

## 17. P. Magnus: Ein bei Berlin auf *Caragana arborescens* Lam. epidemisch auftretender Mehlthau.

Mit Tafel IX.

Eingegangen am 24. April 1899.

Seit 1877 habe ich in der Umgegend Berlins das Auftreten eines Mehlthaus auf der aus Sibirien stammenden und häufig angepflanzten *Caragana arborescens* Lam. bemerkt. Sein Auftreten fesselte um so mehr meine Aufmerksamkeit, als ich ein solches Auftreten nirgends in der mir zugänglichen Litteratur erwähnt fand. Und ausserdem trat, wie mir schien, die Erscheinung ein, dass sich die Krankheit von Jahr zu Jahr mehr ausbreitete.

Ich beobachtete ihn zuerst im September 1877 im Charlottenburger Schlossgarten bei Berlin. Im folgenden Jahre traf ich ihn spärlich bei Homburg v. d. Höhe, aber ohne Perithecieen. Seitdem habe ich ihn jedes Jahr in der Umgegend von Berlin bei Steglitz, Tempelhof, Wilmersdorf, Lichterfelde und namentlich bei Wannsee getroffen. Bei Wannsee liess sich eine Ausbreitung der Krankheit feststellen. Während ich ihn im Jahre 1889 noch nur in dem das Löwendenkmal umgebenden Theile Wannsees antraf, habe ich ihn in späteren Jahren, und namentlich auch 1898, in allen Vorgärten Wannsees reichlich angetroffen, so dass er sich also in dem nach der Bahn gelegenen Theil Wannsees seit 1889 ausgebreitet hat. Bemerkenswerth ist, dass er nie auf *Colutea* auftrat, worauf ich meine Aufmerksamkeit besonders richtete. Auch auf *Robinia* traf ich hier nie einen Mehlthau.

Auch von anderer Seite ist der Mehlthau auf *Caragana arborescens* in diesen Jahren in diesem Gebiete beobachtet worden. P. SYDOW hat ihn im Jahre 1885 bei Wilmersdorf bei Berlin gesammelt und ihn in der *Mycotheca Marchica* Nr. 980 als *Erysiphe communis* (Wallr.) auf *Colutea arborescens* ausgegeben. Und im October 1892 hat er ihn bei Steglitz gesammelt und in der *Mycotheca Marchica* Nr. 3718 als *Erysiphe Martii* Lév. auf *Caragana arborescens* ausgegeben.

Ausserdem finde ich nur in F. BUCHHOLTZ's Uebersicht aller bis jetzt angetroffenen und beschriebenen Pilzarten des Moskauer Gouvernements (1896, S. 46 des Abdrucks) die mit einem Fragezeichen versehene Angabe des Auftretens von *Erysibe Polygoni* Schrt. (= *Erysiphe communis* (Wallr.) auf *Caragana arborescens* im Moskauer Gouvernement. BUCHHOLTZ hat die Angabe genommen aus der mir leider nicht zugänglich gewesenen Schrift von GRÄTSCHEW: „Verzeichniss der Brand-, Rost- und Mehlthaupilze, hauptsächlich aus der Umgegend von Petrowskoje-Rasumowskoje“, das 1891 in den Nach-



richten der Landwirthschaftlichen Akademie zu Petrowskoje, XIV, in russischer Sprache erschienen ist.

