

№ 2.

HEDWIGIA.

1869.

Notizblatt für kryptogamische Studien, nebst Repertorium für kryptog. Literatur.

Inhalt: Prof. Ferd. Cohn, über Sternschnuppengallert. — P. J. Hellbom, Notizen über das Stenhammar'sche Flechtenherbar. —
Repertorium: Dr. H. W. Reichardt, Diagnosen der neuen Arten von Lebermoosen, welche die Novara-Expedition mitbrachte. Erbario crittogamico italiano pubblicato da G. de Notaris e F. Baglietto. — Dr. W. Reichardt, die sogenannten Taschen. — Bitte an die Besitzer von Sphaerellen und verwandten Pyrenomyceten.

Ueber Sternschnuppengallert, von Prof. Ferdinand Cohn in Breslau.

Unberührt von den neuesten Forschungen, welche die Sternschnuppen zu den Kometen und Meteorsteinen in Beziehung gebracht, ihre Periodicität und ihre Bahnen feststellt, und mit Hilfe der Spectral-Analyse und des Spectroscops ihre chemische Zusammensetzung ermittelt haben, besteht fast in allen Ländern Europa's und Nordamerika's ein eigenthümlicher Volksglaube über die Sternschnuppen. Es sollen nämlich die Sternschnuppen als weisslich oder bläulich glänzende Feuerkugeln langsam auf die Erde fallen, und eine farblose Gallert, flüssigem Eiweiss oder Stärkekleister vergleichbar, auf dem Boden zurücklassen; diese Gallert bildet bald einen tellergrossen zähen Klumpen, bald ist sie flüssiger, schleimiger, verläuft zwischen den Fingern, hängt sich an alle Gegenstände, ohne sie zu verletzen; in Papier gesammelt, schrumpft sie zu unscheinbaren Häutchen; wird die eingetrocknete Masse wieder benetzt, so kann sie zur alten Grösse wieder aufquellen.

Thatsache ist, dass dergleichen Gallertmassen schon in zahlreichen Fällen auf dem Erdboden gefunden worden sind, dass sie ebenso dem gemeinen Manne wie dem gebildeten Beobachter auffallen, dass aber weder der Eine noch der Andre in der Regel sich ihren Ursprung auf natürliche Weise zu erklären vermag, dass ebenso der Deutsche diese Gallert als Sternschnuppenmaterie bezeichnet, wie der Engländer von star shot jelly spricht, und dass selbst der polnische Bauer diese Massen odgwiadzy (von Sternschnuppen) herleitet.

Bekanntlich haben die Botaniker, welche sich seit Chladni und Nees von Esenbeck (Rob. Brown „Vermischte



Schriften“ Bd. I. Anhang zu der Abhandlung über rothen Schnee) mit dieser Gallert beschäftigt, dieselbe meist auf kryptogamische Gewächse bezogen, und zwar entweder auf Gallertalgen, Gallertflechten oder Gallertpilze. Gewöhnlich denkt man dabei an Nostoc-Arten, deren lederartig schlüpfrige, rundlich lappige, wellig krause Arten auf Moos und Heide, auf Grasplätzen und Felsen, selbst auf feuchtem Sand- und Lehmboden leben, und im trockenen Zustande unscheinbar und leicht übersehen, nach Regen bedeutend aufquellen und dann dem überraschten Beobachter wie vom Himmel heruntergefallen erscheinen sollen. Aber die schwärzlichgrüne oder olivengrüne Farbe des Nostoc stimmt ebenso wenig, wie dessen derbere Consistenz zu jenen farblosen weichen Gallertmassen, die als Sternschnuppenmaterie bezeichnet werden. Ebenso wenig ist eine Verwechslung derselben mit Collema möglich, dessen Habitus mit dem von Nostoc oft zum Verwechseln übereinstimmt. Eher wären Palmellaceen zu vermuthen, welche oft sehr blasse und weiche Gallerte bilden. Auch an Myxomyceten und Tremellinen könnte gedacht werden, wenn dieselben nicht einen abweichenden Fundort, und selten oder nie jene reichliche Massenentwicklung zeigten, wie die hier beschriebenen Substanzen. Es ist mir kein Fall bekannt, dass einem mit dem Mikroskop vertrauten Botaniker jemals ein Nostoc, ein Collema, eine Palmella oder Tremella wirklich unter dem Titel einer „Sternschnuppensubstanz“ zur Untersuchung gebracht worden wäre.

