langer und 4 mm breiter Körper dar, der am oberen Rande der Niere gelegen war. Das Ovarium wurde in Schnitte zerlegt, wobei sich ergab, dass es in seiner Hauptmasse aus compactem Bindegewebe bestand. Eizellen waren hier nicht mehr vorhanden, doch zeigten sich die Bindegewebszüge vielfach in einer Weise angeordnet, als ob sie die Form grösserer und kleinerer Follikel wiederholten. Ausserdem fanden sich zwischen dem Bindegewebe leere, mit einer hellen, feinkörnigen Masse angefüllte Räume, die ganz den Eindruck machten, als ob sie rückgebildete Follikel seien, zumal da innerhalb der hellen Masse unregelmässig begrenzte Gebilde Reste der Keimbläschen zu sein schienen. In ihrem Inneren treten aber schon Zellkerne, ähnlich den umliegenden Bindegewebskernen, auf. Wenn wir es mit Eifollikeln zu thun haben, so sind diese schon im hohen Grade zurückgebildet. Späterhin würden sie dann ganz von Bindegewebszellen ausgefüllt werden.

Selbst da, wo noch jüngste Eizellen wirklich als solche bestimmt zu erkennen waren, wie dies an einer sehr wenig umfangreichen Stelle des Ovariums noch der Fall, zeigten auch sie bereits Rückbildungserscheinungen, wie sie in den normalen Eianlagen gewöhnlicher Ovarien nicht vorkommen.

Aus den geschilderten Befunden geht hervor, dass das Ovarium der „hahnenfedrigen“ Ente keine Eier mehr produ-

cirte. Wir erkennen also die „Hahnenfedrigkeit“ hier als eine Folge der durch senile Degeneration des Ovariums erzeugten Sterilität.

Das Interessanteste bei der besprochenen Erscheinung ist, dass mit dem Erlöschen der eigentlichen Geschlechtsfunction des Thieres ein Umschlag in das entgegengesetzte Geschlecht eintritt. Es verhält sich dies ganz ähnlich wie bei der Castration, wobei ja ebenfalls eine Veränderung des einen gegen das andere Geschlecht hin stattfindet. Vorgänge, welche diese Thatsache in sehr anschaulicher Weise illustrieren, beschreibt A. GIARD von männlichen und weiblichen Krabben¹⁾. Wenn diese von Parasiten befallen werden (von Bopyriden beispielsweise), so erleiden sie eine Rückbildung der inneren Geschlechtsorgane und infolgedessen bilden sich ihre äusseren Geschlechtscharacteren in der Weise um, dass sich die Männchen den Weibchen und umgekehrt diese den Männchen in ihrer äusseren Gestaltung nähern. Dasselbe findet bei gewissen Erdbienen (*Andrena*) statt, die von Stylops befallen wurden. GIARD bezeichnet diese Erscheinung mit dem Namen der „parasitären Castration“.

Man könnte nun meinen, dass die Umwandlungen, welche nach dem Erlöschen der Geschlechtsfunction eintreten, nur bis zu einer gewissen Grenze gehen und dass dann eine Art von neutralem Zustand eintritt; dagegen sprechen aber die Fälle der „Hahnenfedrigkeit“, in denen, wie in unserem Falle, die Weibchen ganz das typische Aussehen des Männchens annehmen. Am meisten erinnert die Erscheinung an das von DARWIN behauptete Vorhandensein latenter Geschlechtscharacteren¹⁾. Danach würden beim Männchen die weiblichen, beim Weibchen die männlichen Charaktere latent vorhanden sein. Diese latenten Geschlechtscharacteren können erst dann zur Ausbildung gelangen, wenn die eigentliche vorherrschende Geschlechts-

¹⁾ La castration parasitaire et son influence sur les caractères extérieurs du sexe mâle chez les crustacés décapodes. Bull. scientifique du départ. du Nord. — La castration parasitaire de l'Eupagurus Bernh. et de la Gebia stellata. Comptes rendus T. 104, pag. 113. — A. GIARD et J. BONNIER: Contributions à l'étude des Bopyriens. Travaux de l'inst. zool. de Lille. T. IV., pag. 181.

function des betreffenden Thieres aus irgend einem Grunde erloschen ist. In unserem Falle würde dies mit der senilen Degeneration des Ovariums eintreten.