Die Perithechien haben durchschnittlich einen Durchmesser von etwa  $98 \mu$ . Sie haben meist nur wenige — bis 12 — ziemlich weit von einander abstehende Appendiculae. Diese sind bis ungefähr  $390 \mu$  lang, also bis etwa viermal so lang als die Perithechien; ihre Wandungen verlaufen meist gerade, d. h. nicht winkelig gebrochen oder hin und her gebogen, wenn auch die ganzen Appendiculae meist in gekrümmtem Verlaufe zur Beobachtung gelangen (s. Fig. 1 und 2). Diese abstehenden Appendiculae sind nach oben und aussen haarförmig verschmälert; sie sind zum grössten Theile weiss und an der Basis bis zuweilen ein Drittel ihrer Länge mehr oder weniger gebräunt. Nicht gerade selten treten rudimentär bleibende Appendiculae auf, die nur eine geringe Höhe erreichen (s. Fig. 2 und 3), mit abgerundeter Kuppe enden, meist ganz braun und ziemlich starkwandig sind und daher starr abstehen. Die Perithechien enthalten meist nur 5—7 Asci, und der Ascus meist nur 3—4 Ascosporen (s. Fig. 4), die  $20 \mu$  lang und  $11 \mu$  breit sind.

Recht schwer ist mir die systematische Bestimmung oder Bezeichnung des Pilzes geworden. Am einfachsten wäre gewesen, diese Erysiphee zu *Erysiphe Martii* Lév. zu stellen, die selbst nur eine Sammelart ist. Aber sie bietet solche Verschiedenheiten von der auf Trifolieen auftretenden *Erysiphe Martii* Lév. dar, dass ich diese Bestimmung nicht billigen kann.

Schon die Bestimmung der Gattung, d. h. ihrer Verwandtschaft, macht die grössten Schwierigkeiten. J. H. LÉVEILLÉ sagt in seiner klassischen Monographie der Erysipheen, die 1851 in den Annales des sciences naturelles, Botanique, III<sup>me</sup> Série, Tome 15, S. 109—179 und 381 erschienen ist, S. 154 von *Microsphaera* (wie er den l. c. stehenden Namen *Calocladia* auf S. 381 abgeändert hat): Appendiculae rectae dichotomae, ramulis apice turgidis vel filiformibus, und S. 261 von *Erysiphe*: Appendiculae floccosae nunc simplices, nunc vage ramosae cum mycelio intertextae, interdum liberatae. Nach dieser Charakteristik müsste der Mehlthau von *Caragana* unbedingt zu *Erysiphe* gestellt werden.

Aber von der *Microsphaera holosericea* Lév. [= *Microsphaera Astragali* (DC.)] ist es bekannt, dass ihre sehr langen Appendiculae (decies et ultra conceptacula longioribus bei LÉVEILLÉ l. c.) an der Spitze bald getheilt, bald ungetheilt sind (s. Fig. 5). So beschreiben sie z. B. G. WINTER und SACCARDO. LÉVEILLÉ giebt die Appendiculae als „semel divisae“ an und stellt die Art consequenter Weise in seine Gattung *Microsphaera*, während er die nahe stehende *Erysiphe tortilis* (Wallr.) Lév. in die Gattung *Erysiphe* stellt. G. WINTER SACCARDO und viele Andere sind LÉVEILLÉ gefolgt.



A. DE BARY hat 1870 im VII. Bande der Abhandlungen der SENCKENBERG'schen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. S. 47--52 eine systematische Uebersicht der untersuchten Erysipheen gegeben. Er theilte dort die Erysipheen nur in zwei Gattungen, nach der Gestalt des Carpogons und der Anzahl der Asci der Perithechien. Sämmtliche Arten mit mehreren Asci in einem Perithecium vereinigte er in die Gattung *Erysiphe*, deren meiste Sectionen die von LÉVEILLÉ unterschiedenen Gattungen mit mehreren Asci in einem Perithecium bilden. Doch schuf er eine neue Sectio *Trichocladia* auf die *Appendiculae e zona aequatoriali perithecii egredientes in pilos evolutae e basi arcuata erectos simplices vel inferne nonnunquam ramum emittentes, perithecium longe superantes atque coma ornantes*. In diese Section stellte er *Erysiphe tortilis* Fr. und *Er. Astragali* DC.

