

Phyton (Austria)	Vol. 20	Fasc. 1—2	129—133	15. 2. 1980
------------------	---------	-----------	---------	-------------

Der „Flechtenparasit“ *Buellia pulverulenta* — eine bleibend interne parasitische Flechte

Von

Josef HAFELLNER und Josef POELT *)

Mit 1 Abbildung

Eingegangen am 4. Mai 1979

Key words: *Lichenes*, *Buellia pulverulenta*. — Endoparasitism

Summary

HAFELLNER J. & POELT J. 1980. The 'lichenicolous fungus' *Buellia pulverulenta* — an endoparasitical lichen. — *Phyton (Austria)* 20 (1—2): 129—133, 1 figure. — German with English summary.

Buellia pulverulenta, better known as *Leciographa muscigenae*, is not a lichenicolous fungus as supposed in earlier times but a lichen, which builds its thallus within the thallus of the host. There it stays all over the life.

Zusammenfassung

HAFELLNER J. & POELT J. 1980. Der „Flechtenparasit“ *Buellia pulverulenta* — eine bleibend interne parasitische Flechte. — *Phyton (Austria)* 20 (1—2): 129—133, 1 Abbildung. — Deutsch mit englischer Zusammenfassung.

Buellia pulverulenta (besser bekannt unter dem Synonym *Leciographa muscigenae*) ist nicht, wie stets angenommen, ein flechtenbewohnender parasitischer Pilz, sondern eine Flechte, die ihren Thallus in die Markschiebt des Wirtes einbaut, in der er zeitlebens verbleibt.

Parasitische Flechten lassen sich, wie in den letzten Jahren mehr und mehr bestätigt, in eine Anzahl verschiedener Typen aufgliedern, die nach mehreren Kriterien zu unterscheiden sind. Was die Lokalisation des Befalles betrifft, so sind die Arten im wesentlichen in 2 Gruppen zu teilen: in solche, die von Anfang an und bleibend den eigenen lichenisierten Thallus außerhalb des Wirtslagers entwickeln — Epiparasiten — und solche, die, vor allem von seitlichen Infektionen ausgehend, den Wirtsthallus meist unter Nach-

*) Mag. Dr. Josef HAFELLNER und Univ.-Prof. Dr. Josef POELT, Institut für Botanik der Universität Graz; Holteigasse 6, A-8010 Graz, Österreich.

zeichnen aller Einzelheiten sukzessive zur Gänze übernehmen bzw. ihn durch eigene Geflechte ersetzen, wobei in der Regel die Rindenschicht des Schmarotzers in den Bereich der Wirtsrinde eingebaut wird. Gelegentlich kommt es vor, daß die Rinde des Parasiten etwas eingesenkt angelegt und erst durch Absprengen der kollabierten Wirtsrinde freigesetzt wird; vergleiche hiezu etwa das Beispiel von *Rhizocarpon kakurgon* auf *Aspicilia* sp. bei POELT 1959: 290 (als *Rh. pusillum*) (vgl. POELT 1960: 573).

