

Drei Rötende Riesenschirmlinge

Unterscheidungsmerkmale und aktuelle Nomenklatur in der Gattung *Chlorophyllum*

Verein für Pilzkunde Bern

Barbara Zoller, Erich Herzig, Andrin Gross

Einleitung

Rötende Riesenschirmlinge bringen uns Pilzkontrolleure gerne ein wenig ins Schwitzen. Wir fragen nach dem Standort und hoffen auf die Antwort "im Wald". Und wenn der Pilz am Waldrand stand? Dann wird die Sache kompliziert...

In diesem Beitrag möchten wir drei von vier in Mittel- und Nordeuropa heimischen Arten aus der Gattung *Chlorophyllum* vorstellen: *Chlorophyllum brunneum* (Farl. & Burt) Vellinga, *Chlorophyllum rachodes* (Vittad.) Vellinga und *Chlorophyllum olivieri* (Barla) Vellinga. Die Arten haben klare Unterscheidungsmerkmale, die wir vergleichend zusammengestellt haben. Gleichzeitig möchten wir Ordnung in die komplizierte Nomenklatur bringen, indem wir alte und aktuelle Namen einander gegenüberstellen. Ergänzend machen wir Angaben zu Speisewert und Toxikologie. *Chlorophyllum agaricoides*, die vierte *Chlorophyllum* Art, wurde aufgrund von genetischen Untersuchungen kürzlich in diese Gattung transferiert (vorher *Endoptychum*). Es handelt sich um eine secotioide Pilzart, also eine Pilzart, die sich in einem noch nicht abgeschlossenen Übergangsstadium von einem Hut- zu einem Bauchpilz befindet. Diese giftige Pilzart wurde in der Schweiz erst ein einziges Mal nachgewiesen, kommt auf sandigen Böden, in Steppen oder Kiefernwaldrändern vor und kann aufgrund des bauchpilzartigen Habitus nicht mit den drei anderen *Chlorophyllum* Arten verwechselt werden [10].

Material und Methoden

Makroskopische und mikroskopische Bestimmung mit aktueller Literatur [1],[2].

Bei *Chlorophyllum rachodes* und *Chlorophyllum brunneum* erfolgte eine genetische Untersuchung zur Verifizierung der Bestimmung.

Beschreibungen der drei Arten makroskopisch und mikroskopisch

Abgrenzung zur Gattung *Macrolepiota* (modifiziert nach [1]):










Die Gattung *Chlorophyllum* hat im Schnitt deutlich rötlich (schmutzig braunrot bis intensiv orange) verfärbendes Fleisch und einen glatten Stiel. In der Gattung *Macrolepiota* ist das Fleisch im Schnitt nicht rötend oder wenn rötend, dann ist der Stiel nicht glatt. Diese morphologischen Merkmale und zusätzliche phylogenetische Untersuchungen haben dazu geführt, dass die eigenständige Gattung *Chlorophyllum* abgetrennt wurde.

Schlüssel zur Gattung *Chlorophyllum* (modifiziert nach [1], mit freundlicher Genehmigung des Autors)

- 1** Hutschuppen kaum zum Hutuntergrund kontrastierend, olivbraun bis graubraun; Fruchtkörper insgesamt düster gefärbt; hauptsächlich in nadel- und Mischwäldern
Chl. olivieri (Barla) Vellinga, (Abb. 1)
= *Macrolepiota rachodes* (Vittad.) Singer ss. auct., non ss. orig.
Olivbrauner Safranschirmling
→ Bei *Chl. rachodes* und *Chl. brunneum* dunkelt der Hutuntergrund im Alter nach und der Kontrast zu den Hutschuppen wird zunehmend schwächer. Zur Bestimmung sollten daher nach Möglichkeit auch junge Fruchtkörper herangezogen werden.
- 1*** Hutschuppen stärker zum Hutuntergrund kontrastierend, meist braun bis dunkelbraun gefärbt auf hellem Grund; typischerweise an anthropogen beeinflussten Standorten (Gärten, Komposthaufen, Gewächshäusern etc.), aber auch auf nährstoffreichen Böden in Laubwäldern, Parks etc. **2**
- 2** Basidien und Cheilozystiden ohne Basalschnallen
Macrolepiota venenata Bon nom. inval.
Gift-Safranschirmling
→ Diese Art, sofern man sie als eigenständig anerkennt, gehört aufgrund ihrer Merkmale sicherlich in die Gattung *Chlorophyllum*, in die sie bis jetzt aber anscheinend noch nicht gültig umkombiniert wurde.
- 2*** Basidien und Cheilozystiden mit Basalschnallen (bisweilen schwer zu finden, vgl. Diskussion) **3**
- 3** Stielbasis keulig verdickt, aber ohne gerandete Knolle; Stiellänge \geq Hutdurchmesser, Ring meist doppelt und kräftig, mit flockiger Mittelzone; Cheilozystiden breit keulig
Chl. rachodes (Vittad.) Vellinga, (Abb. 2)
Keulienstieliger Garten-Safranschirmling
- 3*** Stielbasis mit gerandeter Knolle, diese oft gänzlich von Erde umgeben; Stiellänge \leq Hutdurchmesser, Ring einfach, meist dünn und häutig, mit weniger deutlicher Mittelzone;