J. SCHROETER nahm in seinem Werke: Die Pilze Schlesiens, zweite Hälfte, S. 241 die LÉVEILLÉ'schen Gattungen und auch diese Sectio *Trichocladia* de By. an, stellte aber letztere zur Gattung *Erysiphe*, trotzdem er in deren Charakter angiebt, dass die Perithechien mit ungetheilten oder wenigen und unregelmässig verzweigten Anhängeln versehen sind und die Anhängel in der Uebersicht der Gattungen mycelartig nennt, während doch *Erysiphe Astragali* DC. oft an ihren Enden schön regelmässig dichotomirende Anhängel hat. Er zog eben den häufigeren Charakter der *Appendiculae* in Betracht und lässt den Unterschied zwischen frei abstehenden *Appendiculae* und mycelartig sich verwebenden nur zur Unterscheidung der Sectionen gelten.

In neuerer Zeit sind mehrere *Microsphaera*-Arten auf Papilionaceen beschrieben worden. So haben BRIOSI und CAVARA 1891 in ihrem Exsiccatenwerke: I Funghi parassiti delle piante coltivate od utili Nr. 172 die schöne *Microsphaera Guarinonii* auf *Cytisus Laburnum* beschrieben und abgebildet. Sie ist durch die kopfförmig gedrängte, wiederholt dichotome Endverzweigung der *Appendiculae* sehr ausgezeichnet, wie ich mich an dem mir durch Herrn Professor CAVARA freundlichst übermittelten Material derselben überzeugen konnte. Doch kommen auch hier nicht selten unverzweigte *Appendiculae* vor.

In den Scripta botanica Horti Universitatis Petropolitani IV, Abth. 1, S. 233 hat V. KOMAROV eine Arbeit über die parasitischen Pilze des oberen Seravschan veröffentlicht, in der er S. 38 des Separatabdrucks die *Microsphaera Coluteae* sp. nov. beschreibt, die er auf *Astragalus* und *Colutea arborescens* dort gesammelt hat. Herr V. KOMAROV hatte die Freundlichkeit, mir auf meine Bitte ein Exemplar auf *Colutea arborescens* zu senden, wofür ich ihm meinen besten Dank sage. Ausserdem konnte ich die Form auf *Astragalus* sp. am hiesigen königl. Botanischen Museum untersuchen in JACZEWSKI, KOMAROV, TRANZSCHEL: Fungi Rossiae exsiccati, Nr. 79.



Die Art ist erschöpfend von KOMAROV l. c. beschrieben worden. Die dichotomen Endverzweigungen der Appendiculae stehen hier weit lockerer als bei *Microsphaera Guarinonii*. Auch sind die letzten Zweige, wie KOMAROV hervorhebt, meist hakenförmig zurückgekrümmt (s. Fig. 8—13). Auch hier kommen unverzweigte Appendiculae zuweilen vor.

Die *Microsphaera diffusa* C. et Peck (25. Report of the New York State Museum, p. 95) auf *Desmodium*, *Lespedeza*, *Glycyrrhiza*, *Lathyrus*, *Vicia* und *Phaseolus* konnte ich nicht untersuchen, und ebenso wenig *Microsphaera Ravenelii* Berk. auf *Astragalus*, *Lathyrus*, *Gleditschia* und *Vicia*. Zur ersteren könnte die von mir weiter unten aufgestellte *Micr. Bäumlerei* gehören, während letzterer *Micr. Coluteae* verwandt erscheint.

Der *Microsphaera diffusa* C. et P. möchte ich anschliessen eine *Microsphaera* auf *Vicia cassubica* L., die ich bei Buckow wiederholt beobachtet habe. Dort fand ich die Appendiculae nur bis zwei Mal dichotom getheilt an den Enden vor, die Gabelzweige lang und die Zurückkrümmung der Gabelzweige nur sehr gering; häufig treten unverzweigte Appendiculae mit geraden Wänden auf, die aber selbst wiederum locker gekrümmt verlaufen (s. Fig. 14). Die Durchmesser der Perithezien sind etwas grösser als bei *Microsphaera Coluteae* Kom. Während sich letztere durchschnittlich zu  $108 \mu$  auf *Astragalus* und  $114 \mu$  auf *Colutea* zeigten, sind die der *Microsphaera* auf *Vicia cassubica* L. von Buckow durchschnittlich  $136 \mu$  breit.