Herr K. MÖBIUS sprach über das Wahlvermögen der thierischen Instinkte, angeregt durch eine Mittheilung BROCKS im 2. B. der Zoologischen Jahrbücher, herausg. v. SPRENGEL, pag. 980, wonach Einsiedlerkrebse auf der kleinen Koralleninsel Noordwachter (NW. von Batavia) ihren Hinterkörper in zerbrochene Hohlgläser steckten, welche er auf einen Kehrichthaufen geworfen hatte. Dr. BROCK hat seine hübsche Mittheilung überschrieben: „Ein Fall von Abänderung des Instinkts“. Er ist der Ansicht, dass wenigstens der Anfang einer solchen hier zu seiner Wahrnehmung gekommen sei. Dieser Auffassung gegenüber berichtet MÖBIUS, dass er auf Austernbänken bei Sylt kleine Einsiedlerkrebse (*Pagurus bernhardus*) gefunden habe, die in leeren Scheeren von *Carcinus maenas* wohnten, und dass A. AGASSIZ junge „Hermit Crabs“ beobachtete, welche ihr Abdomen in dem Vordertheile einer Isopodenschale bargen, obwohl kleine leere Schneckenschalen in ihrer Nähe lagen (Americ. Journ. sc. and arts Vol. X, Oct. 1875). Diese Thatsachen lehren, dass die Einsiedlerkrebse den Trieb haben, ihren sehr weichhäutigen Hinterkörper durch irgend einen festen, hohlen, tragbaren Körper zu schützen. Die Wahl eines solchen unterliegt ihrem, in einem gewissen Sinne freien Willen. Die instinktiven Thätigkeiten der Thiere sind keine willenslosen Reflexbewegungen, sondern Handlungen, welche nach der Empfindung sinnlicher Eindrücke durch den Willen mitbestimmt werden. In welcher Weise dieser mitwirkt, hängt ab von dem psychischen Horizonte der Species, welcher selbst nach der körperlichen Organisation dieser einen sehr verschiedenen Umfang hat. Zur thatsächlichen Bestätigung des Wahlvermögens der Instinkte erinnerte der Vortragende an den Nestbau der Staare in Kästen statt in hohlen Bäumen und legte Nester von *Spinachia vulgaris* vor, die aus sehr verschiedenen Stoffen hergestellt waren.

Herr **F. E. SCHULZE** erklärte sich mit dieser Auffassung des Herrn **MÖBIUS** einverstanden, und berichtete, dass er selbst in den Seewasseraquarien des Grazer zoologischen Institutes verschiedenen Paguriden leere Pulvergläschen offerirt habe, welche die Thierchen alsbald bezogen und lange Zeit benutzten. Im Berliner zoologischen Institute wurde einem *Phascolosoma* ein Stückchen von einer Glasröhre angeboten, welches zunächst verschmäht ward. Als dann in der Vermuthung, dass das Lumen des Röhrchens vielleicht nicht weit genug sei, ein etwas weiteres Röhrchen in das Aquarium gelegt wurde, bezog das *Phascolosoma* dieses letztere sofort und hat Monate lang darin gewohnt.

Herr **HERMES** gab an, ähnliche Erfahrungen im hiesigen Aquarium mit verschiedenen Paguriden gemacht zu haben.

Herr **MAX BARTELS** legte eine Anzahl von ihm aufgenommener Photographien vor, welche **Vegetationsbilder aus dem südlichen Tyrol** (meist aus Schluderbach im Ampezzo-Thale) zur Darstellung bringen.

Herr **L. KNY** berichtet über einige von ihm angestellte Versuche, welche sich auf die Frage beziehen, ob der auf Samen einwirkende Frost die Entwicklung der aus ihnen hervorgehenden Pflanzen beeinflusst.