Cheilozystiden schlank keulig
Chl. brunneum (Farl. & Burt) Vellinga, (Abb. 3)
 = *Macrolepiota rachodes* var. *hortensis* (Pilát) Wasser,
 nom. inval.
 = *Macrolepiota rachodes* var. *bohemica* (Wichansky)
 Bellù & Lanzoni, nom. inval.
 Gerandetknolliger Garten-Safranschirmling

Tabellarischer Vergleich: Makroskopische Merkmale

	<i>Chlorophyllum olivieri</i> Olivbrauner Safranschirmling	<i>Chlorophyllum rachodes</i> Keulensstieler Garten-Safranschirmling	<i>Chlorophyllum brunneum</i> Gerandetknolliger Garten-Safranschirmling
Frühere Bezeichnungen [9]	<i>Macrolepiota rachodes</i> var. <i>olivieri</i> (<i>Chlorophyllum rachodes</i>)	<i>Macrolepiota rachodes</i> var. <i>rachodes</i>	<i>Macrolepiota rachodes</i> var. <i>hortensis</i>
Hutoberfläche	Hutschuppen kaum zum Hutuntergrund kontrastierend , düster olivbraun bis graubraun 	Hutschuppen stärker zum Hutuntergrund kontrastierend (Kontrast wird mit dem Altern der Fruchtkörper schwächer), braun bis dunkelbraun auf hellem Grund 	
Fleisch	rasch orangerot verfärbend		
Stiel	Stiellänge ≥ Hutdurchmesser		Stiellänge ≤ Hutdurchmesser
Ring	Deutlich doppelt, verschiebbar, mit schmutzig-flockiger Mittelzone und beidseits fransigen Rändern, unterseits braun. 	Deutlich doppelt, verschiebbar, mit flockiger Mittelzone und beidseits fransigen Rändern, unterseits meist braun 	Verschiebbar, mit meist weniger deutlicher Mittelzone , beidseits mit ausgefransten Rändern, unterseits braun. 
Stielbasis	keulig verdickt 	keulig verdickt 	mit gerandeter Knolle , oft mit reichlich anhaftender Erde 
Speisewert gemäss VAPKO	Speisepilz	Kein Speisepilz	giftig

Tabellarischer Vergleich: Mikroskopische Merkmale

Mikroskopische Aufnahmen: 1000x in Kongorot 0.5%-SDS 1%

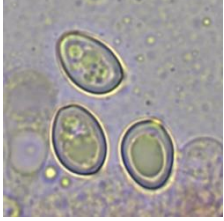



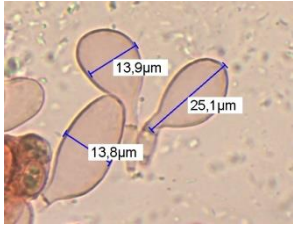
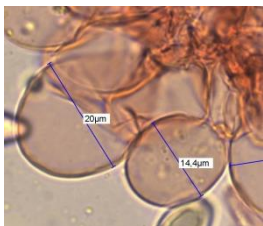
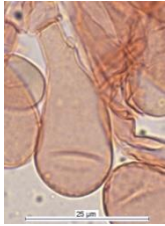
Aktuelle Bezeichnung [5]	<i>Chlorophyllum olivieri</i> Olivbrauner Safranschirmling	<i>Chlorophyllum rachodes</i> Keulnstieliger Garten-Safranschirmling	<i>Chlorophyllum brunneum</i> Gerandetknolliger Garten-Safranschirmling
Sporen	8.3-10.4 x 5.0-6.9 Q = 1.49 	9.9-10.7 x 6.3-7.2 Q = 1.55 	8.5-11.9 x 6-7.9 Q = 1.42 
Basidien	mit Basalschnallen (bisweilen schwer zu finden)  (Aufnahme von Ch. rachodes) Schnalle		
Cheilozystiden	schlank keulig 	breit keulig 	schlank keulig 

Abbildung 1:
Chl. olivieri



Abbildung 2:
Chl. rachodes



Abbildung 3:
Chl. brunneum



Toxikologie

Pilze der Gattungen *Macrolepiota* und *Chlorophyllum* führen regelmässig zu Vergiftungen mit Brechdurchfällen. Für alle Arten dieser beiden Gattungen gilt der Grundsatz, dass diese mindestens 20 Minuten gekocht/gebraten werden sollten. Dabei sollte nur der Hut verwendet werden, nicht der harte Stiel. Da tox info suisse in der Kasuistik die einzelnen Arten nicht unterscheidet, können keine detaillierten Rückschlüsse auf die einzelnen Arten gezogen werden.

Treten beim Speisepilz *Chlorophyllum olivieri* Vergiftungssymptome auf, so handelt es sich um eine Indigestion, möglicherweise verursacht durch zu kurze Kochzeit und/oder durch Mitkochen der harten Stiele.

