Die Rötlingsverwandten (Entolomataceae)

Autor(en): **Monti, Jean-Pierre / Delamadeleine, Yves**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie**

Band (Jahr): **98 (2020)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-958434

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Rötlingsverwandten (Entolomataceae)

JEAN-PIERRE MONTI & YVES DELAMADELEINE • ÜBERSETZUNG: N. KÜFFER

Sporensport

(Fortsetzung von SZP 98 (1) 2020)

Eine zarte Stimme flüstert Sporelle ins Ohr, es ist der virale Briefträger: «Warte auf deinen Moment, Sporelle, es ist noch zu früh, den Rat von Sporil zu befolgen. Es tut mir leid, dir mitteilen zu müssen, dass er nicht aus deiner Familie stammt, seine Welt ist nicht deine. Du aber wirst sie bald entdecken.» Sporelle ist erschüttert über diese Enthüllungen: «Aber ich hatte ihn so gern», schluchzt sie.

Einige Tage später. Die Fülle von Röhren aller Grössen hat sich gelockert. Einige sind sogar in der Sonne ausgetrocknet. Die weiche Masse, auf der Sporelle sitzt, hat sich verändert, in der Farbe und der Konsistenz. Um sie herum sieht sie Millionen kleiner zylindrischer Wesen. Doch an diesem Abend sieht sie am Himmel Wolken auftauchen, die das nötige Wasser liefern werden für die bevorstehende Umwandlung, die Sporelle voraussieht und erwartet.

In der Morgendämmerung nach einem nächtlichen Regenschauer spürt Sporelle, wie ihre Aussenhaut aufreisst, und ihr befreiter Körper bildet nun eine kleine Blase, die grösser wird und lang. Für sie ist es phantastisch, die Welt um sich herum richtig wahrzunehmen, statt nur durch kleine, eher trübe Löcher in ihrem beschützenden Mantel. Sie hat es eilig, in alle Richtungen zu gehen, doch der virale Briefträger ruft sie zur Ordnung. «Du kannst nicht alles auf einmal machen. Sei vorsichtig und geh an Orte, wo genügend Nahrung vorhanden ist, denn deine Reserven schwinden bereits!». «Das stimmt», denkt Sporelle, «ich fühle mich plötzlich so schwach.» Weil sie die Ausdünstung von Nahrungsresten von nicht weit wahrnimmt, geht sie in diese Richtung und ist überrascht, dabei eine Kurve gemacht zu haben. Eine Kurve? Nicht wirklich, denn nur die Hälfte der Röhre hat die Richtung geändert, die andere Hälfte geht immer noch geradeaus.

Und Sporelle begreift, dass sie zwei Köpfe hat und dass sie ausgezeichnet mit dieser Situation umgehen kann. Sie muss darüber lachen und benutzt diese neue Fähigkeit, die ihr endlich ein Gefühl von Freiheit gibt … um die sie Sporil beneiden hat, als sie ihn das letzte Mal kurz gesehen hatte.

«Sporelle, du musst dich stärken!», schreit der virale Briefträger. «Ups, schnell, ich spüre meine Kräfte schwinden.» Mit letzter Kraft schüttet Sporelle den Inhalt einiger Bläschen aus, die Verdauungsenzyme enthalten und ihre Nahrung für sie vorbereiten. Sie schafft es noch knapp, diese Nahrung einzunehmen, bevor sie erschöpft in einen tiefen Schlaf fällt (Fortsetzung folgt).

Beobachtungen und Erklärungen

Alle Pilze, ob Saprophyten, Parasiten oder Mykorrhiza, haben eine ähnliche Ernährungsweise. Weil sie organisches Material, das von anderen Lebensformen gefertigt wurde, finden müssen (sie können ja nicht selber organisches Material herstellen), haben sie ein Verdauungssystem ausserhalb ihrer Hyphen entwickelt. Die Enzyme werden in Pilzzellen produziert und in Vesikeln gesammelt, die den Inhalt ins Aussenmilieu entleeren. Diese so genannten Exoenzyme können Polysaccharid- oder Polypeptidketten aufspalten. Die einfachen Moleküle, die aus dieser Aufspaltung entstehen, werden durch die Pilzzellen aufgenommen.