Bei der Vegetation kälterer Klimate zeigt sich die Anpassungsfähigkeit an die äusseren Lebensbedingungen, wie bekannt, besonders darin, dass die jährliche Entwicklungsperiode sich auf einen kleineren Zeitraum zusammengedrängt als in begünstigteren Gebieten. Entsprechend dem kürzeren Sommer, welcher den letzten Vorposten der Pflanzenwelt in hohen Norden und in der alpinen Region der Hochgebirge zur Verfügung steht, wird der Austrieb und die Entfaltung des Laubes ebenso wie die Entwicklung der Blüthen und Früchte auf's Aeusserste beschleunigt. Oft schon ist geschildert worden, wie auffallend rasch an der Grenze der Baumvegetation und über diese hinaus Holzgewächse und Kräuter sich mit Grün schmücken und wie bald ihre Blüthen sich öffnen. Bei

GRISEBACH ¹⁾ finden wir Folgendes: „Kaum dass die kleinen Polarweiden, die nur Triebe von Zollgrösse aus dem Boden hervorstrecken, von den ersten Sonnenstrahlen getroffen werden, so fangen ihre Kätzchen schon an zu blühen, obgleich eine Safterneuerung aus dem gefrorenen Boden noch Wochen lang unmöglich ist.“ CHRIST ²⁾ sagt: „Wie sehr das Clima der Alpen das Pflanzenleben zu rascher Entwicklung anregt, zeigen nicht nur die Alpenarten, sondern ganz ebenso die Pflanzen der Tiefregion, welche in die Alpenhöhe aufsteigen. An ihnen sehen wir, falls sie in der Tiefe zu den spätblühenden Pflanzen gehören, die merkwürdige Erscheinung, dass sie auf der Alpenhöhe weit früher erblühen als drunten, obschon es ausser Zweifel ist, dass sie in der Höhe erst viel später sich zu entwickeln beginnen. So das Heidekraut, so die Sumpfparnassia, das *Gnaphalium dioicum*, *Gentiana germanica*, *Solidago*, *Dianthus superbus*, die auf den Hügeln erst im August, in den Alpen schon im Juli in voller Blüthe stehen.“

CHRIST betrachtet die Förderung der Vegetation auf grossen Höhen hauptsächlich als eine Folge gesteigerter Insolation. Ohne dieses Moment, welches in den hochnordischen Gebieten ebenfalls, wenn auch in etwas anderer Weise, in Betracht kommt, in seiner Bedeutung unterschätzen zu wollen, wird man sich doch fragen müssen, ob nicht der sehr niedrigen Temperatur, welcher die perennirenden Pflanzen der Polarregion und der Hochalpen zur Zeit der Winterruhe lange Zeit hindurch ausgesetzt sind, der Hauptantheil bei deren rascher Entwicklung zukommt.

Schon früher hatte LINSSER ³⁾ ganz allgemein ausgesprochen: „An einem kälteren Orte erzeugte Pflanzenindividuen, an einen wärmeren versetzt, eilen den an diesem erzeugten voraus; an einem wärmeren Orte erzeugte Pflanzen, an einen kälteren versetzt, bleiben hinter den an diesem erzeugten zurück.“

¹⁾ Die Vegetation der Erde, I. (1872), pag. 29.

²⁾ Das Pflanzenleben der Schweiz, 1879, pag. 263.

³⁾ Die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in ihrem Verhältniss zu den Wärmerscheinungen (Mém. de l'Académie impér. des sc. de St.-Petersbourg, VII^e série, T. XI, No. 7 (1867), pag. 39).

Der erste, mir bekannt gewordene Versuch, welcher zu dieser Frage in directer Beziehung steht, wurde von KNIGHT¹⁾ angestellt. „Ein Weinstock, welcher den Sommer durch im Treibhause gestanden, wächst im Winter nicht bei der nämlichen Wärme des Hauses; allein wenn eine andere Pflanze dieser Art, welche in freier Luft gewachsen, hineingesetzt wird, nachdem sie ihre Blätter im Herbste abgeworfen, so schlägt sie auf der Stelle wieder aus.“