Seltener sind anscheinend bleibend interne Parasiten, also Arten, die ihr eigenes lichenisiertes Lager im Mark des Wirtslagers anlegen und dessen tote, ausgebleichte Rinde zeitlebends als Deckschicht benutzen. Dies ist angedeutet der Fall etwa bei *Caloplaca magnifilii*, die nur unordentliche Lagerneester im Innern des Wirtes bildet; vgl. hiezu POELT 1962: 522. Der Fall eines intern angelegten und so verbleibenden, aber \pm durchlaufenden Parasitenlagers ist unseres Wissens noch nicht beschrieben worden. Er kann nun als existent vorgestellt werden, und zwar anhand einer bislang übereinstimmend und uneingeschränkt als Flechtenparasit (bzw. flechtenbewohnender Pilz) betrachteten Art, nämlich der relativ seltenen *Buellia pulverulenta* (ANZI) JATTA, die in vielen Werken auch unter dem bekannteren Synonym *Leciographa muscigenae* (ANZI) REHM vorgestellt wird, so bei KEISSLER 1930: 239, bzw. CLAUZADE & ROUX 1976: 67; zur Taxonomie und Synonymik vgl. HAFELLNER 1979: 64. HAFELLNER konnte zeigen, daß es sich bei der Art um einen echten Vertreter der Gattung *Buellia* handelt und nicht um ein Glied der systematisch heterogenen Gruppen, die unter den Bezeichnungen *Karschia* oder *Buellia* s. ampl. subsumiert bzw. wegen der mehrzelligen Sporen als *Leciographa* aufgefaßt worden sind. Schon die Zugehörigkeit zur Gattung *Buellia* s. str., deren Vertreter ganz überwiegend Flechten bilden, ließ die Vermutung aufkommen, daß es sich möglicherweise nicht um einen nichtlichenisierten flechtenbewohnenden, also parasitischen Pilz handelt, sondern um eine Flechte oder zumindest einen Parasymbionten (im ursprünglichen Sinne von ZOPF 1897).

Folgende Proben der insgesamt nicht häufigen Art wurden zur Klärung der Frage näher untersucht; in allen Fällen ist *Physconia muscigena* (ACH.) POELT der Wirt:

1. U. S. A. Rocky Mountains, Colorado, Clear Creek County, extensive N-facing talus development 1.9 km W of Silver Plume, 105°44' W, 39°41'30" N, 2845—2900 m, 4. Sept. 1977, leg. R. ANDERSON & J. POELT (GZU).

2. Schweden, Torne Lappmark, par. Jukkasjärvi, Abisko, on earth near tree-limit, Nuolja, 7. Juli 1919, leg. A. H. MAGNUSSON no. 2877a (M).

3. Schweiz, Wallis, Gletscheralpe (Saas), 2150 m, 16. Aug. 1962, leg. B. ZOLLITSCH (M).

Aus diesen Aufsammlungen wurden mit Bedacht solche Loben ausgewählt, die einerseits Apothecien von *Buellia pulverulenta* trugen, andererseits gegen die Spitze auf Grund der ockerbräunlichen Farbe der Oberrinde