Fig. 13 *Entoloma incanum*
Abb. 13 Braungrüner Zärtling



Fig. 14 *Entoloma serrulatum*
Abb. 14 Gesägtblättriger Zärtling



Fig. 15 *Entoloma caesiocinctur*
Abb. 15 Schwarzschneidiger Rötling



Seit mehr als zehn Jahren konzentriert sich die Forschung auf die Eigenschaften von Exoenzymen, die Schadstoffe wie etwa Kohlenwasserstoffe abbauen können und so verschmutzte Böden säubern können.

Ein anderes Anwendungsgebiet der Pilz-Exoenzyme ist die Gewinnung von einfachen Molekülen, die aus dem Abbau von Lignin (ein Holzbestandteil) entstehen, um sie zu grösseren Molekülen zusammenzustellen, wie Kunst- oder Treibstoffen.

Die Familie der Rötlingsverwandten (Agaricales)

Arten der Familie der Rötlingsverwandten sind durch ihre rosaroten oder schmutzig rosa Sporen charakterisiert sowie ihre nie freien Lamellen und die Lamellen, die sich rosa oder braunrosa verfärben, wenn sie mit Sporen bedeckt werden. In der Familie stehen drei Gattungen: Rötlinge (*Entoloma*), Tellerlinge (*Rhodocybe*) und Räslinge (*Clitopilus*).

Die Rötlinge (*Entoloma*)

Unter einem Mikroskop ist es sehr einfach, einen Rötling zu erkennen: seine Sporen sind polyedrisch und durchscheinend vieleckig, immer mit mehr oder weniger abgerundeten Ecken (Abb. 1). Die Bestimmung der Arten ist hingegen eine andere Sache, es gibt mehr als 300 Arten! Einerseits schaut man das makroskopische Aussehen der Fruchtkörper an, wie beispielsweise die Ansatzstelle der Lamellen am Stiel, andererseits aber auch verschiedene mikroskopische Merkmale, wie beispielsweise die Struktur der Hutdeckhaut. Auch die unterschiedlichen Düfte sind eine gute Hilfe, es ist jedoch entscheidend, im Moment des Pflückens an den Fruchtkörpern zu riechen, weil der Duft oft nicht lange besteht. Mit Ausnahme einiger weniger Arten sind Rötlinge nicht einfach zu bestimmen.

Je nach Bestimmungsbuch findet man oft Unterschiede in der Klassifikation, was zeigt, dass diese schwierige Gattung noch schlecht untersucht und auch kontrovers ist. Die Gattung *Entoloma* (früher *Rhodophyllus*) wird klassischerweise in 5 Untergattungen aufgeteilt, die auf der Form und dem Aussehen der Fruchtkörper basieren. Bon (2004) jedoch macht 7 Untergattungen, Noordeloos (1992) 12 und Eyssartier & Roux (2017) behandeln die Familie als Ganzes, was aktuell der Trend zu sein scheint (siehe auch Læssøe & Petersen 2019). In diesem Artikel befassen wir uns mit 4 der klassischen Untergattungen.

Die Untergattung *Entoloma*

Hier findet man insbesondere fleischige Arten, mit mittelgrossen bis grossen Fruchtkörpern, mit konvexen, ausgebreiteten, abgeflachten oder gar konkaven Hüten und gebogenen oder herablaufenden Lamellen.

Die am wichtigsten und relativ leicht zu erkennende Art ist der wenig häufige, aber hochgiftige Riesenrötling (*Entoloma sinuatum*, Syn. *E. lividum*, Abb. 2), charakterisiert durch sein massiges, fleischiges Aussehen, seine weissliche Farbe, seine zuerst gelben, später rosafarbenen Lamellen und den Mehlgeruch. Er wächst immer zusammen mit Laubbäumen.

