

Die Silberwurz und ihre Pilze

Von Emil Müller, Zürich

Die Silberwurz (*Dryas octopetala* L.) ist wahrscheinlich keinem aufmerksamen Alpenwanderer unbekannt. Als Befestiger mancher steilen Kalkschutthalde und Erstbesiedler der durch Lawinen und Runsen geöffneten Schuttfelder in den Talkesseln verdient dieses Zwergsträuchlein unsere Bewunderung. Von einem Stämmchen aus breitet sich ein stark ineinander verflochtenes Zweigwerk dicht dem Boden angepreßt nach allen Seiten aus und überdeckt, grünen Inseln gleich, die Steinwüste mit quadratmetergroßen Teppichen. Die Silberwurz ist Wegbereiter für die nachfolgende Besiedlung durch andere Pflanzenarten und erfüllt so eine wichtige Aufgabe.

Boden und Klima spielen zweifellos eine maßgebende Rolle für das Gedeihen dieser Pflanze. Es ist aber auch einmal reizvoll, andern Einflüssen nachzugehen, die ihre Existenz erleichtern oder erschweren, und dabei wird man früher oder später auf zwei Pilzgruppen stoßen, die im Leben der Silberwurz ihre Rolle spielen. Es sind dies die Mykorrhiza-Pilze und einige pilzliche Parasiten.

Mykorrhiza sind von Pilzfäden umspinnene und durchwachsene Wurzeln. Die Pilze leben teilweise von den in den Wurzeln vorhandenen Nährstoffen, andererseits sind sie dem Wirt bei der Nahrungsaufnahme oft derart behilflich, daß dieser ohne Mykorrhiza gar nicht gedeihen würde. Besonders auf nährstoffarmen Böden, wie sie an den durch *Dryas* besiedelten Standorten häufig sind, ermöglicht die Mykorrhiza oft allein die Existenz, indem die Pilze für eine genügende Zufuhr von wichtigen Pflanzennährstoffen sorgen (Björkman, 1942; Hatch, 1937; Harley, z. B. 1956).

Für die Silberwurz ist denn auch Mykorrhiza einwandfrei nachgewiesen. Hesselmann (1900) hat schon früh für das arktische Gebiet, aber auch für die Alpen und den Altai ektotrophe (d. h. die Wurzeln zum größten Teil nur umspinnende und nur wenig in sie eindringende) Mykorrhizapilze festgestellt und Peyronel (1930, 1937) hat dies in neuerer Zeit bestätigt. Doch war es diesen Autoren nicht möglich, die beobachteten Myzelien (Pilzfädengeflechte) einwandfrei einem bestimmten Pilz zuzuordnen. Erst Favre (1955) hat in seiner Arbeit über die Pilzgesellschaften des Schweizerischen Nationalparks vier Arten von Basidiomyceten (*Agaricales* = Blätterpilze) festgestellt, welche er als für die Silberwurz charakteristisch betrachtete und für welche er aus ihrem Vorkommen schloß, daß es sich um Mykorrhiza-Pilze handeln müsse. Der experimentelle Nachweis fehlt allerdings noch.

Bei diesen vier Blätterpilzen handelt es sich um drei Arten des Trichterlings und um einen Schwindling. Die Trichterlinge beschreibt er alle als neue Arten, beziehungsweise als neue Varietäten, nämlich *Clitocybe lateritia* Favre, *Clitocybe festiva* Favre und *Clitocybe rivulosa* (Pers. ex Fr.) Kumm. var. *dryadicola* Favre. Der Schwindling *Marasmius epidryas* Kühn. wurde ursprünglich aus Savoyen beschrieben, ist aber



Abb. 1

- a) *Marasmius epidryas* Kühn. 1 Fruchtkörper, natürliche Größe, 2 Basidien 1000 X, 3 Sporen 2000 X (nach Kühner, 1935).
- b) *Clitocybe festiva* Favre, 1 Fruchtkörper, natürliche Größe (ganz und aufgeschnitten), 2 Sporen 1000 X (nach Favre, 1955).
- c) *Clitocybe lateritia* Favre, 1 verschiedene Fruchtkörper, natürliche Größe (ganz und aufgeschnitten), 2 Basidien 500 X, 3 Sporen 1000 X (nach Favre, 1955).
- d) *Clitocybe rivulosa* (Pers. ex Fr.) Kumm. var. *dryadicola* Favre, 1 verschiedene Fruchtkörper, natürliche Größe (ganz und aufgeschnitten), 2 Sporen, 1000 x, 3 Hyphenenden der Hutzzotten, 500 X (nach Favre, 1955).

inzwischen auch von M. Lange (1955) für Grönland und von Singer (1943) für den Altai nachgewiesen worden. Alle diese Pilze sind recht klein und ihre Hüte werden kaum größer als 4 cm. Auf ihre übrigen morphologischen Merkmale möchten wir mit der beigegebenen Abbildung verweisen.

