

Fig. 10—13. Lokal sich verdickende Zellen der Laubmooskapseln. Vergr. 800.

(*Funaria hygrometrica*, *Bryum argenteum*.)

Fig. 10. *n* Nukleolus, *ch* Chromatingerüst, *kf* Kinoplasmafäden, *ns* Nukleolarsubstanz an der Hautschicht sich ausbreitend.

„ 11. Dasselbe Stadium, der Nukleolus (*n*) ist in eine Spitze ausgezogen.

„ 12. *ns* Nukleolarsubstanz, auf dem Wege zur Hautschicht.

„ 13. *ns* Nukleolarsubstanz, der Kernmembran anliegend (extranuklearer Nukleolus oder „individualisiertes Kinoplasma“?).

Fig. 14—16 zeigen dieselben Vorgänge bei Wanderung nukleolaren Stoffes aus den Epidermiszellen der Blätter von *Olea aquifolia*. Vergr. 800.

## 62. E. Heinricher: *Melampyrum pratense* L., ein in gewissen Grenzen spezialisierter Parasit.

Mit einer Abbildung.

Vorläufige Mitteilung.

Eingegangen am 10. August 1904.

Meine Untersuchungen über die Lebensweise einiger Arten der Rhinanthaceen-Gattung *Melampyrum* sind nunmehr abgeschlossen. Vorerst damit beschäftigt, das auf meiner Tropenreise gewonnene Rafflesiaceen-Material zu bearbeiten und der Veröffentlichung zuzuführen, werde ich dadurch genötigt, die ausführliche Arbeit über *Melampyrum* auf nächstes Jahr hinauszuschieben. In derselben werden eingehende Schilderungen der Kulturversuche und reichlich bildliche Belege beigegeben werden. Hier will ich nur kurz das Wichtigste und Interessanteste der Ergebnisse mitteilen.

Seit der Veröffentlichung von KOCH's Abhandlung „Über die direkte Ausnutzung vegetabilischer Reste durch bestimmte chlorophyllhaltige Pflanzen“<sup>1)</sup> galt *Melampyrum pratense* als Saprophyt. Die Auffassung war naheliegend, da *M. pratense* (ähnlich verhält sich *M. silvaticum*) reichlich Haustorien auf totem Material bildet.

SOLMS-LAUBACH<sup>2)</sup> hatte sich zwar allgemein für den Parasitismus der Gattung *Melampyrum* ausgesprochen, doch war von ihm eingehender nur *M. arvense* untersucht worden, bei welcher Art der Parasitismus deutlicher hervortritt.

LECLERC DU SABLON<sup>3)</sup>, dessen Arbeit in dem gleichen Jahre wie jene KOCH's erschien, und welche letztere ihm offenbar nicht bekannt war, ging ohne Zweifel von vornherein von der SOLMS'schen

1) Ber. der Deutschen Botan. Ges., 1887, Bd. V, H. 8.

2) Über den Bau und die Entwicklung parasitischer Phanerogamen. (Jahrb. für wiss. Bot., Bd. VI, 1867/68).

3) Recherches sur les organes d'absorption des plantes parasites. (Ann. des sciences naturelles, s. VII, Botanique, T. VI).

Auffassung aus, dass *Melampyrum pratense* ein Parasit sei. Er schreibt: „Si l'on opère avec quelques précautions, on voit que tous les suçoirs ne sont pas fixés à une plante hospitalière; quelquesuns, et dans beaucoup de cas le plus grand nombre, sont attachés à des morceaux de bois en décomposition, ou simplement à une parcelle d'humus très riche en matières organiques. Il m'est même arrivé d'examiner certains pieds de Mélampyre assez jeunes, dont aucun suçoir n'était en rapport avec une plante vivante. Le Mélampyre n'est donc pas seulement parasite, mais encore saprophyte.“

Zu dem wesentlich gleichen Schlusse gelangte mein Schüler SPERLICH<sup>1)</sup>. Hervorzuheben ist sein Hinweis auf die Mykorrhizen besitzenden Pflanzen. Ausgehend von einer von mir präparierten Pflanze des *M. silvaticum*, an welcher ich zwei, lebenden Wurzeln aufsitzende Haustorien nachwies<sup>2)</sup>, schenkte er, sowohl bei *M. pratense* als bei *M. silvaticum* und *M. nemorosum*, den befallenen Nährobjekten besondere Beachtung. Ausser an toten Objekten: abgestorbenen Wurzeln, Moosstämmchen, Humuspartikelchen überhaupt, fand er Haustorien „daneben auch, und nicht gerade selten, an offenbar lebenden Wurzeln in der Umgebung wachsender Pflanzen ohne merkliche Auswahl unter denselben, an eigenen Wurzeln und an lebenden Mykorrhizen, welche ich (SPERLICH) in Form von Wurzelanschwellungen an mehreren Wirtspflanzen wahrnahm. Gerade der letzte Fall ist häufig.“ SPERLICH kommt sonach zu dem Schlusse: „Ist hiermit nachgewiesen, dass *Melampyrum pratense* sowohl Parasit als auch Saprophyt ist, so konnte ich diese Tatsache durch weitere Befunde auch für *M. silvaticum* und *M. nemorosum* feststellen.“

Über Kulturversuche mit *Melampyrum arvense* wird von keiner Seite berichtet. Meine diesbezüglichen Versuche begannen im Jahre 1896. Sie gingen von der Anschauung aus, dass bei *M. pratense* und ebenso bei *M. silvaticum* der Saprophytismus bei der Ernährung eine massgebende Rolle spiele.