Der Niedergedrückte Rötling (*Entoloma rhodopolium*, Abb. 3) ist in gewissen Jahren sehr häufig, hat ziemlich grosse Fruchtkörper, einen konvexen bis ausgebreiteten graubraunen hygrophanen* Hut und einen zerbrechlichen Stiel, der jedoch fleischig, schlank und bräunlich gefärbt ist. Auch er wächst in Laubwäldern.

Die Schwesterart zum Niedergedrückten Rötling ist der Alkalische Rötling (*Entoloma nidorosum*), der einen chlorartigen Duft besitzt und nach Javelwasser riecht.

Sehr hygrophan mit einer blassgrauen bis beigen Farbe ist der Weissstielige Rötling (*Entoloma lividoalbum*, Abb. 4). Er kann leicht mit den vorangegangenen Arten verwechselt werden, aber sein mehlartiger Geruch (wenigstens an Schnittstellen) und seine blasse Farbe ermöglichen es ihn zu unterscheiden. Obwohl weniger häufig, wächst auch er unter Laubbäumen.

Der Stahlblaue Rötling (*Entoloma nitidum*, Abb. 5) bildet wunderschöne Fruchtkörper mit konischem Hut, einer kobaltblauen Farbe und einem wenig blasseren Fuss mit weissen Fasern. Er wächst zusammen mit Nadelbäumen, oft mit Fichten, auf sauren, kalkarmen Böden.

Einige Arten dieser Untergattung erscheinen im Frühjahr. Man muss sie unter Büschen und Sträuchern aus der Familie der Rosengewächse suchen, wie Weissdorn (*Crataegus*), Rose (*Rosa*) oder Pflaume (*Prunus*). Der Schildrötling (*Entoloma clypeatum*, Abb. 6) mit einem hygrophanen, graubraunen und gezizten Hut besitzt einen stark mehlartigen Geruch.

Fig. 16 *Entoloma corvinum*
Abb. 16 Schwarzblauer Rötling

Fig. 17 *Entoloma undatum*
Abb. 17 Dunkelblättriger Rötling



Photos JEAN-P[illegible]RREIMONTI

Der Blassbraune Schlehen-Rötling (*Entoloma saepium*, Abb. 7) ist heller, weisslich bis blassgrau, aber mit einer ähnlichen Form.

Die Untergattung *Nolanea*

Ziemlich zarte Arten, wenig fleischig mit hygrophanem Hut und oft durchscheinend gestreift. Ihr Hut ist konisch oder glockenförmig (campanulat*) bis fast flach, die Lamellen sind gebogen und der Stiel verlängert. Mit matten Farben in Braun- und Beigetönen.

Der Tranige Glöckling (*Entoloma hirtipes*, Abb. 8) ist einer der ersten Rötlinge im Frühjahr in unseren Wäldern. Man erkennt ihn an seiner braunen Farbe von sehr hell bis ganz dunkel, den weisslichen und glänzenden Fasern am Fuss und dem Geruch nach Meeresfrüchten oder Meer.

Der Seidige Rötling (*Entoloma sericeum*, Abb. 9) mit einem zuerst campanulaten, dann abgeflachten und sogar konkaven Hut und einer braunen, seidigen Hutdeckschicht wächst normalerweise nicht unter Bäumen, sondern in Rasen.

Der Schmächtige Kreuzspor-Rötling (*Entoloma conferendum*, Syn.: *E. staurosporum*, Abb. 10) reagiert stark hygrophan von uni braunbeige, wenn trocken, bis dunkelbraun durchscheinend gestreift, wenn feucht. Ein Blick ins Mikroskop zeigt uns dann die schönen, buckeligen (gibbosen*) Sporen (Abb. 11).