Der Ursprung dieser Massen weist überhaupt nicht auf die Pflanzen hin; vielmehr stammen dieselben aus dem Thierreich, und zwar von einer Quelle, von der es auf dem ersten Blick beinahe absurd scheint, sie mit den Sternschnuppenmassen in Verbindung zu bringen. Schon im Jahre 1828 hatte Zenek in Hohenheim diese Substanzen von Fröschen hergeleitet, die von Reihern verzehrt und theilweis wieder ausgespien seien; er beobachtete die Froschgallert besonders häufig an Teichufern, wo Reiher hausen; namentlich in den Monaten October bis December. Auch Carus von Dresden erkannte 1834 in der Sternschnuppengallert die Eileiter von Fröschen; am ausführlichsten hat diese Ansicht v. Baer von Petersburg in einem an die Moskauer Naturforschende Gesellschaft gerichteten Sendschreiben vom Jahre 1865 dargelegt. Die Eileiter der Frösche stellen nämlich ein knäueiförmig gewundenes Organ dar, durch welches im Frühjahr beim Laichen die aus schwarzen Dotterkugeln bestehenden Eier hindurchgehen und sich dabei mit einer Schleimhülle bekleiden, welche nach dem Austritt der Eier im Wasser ausserordentlich aufquillt; daher

besteht der Froschlaich im Wasser bekanntlich aus schwarzen Kugeln, deren jede von einer Gallerthülle umgeben ist. Legt man die aus einem Frosch vor der Laichzeit herauspräparirten Eileiter ins Wasser, so quellen dieselben ganz ausserordentlich auf und erhalten allmählich das Ansehen einer erst milchweissen, später ganz farblosen und durchsichtigen structurlosen Gallert. A. Boettcher in Dorpat hat 1866 in Virchow's Archiv dieses Aufquellen der Froscheileiter genau untersucht und von dem enormen Quellungsvermögen ihrer Zellen hergeleitet; die frisch präparirten Eileiter eines Frosches wogen im Mittel 9,3 Grm.; nachdem sie über ein Liter Wasser eingesogen, betrug ihr Gewicht im Mittel 1025 Grm. Ein frischer Eileiter besteht aus 17,8 % Trockensubstanz und 82,2 % Wasser; im Maximum der Aufquellung dagegen aus 0,15 % Trockensubstanz und 99,85 % Wasser.

Auch ich habe Gelegenheit gehabt, die Natur der hier besprochenen Substanzen zu constatiren. In Folge eines Aufsatzes, welchen Graf Pfeil in der Schlesischen Zeitung über Sternschnuppen veröffentlicht hatte, erhielt derselbe von verschiedenen Seiten sogenannte Sternschnuppengallert; diese Massen wurden von dem Grafen Pfeil an Prof. Galle, und von diesem wiederum an mich zur Untersuchung übergeben. In der Sitzung der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft vom 28. Oct. 1868 legte Herr Prof. Galle eine Gallertmasse vor, etwa 3—4 Unzen schwer, welche nach Angabe des Berichterstatters an der nämlichen Stelle am 27. Oct. gefunden war, wo dieser in der Nacht vom 22. zum 23. Oct. eine Sternschnuppe zur Erde fallend gesehen hatte. Es war eine farb- und formlose, steife, trübe, halbdurchsichtige leicht theilbare Gallert; sie enthielt Blattfragmente und schwärzliche oder weisse Klümpchen, hatte einen unangenehmen Fäulnisgeruch, der jedoch beim Stehen an der Luft sich bald verlor, war geschmacklos; beim Austrocknen schrumpfte sie zu dünnen durchsichtigen Häutchen zusammen und quoll beim Befeuchten wieder auf. Eine von Herrn Dr. Friedländer vorgenommene vorläufige chemische Prüfung ergab, dass es eine sehr wasserreiche, organische Substanz sei, welche auf dem Platinblech erhitzt, ihr Wasser nur schwierig abgibt, zuletzt verkohlt, unter Ausstossung eines an stickstoffhaltige Materien erinnernden Geruches, und ohne sich aufzublähen zu einer schwach gelbgefärbten Asche verbrennt. Sie enthält Spuren von Phosphorsäure und Natron.