Von grossen Interesse sind ferner einige Versuche von KRAŠAN²⁾. Zweige von *Salix nigricans*, welche den sehr strengen Winter 1870/71 im Zusammenhange mit ihrem Mutterstrauche bis dahin durchgemacht hatten, belaubten sich, als sie Anfang Januar abgeschnitten und bei 15 — 22° C. im Zimmer gehalten wurden, schon in einer Woche, wobei sich die meisten Knospen öffneten und zu schönen grünen Sprossen und Blüthenkätzchen weiter entfalteten. Bei Zweigen, welche im Januar 1873, nachdem sie verhältnismässig sehr milde Wintermonate durchgemacht hatten, von denselben Sträuchern entnommen und unter ganz ähnlichen Bedingungen wie die früheren gehalten waren, brach dagegen nur eine sehr geringe Zahl von Knospen auf, und selbst diese entwickelten sich nur in höchst kümmerlicher Weise. KRAŠAN vermuthet in Folge dieses Ergebnisses, dass nicht nur die niedrigsten positiven Temperaturen, sondern auch wirkliche Kältegrade mit der Metamorphose der Bildungsstoffe während des Winters in ursächlichem Zusammenhange stehen³⁾.

FRANK⁴⁾ „hatte im Winter 1882/83 eine Anzahl Treibgehölze theils den Wirkungen des Frostes ausgesetzt, theils aber sie im Keller aufbewahrt, und stellte sich hierbei das interessante Faktum heraus, dass diejenigen, welche natür-

1) Philosoph. Transactions, 1801, Th. 2. Uebersetzt in Treviranus, Beiträge zur Pflanzenphysiologie, pag. 112.

2) Beiträge zur Kenntniss des Wachstums der Pflanzen. III. *Salix nigricans* (Sitzb. d. K. Akad. d. W. in Wien, Bd. 67, Abth. 1, pag. 19 u. 20.

3) l. c., pag. 19.

4) Verhandlungen der Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den K. Preuss. Staaten, Gartenzeitung, 1883, pag. (26).

lichen Frost oder diejenigen, welche künstlich, durch Liegen auf Eis, solchen erhalten, eher getrieben hatten. z. Th. bedeutend früher, als die anderen.“

Die wichtigste neuere Untersuchung über den Einfluss der Winterkälte auf die Entwicklung der Knospen perennirender Achsen verdanken wir MÜLLER-THURGAU¹⁾. Ueber einen mit Kartoffeln ausgeführten Versuch berichtet er mit folgenden Worten:

„Am 1. Juli 1884 wurden Früh-Kartoffeln ausgegraben und 10 Stück von gleicher Grösse und einem durchschnittlichen Gewichte von 70 Gramm ausgewählt. Fünf Stück wurden, noch am Kraute hängend, in einen Eiskeller gestellt und allseitig mit Eis umgeben; die anderen fünf Stück lagerten während derselben Zeit in einem gewöhnlichen Keller. Am 24. Juli wurden sämmtliche Kartoffeln in das freie Land, nicht sehr tief gesetzt und am 1. November geerntet. Während die Triebe der nicht süss gemachten Kartoffeln²⁾ nur wenig über die Bodenoberfläche sahen und noch keine neuen Knollen ausgebildet hatten, waren die Triebe der süss gemachten schon frühe zu schönen Büschen ausgewachsen, welche eine ganz hübsche Ernte ergaben. Einer dieser Stöcke zeichnete sich besonders aus durch Fruchtbarkeit. Er trug 17 neue Knollen mit einem Gesamtgewicht von 1025 g. Die fünf grössten derselben wogen 102, 85, 83, 82 und 80 g. Zwei der Stöcke brachten allerdings nur kleine Knollen. Die grösseren Knollen hatten, nach dem spezifischen Gewichte bestimmt, einen Stärkegehalt von ca. 14 pCt. und besaßen den bekannten angenehmen Geschmack neuer Kartoffeln³⁾.“

SACHS⁴⁾ hatte die Vermuthung ausgesprochen, dass es sich bei den Ruheperioden um eine sehr langsame Entstehung von Fermenten handeln könnte, welche sich in den wachstumsfähigen Knospentheilen bilden. Erst, wenn sie in hinreichen-

¹⁾ Beitrag zur Erklärung der Ruheperioden der Pflanzen (THIEL's Landwirthsch. Jahrb., XIV. (1885), pag. 851 ff.).

²⁾ Es waren dies die nicht dem Froste ausgesetzten. Anm. des Vortragenden.

