

Zur Verbreitung von *Synchytrium athyrii* Lagerh. ap. Minden. Neufunde für Deutschland und Italien

Von Helga Rasbach, Glottertal und J. J. Schneller, Zürich

Bei *Synchytrium athyrii* handelt es sich um einen parasitisch lebenden Pilz aus der Klasse der Chytridiomycetes (Ordnung Chytridiales) (MAGDEFRAU, 1978), welcher auf dem Frauenfarn, *Athyrium filix-femina* vorkommt und dessen Epidermiszellen zur Ausbildung kleiner Gallen anregt. Im Feld sind diese Gallen mit bloßem Auge als kleine, dunkle Punkte festzustellen, bei Lupenvergrößerung sind sie bereits gut als glänzende kleine Keulen zu erkennen. Bisher wurde dieser Pilz nur selten gefunden. Dies wird einerseits auf seine Seltenheit zurückzuführen sein, andererseits könnte er auch dank seiner Unauffälligkeit bisher vielfach übersehen worden sein; zudem aber hat es sicher auch an einer gezielten Suche gefehlt. Schon aus der Publikation von MÜLLER und SCHNELLER (1977) geht hervor, daß der Pilz weiter verbreitet ist, als dies aus den spärlichen früheren Funden zu schließen war. Einer der Autoren (J. S.) beschäftigt sich seit einiger Zeit intensiv mit *A. filix-femina*, und im Zusammenhang mit diesen Arbeiten konnten weitere Funde gemacht werden. Um dem am Pilz als auch am Farn interessierten Leser Hilfe und Anregung für das Auffinden weiterer Vorkommen dieses Parasiten zu liefern, werden eine Fotografie (Abb. 1) und eine Zeichnung (Abb. 2) wiedergegeben. Erst weitere, vollständigere Beobachtungen und Untersuchungen werden es erlauben, besser gesicherte Informationen über die Biologie des Pilzes, über ökologische Bedingungen und über wechselseitige Beziehungen zwischen Wirt und Parasit zu geben.

Zu den 1977 (MÜLLER und SCHNELLER) publizierten Angaben können hier folgende Funde ergänzt werden.

- Schweiz Kt. Graubünden, Zügenschlucht, Grüstwald. Fichtenforst direkt über Fußweg. Landeskarte Filisur (1216). Koord. 7756/1746, NW exponiert, 1350 m ü. M. Leg. J. J. Schneller. Coll. Sept. 1980. (Z).
- Schweiz Graubünden, Val Calanca, Bosch de Valbella. Fichtenforst. Landeskarte Mesocco (1247). Koord. 72996/14142, NEE exponiert, 1360 m ü. M. Leg. J. J. Schneller und H. Rasbach. Coll. 1.10. 82. (Z). (Nr. Sch-455, Sch-456).
- Deutschland (Neufund). Baden-Württemberg, Schwarzwald, Rinken/Feldberg, am Weg zum Raimartihof im Bergahorn-Buchenwald. Top. Karte Feldberg (8114). Koord. H: 05315/R: 27128, N-exponiert, 1200 m ü. M. Leg. H. Rasbach und J. J. Schneller. Coll. 13. 8. 82 (Z, KR, M). (Nr. Sch-416, Ras.-286).
- Italien (Neufund). Prov. Novara, Val Anzasca, Macugnaga. Fichtenforst über Opaco. Landeskarte der Schweiz Monte Moro (1349). Koord. 64039/907, N-exponiert, 1420 m ü. M. Leg. H. Rasbach und J. J. Schneller. Coll. 25. 8. 82 (Z). (Nr. Sch-427/B).
- Italien (Neufund). Prov. Novara, Val Formazza, Stafelwald. Auf der linken Seite des Riebo-Baches, südöstlich von Stafelwald. An feuchtem Gneisfels. Landeskarte der Schweiz Bosco-Gurin (1291). Koord. 67625/13335, NW-exponiert, 1280 m ü. M. Leg. H. P. Fuchs und L. Haarhaus Nr. 5256. Coll. 23. 7. 1952. Ex herbario Fuchs. Det. J. Schneller, Januar 1983. (Z).

Damit sind bis heute 7 Vorkommen von *Synchytrium athyrii* in Mitteleuropa bekannt.