Die Kultur des *M. pratense* versagte bis zum Vorjahre vollständig, die des *M. silvaticum* ergab bisher teilweisen, aber nur unsicheren Erfolg. Erst die letzten Kulturen brachten die Klärung über die Lebensverhältnisse und einen vollen Erfolg. Das Ergebnis lässt sich in folgende Sätze kurz zusammenfassen:

1. Alle untersuchten Arten der Gattung *Melampyrum* sind parasitisch (*M. arvense*, *barbatum*, *nemorosum*, *silvaticum*, *pratense*).

2) *Melampyrum pratense* und *M. silvaticum*, etwas weniger *M. nemorosum*, bilden jedoch nicht nur an lebenden Nährobjekten, sondern auch an toten Humuspartikelchen reichlich Haustorien.

1) Beiträge zur Kenntnis der Inhaltstoffe in den Saugorganen der grünen Rhinanthaceen. (Botan. Centralblatt, Beihefte, Bd. XI, H. 7, 1902.)

2) Vgl. SPERLICH, l. c. S. 10.

3. Durch saprophytische Ernährung allein gelingt indes die Aufzucht der Pflanzen zu vollkommener Entfaltung nicht; der Schwerpunkt der Ernährung ist im Parasitismus gelegen.

4. *M. pratense* ist in seinem Parasitismus teilweise spezialisiert; als Nährpflanzen sind solche, die Mykorrhizen bilden, geeignet: Cupuliferen, Coniferen, Ericaceen.

5. *M. silvaticum* nähert sich *pratense* in seiner Lebensweise sehr, doch ist das Gebundensein an Mykorrhizenpflanzen nicht so streng durchgeführt. Es gelang in einem Falle die Aufzucht fruchtender



*Melampyrum pratense* auf *Corylus Avellana*.

Pflanzen in einer Topfkultur bei Verwendung von *Poa nemoralis* als Wirt und einem aus Flusssand und Gartenerde im Gemenge bestehenden Boden.

Als Beleg für den Parasitismus von *M. pratense* mag nur eine Kultur kurz skizziert werden.

Ein Versuchsfeld von ca. 5 qm wurde in dem einen Teile ( $1\frac{1}{2}$  qm) mit im Untergrunde verrottetem, höher frischerem Humus beschickt, im übrigen Felde wurde Gartenerde verwendet, in welche in Abständen von ca. 1 m vier isolierte kleinere *Corylus*-Büsche eingepflanzt wurden. Auf das gesamte Kulturfeld kamen im Herbste 1903

Tausende von Samen des *M. pratense*. Im Frühjahr 1904 gingen gleichmässig über das Kulturfeld Tausende von Keimlingen auf. Sowohl auf dem Humus als auf der Gartenerde entwickelten sich neben jenen verschiedene angeflogene, dikotyle Unkräuter und auch Gräser. Alle Keimlinge des *Melampyrum pratense* stellten jedoch nach Entwicklung von 1—3 Paaren kümmerlicher Laubblätter die Weiterentwicklung ein, nur dicht um die *Corylus*-Büsche zeigten die jungen *Melampyrum*-Pflanzen kräftiges Wachstum.

Eine hier entnommene Probe zeigte das Aufsitzen von Haustorien an den *Corylus*-Wurzeln. Mit der Zeit traten noch neue Pflanzen in der Nähe der Haselstauden aus dem verkümmerten Zustande in kräftiges Wachstum ein; sie hatten nun offenbar Anschluss an den Wirt gefunden. Mit Ende Juni waren lebende (und kräftige) Pflanzen von *Melampyrum pratense* nur mehr um die Haselstauden vorhanden; — jetzt (24. VII) blühen bei jeder Hasel einige Exemplare, während andere erst später zur Blüte gelangen werden.<sup>1)</sup> Haustorien sind zu Hunderten an den *Corylus*-Wurzeln nachzuweisen.

Das beigegebene Bild zeigt nach einer photographischen Aufnahme eine kleine Haselstaude aus der besprochenen Kultur, umgeben von kräftigen, blühenden Pflanzen des *Melampyrum pratense*. (Samenernte und Aussaat 19. September 1904. Keimung anfangs April 1904. Die stärksten Exemplare in Blüte 30. Juni 1904. Photographische Aufnahme 16. Juli 1904.)

Innsbruck, Botanisches Institut.

### 63. A. Tschirch: Vergleichend-spektralanalytische Untersuchungen der natürlichen und künstlichen gelben Farbstoffe mit Hilfe des Quarzspektrographen.

Eingegangen am 20. August 1904.

Die Chemie der Pflanzenfarbstoffe hat in den letzten 15 Jahren grosse Fortschritte gemacht. Ganz besonders ist die Konstitution vieler gelber Farbstoffe aufgeklärt worden. Von vielen derselben gelang sogar die Synthese. Nur bei einer Gruppe von Pflanzenfarben sind die Ergebnisse noch so gering, dass wir uns kein Bild von ihrer Zugehörigkeit zu einer bestimmten Klasse von Körpern machen können. Es sind dies gerade die verbreitetsten aller gelben Farbstoffe: die gelben Farbstoffe der Blüten, Früchte und Blätter.

1) Die letzten blühenden Pflanzen wurden am 3. Oktober der Kultur entnommen.

# 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: 1904

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Heinricher Emil

Artikel/Article: [Melampyrum pratense L, ein in gewissen Grenzen spezialisierter Parasit. 411-414](#)