Zu *Chlorophyllum rachodes* existieren widersprüchliche Angaben. Bresinsky [3] erwähnt für *Chlorophyllum rachodes* (die Gartenform) drei Vergiftungen aus der ehemaligen DDR im Jahr 1976. Dabei waren Übelkeit, Erbrechen, wässriger Durchfall, kolikartige Schmerzen, Schweissausbruch und Mundtrockenheit aufgetreten. Læssøe [2] hingegen bezeichnet diese Art als Speisepilz.

Definitiv ein Giftpilz ist *Chlorophyllum brunneum*. Dieser verursacht Gastrointestinales Syndrom (leicht bis schwer) [4].

Genetische Untersuchung

Die morphologische Bestimmung des Belegs von *C. brunneum* (Beleg-Nr. KN_354, GenBank Nr. MT973506) sowie von *C. rachodes* von Barbara Zoller (Kn_353, MT973507) konnten genetisch eindeutig bestätigt werden. Sequenzvergleiche mit entsprechenden Belegen aus der aktuellsten phylogenetischen Arbeit zu *Chlorophyllum* von Ge (2018) [11] zeigten bei beiden Arten eine Übereinstimmung von nahezu 100%. Vergleicht man die Sequenzen der beiden Arten miteinander ergibt sich eine Übereinstimmung von 92%. Rein genetisch betrachtet sind die beiden Arten demnach deutlich voneinander getrennt.

Diskussion

Macrolepiota venenata gilt als umstrittene Art. Gemäss den Untersuchungen von E. Vellinga [5] konnten alle von ihr nachbestimmten Proben von *Macrolepiota venenata* als *Chlorophyllum brunneum* identifiziert werden. Basalschnallen an Basidien und Cheilozystiden können fast überall fehlen und trotzdem in seltenen Fällen vorhanden sein; dies macht die Bestimmung auf Grund dieses Merkmals so problematisch. Auch E. Ludwig [6] betrachtet *M. venenata* als Synonym.

Doppelspurigkeit bei der Nomenklatur

Der Name *Chlorophyllum rachodes* (teilweise *rhacodes* [7]) wird von der Originalbeschreibung *Agaricus rachodes* von Vittadini [8] abgeleitet. Die Erstbeschreibung von Vittadini aus dem Jahr 1835 bezieht sich auf den Keulenstieligen Garten-Safranschirmling. Unglücklicherweise wurde bisher und wird in der Schweiz bis heute für den Olivbraunen Safranschirmling *Chlorophyllum olivieri* ebenfalls die Bezeichnung *Chlorophyllum rachodes* verwendet. Da sich *C. olivieri* jedoch nicht auf die Originalbeschreibung von Vittadini zurückführen lässt, sollte diese Art nicht als *C. rachodes* bezeichnet werden.

Unserer Meinung nach lassen sich die drei beschriebenen rötenden Riesenschirmlinge mit den beschriebenen Merkmalen gut voneinander abgrenzen, sofern frische, junge Exemplare zur Verfügung stehen, bei welchen der farbliche Kontrast zwischen den Hutschuppen und der Hintergrundfarbe gut erkennbar ist. Wesentlich für die Bestimmung sind zudem die Ringmerkmale und die Stielbasis.

Bei den mikroskopischen Merkmalen ist die Form der Cheilozystiden wesentlich. Die Sporengrosse ist für die Unterscheidung der Arten nicht entscheidend.

Literatur/Bibliographie

- [1] Friebe G. Die Gattungen *Chlorophyllum* und *Macrolepiota* (mit Schlüssel). *Der Tintling* 83(4/2013) 7-27
- [2] Læssøe Th., Petersen J.H. (2019). *Fungi of Temperate Europe*. 341-343
- [3] Bresinsky A., Besl H. *Giftpilze*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 1985
- [4] https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Berichte/08_Stoffliste_Bund_Bundeslaender/A-Z-Stofflisten-Kategorie-Pilze.html
- [5] Vellinga Else C. (2006) *Chlorophyllum* in Great Britain *Field Mycology* 7(4), 136
- [6] Ludwig E. (2012) *Pilzkompendium Band 3*, 115.12
- [7] Vellinga Else (2010) Making a case for the original spelling of an epithet: 'Correction' of the original spelling of *Agaricus rachodes* to *Agaricus rhacodes* (Basidiomycota) is unjustified. *Taxon* 59 (2): 623–627
- [8] Vittadini Carlo: *Agaricus rachodes* Vittad. 1835. *Descr. fung. mang. Italia* 158.
- [9] <http://www.indexfungorum.org>, abgerufen am 21.07.2020
- [10] 2018. *Funga Nordica: Agaricoid, Boletoid, Clavarioid, Cyphelloid and Gastroid Genera*. Nordsvamp, Copenhagen.
- [11] Ge, Z.-W., A. Jacobs, E. C. Vellinga, P. Sysouphanthong, R. van der Walt, C. Lavorato, Y.-F. An, and Z. L. Yang. 2018. A multi-gene phylogeny of *Chlorophyllum* (Agaricaceae, Basidiomycota): new species, new combination and infrageneric classification. *MycKeys*:65-90.