Die Gallert reagirt schwach sauer, ist im Wasser auch beim Kochen unlöslich, ebenso in kaltem Kali und ver-

dünnter Schwefelsäure; beim Erwärmen in letzterer löst sie sich auf und zeigt dann mit Kupferoxyd die bekannte Reaction auf Zucker. Bei längerem Stehen fault sie und verwandelt sich in eine schleimige Flüssigkeit; in Alcohol wird die Gallert dichter und fester. Durch Jod wird sie nicht blau. Die von mir in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Schröter vorgenommene mikroskopische Untersuchung zeigte gleich den chemischen Reactionen, dass die Gallert weder Stärkekleister, noch Tragantschleim, noch Leim, noch Gummi, noch eine andere Pflanzen-Schleimsorte ist. Ebenso wenig gehörte sie zu den Gallertalgen (Nostoc oder Palmella); sie enthielt nur sehr vereinzelte, offenbar zufällige Algen-(Oscillarien) Fäden. Dagegen war diese Gallert ihrer ganzen Masse nach von Pilzfäden durchzogen, die eine schon mit blossen Auge erkennbare feine netzförmige Marmorirung in der farblosen Grundsubstanz bildeten. Diese Pilzfäden gehören mindestens zwei verschiedenen Fadenpilzgattungen an, die beide auch reichlich fructificirend beobachtet wurden; einem Mucor und einem Fusicporium; von beiden Pilzen wurden auch interessante Gonidien- und Copulationsbildungen gefunden.

Da mir die Angaben über den thierischen Ursprung dieser Gallertmassen damals noch unbekannt waren, so mussten die in die Steinwalder Gallert eingebetteten Pilzfäden zunächst die Vermuthung erwecken, dass wir es hier mit einer Tremelline zu thun hätten. Ausserdem bezogen wir auf unseren Fall die von Hildebrand in einem Weinberg bei Bonn 1866 gefundene, und in Pringsheims Jahrbüchern beschriebene Gallert, in welcher derselbe gleich uns ein Fusicporium (Vitis) mit einem Mucor (Vitis) beobachtet hatte. Von älteren Angaben aus der Mycologischen Literatur glaubten wir zunächst nur eine gewisse Analogie mit dem von Biasoletti bei Triest auf Weinstöcken und von Corda auf Birken gefundenen Fusarium Biasolettianum zu erkennen; indess hat die Untersuchung des betreffenden von Cesati präparirten Exemplars in der Rabenhorst'schen Sammlung gezeigt, dass wenigstens das italienische Fusarium etwas ganz Anderes sei; was es mit der Corda'schen Form, die nach Cesati von der Biasolettischen verschieden ist, für eine Bewandniss habe, kann ich nicht feststellen.