Meist in Nadelwäldern findet man den Ockerblättrigen Rötling (*Entoloma cetratum*, Abb. 12). Er trägt in der Mitte des gezizten Hutes meist einen dunkleren, runden Fleck.

Die Untergattung *Leptonia*

Sehr hübsche und artenreiche Untergattung ziemlich kleiner Arten mit meist genabeltem Hut, lebhaften Farben von Blau, Schwarz, Grau oder gar Rosa und Grün. Bei einigen Arten tragen die herablaufenden oder gebogenen Lamellen eine gefärbte Schneide. Die meisten der Arten sind schwierig zu bestimmen.

Es ist jedoch unmöglich, den wunderschönen Braungrünen Zärtling (*Entoloma incanum*, Abb. 13) nicht zu kennen. Schwieriger ist es hingegen, ihn im Gras zu entdecken, wo er gerne wächst. Sein in der Mitte eingesenkter Hut und sein zylindrischer, glatter Stiel zeigen beide ein Gelbgrün oder ein schönes Hellgrün.

Der Gesägtblättige Zärtling (*Entoloma serrulatum*, Abb. 14) trägt einen leicht genabelten, blauschwärzlichen Hut. Die angewachsenen oder leicht herablaufenden Lamellen haben eine gleich gefärbte Schneide wie der Hut. Aufgepasst: es gibt aber einige makroskopisch sehr ähnliche Arten mit einem weniger dunklen Blau und anders gefärbten Lamellenschneiden, wie beispielsweise der Schwarzschneidige Rötling (*E. caesiocinctum*, Abb. 15).

Der Schwarzblaue Rötling (*Entoloma corvinum*, Abb. 16) ist auch sehr dunkel gefärbt, seine zuerst hellen Lamellen tragen jedoch keinen schwarzen Rand.

Auch in diesem Fall gibt es mehrere hellere Arten in Blautönen mit ungefärbten Schneiden.

Die Untergattung *Eccilia*

Kleine Arten mit herablaufenden Lamellen.

Der Dunkelblättrige Rötling (*Entoloma undatum*, Abb. 17) mit kleinen, trichterförmigen (infundibuliformen*), blassgrauen, fein filzigen und zonierten Hüten. Meist wächst er auf dem Boden, manchmal aber auch auf Holz. Sobald man die rosa Sporen gesehen hat, ist die Art einfach zu bestimmen.

Der Mattweisse Rötling (*Entoloma sericellum*, Abb. 18) ist ganz weiss mit sich rosa verfärbenden Lamellen, die ein bisschen herablaufend sind. Er zeigt einen langen, zerbrechlichen Stiel. Meistens findet man ihn im Gras. Unter der Lupe ist sein Hut im Zentrum schwach eingedellt und fein samtig.

Man kann sich immer glücklich schätzen, wenn man einen Rötling bestimmen konnte. In den Pilzvereinen kann man für die Bestimmung stets auf die Hilfe erfahrener Mykologen zurückgreifen.

Die Tellerlinge (*Rhodocybe*)

Die Tellerlinge gehören zu einer nicht häufigen Gattung und bieten oft Probleme bei der Bestimmung. Im Gegensatz zu den Rötlingen zeigen ihre Sporen eine mehr oder weniger regelmässige Form und tragen feine Warzen oder Kreten, die oft schwierig zu sehen sind.

Der Würzige Tellerling (*Rhodocybe gemina*, Syn.: *R. truncata*, Abb. 19) mit ziemlich massigen Fruchtkörpern hat angewachsene oder herablaufende Lamellen, die mit dem Fingernagel leicht vom Fleisch zu trennen sind und im Alter rot werden. Da

Fig. 18 *Entoloma sericellum*
Abb. 18 Mattweisser Rötling



JEAN-PIERRE MONTI

Fig. 19 *Rhodocybe gemina*
Abb. 19 Würziger Tellerling



JÖRG GILGEN

die Art sehr variabel ist, kann sie leicht mit dem Riesenrötling verwechselt werden.