Es wäre lohnend, auch in anderen Teilen der Alpen auf diese Pilze zu achten. Es ist aber darauf hinzuweisen, daß die Dryasgesellschaft an und für sich reich ist an Blätterpilzen. Favre (1955) gibt für den Schweizerischen Nationalpark noch 18 weitere Arten an, welche bis jetzt lediglich in Teppichen von *Dryas* gefunden worden sind und dazu noch weitere, die nur in der Umgebung von *Dryas*pflanzen vorkommen. Es ist deshalb nicht einfach, die oben angegebenen Arten ohne weitere Hilfsmittel sofort wieder zu erkennen.

Im Gegensatz zu den Mykorrhiza-Pilzen beeinflussen die parasitischen Pilze die Pflanze rein negativ. Allerdings besteht auch im Zusammenleben der Mykorrhiza eine parasitische Komponente, da die Pilze einmal in die Wurzeln eindringen müssen und dann dort von den vorkommenden Kohlehydraten (Zucker, möglicherweise auch Stärke) zehren. Aber der Nutzen für die Wirtspflanzen überwiegt so stark, daß diese Schädigung meist nicht in Betracht gezogen wird.

Einer dieser Parasiten gehört zu den Archimyceten (Urpilze): *Synchytrium cupulatum* Thomas, ein Verwandter des Kartoffelkrebserregers. Die Blätter der infizierten Pflanzen sind wie übersät von kleinen gelben Körperchen. Diese Körner sind fest mit der Epidermis verwachsen, und man erkennt mit der Lupe, daß es sich um becherförmige Gebilde handelt. Nach Rytz (1907) werden die Epidermiszellen (Zellen der äußersten Blattschicht) papillenförmig vorgewölbt, sobald eine Schwärmspore des Pilzes eingedrungen ist. Die benachbarten Zellen werden dabei kaum in Mitleidenschaft gezogen, während die Wirtszellen sich allmählich stark vergrößern und zuletzt den 5- bis 7fachen Durchmesser einer normalen Zelle erhalten. Im Innern entwickelt sich eine Dauerspore, die allerdings nicht das ganze Volumen der Wirtszelle einnimmt, sondern an deren Grunde sitzt. Die darüberliegenden Teile trocknen aus und sinken etwas ein, wodurch das becherförmige Aussehen zustande kommt. Der Pilz ist relativ weit verbreitet; er scheint aber die feuchtesten Stellen zu bevorzugen und findet sich meist in Höhenlagen um 2000 m herum.

Gegen den Herbst hin verfärben sich die Dryasblätter häufig; sie erhalten schwarze, meist rot umrandete Flecken, die sich auffallend von den übrigen Blattpartien abheben. Diese Erscheinung wird von einem andern pilzlichen Parasiten verursacht, nämlich von *Isothea rhytismoides* (Bab.) Fr. Diese Art gehört zu den Ascomyceten (Schlauchpilzen). Der Pilz dringt in die Blattgewebe ein und durchwuchert sie, wodurch die erwähnte Verfärbung zustande kommt. Anfänglich, ungefähr im Juli, erkennt man die Infektion an kleinen, schwach rötlichen Blattflecken. Diese werden allmählich größer und färben sich dabei dunkel. Gleichzeitig werden in dem vom Pilz durchwucherten Blattgewebe Fruchtkörper angelegt. Es sind dies rundliche, ca. 0,2 mm große Gehäuse mit heller, fleischiger Wand. Reif enthalten diese keulige, von der Basis ausstrahlende Schläuche, die je acht einzellige, farblose, ellipsoidische Ascosporen umschließen.