Die Infektion von Epidermiszellen des Farns durch den Pilz regt die Wirtspflanze zu besonderem Wachstum an, wodurch die befallene Zelle zu einer Galle auswächst. Die Gallen sind bis ca. 400 Mikron lang und 200 Mikron breit. Sie haben eine keulenförmige Gestalt, ihr oberer Teil

ist meistens zu zwei, drei oder vier stumpfen Höckern ausgeformt. Junge Gallen sind durchsichtig, reife Gallen dagegen sind dunkelbraun und undurchsichtig, sie brechen relativ leicht vom Farnwedel ab. Die Bruchstelle liegt so gut wie immer am oberen Rand des basalen Teils der Galle. Dieser Basalteil bleibt nach dem Abbrechen im Verband der Epidermiszellen zurück. Die Pilzgallen finden sich an allen Blatteilen, d. h. sowohl auf der Blattober- und Blattunterseite der Spreite einschließlich der Rachis, als auch am Blattstiel; gelegentlich sind sie in den Sori zu finden. Der Befall mit Gallen ist unterschiedlich stark. Sitzen sie z. B. an einer Fieder sehr dicht, so wird die Vitalität dieses Blattstückes offensichtlich eingeschränkt, denn die betreffende Fieder bekommt eine krüppelhafte Form. In den Gallen entstehen meist eine, gelegentlich zwei, seltener drei bis vier Sporen, die eine Länge von etwa 60–100 Mikron und eine Breite von 50–70 Mikron haben. Auffallend ist, daß die Pilzgalle in ihrer Gestalt Ähnlichkeit mit den einzelligen epidermalen Drüsenhaaren der Wirtspflanze zeigt. Die Pilzgalle ist jedoch um ein Vielfaches größer als das Drüsenhaar. Es stellt sich die Frage, ob der Pilz eine Art Verstärkerwirkung hat, indem er die für die Haare formbestimmenden Gene des Wirtes beeinflusst.



Abb. 1: *Synchytrium atbyrii*. Zahlreiche Pilzgallen auf der Blattunterseite von *Atbyrium filix-femina*. Oben rechts sind zwei Sori des Farns zu sehen. Foto H. und K. Rasbach.

Alle Fundorte – auch jene von MÜLLER und SCHNELLER (1977) genannten – befinden sich auf Höhen zwischen 1000 und 1420 m ü. M. Die Standorte zeigen gewisse Gemeinsamkeiten; immer handelt es sich um relativ schattige Orte, welche mehr oder weniger nordexponiert sind. Im Nordalpenraum und im Schwarzwald sind es hochmontane Bergahorn-Buchenwälder mit Fichte und Tanne, die Vorkommen an der Alpensüdseite liegen im Bereich hochmontaner Fichten-Tannenwälder.

In den meisten Fällen – soweit beobachtet – waren mehrere, benachbart stehende Pflanzen vom Pilz befallen.

Weitere Funde werden wohl erst Aufschluß darüber geben, ob die Vorkommen des Pilzes in Mitteleuropa generell auf eine bestimmte Höhenlage beschränkt sind. Die bisherigen Funde

deuten darauf hin, daß der Pilz ökologisch stärker eingeschränkt ist als der Farn, welcher eine recht große ökologische Amplitude aufweist und von Meereshöhe bis über 2000 m ü. M. zu finden ist. Aus der Exposition allein sind jedoch weniger Hinweise auf die Ökologie des Pilzes herauszulesen, da auch der Farnwirt mehr oder weniger N-exponierte Standorte bevorzugt. Die Biologie des Pilzes ist bisher nicht untersucht.

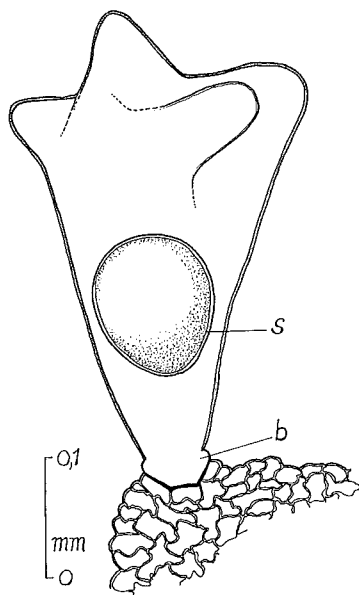


Abb. 2: *Synchytrium athyrii* in der Epidermis von *Athyrium filix-femina*.
b = basaler Teil der Galle; s = Spore.

Literatur

MÜLLER, E. und J. J. SCHNELLER 1977: A new record of *Synchytrium athyrii* on *Athyrium filix-femina*. Fern. Gaz. 11: 313–314. – MÄGDEFRAU, K. 1978: Mycophyta. In: STRASBURGER, E. Lehrbuch der Botanik. 31. Auflage. G. Fischer, Stuttgart: 598–601.

Helga RASBACH,
Kurklinik Glotterbad,
Gehrenstr. 12, D-7804 Glottertal.
Johann Jakob SCHNELLER,
Inst. Systemat. Botanik, Universität,
Zollikerstraße 107, CH-8008 Zürich.

