© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

# Ueber die Manna-Flechte, Sphaerothallia esculenta Nees.

Von

**Dr. H. W. Reichardt.**

Vorgelegt in der Sitzung vom 5. October 1864.

---

Der hochverehrte Nestor unserer Geologen, Herr Hofrath W. Haidinger berichtete in einer der letzten Sitzungen der k. Akademie der Wissenschaften [1]) über einen Mannaregen, der bei Karput in Klein-Asien im März 1864 stattfand.

Herr Hofrath Haidinger war so freundlich, der Gesellschaft eine Parthie der bei diesem Falle niedergegangenen Mannaflechte, sowie Abzüge seines Aufsatzes über diesen Gegenstand zuzusenden, mit dem Wunsche es möge in einer der nächsten Versammlungen darüber berichtet werden.

Dieser ehrenvollen Aufforderung komme ich im Folgenden nach, zugleich die Resultate meiner Nachforschungen mittheilend; bieten dieselben auch verhältnissmässig wenig des Neuen, so dürfte doch eine Zusammenstellung der wichtigeren bis jetzt über diese Flechte bekannt gewordenen Daten manchem der Herren Mitglieder von einigem Interesse sein und Demjenigen, welcher sich näher über diese interessante Pflanze informiren will, viele zeitraubende und mühsame Nachsuchungen in der sehr zerstreuten Literatur ersparen.

Das Verdienst auf diesen letzten Mannafall aufmerksam gemacht, und Herrn Hofrathe Haidinger die betreffenden Exemplare eingesendet zu haben, gebührt Sr. Excellenz dem Herrn k. k. Internuntius in Constantinopel, Baron Prokesch von Osten. Nach den in dem genannten Auf-

---

[1]) Sitzungsberichte d. k. Ak. d. W. in Wien. Mathem.-nat. Classe. Jahrg. 1864, Sitz. v. 14. Juli.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



satze von Herrn Hofrathe Haidinger mitgetheilten Berichten fand der hier in Rede stehende Fall der Mannaflechte im März d. J. bei dem Dorfe Schehid Duzi nächst Karput im Bezirke Diarbekir in Kleinasien, während eines heftigen Regens statt. Die Menge der gefallenen Mannaflechte war so bedeutend, dass einzelne Leute 3—5 Okka sammeln konnten. Weil unter den Eingebornen der Glaube herrscht, dass dem Niedergehen eines solchen Mannaregens fruchtbare Jahre folgten, so sanken die Getreidepreise für den Kilo Weizen von 120 Piastern auf 80. Der heurige Fall der Mannaflechte war nicht der erste um Karput beobachtete, denn wie Herr Custos-Adjunct Dr. Theodor Kotschy mir freundlichst mittheilte, fand ebendaselbst im Jahre 1841 während seiner Anwesenheit in Kurdistan ein ähnliches Ereigniss statt und der erwähnte Aberglaube der dortigen Einwohner lässt schliessen, dass sich ähnliche Erscheinungen häufiger wiederholten.

Ich untersuchte die von dem Herrn Hofrathe Haidinger übersendete Flechte und fand, dass sie der *Lichen esculentus* von Pallas ist.

Es gehört also der Mannaregen um Karput in die Kategorie jener Fälle, bei denen das angeblich vom Himmel gefallene Getreide die schon vielfach bekannte Mannaflechte ist. Eine Uebersicht über die wichtigeren beobachteten Fälle der Mannaflechte verdanken wir Herrn Custos-Adjuncten Siegfried Reissek, welcher im 1. Bande der vom Herrn Hofrathe Haidinger herausgegebenen Mittheilungen der Freunde der Naturwissenschaften in Wien die bemerkenswerthesten Daten über diesen Gegenstand zusammenstellte.