Sehr selten tritt auf der Silberwurz auch ein ebenfalls zu den Schlauchpilzen gehörender Mehлтаupilz auf: *Sphaerotheca Volkartii* Blumer. Auf der filzigen Blattunterseite breitet sich ein feines, nur schwer sichtbares Myzel (Pilzfädengeflecht) aus. Man erkennt den Pilz eigentlich nur an den als feine dunkle Punkte auftretenden Fruchtkörpern, die kaum 0,1 mm groß werden und nur einen einzigen Schlauch enthalten. Von dieser Art sind bis jetzt nur wenige Standorte bekannt, doch ist zu vermuten, daß sie weit verbreitet ist, bisher aber übersehen wurde. Wie die meisten Mehлтаupilze entwickelt sie sich erst gegen den Herbst hin.

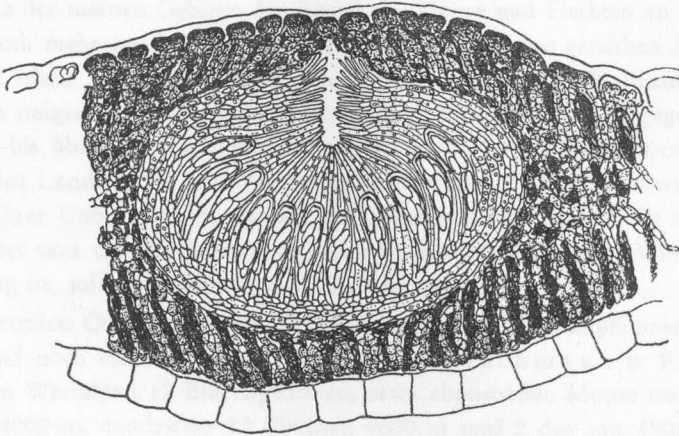


Abb. 2

Schnitt durch eine Blattpartie von *Dryas octopetala* L. mit einem Fruchtkörper von *Isothea rhytismoides* (Bab.) Fr. Vergr. 250 X. (nach v. Arx und Müller, 1954)

Neben diesen offensichtlichen Parasiten beherbergt die Silberwurz noch eine stattliche Zahl von Pilzarten, meist Ascomyceten und Imperfekten (Pilze mit unvollkommener Entwicklung), deren Rolle nicht ganz klar ist. Sie werden meist als Saprophyten (nur auf abgestorbenen Pflanzenteilen wachsend) betrachtet; in einigen Fällen ist es aber ungewiß, ob sie nicht schon die lebenden Partien besiedelt und später zum Absterben gebracht haben. Von derartigen Arten sind über zehn bekannt, welche bis jetzt nur auf der Silberwurz gefunden wurden, dafür aber in der ganzen von der Pflanze besiedelten Zone verbreitet sind. Sie gehören oft auch zu ganz eigenartigen Gattungen, so *Chaetapiozpora islandica* (Joh.) Petr., *Cainiella Johansonii* (Rehm) E. Müller, *Wettsteinina dryadis* (Rostr.) Petr.

Literatur

- von Arx, J.A. und Müller, E.: 1954 — Beitr. Krypt. Fl. Schweiz 11 (1): 1—434.
Björkmann, E.: 1942 — Symb. Bot. upsaliens. 6: 2 (1942).
Favre, J.: 1955 — Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark, neue Folge 5: (33) 1—212.
Harley, J.L.: 1955 — Endeavour 15 (57): 43—48.

- Hatch, A.B.: 1937 — Black rock For. Bull. Nr. 6.
Hesselmann, H.: 1900 — Bihang t. K. svenska Vet.-Akad. Handl. 26 Afd. III Nr. 2:
1—46.
Kühner, M.R.: 1935 — Annal. Soc. Linn. Lyon 79: 99—120.
Lange, M.: 1955 — Medd. om Grønland 147: (11) 1—69.
Peyronel, B.: 1930 — Nuov. Giorn. Bot. Ital. 37: 655—663. — 1937 — Nuov. Giorn.
Bot. Ital. 44: 587.
Rytz, W.: 1907 — Centralbl. f. Bakt. Parasitenk. u. Inf. kr. h. 2. Abt. 18: 635—655 u.
799—825.
Singer, R.: 1943 — Ann. Mycol. 41: 1—189.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [25_1960](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Emil

Artikel/Article: [Die Silberwurz und ihre Pilze 80-84](#)