Der Gelbfuchsige Tellerling (*Rhodocybe nitellina*, Abb. 20) ist nur in gewissen Jahren häufig. Er zeichnet sich aus durch ein lebhaftes Rostrot, blassere Lamellen und einen starken Mehlgeruch.

Die Räslinge (*Clitopilus*)

In dieser Gattung findet man einige seltene Arten und eine sehr häufige, den Mehlräsling (*Clitopilus prunulus*, Abb. 21). Diese essbare Art ist ganz weiss oder weisslich in jungem Zustand, bevor sich die Lamellen rosa oder blassbräunlich verfärben, wenn Sporen da sind. Er ist vielgestaltig: von zart bis stämmig, aber in jedem Fall ist das Fleisch sehr zerbrechlich und verströmt einen Geruch nach frischem Mehl. Man findet ihn sowohl auf Waldweiden als auch im Wald, aber leider gibt es einige ähnliche giftige Arten bei den weissen Trichterlingen, wie den Streuliebenden Trichterling (*Clitocybe phyllophila*), den Bleiweissen Trichterling (*C. pityophila*, Abb. 22), den Feld-Trichterling (*C. dealbata*) und den Rinnigbereiften Trichterling (*C. rivulosa*). Also, vor dem Verzehr eines Mehlräslings muss man ganz sicher sein!

Fig. 20 *Rhodocybe nitellina*
Abb. 20 Gelbfuchsiger Tellerling



Pilzfacts oder vom Niemals-Unrecht-Haben-Wollen

Als der offizielle Kontrolleur bei einer Fichte vorbeigeht, zieht eine schöne Gruppe des Bleiweissen Trichterlings (*Clitocybe pityophila*, Abb. 22) seine Aufmerksamkeit auf sich. Später, auf dem Rückweg, macht er extra einen kleinen Umweg, um den Hexenring noch einmal zu bewundern. Doch was für eine Überraschung: alle Fruchtkörper sind ebenerdig abgeschnitten! Ein wenig weiter im Wald sieht er einen Mann mit einem prall gefüllten Korb.

«Vorsicht, diese Pilze sind giftig!»

«Aber nein, schauen Sie doch, es sind Mehlräslinge, sehr fein!»

«Nein, nein! Das sind keine Mehlräslinge. Schauen Sie genau hin und riechen Sie den Duft!»

«Ich kenne diese schon seit langem, das sind Mehlräslinge. Kümmern Sie sich um Ihren eigenen Angelegenheiten!»

Und jeder geht wieder seines Weges. Der Kontrolleur ist beunruhigt: wie kann er eine Katastrophe verhindern? Später jedoch, als er zu seinem Auto zurückkehrt, macht er eine beruhigende Entdeckung. In einem Gebüsch am Waldrand entdeckt er eine weisse Masse: der unvorsichtige Pilzler hat die falschen Mehlräslinge doch noch entsorgt …

Einige Wochen später treffen sich die beiden Personen zufälligerweise wieder. «Und, wie waren die Mehlräslinge? Waren sie gut?»

«Aber natürlich, ausgezeichnet.»

Der Kontrolleur lässt sich nichts anmerken und denkt: Vergiften wir die Situation nicht noch mehr!

Wörterbuch

Campanulat glockenförmig
Gibbos buckelig
Hygrophan je nach Feuchtigkeit die Farbe wechselnd
Infundibuliform trichterförmig
Genabelt Hut mit einer Vertiefung im Zentrum (wie ein Bauchnabel)
Pileo- was den Hut eines Pilzes betrifft

Fig. 21 *Clitopilus prunulus:* forme frêle et forme trapue
Abb. 21 Mehlräsling: schlanke und stämmige Form



Fig. 22 *Clitocybe pityophila*
Abb. 22 Bleiweisser Trichterling