Eine ganz ähnliche *Microsphaera* traf ich auf *Vicia silvatica* L. bei Krottensee in Bayern im September 1893. Die Appendiculae sind ein bis vier Mal dichotom getheilt, ihre letzten Auszweigungen ziemlich lang und meist gerade vorgerichtet, nur selten etwas spreizend und schwach zurückgekrümmt. Der Durchmesser der Perithezien ist durchschnittlich  $117 \mu$ . Auch bei ihr kommen unverzweigte Appendiculae vor.

Von Herrn J. A. BÄUMLER in Pressburg erhielt ich eine schöne *Microsphaera* auf *Vicia silvatica* L., die Herr Pfarrer KMET bei Preňčov in Ungarn gesammelt hatte. Sie hat schöne lange Appendiculae, die an den Enden ein bis vier Mal dichotom getheilt sind (s. Fig. 17). Die letzten Verzweigungen der Appendiculae sind stets ziemlich lang und stets gerade vorgestreckt, vorne stumpf abgerundet ohne jede Spur einer Krümmung. Ich muss diese *Microsphaera* daher von *Microsphaera Coluteae* Kom. und *M. Guarinonii* aus der alten Welt scharf unterscheiden und nenne sie *Microsphaera Bäumlerei*, zu Ehren des eifrigen ungarischen Mykologen. Sie ist, wie gesagt, durch die ziemlich langen, wenig divergirenden, gerade vorgestreckten, vorn stumpf abgerundeten Enden der letzten Gabelungen der Appendiculae vor den anderen in der alten Welt auf Papilionaceen auftretenden *Microsphaeren* recht ausgezeichnet. Auch bei ihr kommen zuweilen unverzweigte Appendi-



culae vor. Der Durchmesser der Peritheecien ist durchschnittlich  $120 \mu$ . Der Ascus (Fig. 18) enthält meist 8 Sporen. Die Ascosporen sind  $18 \mu$  lang und  $10 \mu$  breit. Sie schliesst sich, wie gesagt, der *M. diffusa* C. et P. an, von der BURRILL in ELLIS: The North-American Pyrenomycetes (1892) S. 24 sagt: branches (of the appendages) long and diffuse spreading, not at all swollen or recurved, während *M. Coluteae* Kom. sich, wie gesagt, mehr *M. Ravenelii* mit tips (of the branches of the appendages) usually acute and recurved anschliessen möchte.

Eine eigenthümliche *Microsphaera* traf ich oft auf *Vicia cassubica* L., namentlich in der Provinz Brandenburg, aber auch in Westpreussen, Pommern u. a. Die Peritheecien sind  $110-130 \mu$  breit. Die Durchschnittsgrössen scheinen beim einzelnen Auftreten nach äusseren Umständen etwas zu schwanken. So zeigten sich die von Heringsdorf in Pommern durchschnittlich  $130 \mu$  breit, die von Oderberg i. d. Mark durchschnittlich  $117 \mu$  breit. Die Appendiculae entspringen von der oberen Hälfte des kugeligen Apotheciums und richten sich meist schopffartig auf, wie bei *Microsphaera Astragali* (DC.) (s. Fig. 19). Sie sind meist einfach, nur selten an der Spitze zweitheilig oder zweimal zweitheilig. Sie sind etwa vier- bis sechsmal so lang als das Perithecium, und scheint die Durchschnittsgrösse dieses Verhältnisses auch bei den einzelnen Vorkommnissen zu schwanken. Die Appendiculae sind an den Enden breit abgerundet stumpf. Ich muss diese Form, trotzdem ihre meisten Appendiculae unverzweigt sind, zu *Microsphaera* stellen, da sie von der Wandung des Peritheciums frei ausgehende, von den Wurzelhyphen wohl unterschiedene Appendiculae hat, die sich sogar selten an der Spitze dichotom theilen, auch schliesst sie sich verwandtschaftlich der *Microsphaera Coluteae* Kom. und *Micr. Bäumleri* P. Magn. nahe an. Da ich sie von vielen Orten aus der Mark Brandenburg kenne, nenne ich sie *Microsphaera marchica* P. Magn.; doch habe ich sie auch aus Westpreussen, wo sie Herr A. TREICHEL bei Neustadt gesammelt hat, sowie aus Heringsdorf in Pommern, wo sie mein Neffe WERNER MAGNUS antraf. Bei Prenčov in Ungarn hat sie Herr Pfarrer KMET gesammelt.