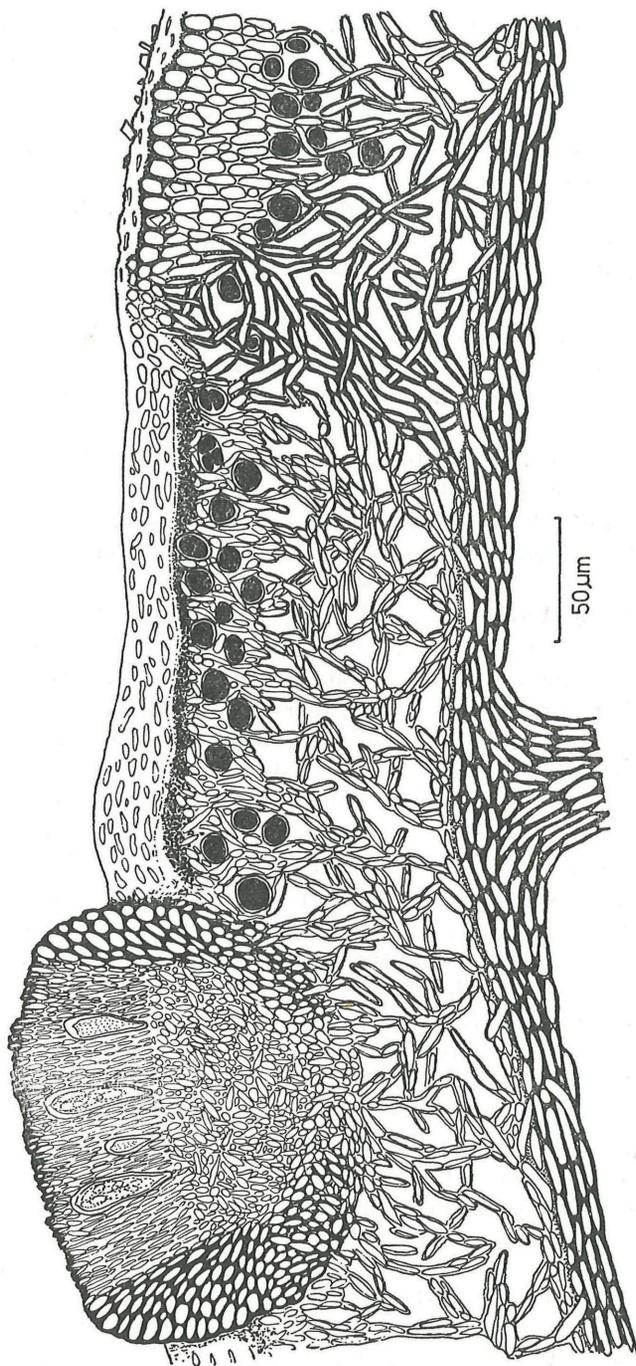


Abb. 1. *Buellia pulverulenta* auf *Physconia muscigena*. Links ein junges Apothecium der parasitischen Flechte, in der Mitte der Thallus derselben, bedeckt von der degenerierten Rinde der *Physconia*; der gesunde *Physconia*-Thallus (rechts außen) ist vom *Buellia*-Thallus durch eine Zone mit gebräunten Hyphen getrennt (Colorado, ANDERSON & POELT, GZU)

einen durchaus gesunden Eindruck machten. Die befallenen Lagerteile des Wirtes sind in der Farbe meist deutlich abgesetzt; gewöhnlich erscheinen sie schmutzig hellgrau.

Die gewählten Loben wurden mit dem Gefriermikrotom geschnitten, die Schnitte in Leitungswasser untersucht. Die Abbildung wurde nach Schnitten der Probe I angefertigt.

Das Lager von *Physconia muscigena* ist deutlich geschichtet; eine nur schwach schematisierte Zeichnung eines Schnittes ist bei POELT 1966: Tab. 23 fig. 14 abgebildet. Die paraplektenchymatische Oberrinde ist von einer dünnen, hyalinen Epinekralschicht überlagert, die zerstreut bis gedrängt Kristalle verschiedener Größe trägt; vereinzelt sind solche Kristalle auch der Rinde eingelagert. Die Wände der obersten Zellen der Rinde sind leicht gebräunt, die Durchmesser der Lumina liegen zwischen 5 und 10 μm , die Dicke der Oberrinde beträgt 30—50 μm . Die Algenschicht enthält, wechselnd dicht gepackt, 8—15 μm messende protococcoide Algen; Individuen in Autosporenbildung sind selten. Die Markhyphen sind 4—5 μm dick; wegen der dicken Wände machen die Lumina nur etwa die Hälfte des Durchmessers aus. Die Unterrinde ist aus längsverlaufenden Hyphen zusammengesetzt, die Wände sind dunkel- bis schwarzbraun pigmentiert.

In der Nähe der Apothecien von *Buellia pulverulenta* ergibt sich jedoch ein ganz anderes Bild: die Oberrinde der *Physconia* ist degeneriert; sie bedeckt als 15—20 μm dicke, farblose, offensichtlich tote (keine Färbung in Baumwollblau!) Schicht die undeutlich definierte Oberrinde der *Buellia*; man hat den Eindruck, daß die Schicht eine gewisse Schutzfunktion ausübt. Die Rinde der *Buellia* zeigt sich im Schnitt als 10—20 μm hohes, reichlich von kleinen, bräunlichen Kristallen durchsetztes Band. In gekreuzten Nicols gleißen die Kristallmengen weiß auf. Darunter liegt die Algenschicht der *Buellia*, in der Stadien asexueller Fortpflanzung (Autosporengruppen, umgeben von der mütterlichen Zellwand) häufig sind. Das „Mark“ ist aus einem Gewirr von dickwandigen Hyphen zusammengesetzt, deren Zuordnung, zum Wirt oder zum Schmarotzer, weithin unmöglich ist. Einige Hyphen geben in Baumwollblau eine blaue Plasmafärbung; man kann annehmen, daß sie zur *Buellia* gehören. Die Unterrinde mit den Rhizinen der *Physconia* bildet das morphologische Substrat für den *Buellia*-Thallus; auch hier scheinen lebende, d. h. *Buellia*-Hyphen einzudringen.