Inzwischen erhielt ich durch Herrn Prof. Galle eine Anzahl neuer Gallertmassen, und zwar eine, am 12. Nov. in Garben bei Polsgen, Kreis Wohlau, gesammelte, 151 Grm. wiegend, welche der Beobachter, Gutsbesitzer Klinger, um 9 Uhr Vormittags aus der Luft an den Rand eines Teiches herabfallen sah; ferner noch eine Gallertmasse von Steinwalde,

263 Schritt von der ersten gefunden; mehrere Massen, von Gräbenrändern auf Schnee bei Gnadenfrey am 12. und 13. Nov.; eine zu Zedlitz, Kreis Trebnitz, um den 10. Dec. 1868, in Gewicht von 23 Gramm; endlich Proben einer auf einer Fläche von etwa $\frac{1}{2}$ Morgen in kleinen Stücken zerstreuten Masse, zu Rudzik, Gouvern. Warschau, am 10. Jan. 1869 gesammelt. An diesen unter einander völlig identischen Substanzen stellte sich zweifellos heraus, dass sie alle nichts weiter seien, als aufgequollene Froscheileiter. Sie liessen sich als solche schon an ihrer kuglich-traubigen Oberfläche erkennen, die von den darmartigen Windungen der Eileiter herrührt; war die Substanz nicht allzusehr zersetzt, so konnte man leicht wurstähnliche Gallertstücke von 1 Centimeter Dicke aus der Masse isoliren. Mit der Zeit zerflossen die Gallerten zu schleimiger, schmutzig trüber Flüssigkeit unter höchst unangenehmem Fäulnissgestank, die von Infusorien (Monaden, Glaucoma) und oviparen Anguillulae belebt war; einzelne Proben wurden in Alcohol conservirt. Innerhalb der Gallert fanden sich Blattläuse, Fliegen, grüne Blättchen; ferner Fleischstückchen, Häute und Gefässnetze vom Frosch, mit dem für dieses Thier charakteristischen schwarzen Pigment, auch einzelne Froscheier; in zwei Fällen lagen neben der Gallert der Eileiter die caviarähnlichen Eiermassen des unbefruchteten Frosch-Eierstocks; ein Beobachter hatte diese letzteren für die zufällig beigemischte Lösung eines Thiers gehalten. Mit Ausnahme der sehr frischen Gallert von Garben waren die sämtlichen Massen von den Pilzfäden des Mucor und des Fusisporium durchwuchert; auch andere Fadenpilze waren erkennbar; so ein Cladosporium oder Sporidesmium; am dichtesten war das Pilzgewirr um die eingeschlossenen Froschtheile.

Das Vorkommen der Pilze in der Froschgallert ist ohne Zweifel nur ein secundäres, indem dieselben in der stickstoffhaltigen Substanz eine reichliche Nahrung finden; gleichzeitig erklärt es die Angaben zweier hochverdienter Naturforscher. In der *Linnaea* II. 1827 p. 433 beschreibt Meyen eine von ihm in flachem Wasser über schön bewachsenem Rasen am 10. Nov. 1826 bei Köln a. Rh. gefundene, bläulich milchweisse Gallert, auf einem 1 Zoll langen Stück Fett mit Häuten, die er für das Ueberbleibsel eines von einem Raubthier verschlungenen Vogels hielt. In der Gallert fand Meyen unzählbare, unregelmässig, bald gegenständig, bald abwechselnd verästelte Zellen, die ich nach der Abbildung (Tab. VII. Fig. I.) für ein Mucor-Mycelium halte. Meyen selbst betrachtet die Gallert als einen Wasserpilz, den er mit *Achlya* in eine Klasse (*Hydrotremellinae*) bringt, und stellt ihn

demzufolge in eine neue Gattung und Art, der er den Namen *Actinomyce Horkelii* beilegt.

In den Schriften der Berliner Akademie von 1835 bespricht Ehrenberg eine von ihm in einem milden Winter beobachtete, in fließendem Wasser, und zwar auf einem toten Frosch herausgewachsene Gallert, die zahlreiche verästeltete Gliederfäden einschloss. Ehrenberg hielt diese Bildung für eine Alge, die er auch auf der benachbarten Wiese im Trockenen, hier aber mit kürzeren Gliedern als im Wasser, entwickelt sah, deren Unterlage oft, doch nicht immer tode Frösche seien; er nannte sie *Tremella meteorica alba* L. Gmel. (Persoon) *pseudometeorica*; noch neuerdings ist Ehrenberg auf diese seine Ansicht zurückgekommen. Indess ist es mir kaum zweifelhaft, dass ebenso *Tremella meteorica alba* Ehrenb., wie *Actinomyce Horkelii* Meyen nichts weiter sind, als aufgequollene und von Pilzfäden durchwachsene Froscheileiter.