Dieser Form schliessen sich manche Formen an, die ich zu *Erysiphe Martii* Lév. stellen muss. So tritt eine *Erysiphe* auf *Pisum sativum* auf, der nur, wie LÉVEILLÉ sagt, „appendiculae floccosae cum mycelio intertextae“ eigen sind, oder die, wie SCHRÖTER sagt, niederliegende, mit dem Mycel verwebte, farblose Anhängsel hat. An den Peritheecien auf *Pisum sativum* kann man genau verfolgen, dass die Appendiculae, je höher sie am Perithecium entspringen, um so dickwandiger, gerader und länger werden und sich demnach erst in grösserer Entfernung vom Perithecium niederlegen.

Dasselbe gilt von den auf *Lathyrus pratensis*, auf Trifolieen, auf *Lupinus*, auf *Ononis* auftretenden Formen. Dahin gehört eine in Ungarn auf *Astragalus virgatus* aufgetretene Form, die V. THÜMEN in



den Fungi austriaci Nr. 1237 fälschlich als *Calocladia holosericea* Lév. ausgetheilt hat, die aber sicher, wie gesagt, zu *Erysiphe Martii* Lév. gehört. Ebenso gehört dahin eine in Nordamerika in Utah bei City Creek Cañon auf *Astragalus* von MARCUS E. JONES gesammelte Form, während die von KOMAROV am oberen Seravschan auf *Astragalus* gesammelte Form, wie gesagt, zu *Microsphaera Coluteae* Kom. gehört. Zu *Erysiphe Martii* Lév. gehört endlich noch eine in Nordamerika auf *Amphicarpaea monoica* auftretende Form.

Ich komme also durch dieses Studium der auf Papilionaceen auftretenden Erysipheen dazu, die Gattungen *Erysiphe* und *Microsphaera* etwas anders abzugrenzen, als es LÉVEILLÉ und SCHRÖTER gethan haben. Ich möchte zu *Erysiphe* nur diejenigen rechnen, denen „Appendiculae floccosae nunc simplices nunc vage ramosae cum mycelio intertextae“ eigen sind, während ich die, denen Appendiculae liberatae rectae non aciculatae nec basi tumidae eigen sind, zu *Microsphaera* ziehen möchte. *Erysiphe* hat also winkelig gebrochen verlaufende oder hin und hergebogene, daher mehr oder weniger flockige, vom unteren Theile der Perithechienwandung entspringende und sich dem Substrat anlegende Anhängsel, die einen wolligen Filz unter dem Perithecium bilden, während *Microsphaera* aus der Mitte oder dem oberen Theile der Wandung des Peritheciums entspringende, aufgerichtete oder strahlig abstehende oder frei von einander niederliegende Appendiculae mit geraden Seitenwänden hat, die meist an den Enden wiederholt gabelig verzweigt sind, aber auch ungetheilt bleiben können. So scheinen mir die Gattungen *Erysiphe* und *Microsphaera* natürlicher gegen einander abgegrenzt zu sein.

