

Über die finnischen Arten und Varietäten der Gattung *Xeromphalina* Kühner & Maire

E. Veikko K. Hintikka

Die Gattung *Xeromphalina* wurde im Jahr 1934 von R. Kühner und R. Maire von den Gattungen *Marasmius* und *Omphalia* getrennt. Sie erinnert an die *Marasmius*-Arten in der zähen Beschaffenheit des Fruchtkörpers und den amyloiden Sporen, während die Form des Pilzes mehr omphalioid mit herablaufenden Lamellen ist. Charakteristisch für die Gattung ist auch das rostbraune, membranäre Pigment und der ebenso gefärbte Myzelfilz an der Stielbasis.

In Europa werden zu dieser Gattung im allgemeinen drei Arten, *X. caudicinalis* (With. ex Fr.) Kühn. & Maire, *X. Cornui* (Quél.) Favre und *X. campanella* (Batsch ex Fr.) R. Maire gezählt (Pilát 1951, Kühner & Romagnesi 1953, Moser 1955). In Nordamerika ist die Gattung reichlicher vertreten. Nach Smiths (1953) Monographie kennt man dort, die subtropischen Gebiete mitgerechnet, acht Arten. Unsere Kenntnisse über die finnischen Arten gründen sich hauptsächlich auf die Werke Karstens (1879, 1889, u.a.), der aus Finnland nur die Art *X. (Omphalia) campanella* erwähnt. Als zweite Art wird sodann *X. caudicinalis* von Stenlid (1947) angeführt.

Die folgenden Notizen sind als eine kurze

Übersicht über die finnischen Arten beabsichtigt. Meine eigenen Beobachtungen beziehen sich vorzugsweise auf die Umgebung von Korso (U), etwa 25 km N von Helsinki. Dazu habe ich die Gelegenheit gehabt, die in den Herbarien der Universität Helsinki (HMF) und der Forstlichen Forschungsanstalts (HIFF) in Helsinki befindlichen Belege durchzusehen. Abkürzungen: P. A. K. — P. A. Karsten, V. K. — Viljo Kujala, P. M. — Peitsa Mikola, W. N. — Wolmar Nyberg, A. T. — Arthur Thesleff, R. T. — Risto Tuomikoski.

Xeromphalina caudicinalis (With. ex Fr.)
Kühner & Maire

Syn. *Marasmius caudicinalis* With. ex Fr. — *Marasmius fulvobulbillosus* Rob. Fries
Smith 1953, p. 77—79.

Charakteristisch für diese Art ist u. a. der rost- oder gelbbraune, halbkugelige Hut, die weit herablaufenden Lamellen und der schwarzbraune, gelbbereifte Stiel, dessen basaler Myzelfilz oft mit dünnen schwarzen Rhizomorphen versehen ist. Von mikroskopischen Merkmalen mag das Fehlen von Zystiden sowohl an den Lamellen als am Stiel, die krausen, bisweilen verzweigten

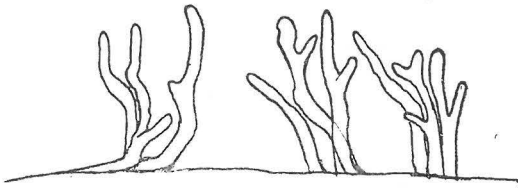


Abb. 1. Haare an der Oberfläche des Stiels von *X. caudicinalis*. Vergr. 450 x.

gelblichen Haaren am Stiele (Abb. 1) sowie die deutliche Rötung des Fleisches und besonders des Lamellen-Tramas in KOH.

Die Art wächst nach meinen Beobachtungen auf moosbedeckten morschen Zweigen und auf Nadelholzstreu, einmal habe ich sie auch auf einem alten Baumstumpf und auf dem Boden darundherum gefunden. Die Fruchtkörper entwickeln sich im Spätsommer und Herbst.

In Finnland in den südlichen Teilen des Landes:

A. Lemland (Stenlid 1947, p. 84). — V. Bromarv, Solböle (R. T. HMF). — U. Espoo, Kasaberg und Bodom (R. T. HMF); Tuomarila (P. M. HIFF). Helsinki, Kopparberg (R. T. HMF); Vestersundom (R. T. HMF). Hyvinkää, Helle (R. T. HMF, V. K. HIFF). Porvoo (W. N. HMF). Elimäki, Mustila (Schulmann 1955, p. 26). Kirchspiel Helsinki, Korso, einige Funde (Verf.). — E.K. Viipuri, Liimatta (A. T. HMF, sub nom. *Omphalia campanella*). — E.H. Tammela, Mustiala (P. A. K. HMF, sub nom. *O. campanella*). Loppi, Sajaniemi (R. T. HMF).