Der erste Beobachter dieser Flechte war Pallas[1]), der sie auf seiner in den Jahren 1768 und 69 unternommenen Reise an verschiedenen Stellen in der Tatarischen Wüste fand, wo sie an einzelnen Localitäten so häufig erschien, dass sie den Boden bis in einer Höhe von 6 Zoll bedeckte; die Eingebornen nennen sie Zemleji Chleb, Erdbrot.

Nach Pallas beobachteten Ledebour und namentlich Eversmann[2]) die Mannaflechte an verschiedenen Localitäten in den Kirgisen-Steppen ebenfalls in grosser Menge.

Parrot fand diese Flechte in Persien, wo er auch Gelegenheit hatte einem Mannafalle beizuwohnen und Proben nach Europa brachte, welche von Göbel[3]) chemisch untersucht wurden.

Tchichatcheff beobachtete die *Parmelia esculenta* in Kleinasien an mehreren Orten[4]), namentlich hebt er die Hochebenen Lycaoniens hervor, wo er sie selbst fand, so wie die Umgebungen von Constantinopel, wo sie Riegler beobachtete.

---

[1]) Pallas Reise, III. 760. Nr. 138, Tab. 3, Fig. 4.

[2]) Eversmann commentatio in Lichenem esculentum Pallasii N. A. A. L. C. XV. (1831), p. 351, T. 78.

[3]) Schweigger's Journal für Physik. 1830. Bd. III. p. 393.

[4]) Asie mineure, III. Botanique. Tom. II. p. 662.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



In Europa wurde diese Flechte von Leveillé zwischen Sebastopol und Balaklava ad terram in sabuletis gesammelt [1]).

So mangelhaft diese Daten auch sein mögen, so beweisen sie doch, dass der Verbreitungsbezirk der Mannaflechte von den Steppen der Kirgisen bis nach Kleinasien ja bis nach Sebastopol reicht. Sie kommt aber auch in Afrika vor, und zwar in Algier am Rande der Sahara, wo sie an mehreren Localitäten beobachtet wurde. Nach Dr. Guyons Angaben [2]) soll die afrikanische Mannaflechte schon im Jahre 1835 von den Beni M'Zabs auf den Markt von Algier gebracht worden sein. Die ersteren genaueren Nachrichten verdanken wir aber Dr. Lebrun, welcher Exemplare dieser Flechte nach Europa brachte und den Verfassern der Flore d'Algérie mittheilte. Noch ausführlichere Berichte lieferte General Jusuff, welcher namentlich über die Lebensweise der Flechte wichtige Aufschlüsse gab, auf die ich im Folgenden noch zurückkommen werde. Man kann als Resultat der Beobachtungen in Afrika annehmen, dass die Mannaflechte am Saume der Sahara längs der ganzen Ausdehnung Algiers vorkomme.

Die Mannaflechte gehört zu den Krustenflechten und hat im vollkommen entwickelten Zustande einen rundlichen, vollkommen freien Thallus, welcher mehr oder weniger rissig und uneben höckerig erscheint, ein Umstand, den Eversmann dazu beuützte, um die Mannaflechte in mehrere unhaltbare Arten zu theilen. Der Thallus ist scheinbar an seiner ganzen Oberfläche gleichmässig ausgebildet und man kann an ihm keine Spur von Haftfasern entdecken. Auf diese Eigenthümlichkeiten des Thallus gründete Nees in dem Anhange zu Eversmann's Abhandlung seine Gattung *Sphaerothallia* [3]), worauf ich später zurückkommen werde.

Die Grösse des Lagers variirt bedeutend; nach den mir zu Gebote stehenden Exemplaren sind die asiatischen bedeutend grösser als die von der algierischen Sahara stammenden. Die Farbe der Mannaflechte ist eine graue; die Exemplare aus Algier sind zwar bedeutend mehr rothbraun gefärbt, doch ist diese Nuance keine dem Thallus selbst zukommende, sondern sie stammt davon her, dass die lose Flechte über eisenoxydhältigen Boden gerollt und dabei verunreinigt wurde, denn man kann diese Färbung durch Waschen entfernen.