³⁾ l. c., pag. 883.

⁴⁾ Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie (1882), pag. 425.

dem Quantum entstanden sind, würde die Möglichkeit eintreten, die vorhandenen Reservestoffe in den activen Zustand zu versetzen, in welchem sie zur Förderung des Wachstums unmittelbar geeignet sind. Nach den Versuchen von MÜLLER-THURGAU mit Kartoffeln ist es aber wahrscheinlicher, dass der bei niederer Temperatur sich steigende Zuckergehalt die wichtigste Vorbedingung für das Austreiben der Knospen ist¹⁾.

Mit Rücksicht auf den Einfluss der Winterkälte auf Samen, liegen besonders die Resultate der von SCHÜBELER angeregten und von WITTMACK²⁾ in grösserem Massstabe fortgesetzten Culturversuche vor. Diesen zufolge können aus Getreidekörnern, die einem hochnordischen Gebiete entstammen, in einem wärmeren Klima rascher keimfähige Samen erzogen werden als aus den Samen von Getreide-Sorten desselben wärmeren Klima's. Andererseits bedürfen Getreide-Pflanzen, welche aus wärmeren Klimaten stammen, im Allgemeinen im hohen Norden einer längeren Entwicklungszeit als die dort seit längerer Zeit acclimatisirten. Hiermit stimmen die Erfahrungen von KIENITZ³⁾ an Keimpflanzen von Waldbäumen überein. Die für die Keimung nothwendigen Wärmemengen waren geringer für Samen aus kälteren als für solche aus wärmeren Lagen.

Die Resultate dieser mit Samen von Culturpflanzen angestellten Versuche sind mehrdeutig. Es bleibt zweifelhaft, ob es sich in diesen Fällen nur um eine allmählich erworbene, im Laufe vieler Generationen gesteigerte und durch Erbllichkeit befestigte Eigenschaft handelt, oder ob die niedere Temperatur, wenn ein Same ihr nach der Reife ausgesetzt wird, in erheb-

¹⁾ Wahrscheinlich steht mit diesen das Austreiben der Knospen fördernden stofflichen Umbildungsprocessen auch das nach Russow durch niedere Temperatur hervorgerufene Schwinden der Stärke in den parenchymatischen Elementen der secundären Rinde im engsten Zusammenhange (Vergl. Sitzungsber. der Dorpater Naturf.-Gesellsch. 1882, pag. 350 u. 1883, pag. 492).

²⁾ Landwirthschaftl. Jahrbücher von NATHUSIUS und THIEL, 1875 bis 1877.

³⁾ Vergleichende Keimversuche mit Waldbaum-Samen Mitteleuropa's (in den Botan. Untersuchungen von N. J. C. MÜLLER, II. (1879), pag. 41).

lichem Maasse dessen Keimung und die spätere Fortentwicklung der Keimpflanze unmittelbar beeinflusst.

Versuche mit solcher Fragestellung sind meines Wissens bisher nur von der St. Petersburger Landwirthschaftsgesellschaft und von FR. HABERLANDT ¹⁾ ausgeführt worden. Die Erstgenannte operirte mit Mais und fand, dass angequollene und ausgefrorene Samenkörner Pflanzen lieferten, welche noch in solchen Gegenden zur Reife gelangten, in welchen der Mais sonst nicht mehr zu reifen im Stande ist ²⁾.

FR. HABERLANDT nahm im Frühjahr 1877 Anbau-Versuche mit Mais, Winter- und Sommerweizen, Winter- und Sommerroggen, Winter- und Sommergerste, Wicke, Erbse, Buchweizen, Runkelrübe, Seuf und Lein vor. Unter allen ausgefrorenen Samen zeigten nur die des Senfes und insbesondere die Leinsamen eine merkbar geförderte Entwicklung. In einem ersten Versuche waren die Leinsamen am 28. December 1876 zwischen feuchten Flanelllappen durch 24 Stunden eingequellt und hierauf in einer Kältemischung bis auf $-17,5^{\circ}$ C. abgekühlt worden. Bis zum 8. Januar 1877, an welchem Tage ihre Temperatur auf 0° stieg, liess man sie langsam aufthauen. Der zweite Versuch wurde am 6. Juni durch 24-stündiges Einquellen einer neuen Leinsamenprobe eingeleitet. Man liess dieselbe am 7. und 8. Juni durch 48 Stunden im Kältemischungsapparat, und stieg innerhalb dieser Zeit die anfängliche Temperatur von -10° C. allmählich bis auf 0° .