In Skandinavien und Mitteleuropa kommt die Art auch in Nadelwäldern vor (Fries 1901, Ricken 1915, Lundell & Nannfeldt 1934, Pilát 1951, Kühner & Romagnesi 1953, Moser 1955). In Nordamerika wächst sie gleichfalls unter Nadelhölzern, auf bodenliegendem morschen Holz von *Pinus* und *Pseudotsuga* und auch auf *Sphagnum*-Mooren und ist eine häufige Art in den nördlichen Teilen des Felsengebirges und längs den Küsten des Stillen Ozeans, in Michigan ist die Art seltener (Smith 1953).

In Bezug auf einige Merkmale scheint die Art etwas zu variieren. So erwähnt z. B. Moser (1955), dass frische Pilze einen angenehmen, *Pirola*-artigen Duft haben. Ein solcher wird aber von anderen Forschern nicht angegeben, und auch ich habe ihn nicht beobachten können. Andererseits entspringen nur in den Beschreibungen von

Maire (1933) und Kühner & Romagnesi (1953) die Rhizomorphen der Stielbasis hervor.

Die Nomenklatur dieser Art ist ziemlich verworren, denn man hat die Name *Marasmius caudicinalis* oft mit *M. caudicinalis* verwechselt, welcher man jetzt zu der Gattung *Crinipellis* zählt. Dazu hat man oft mit *Omphalia campanella* var. *badipus* Fr. diese Art bezweckt. Aus diesem Grunde ersetzte R. Fries (1901) den Namen *caudicinalis* mit *fulvobulbillosus*, und somit dürfen diese als Synonymen angesehen werden (Lundell & Nannfeldt 1934, Kühner & Romagnesi 1953, Smith 1953, Moser 1955). Jedoch weicht *M. fulvobulbillosus* R. Fr. und auch der Pilz Romellis (1907), welche identische Formen zu sein scheinen, von *M. caudicinalis* Fr. damit ab, dass der Hut genabelt ist (E. Fries 1863: numquam umbilicatus), und der Basisfilz kräftiger entwickelt ist. Ob es zwei Arten, die u.a. auch im Dufte voneinander abweichen, wie Ingelström (1940) und Schulmann (1950) anführen, lässt sich auf Grund des zur Verfügung stehenden Materials nicht zu entscheiden.

Xeromphalina campanella (Batsch ex Fr.) R. Maire

Syn. *Omphalia campanella* Batsch ex Fr. Smith 1953, p. 80—81.

Hut 1—2 cm, gewölbt — verflacht, oft genabelt, jung mit eingerolltem Rand, dunkel rot- bis gelbbraun, schwach gerieft, Lamellen blass gelblich, kurz herablaufend. Stiel etwa 1 mm dick, oft dunkler als der Hut, rostbraun — schwarzbraun, matt feinhaarig, an der Basis oft eine rostbraune Haarzone. Zystiden an der Lamellenschneide reichlich, schmaler oder breiter spulförmig, Pleurozystiden von gleicher Form auch vorhanden. Hutfleisch in KOH dunkelbraun. Stiel mit reichlichen Caulozystiden (Abb. 2), die

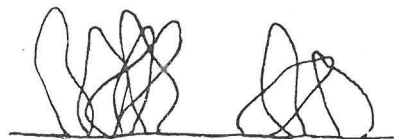


Abb. 2. Caulozystiden von *X. campanella*. Vergr. 400 x.

stumpfer und breiter als die Cheilozystiden sind, nur im untersten Abschnitt gelbliche Haare unter den Zystiden.

Frühling bis Spätherbst auf alten Fichten- und Kiefernstümpfen, wenigstens in den südlichen Teilen des Landes offenbar gemein.

Karsten (1889, p. 94): allgemein (Nyland—Lappland).

A. Lemland (Stenlid 1947, p. 84). Eckerö (Schulmann 1955, p. 20). — V. Korpoo (Eklund 1943, p. 16). Kaarina (M. Laurila HMF). Vihti, Tervalampi (P. M. HIFF). Parainen, Attu (Schulmann op. c., p. 45). Lohja (Schulmann op. c., p. 52). Karkkila, Tuorila (Schulmann op. c., p. 55). — U. Espoo, Bodom (V. K. HIFF). Helsinki, Kaarela (R. T. HMF); Mellunkylä (R. E. Ruotsalo, HMF); Huopalahti (V. K. HIFF); Mjölö (P. A. K. HMF). Tuusula, Ruotsinkylä (P. M. HIFF); Nummenkylä (E. Häyrén, HMF). Elimäki, Mustila (Schulmann op. c., p. 26). Kirchsp. Helsinki, Korso, gemein (Verf.). — EK. Viipuri (Thesleff 1920, p. 43). Raivola (A. T. HMF). — EH. Tammela (P. A. K. HMF). Lammi (Schulmann, op. c., p. 34).