Macht man einen Querschnitt durch die Flechte, so findet man übereinstimmend mit den Gesetzen, welche Schweneder [4]) für den Bau des Flechtenthallus nachgewiesen hat, folgende Schichten der Thallus zusammensetzend: Die äusserste Schichte ist die Rindenschichte, welche bei dieser Flechte aus einem dichten Filze von Faserzellen besteht und einen unbedeutenden Durchmesser zeigt. Auf sie folgt die Gonidienschichte, welche

[1]) Demidoff Voyage en Russ. meridion. Bot. p. 139.
[2]) Voyage d' Algier au Zebân. 1852.
[3]) Nova Acta A. L. C. XV, 1831 p. 361.
[4]) Nägeli: Beiträge zur wissensch. Bot. 2. und 3. Heft.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



sehr lebhaft gelbgrüne gefärbte Brutzellen bilden, die kugelig sind und nicht eine unterbrochene Schichte bilden, sondern unmittelbar unter der Rinde zu grösseren oder kleineren Haufen vereinigt erscheinen. Auf dieses Verhalten hin bildete Link aus der afrikanischen Mannaflechte eine eigene Gattung, *Chlorangium* [1]) und Müller [2]) sogar eine eigene Tribus der Flechten, worauf später näher eingegangen werden soll.

Bei den älteren Exemplaren der Mannaflechte findet man die Gonidien an der ganzen Peripherie der Flechte in den verschieden gestalteten Haufen unter der Rindenschichte gelagert. Wenn man aber jugendliche Exemplare untersucht, so findet man, dass der Thallus bei ihnen noch nicht die eigenthümliche runde Gestalt angenommen hat, dass er vielmehr flach erscheint, wie bei mehreren unserer einheimischen Krustenflechten mit sehr dickem Thallus (ich erwähne nur *Haematomma ventosum* Kbr. und *Ochrolechia tatarea* Kbr.) und dass die Gonidien nur an einer Fläche des Thallus zwischen Mark und Rinde eingelagert erscheinen, während an der entgegengesetzten Seite Rinde und Markschicht unmittelbar in einander übergehen. Dieser Umstand ist von grosser Wichtigkeit in Bezug auf die Lebensweise, denn es erscheint auch bei dieser Flechte wenigstens in ihrer Jugend die Differenz zwischen der Ober- und Unterseite des Thallus ausgeprägt; denn man muss die Seite, wo die Gonidien sich finden, als die Oberseite, die entgegengesetzte, wo sie fehlen, als die untere Fläche des Lagers ansehen. Auf die Gonidienschichte folgt die dritte, am mächtigsten entwickelte Schichte des Lagers, die sogenannte Markschichte. Sie bildet bei Weitem die Hauptmasse des Flechtenlagers, ist blendend weiss und besteht ebenfalls wie die Rindenschichte aus dicht verfilzten, langgestreckten Faserzellen. Dieser Theil der Flechte ist es, der in enormer Menge den wichtigsten Bestandtheil der Flechte enthält; denn alle Zellen desselben strotzen von oxalsaurem Kalk, welcher nach Göbels schon citirter Analyse über 65% der Mannaflechte bildet. Amylum fand ich gar keines in der *Sphaerothallia esculenta*. Dass somit ein aus ihr gebackenes Brot weder besonders nahrhaft noch wohlschmeckend sein kann, ist klar. An den erwähnten jugendlichen Exemplaren, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, ging die Markschichte an der Unterfläche des Thallus unmittelbar in die Rindenschichte über, während sie bei den älteren Exemplaren am ganzen Umfange durch die Gonidien von der Rindenschichte getrennt erscheint. An einem Exemplare fand ich an der Unterseite des Lagers noch Reste des sogenannten Protothallus in Form einer dünnen aus rundlichen Zellen gebildeten Schichte, welche etwas dunkler gefärbt war, als das Lager selbst. Diess ist ein sicherer Beweis, dass die Mannaflechte in der Jugend angeheftet erscheint, worauf ich noch später zurückkommen werde.

