

Über Nematoden-Gallen bei Laubmoosen.

Von Professor Franz Matouschek (Reichenberg in Böhmen).

Die Anguilluliden sind kleine Nematoden, die frei leben oder in Pflanzen oder in Tieren schmarotzen. Einige sind arge Schädlinge, z. B. das Weizenälchen (*Tylenchus scandens*), die Rüben nematode (*Heterodera Schachtii*). Recht kleine, mit unbewaffnetem Auge aber noch sichtbare Arten erzeugen Gallen auf Laubmoosen, und zwar, wie es scheint, nur an pleurokarpem. Die Spezies der Tierchen in jedem Falle festzustellen, gelang mir nicht. Doch steht mein gesamtes Material den Zoologen zur Verfügung. Ich konnte zwei Arten nachweisen. Die eine erzeugt Gallen bei *Hypnum fluitans* L.; sie wird in der Arbeit Mönkemeyers: »*Hypnum fluitans* L. mit Anguillula-Gallen« in »*Hedwigia*« XLI, 1902. Seite 22—23 abgebildet. Ich konnte an demselben Materiale (aus tiefen Tümpeln des Riesengebirgskammes), das ich der Güte des Herrn Direktors Dr. K. Schliephacke (Dresden) verdanke, wie Mönkemeyer, konstatieren, daß das Vorderende des Tieres stumpf ist. Eine andere Art, die sich durch den sehr spitz ausgezogenen Vorderteil des Körpers auszeichnet, fand ich in den Nematoden-Gallen bei:

1. *Pseudoleskea atrovirens* (Dicks.) Br. eur. var. *tenella* Lpr. (Bayern: Längental bei Tölz, auf Kalkboden, 1400 m, legit † Friedrich Stolz, 14. II. 1899); 2. *Pterigynandrum filiforme* (Timm.) Hedw. (Vorarlberg: Bezegg im Bregenzerwalde, 700 m, auf Buchen- und Fichtenwurzeln, fruchtend, legit Professor Josef Blumrich, VI. 1903) und 3. *Rhynchostegium rusciforme* (Neck.) Br. eur. (Nordböhmen: auf zeitweise von Wasser überrieselten Granitblöcken in dem Bache »schwarze Stolpich« oberhalb Ferdinandstal im Isergebirge, ± 450 m, legit der Verfasser, September 1903).

C. Warnstorf hat bei verschiedenen Harpidien, namentlich bei *Hypnum aduncum*, Nematoden-Gallen beobachtet. H. Schulze fand solche auch an *Hypnum cupressiforme* L., das er am Zobten gesammelt hatte. In allen Fällen wohl sind die Erzeuger der Gallen Arten der Gattung *Anguillula*. Außer entwickelten Tieren findet man stets verschiedene Entwicklungsstadien und auch Larven, die von der embryonalen Haut umgeben sind.

Die Untersuchung des Materiales ergab **im allgemeinen** folgendes: Eine Degeneration der Pflanzen durch das Auftreten der Gallen tritt außer bei *Hypnum fluitans* auch bei *Rhynchostegium rusciforme* und bei *Pseudoleskea atrovirens* var. *tenella* auf. Die Rasen von *Pterigynandrum filiforme* sehen aber nicht degeneriert aus. Die älteren Gallen sind zumeist bräunlich oder schwärzlich gefärbt, mitunter leer, d. h. ohne Schmarotzer. Die jüngeren Gallen sind stets grün gefärbt. Die Gallen sitzen am Ende der Stengel oder Äste und Ästchen auf und beschließen das weitere Längenwachstum derselben. Beim Drücken der Galle gelangen die Tierchen heraus. Da diese typisch getrennt geschlechtlich sind, so ist es begreiflich, daß stets mehrere Tierchen eine Galle bewohnen. Die Männchen der Nematoden sind leicht an den Tastpapillen am Ende des Hinterleibes zu erkennen; die Weibchen sind größer und breiter. Die Gallen treten nicht einzelt auf; besonders bei *Rhynchostegium rusciforme* war die Zahl derselben eine sehr große. Hier sah ich auch die größten Gallen. Durch den Reiz, den die Tierchen auf die Blätter der Knospen ausüben, sind die ersteren stets deformiert, und zwar nicht nur in Bezug auf die Form, sondern auch in Bezug auf das Blattnetz und ihre sonstige Struktur. Die veränderten Knospenblätter enthalten gewöhnlich wenig oder gar kein Chlorophyll, nur bei *Rhynchostegium* sind sie, und besonders die innersten Blätter, überreich mit Chlorophyllkörnern versehen. Die Zahl der deformierten Blätter in den Knospen ist eine wechselnde. Die größte Zahl (bis 34) fand ich bei *Rhynchostegium*. Mit Ausnahme von *Hypnum fluitans* bemerkte ich bei den drei untersuchten Moosarten Zellfäden am basalen inneren Teile der deformierten Knospenblätter. Diese entspringen aus der vorletzten oder letzten Zellreihe, sind verschieden lang, selten verzweigt, stets glatt, durch sehr kleine Chlorophyllkörner grünlich gefärbt und mit horizontalen Querwänden versehen. Bei den normalen Stengel- und Astblättern der Pflanzen sah ich solche Zellfäden nicht. Sie haben sich also dort wohl nur infolge des von den Tierchen verursachten Reizes gebildet. Am Grunde der Gallen fand ich hinfieder intakt gebliebene ♀ Knospen. Da in den Gallen nie Paraphysen, Antheridien oder Archegonien zu sehen waren, nehme ich an, daß in den ♂ und ♀ Knospen die Nematoden sich nicht ansiedeln. Oft stehen, besonders bei *Rhynchostegium*, zwei, ja drei Gallen nebeneinander; jede ist aber kurz gestielt, sie gehört zu einem besonderen Ästchen. Bei derselben Pflanze scheinen die Gallen oft direkt aus dem Stengel oder einem Hauptaste zu entspringen; stets kann man aber bei genügender Vergrößerung den kurzen Stiel bemerken, ein Zeichen, daß die Gallen immer an den Enden der Äste oder Ästchen stehen. — Die Gallen fallen nicht leicht ab. In den Papierkapseln, wo die Moose aufbewahrt werden, sind keine abgefallenen zu sehen.