Ausser den so behandelten Samen wurden in beiden Versuchsreihen auch solche der gleichen Art ausgesät, welche keinerlei besondere Behandlung erfahren hatten.

Beide Male erfolgte nicht nur das Aufgehen der Samen,

¹⁾ Ueber den Einfluss des Frostes auf gequollene Leinsamen und die daraus gezogenen Leinpflanzen (Landw. Versuchs-Stationen, XXI. (1878), pag. 357 ff.). Derselbe Forscher hatte früher (FÜHLING's landwirthsch. Zeitung, XXIII. (1878), pag. 504) Versuche angestellt, welche die Wirkung verschiedener Kältegrade auf die Erhaltung der Keimkraft gequollener Samen betreffen, die hier behandelte Frage also nicht ausdrücklich berühren. Den letzten ähnliche Versuche wurden auch von DETMER, C. DE CANDOLLE, WARTMANN u. A. m. ausgeführt.

²⁾ cf. FR. HABERLANDT, l. c., pag. 357.

die Entfaltung der Blüten und die Samenreife bei denjenigen Leinpflanzen, die im Samenzustande der Frostwirkung ausgesetzt gewesen waren, um einige Tage früher; auch ihr Stengel zeigte eine erhebliche Verlängerung (in dem einen Versuche im Mittel um 44,8 pCt., in dem anderen um 39 pCt.).

Noch bevor mir die Versuche der St. Petersburger Landwirtschaftsgesellschaft und die oben citirte Abhandlung von FR. HABERLANDT bekannt geworden waren, hatte ich selbst mit den Samen von 8 Culturpflanzen ähnliche Versuche ausgeführt. Da die Form der Versuchs-Anstellung eine etwas verschiedene war, insbesondere die Samen in nicht gequollenem Zustande der Frostwirkung ausgesetzt wurden, sind die Resultate vielleicht noch der Mittheilung werth.

Die 8 Pflanzenarten waren:

Vicia Faba,
Phaseolus vulgaris,
Lupinus luteus,
Pisum sativum,
Trifolium pratense,
 Sommer-Raps,
Nicotiana Tabacum,
Hordeum vulgare.

Die Samen jeder Art wurden zu gleichen Theilen in 3 Glasschalen vertheilt.

Die eine Glasschale befand sich in der Zeit vom 13. December 1886 bis zum 18. April 1887 in meinem geheizten Arbeitszimmer, dessen Temperatur während der Tagesstunden sich meist zwischen 19 und 20° C. bewegte, selten höher stieg und zur Nachtzeit einige Grade sank.

Die zweite Glasschale jedes Samens befand sich während derselben Zeit in einem ungeheizten, nach Süden gelegenen Vorraume meines Institutes an beschatteter Stelle. Nach Ausweis des daneben befindlichen Thermometrographen schwankte die Temperatur während des angegebenen Zeitraums von nahezu 4 Monaten dort zwischen 1 und 24° C., war aber fast immer erheblich geringer als in meinem Arbeitszimmer.

Die dritte Glasschale befand sich in einem gedeckten, verschlossenen Häuschen des Versuchsgartens meines Institutes.

Da die Luft durch grosse Fugen freien Eintritt fand, wirkten die niedrigen Temperaturen des letzten, hier recht harten Winters auf diese Samen ungehindert ein. Dem Schnee waren sie nicht ausgesetzt.

Am 18. April 1887 wurden sämmtliche 24 Glasschalen mit Wasser gefüllt, und die Samen nach etwa 24-stündiger Quellung in 24 gesonderte grosse Töpfe gebracht, welche mit guter Gartenerde gefüllt waren.

Die Culturen, welche sich im Kalthause befanden und gleiche Pflege erhielten, wurden für keine der Arten bis zur Fruchtreife fortgeführt. Es ergab sich das Resultat, dass bei allen 8 genannten Arten die Pflanzen der je 3 Töpfe zu gleicher Zeit keimten und auch in der weiteren Entwicklung keinen Unterschied erkennen liessen.