---

[1]) Botan. Zeitung von Mohl und Schlechtendal 1849, 729.
[2]) Ebendas. 1858, 89.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



An der Oberfläche des Lagers kommen nun die Fructificationsorgane zum Vorscheine, welche wie bei den übrigen Lichenen, auch bei *Sphaerothallia esculenta* in Form von Spermogonien und Apothecien erscheinen. Die Spermogonien, die muthmasslichen männlichen Befruchtungsorgane, erscheinen in Gestalt von kleinen dunkelgefärbten punktförmigen Grübchen, welche die linearen Spermatien enthalten. Sie wurden zuerst von Müller[1]) beobachtet, aber erst später von Nylander[2]) richtig beschrieben. Die Apothecien sind schüsselförmig, haben einen dicken, dem Thallus gleich gebauten Laubrand und eine bläulich grün bereiften Scheibe. Leider waren die von mir untersuchten Früchte der Mannaflechte von Karput unreif, so dass ich über die Structur der Sporen nichts Näheres angeben kann. Nach Montagnes[3]) Beobachtungen sind die Schläuche zwischen den zahlreichen Paraphysen sehr selten und enthalten acht Sporen, die wenn man Müller's Abbildungen[4]) folgt, wenigstens bei der aus Afrika stammenden Mannaflechte monoblastisch sind.

Bezüglich der Ansicht, ob die asiatische und die afrikanische Mannaflechte einer Art angehören, oder ob sie zwei verschiedene Species repräsentiren, gehen die Meinungen der Lichenologen bedeutend auseinander.

Gewiegte Autoritäten, von welchen ich nur Montagne[5]) und Nylander[6]) citire, halten beide Formen gerade zu für identisch, ohne sie auch nur als Varietäten zu unterscheiden.

Andere dagegen trennen sie und erblicken sogar in der afrikanischen Flechte den Repräsentanten einer eigenen Gattung, ja einer eigenen Unterfamilie, wie diess Hampe[7]) Treriranus[8]) Link[9]) und endlich Müller[10]) gethan haben. Ich hatte Gelegenheit, Exemplare von dem letzten Falle bei Karput und aus Algier[11]) zu untersuchen und zu vergleichen. Leider waren die Apothecien an den fruchtbaren Individuen vom ersten Standorte, wie schon erwähnt, nicht vollkommen reif, und die Exemplare aus Algier ganz steril, so dass ich mich nur auf den Thallus beschränken konnte. So weit meine Beobachtungen reichten, muss ich der Ansicht Montagnes und Nylanders beipflichten, die beide Flechten für einer Art angehörig halten;

---

1) l. c.
2) Regensburger Flora 1858, 489.
3) Flore d'Algerie p. 250.
4) l. c. T. XI.
5) Flore d'Algerie pag. 250..
6) Enum. gener. des Lichens. Memoir. de la soc. imp. des scienc. nat. de Cherbourg. V. 1857, 113.
7) Berlin. Bot. Zt. 1848, 889.
8) Ibid. 1848. 891.
9) Ibid. 1849, 729.
10) Ibid. 1858, 89.
11) Das kaiserliche Herbar besitzt Exemplare dieser Flechte, welche in den Fragmentis Florae Alg. exsicc. Nr. 1500 ausgegeben wurden. Sie stammen von Laghouat und wurden im Jänner 1857 von Reboud gesammelt. Herr Director Fenzl war mit gewohnter Liberalität so freundlich, mir dieselben zur Untersuchung zu überlassen, wofür ich ihm verbindlichst danke.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