Spezieller Teil.

1. *Pterigynandrum filiforme*. Größe der Gallen $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}$ mm, Zahl der deformierten Blätter 10—12. Die Blätter unterhalb der besiedelten Knospe werden allmählich größer, unvermittelt stellen sich einige recht große ein, die feinspitzig, nur gegen die Spitze gezähnt und oft recht spärlich papillös sind. Bei den älteren Gallen sind sie silberweiß, weil die Zellen keinen Inhalt führen. Die Länge und Breite dieser Blätter ist doppelt so groß als die der normalen Blätter; die Blattzellen $0,027 \times 0,018$ mm, daher nicht linear. Die folgenden Knospenblätter sind nach innen gebogen, kappenförmig, eiförmig und allmählich breit elliptisch, oben abgestutzt oder ganz abgerundet, kürzer als die Normalblätter, jedoch viermal so breit, nicht papillös, rippenlos und ohne Chlorophyll, mit gebräunten Zellwänden. Sie liegen fest aneinander; die Zellen haben die oben angegebene Größe.

2. Bei *Pseudoleskea atrovirens* var. *tenella* ist die Deformation der Blätter der Galle eine ähnliche. Die Blattrippe wird immer schwächer, bis sie in den kappenförmigen Blättern ganz verschwindet.

3. *Rhynchostegium rusciforme*. Die Gallen sind bis 3 mm lang, oft ganz schwarz gefärbt und beherbergen viele Tiere (bis 18 Stück). Die Zellen der äußersten Knospenblätter sind breiter, jedoch weniger lang als in den Normalblättern, Zellwände gebräunt, die Blätter selbst mit starker Rippe versehen. Allmählich werden die Knospenblätter eiförmig elliptisch, nehmen an Breite zu, die Rippe wird schwächer, die Zähnelung des Randes nimmt ab. Die folgenden Blätter werden immer breiter, fast kreisförmig, kappenförmig, nur oben gezähnt, mit Chlorophyll vollgefüllt. Die Zellen sind äußerst unregelmäßig geformt, polygonal, rundlich, wurstförmig gebogen, und sehr locker. Die Zellfäden am Blattgrunde kürzer als die Hälfte des Blattes.

Es ist zu erwarten, daß bei genügender Aufmerksamkeit Anguillula-Gallen auch bei anderen als den erwähnten Gattungen und Arten konstatiert werden, besonders bei pleurokarpen Moosen, die feuchtigkeitsliebend sind, z. B. *Hypnum dilatatum*, *ochraceum*, *palustre*. Das *Pterigynandrum* beweist aber, daß auch an trockeneren Orten die Gallen auftreten. Bei *Philonotis*-Arten konnte ich trotz eifrigen Suchens keine finden; dennoch bin ich überzeugt, daß sie hier in der Reihe der akrokarpen Moose noch am ehesten zu finden sein werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [43 1904](#)

Autor(en)/Author(s): Matouschek Franz

Artikel/Article: [Über Nematoden-Gallen bei Laubmoosen. 343-345](#)