Um mir ein eigenes Urtheil über die Veränderungen der Froscheileiter beim Aufquellen zu bilden, liess ich dieselben am 9. Nov. 1868 aus einem lebenden Frosch frei herauspräpariren; sie stellten ein Paar weisse Knäuel dar, von zusammen 1,25 Grm. Gewicht. Die Haut, welche die Windungen der Eileiter umschliesst, wurde mit der Scheere geöffnet, und das ganze Organ sodann in destillirtes Wasser gebracht; am 13. Nov. wogen die bereits stark aufgequollenen Eileiter 10,8 Grm.; am 14. Nov. 23,75 Grm., am 16. Nov. 33,75 Grm.; am 20. Nov., wo sie zu einem farblosen zähen Schleim aufgelöst waren und der Versuch beendet wurde, hatten sie bereits 50 Grm. Wasser eingesaugt. Das Gewicht der frischen, wie der im Maximum aufgequollenen Eileiter, war in unserm Versuch bei weitem geringer, als in dem oben erwähnten von Boettcher; die Ursache ist ohne Zweifel in der Zeit des Experiments zu suchen; bei Boettcher im März, bei uns im November. Vermuthlich ist das Gewicht der Eileiter und dem entsprechend ihr Quellungsvermögen unmittelbar vor der Laichzeit am grössten; nach dem Eierlegen dagegen sind die Eileiter entleert und mögen erst im Herbst wieder die Fähigkeit des Wassereinsaugens im höhern Grade erlangen. So erkläre ich es mir, dass die bei weitem grösste Zahl der Gallertmassen im Herbst und Winter, vom Sept. bis Febr. beobachtet wurde; dass selbst im Januar bei 19° Kälte dergleichen Substanz gefunden wurde, während im Sommer, wo doch die Frösche in zahllosen Schaaren sich zeigen, keine Froschgallert erwähnt wird.

Nach alledem darf ich es für höchst wahrscheinlich erklären, dass alle unter dem Namen der Sternschnuppengallert beschriebenen Substanzen von Fröschen stammen; auch Caspari, De Bary und Kühn haben in letzterer Zeit solche Froschgallert zur Untersuchung erhalten. Ich kenne keinen sichern Fall, wo einem Botaniker etwas Anderes, insbesondere eine Gallertpflanze unter obiger Beziehung vorgelegt worden wäre.

Hiernach ist allerdings der ganzen Erscheinung alles botanische Interesse genommen, und ihre Erledigung den Zoologen zu überlassen; indessen halte ich es doch nicht für überflüssig, einige Punkte wenigstens anzudeuten, die zur völligen Aufklärung der ganzen Sache noch festzustellen sind.

Da die Frösche sich nicht selbst seciren und ihre Eileiter herauspräpariren, so muss vermuthet werden, dass Vögel dieses Geschäft besorgen. Es mögen Krähen oder Raben die im Schlamm überwinterten Frösche herausholen oder auch, wie Ehrenberg vermuthet, mitunter erfrorene Frösche zerhacken und deren Organe über die Felder zerstreuen. Vielleicht sind es auch Reiher oder Möven, Fischadler oder Eulen, denen wir diese Arbeit zuzutrauen haben. Leider kennen wir keinen Augenzeugen, welcher, namentlich im Winter, die Vögel bei diesem Geschäft belauscht und einen genauen Bericht davon abgestattet hätte.