Hiernach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die oben ausführlich beschriebene, auf *Caragana arborescens* auftretende Erysiphee in die Gattung *Microsphaera* zu stellen ist. Sie stellt eine von den anderen mir auf Papilionaceen bekannten Arten durch die Grösse ihrer Perithechien und die Form und Grösse ihrer haarförmig verschmälerten Appendiculae (diese haarförmige Verschmälerung zeigen die Appendiculae von *Microsphaera marchica* P. Magn. und *Micr. Astragali* (DC.) nicht) wohl unterschiedene Art dar, die ich *Microsphaera Caraganae* P. Magn. nenne. *Erysiphe Martii* Lév. beschränke ich auf diejenigen Formen, deren Anhängsel winkelig gebrochen, flockig und mit dem Mycel verwebt sind und so einen dichten Filz unter dem Perithecium bilden, dem dasselbe aufsitzt.

Die beigegebenen Figuren hat Herr Dr. PAUL RÖSELER bei mir nach der Natur gezeichnet.

#### Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—4. *Microsphaera Caraganae* P. Magn auf *Caragana arborescens* Lam. von Wannsee

Fig. 1—3. Perithechien. Verg. 111.

„ 4. Ascus. Vergr. 420.



Fig. 5—7. *Microsphaera Astragali* (DC.) Sacc. auf *Astragalus glycyphyllos* L. von Teplitz in Böhmen.

Fig. 5. Perithecium von der Seite gesehen. Vergr. 111.

„ 6. Spitze einer wiederholt getheilten Appendicula.

„ 7. Ascus. Vergr. 420.

„ 8 und 9. *Microsphaera Coluteae* Kom. auf *Colutea arborescens* L. von Seravschan, Ig. W. KOMAROV.

Fig. 8. Perithecium. Vergr. 111.

„ 9. Ascus. Vergr. 420.

„ 10—13. *Microsphaera Coluteae* Kom. auf *Astragalus* sp. von Seravschan, Ig. W. KOMAROV.

Fig. 10. Perithecium. Vergr. 111.

„ 11 und 12. Enden wiederholt dichotom getheilter Appendiculae. Vergr. 420.

„ 13. Ascus. Vergr. 420.

„ 14—16. *Microsphaera* auf *Vicia cassubica* L. von Buckow i. d. Mark.

Fig. 14. Perithecium. Vergr. 111.

„ 15. Ende einer zweimal dichotom getheilten Appendicula. Vergr. 162.

„ 16. Ascus. Vergr. 162.

„ 17 und 18. *Microsphaera Bäumlerei* P. Magn. auf *Vicia silvatica* aus Prenčov in Ungarn. Ig. KMET.

Fig. 17. Perithecium. Vergr. 111.

„ 18. Ascus. Vergr. 420.

„ 19. *Microsphaera marchica* P. Magn. auf *Vicia cassubica* L. von Oderberg in der Mark. Perithecium. Vergr. 111.