Die Ergebnisse dieser Versuche zusammengenommen mit den Resultaten, zu welchen die Petersburger Landwirtschaftsgesellschaft beim Mais und FRIEDRICH HABERLANDT bei einer grösseren Zahl von Kulturpflanzen gelangt sind, zeigen, dass sich nicht nur die Samen verschiedener Arten bei gleicher Behandlung abweichend verhalten, sondern dass wahrscheinlich auch bei den Samen derselben Art die Behandlung, welche sie vor der Einwirkung des Frostes erfahren haben, von erheblichem Einfluss auf ihre Keimung und spätere Fortentwicklung ist. Es steht von vornherein zu erwarten, dass ein Same, in welchem durch Quellung bei höherer Temperatur die Anregung zu Stoffwechselprocessen gegeben ist, ganz anders von niederen Temperaturen beeinflusst werden wird, als ein trockener Same, welcher den Zustand voller Ruhe noch nicht verlassen hat.

Bei dem hervorragenden Interesse, welches die hier behandelte Frage nicht nur für die Pflanzenphysiologie, sondern auch für die Landwirtschaft, den Gartenbau und den Samenhandel besitzt, würde es sich empfehlen, wenn von Solchen, denen grosse Versuchsfelder zur Verfügung stehen, die Frage in ausgedehnterer Weise in Angriff genommen würde. Es wäre dabei 1) vergleichend zu prüfen, wie die einzelnen Arten und Varietäten von Kulturpflanzen und wildwachsenden Pflanzen sich betreffs der Raschheit und Ueppigkeit ihrer Entwicke-

lung zu einer vorhergegangenen Einwirkung des Frostes auf die Samen verhalten, und ob, wie es wahrscheinlich ist, hierbei ererbte Eigenschaften der Mutterpflanzen, welche diese durch das auf mehrere Generationen in gleichsinniger Weise einwirkende Klima ihres Heimathlandes erworben haben, mit im Spiele sind. Bei Arten, wo überhaupt eine Beeinflussung der späteren Entwicklung durch eine auf den Samen stattgehabte Frostwirkung sich feststellen lässt, wäre dann weiter zu untersuchen, 2) welche Bedeutung etwa der Grad der Temperatur-Erniedrigung besitzt; 3) welchen Einfluss ihre Zeitdauer etwa ausübt; 4) ob es gleichgiltig ist, wie lange Zeit nach der Reife der Same der Wirkung des Frostes unterworfen wurde; 5) ob die Frostwirkung auf trockne Samen in ihrem Erfolge mit denjenigen auf gequollene Samen sich deckt, eventuell, welche Zeitdauer der Quellung bei der betreffenden Art oder Spielart die günstigsten Resultate liefert.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Leopoldina, XXIII., 19.—20. October 1887.

Präcisions-Nivellement der Elbe. 3. Mittheil. des Königl. Preuss. Geodät. Instituts. Berlin, 1887.

Societatum Litterae, 6. — 8. Juni—August 1887. Frankfurt a./O.

Monatliche Mittheilungen a. d. Gesamtgebiete der Naturwissenschaften, V., 4.—6. Juli—September 1887. Frankfurt a./O.

Verhandlungen des Naturhistor. Vereins der Preuss. Rheinlande. 44. Jahrg. 1. Hälfte. Bonn, 1887.

Bulletin de l'Académie royale de Belgique, 3. Sér., année 55. bis 57. t. IX.—XIII., Bruxelles 1885/87.

Bulletin de la Société impér. des naturalistes de Moscou, 1887. No. 3.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, I. Januar—April 1887.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, XIII., 5.
1887.

Sixth Annual Report of the United States Geological Survey.
Washington, 1884/85.

Memorias de la Sociedad científica „Ant. Alzate“. I., 3.
Mexico, 1887.

Boletín de la Academia nacional en Córdoba, XI., 4. 1886.



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: 1887

Band/Volume: [1887](#)

Autor(en)/Author(s): Kny Leopold

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 15. November 1887 187-202](#)