doch will ich nicht verhehlen, dass der Habilus beider Flechten ein etwas verschiedener ist, indem die asiatische viel grösser erscheint, einen mehr zerrissenen, enger gefelderten Thallus besitzt und lebhafter grün gefärbte Gonidien zeigt, während die afrikanische im Ganzen kleiner ist, weniger tiefe Risse, grössere Areolen des Thallus und blasser gefärbte Gonidien besitzt. Vielleicht ergibt eine vergleichende Untersuchung der mir leider nicht zu Gebote stehenden reifen Früchte beider Formen weitere Unterschiede. Vor der Hand scheint es mir gerathener, die asiatische und afrikanische Mannaflechte in einer Art vereinigt zu lassen, sie aber in zwei Varietäten, welche durch die obigen Merkmale im Wesentlichsten begrenzt erscheinen, zu trennen. Ich nenne die in Asien und in der Krim vorkommende Spielart *α Pallasii*, die in Afrika einheimische *β Jusuffii*. Spätere Untersuchungen werden zeigen, ob diese Ansicht die richtige ist, oder nicht.

Nicht weniger schwankend ist die generische Bezeichnung dieser Flechte. Pallas [1]) beschrieb sie als *Lichen esculentus*; Sprengel [2]) stellte sie zu *Parmelia*; Eversmann [3]) betrachtet sie als zu *Lecanora* gehörig. Nees von Esenbeck [4]) bildete aus ihr das Genus *Sphaerothallia*, während Link [5]) auf die Varietät *β Jusuffii* die Gattung *Chlorangium* gründete. Montagne [6]) nahm die Bezeichnung Sprengel's an. Nylander wählte in seinen Werken für sie die Benennung Eversmann's. Wenn man die von Körber bei der Begrenzung der einzelnen Gattungen befolgten Principien als massgebend annimmt, so bietet nach meiner Ansicht der *Lichen esculentus* von Pallas durch die eigenthümliche Entwicklung seines Thallus im vollkommen ausgebildeten Zustande genügende Merkmale dar, um ihn als den Repräsentanten einer eigenen Gattung anzusehen; ich habe daher für ihn den von Nees angewendeten Namen als den richtigsten gewählt und nenne desshalb die Mannaflechte *Sphaerothallia esculenta* Nees. Der Name *Chlorangium* Lk. muss, wie schon Nylander bemerkte, dem älteren, von Nees gebrauchten weichen; auch ist die von Link in den Vordergrund gestellte Anordnung der Gonidien in grössere und kleinere Haufen keineswegs so wichtig, dass sie die Bildung eines eigenen Genus rechtfertigen würde, denn viele andere Flechten zeigen ja ähnliches Verhalten der Gonidienschichte wie Schweneder nachwies.

Was die Lebensweise der Mannaflechte anbelangt, so ist Folgendes über diesen Punkt zu bemerken. Die ersten Beobachter fanden diese Flechte vollkommen frei am Boden liegend, von den Winden auf ihm hin und her gerollt und an geeigneten Localitäten in grösseren Mengen angehäuft. Sie

---

[1]) l. c.
[2]) Spreng. Syst. Veget. IV., 1. p. 284.
[3]) l. c.
[4]) l. c.
[5]) l. c.
[6]) Flore d'Algerie. Text 250.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



waren daher der Meinung, dass diese Flechte gar nie am Boden befestigt sei, und Eversmann wurde in dieser Ansicht dadurch bestärkt, dass er kein einziges Exemplar an Steinchen oder an Sand befestigt fand.