Ferner bleibt noch aufzuklären, woher es gekommen, dass das Volk in dieser Substanz, deren natürlicher Ursprung doch so leicht festzustellen ist, überall Reste von Sternschnuppen zu finden glaubt. Können wir aber den zahlreichen Berichten Glauben schenken, dass aus einem leuchtenden Meteor dergleichen Gallertmassen vor die Füße des Beobachters niedergefallen, so müssten wir einige Hypothesen zur Hilfe ziehen. Wir müssten annehmen, dass ein Vogel den Frosch verzehrt und seine übrigen Theile verdaut habe, während die Eileiter gerade im Gegentheil in der Magenflüssigkeit unförmlich aufgequollen sind; dann mag der Vogel die unverdauliche Gallert wieder ausgespien haben. Geschah dies in einer mond hellen Nacht und im Fluge, so konnte die aus der Luft herunterfallende, schlüpfrige Gallert glitzern, und von dem überraschten Beobachter für ein selbstleuchtendes Meteor gehalten werden; vielleicht phosphorescirt auch die Froschgallert, wenn sie frisch ausgespien ist.

Baer hat diese Vermuthung aufgestellt und wenn sie auch durchaus nichts Unnatürliches enthält, so fehlt es ihr doch noch sehr an bestätigenden Augenzeugen für die Einzel-

heiten. Thatsache ist, dass die künstlich präparirten Eileiter und die eingesandten Gallertmassen nicht phosphorescirten. Es ist auch noch an die Möglichkeit zu denken, dass die aus der Luft nachweislich heruntergekommenen und besonders die als leuchtend beschriebenen Massen etwas anderes seien, als die Froscheileiter, die in den bei weitem meisten Fällen nur auf dem Boden liegend gefunden wurden. Indess bleibt es dann immer auffallend, dass nie einem Naturforscher eine solche fremdartige Gallert zur Untersuchung übergeben worden ist, sondern immer nur die gemeine Froschgallert.

Wir kennen daher bis jetzt nur die erste Hälfte von der Lösung des Räthsels; die andere Hälfte zu suchen, müssen wir dem Beobachtungsgeist der Jäger, Landwirthe und anderer Bewohner von frosch- und vogelreichen Gegenden an's Herz legen.

Notizen über das Stenhammar'sche Flechtenherbar.

Wie es bekannt ist, starb der um die Flechtenflora Schwedens so hoch verdiente Dr. Christian Stenhammar im Januar 1866. In Betreff seiner meisten Sammlungen hatte er eine testamentarische Bestimmung hinterlassen, hinsichtlich seines privaten Flechtenherbars und der gesammelten Materialien für sein Werk: „*Lichenes Sueciae exsiccati*“ gab es aber keine Bestimmung. Die Erben beabsichtigten deshalb beide dem Meistbietenden zu überlassen. Es war nun indessen einem Jeglichen, der in lichenologischer Beziehung mit dem Entschlafenen in irgend einer Verbindung gestanden hatte, wohl bekannt, es wäre seine Absicht in Betreff der für das Exsiccatenwerk zusammengebrachten Materialien, dass sie von Jemanden Nachlebenden publicirt werden sollten. Dass dies seine Absicht war, konnte aus Briefen von ihm an verschiedene Personen genügend bestätigt werden, wesshalb die Erben schliesslich die Sammlung dem Herrn Dr Th. Fries in Upsala, der hoffentlich ihre Veröffentlichung ehestens besorgen wird, überliessen. Die private Flechtensammlung sollte indessen verauktionirt werden, wohin es jedoch nicht kam, indem Herr N. J. Andersson, Intendant der botanischen Abtheilung des Reichsmuseum und Professor an der königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, dieselbe für 500 Reichsthaler schwedisch für die Akademie ankaufte.

Sonach war die Sammlung wenigstens vor Zerstreuung geschützt. Das Conserviren und Ordnen derselben wurde bessern Zeiten überlassen, zumal da kein Geld dafür gegenwärtig disponibel war. So verflossen nun ein Paar Jahre.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: [8_1869](#)

Autor(en)/Author(s): Cohn Ferdinand Julius

Artikel/Article: [Ueber Sternschnuppengallert, von Prof, Ferdinand Cohn in Breslau, 17-24](#)