Zwischen den lebenden *Physconia*-Partien und den von der *Buellia* befallenen Bereichen liegt eine Zone, in der sämtliche Hyphen braun pigmentiert sind und grüne Algen zu fehlen scheinen. Algenzellen sind hier gleichwohl vorhanden, doch läßt sich schwer entscheiden, ob sie den Angriff des Parasiten überdauern. Da unmittelbar nach Übernahme des Wirtsthallus durch den Parasiten aber in der gleichen Schicht wieder lebende Algen vorhanden sind und ein Einschleusen von außerhalb nicht angenommen werden kann, steht zu vermuten, daß zumindest ein Teil der Wirtsalgen lebend, aber vielleicht in einer inaktiven Form vom Parasiten über-

nommen und dann wieder zu aktivem Zustand angeregt wird. Soweit sich dies aus den mikroskopischen Bildern schließen läßt, scheinen Algen von Wirt und Parasit nicht verschieden zu sein.

Physconia muscigena ist der weit überwiegende Hauptwirt von *Buellia pulverulenta*. Von den anderen bei HAFELLNER 1979: 65 angegebenen Wirten lag uns zu wenig Material vor, um zu prüfen, ob hier die Verhältnisse gleich liegen. In mehreren Werken, so z. B. bei KEISSLER 1930: 198 bzw. 240 wird *Physcia pulverulenta* (jetzt *Physconia p.*) als Wirt angegeben; wahrscheinlich handelt es sich hierbei zum Teil um die früher in die Art miteingeschlossene *Ph. muscigena*.

Buellia pulverulenta ist diesen Untersuchungen zufolge eine sich intern im Wirt entwickelnde und verbleibende Flechte, die aus der biologischen Gruppe der flechtenbewohnenden Pilze ausgeschlossen werden muß. An weiterem Material desselben Wirtes und möglichst auch anderer Wirte wäre die Konstanz der Lagerbildung und wenn möglich, auch die Chemie des in die Rinde eingelagerten Flechtenstoffes zu analysieren, der einen weiteren Beweis für die Flechtennatur der Art darstellen dürfte.

Literatur

- CLAUZADE G. & ROUX C. 1976. Les champignons lichénicoles non lichénisés. — Montpellier.
- HAFELLNER J. 1979. *Karschia*. Revision einer Sammelgattung an der Grenze von lichenisierten und nichtlichenisierten Ascomyceten. — Beih. nova Hedwigia 62: 1—248.
- KEISSLER K. v. 1930. Die Flechtenparasiten. — In: Dr. L. RABENHORST's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2. Aufl., 8: 1—712.
- POELT J. 1958. Über parasitische Flechten II. — Planta 51: 288—307.
- 1960. Mitteleuropäische Flechten VI. — Mitt. bot. Staatss. München 3: 568—584.
- 1962. Parasitische Flechten III. — Österr. bot. Z. 109: 521—528.
- 1966. Zur Kenntnis der Flechtengattung *Physconia* in der Alten Welt und ihrer Beziehungen zur Gattung *Anaptychia*. — Nova Hedwigia 12: 107—135, tab. 20—23.
- ZOPF W. 1897. Über Nebensymbiose (Parasymbiose). — Ber. deutsch. bot. Ges. 15: 90—92.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [20_1_2](#)

Autor(en)/Author(s): Hafellner Josef, Poelt Josef

Artikel/Article: [Der "Flechtenparasit" Buellia pulverulenta - eine bleibend interne parasitische Flechte. 129-133](#)