Herr Hofrath Haidinger bemerkte in seinem Aufsatze dagegen, dass er mehrere Exemplare an Steinchen angewachsen beobachtete; ich hatte schon früher Gelegenheit zu zeigen, dass man an der jugendlichen Flechte eine obere und untere Fläche des Thallus deutlich unterscheiden könne und dass man sogar Reste des Protothallus finde. Diese Thatsachen sprechen mit grosser Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Mannaflechte in der Jugend an die Unterlage befestigt ist und sich nur später loslöst. Diese Vermuthung wird auch durch die Berichte der französischen Botaniker vollkommen bestätigt. Als besonders wichtig hebe ich eine Stelle aus einem Briefe des Generals Jusuf an den Marschall Bugeaud hervor[1]). Sie lautet:

„Nach den gesammelten Beobachtungen ist sicher, dass diese Flechte jedes Jahr nach der Regenszeit auf dem Boden entsteht, an welchen sie mit ihrer unteren Seite befestigt ist. Die Oberfläche ist weisslich, die untere nimmt die Farbe des Bodens an. Später wirkt die Sonne auf die Flechte ein; sie trocknet aus, erhärtet, rollt sich zusammen, löst sich vom Boden, wird dann vom Winde gehoben und um die Rasen von Thymus angehäuft."

Es kann also mit Sicherheit angenommen werden, dass die Mannaflechte ursprünglich am Boden befestigt ist, wie eine jede andere Flechte, und sich erst später von ihrer Unterlage löst. In ihrer Jugend hat sie dann noch nicht die für die ausgewachsene Flechte characteristische runde Gestalt. Ich glaube, sie erlangt dieselbe erst, indem sie von dem Boden losgelöst und von den Winden hin und hergerollt, noch weiter wächst und auf diese Weise dann erst die eigenthümliche Form annimmt, welche sie ausgewachsen zeigt. Aehnliches kommt ja, wenn auch nicht in diesem Masse, bei verschiedenen Flechten vor und ich verweise in Bezug auf die Veränderungen, welche der Flechtenthallus bei laubigen Flechten erleiden kann, wenn er sich von seinem Substracte erhebt, auf die Werke von Wallroth und Meyer. Doch kann diese interessante Frage nur durch ein genaueres Beobachten der Flechte in jenen Gegenden, wo sie in grosser Menge vorkommt, entschieden werden.

Bei dem langsamen Wachsthume, und der langen Lebensdauer, welche ja die Flechten im Allgemeinen zeigen, kann die Mannaflechte vielleicht jahrelang von ihrem Boden losgelöst und vom Winde hin- und hergerollt fort vegetiren, bis sie ein Orkan mit sich fortreisst, oder ein heftiger Regen wegschwemmt.

Schliesslich will ich mir noch einige Bemerkungen über jene Gegenden erlauben, von welchen vielleicht die Mannaflechte des letzten Falles bei

---

[1]) Flore d'Algerie p. 294.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Karput stammen dürfte. Es wurde gezeigt, dass diese Flechte von den Kirgisensteppen bis nach Sebastopol verbreitet ist, dass sie namentlich in dem Diarbekir benachbarten Lycaonien von Tchichatcheff beobachtet wurde. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass die tief organisirten Pflanzen meist einen sehr grossen Verbreitungsbezirk haben, wenn man bedenkt, wie wenige Reisende die Gegenden, um welche es sich hier handelt, durchforscht haben und wie leicht diese Flechte, weil sie dem Boden in Farbe gleicht, übersehen werden kann; so erscheint die Vermuthung keine ganz ungerechtfertigte, wenn man annimmt, dass sich die Mannaflechte auch in der Nähe von Karput häufiger finden dürfte und dass sie von einem Sturme gehoben an dem genannten Orte niederfiel, ohne eine Reise von vielen Meilen gemacht zu haben. Möchten wissenschaftliche Reisende, denen es vergönnt ist, diese Gegenden zu durchforschen, auf die genannten Verhältnisse genauer achten, und das Dunkel, welches noch viele Parthien im Leben dieser interessanten Flechte bedeckt, aufhellen. Die Botanik im Allgemeinen, besonders die der Lichenologie würde ihnen zu grossem Dank verpflichtet sein.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Reichardt Heinrich Wilhelm

Artikel/Article: Ueber die Manna-Flechte, Sphaerothallia esculenta Nees. 553-560