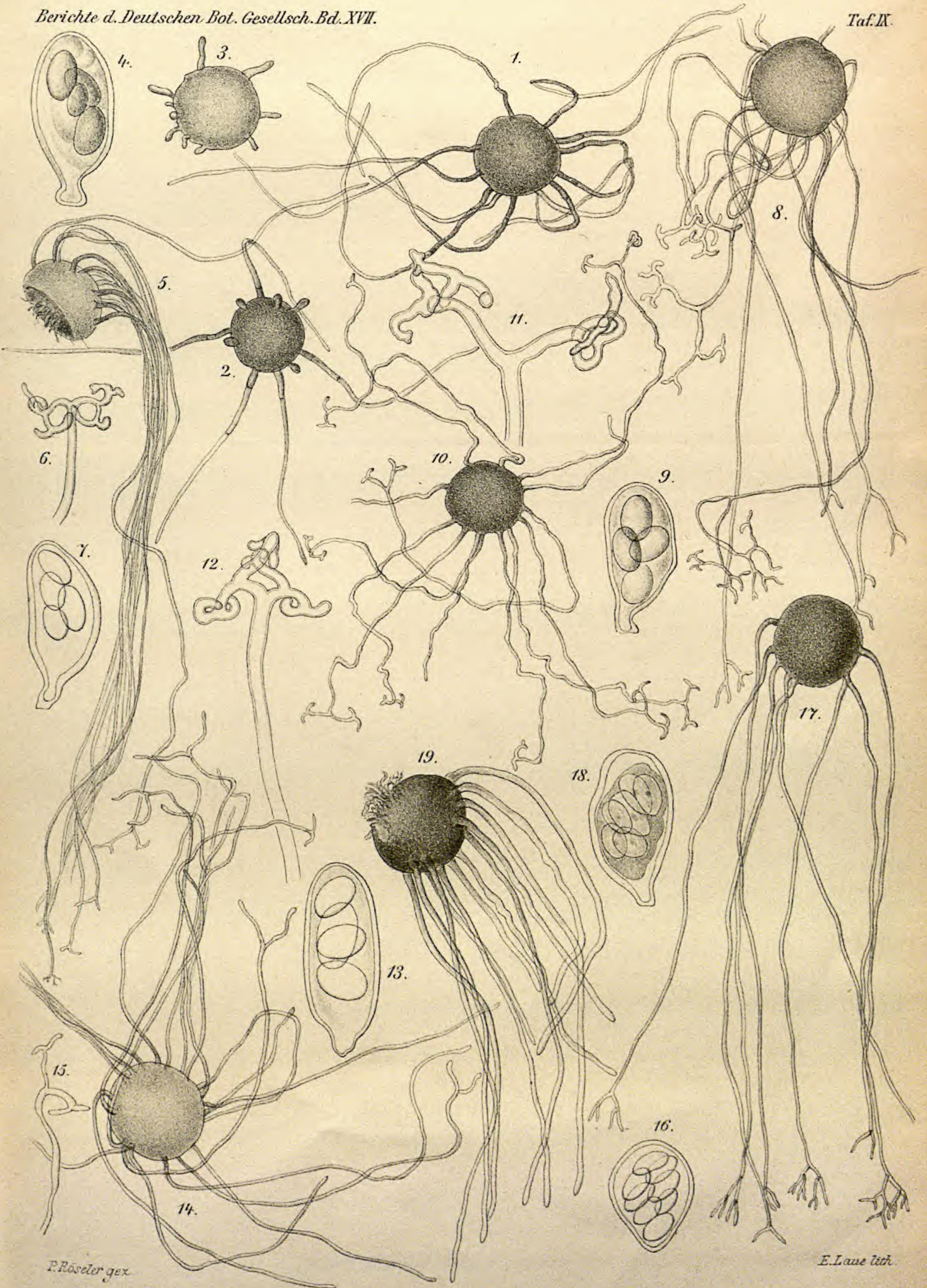
## 18. N. Prianischnikow: Eiweisszerfall und Eiweissrückbildung in den Pflanzen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Eingegangen am 25. April 1899.

Die Frage über die Beziehungen zwischen den wichtigsten Functionen des pflanzlichen Organismus ist noch sehr wenig erforscht; besonders bezieht sich dies auf die Erscheinungen des Eiweisszerfalls. Daher hat der Autor im Jahre 1897 Versuche über keimende Samen mit täglichen Bestimmungen der Energie des Eiweisszerfalls und der Asparaginbildung einerseits, und der Ausscheidung von Kohlensäure andererseits angestellt; da die Beschreibung dieser Versuche und der Methoden der Analyse zu viel Platz einnehmen würde, so verweise ich auf die Originalmittheilung, welche in kurzer Zeit in den „Landwirthschaftlichen Versuchstationen“ erscheinen wird; hier führe ich nur die Schlüsse an, welche die Versuche mit *Pisum sativum*, *Vicia Faba* und *Lupinus luteus* übereinstimmend ergeben haben:







# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: [Ein bei Berlin auf Caragana arborescens Lam. epidemisch auftretender Mehlthau. 145-151](#)