Nach Singer (1951) kann diese Art für einen Indikator des vermorschten Nadelholzes gelten, und ihre Verbreitung in Europa scheint in grossen Zügen die der Nadelwälder zu widerspiegeln: in Mitteleuropa kommt sie besonders in den Gebirgen vor (Pilát 1951, Moser 1955), in Dänemark ist sie nach Lange (1936) sehr selten. In Nordamerika begegnet man ihr sowohl in USA als in Kanada allgemein auf morschem Nadelholz.

Von den zahlreichen Varietäten (vgl. z.B. Cejp 1929) möge die Folgende erwähnt werden.

Xeromphalina campanella var. *myriadea* (Kalchbr)

Fries 1874, p. 162, Karsten 1879 p. 136.

Blasser und kleiner als die Hauptform: Hut 5—8 mm, halbkugelig — gewölbt, mit etwas eingerolltem Rand, blass gelbbraun, in der Mitte etwas dunkler, am Rande oft sehr blass, sehr dünnfleischig. Lamellen blassgelblich, abstehend (10—15 grosse Lamellen), weit herablaufend und aderig miteinander verbunden. Stiel etwa 0,5 mm dick, fein-haarig, bisweilen etwas glänzend, oben gelbbraun, unten dunkelbraun, Basisfilz oft spärlich entwickelt und blass gelblich. Die mikroskopischen Merkmale und das Vorkommen scheinen mit denen der Haupt-

form übereinzustimmen. Seltener als die Hauptform.

Karsten (1880, p. 21): in Fennia australi passim.

U. Espoo, Domsby (N. Malmström HMF). Helsinki, Haaga (Ritva Ruotsalo, HIFF). Kirchsp. Helsinki, Korso, mehrere Funde (Verf.). — EK. Viipuri, Liimatta (A. T. HMF). — EH. Kytö (Tammela?, P. A. K. HMF). Juupajoki, Hyytiälä (Verf.). — EP. Siipyy (P. A. K. HMF, wahrscheinlich).

Dass man diese Varietät als selbständige Form betrachten kann, zeigen meines Erachtens folgende Beobachtungen. Im Oktober 1955 traf ich in Korso in einer Bruchmoorsenke beide Formen auf demselben morschen Stumpf an, zum Teil untereinander wachsend, und sie waren deutlich zu unterscheiden. Besonders die Form und die Farbe der jungen Fruchtkörper und die Dicke des Stiels variierten bei beiden Formen in engen Grenzen und waren unabhängig von äusseren Einflüssen deutlich verschieden. Auch ein anderes Mal habe ich die Formen auf einander genäherten Stümpfen angetroffen, und auch jetzt war der Unterschied in der Farbe schon aus mehreren Metern Entfernung zu erkennen. Jedenfalls dürfte var. *myriadea* Kalchbr. keine einfache etwa durch Nahrungsmangel u. dgl. bedingte Hungerform sein, denn sie kommt oft fast zu Hunderten auf demselben Stumpfe vor, und anderseits kann man die Hauptform auch einzeln wachsen sehen.

Auch die Reinkulturen zeigen kleine Unterschiede. Im Herbst isolierte ich je einen Stamm der beiden Formen (mit Chloralhydrat aus dem Stiele). Auf Hagem-Agar bildete die Hauptform im Dunkeln rostbraune membranartige Flecken, und aus diesen wuchsen zahlreiche aufrechte bräunliche Hyphenstränge hervor, dagegen blieb das Myzel der var. *myriadea* fast farblos und die Strangbildung war deutlich schwächer. Im Licht auf Hagem-Agar in Erlenmeyerkolben kultiviert, dem morsche Holzstücke zugesetzt waren, verwandelte sich die Myzelfarbe bei beiden Formen in hell gelbbraun, jedoch war die Bildung von Myzelsträngen bei der Hauptform deutlich kräftiger und auch die Stränge dicker. Beide Myzelien bildeten einige zum Teil deformierte Fruchtkörper, und zwar waren die der Hauptform deutlich grösser und lebhafter rostbraun als die der var. *myriadea*. Weil aber die Bildung der

Fruchtkörper nicht gleichzeitig erfolgte (bei der Hauptform wurden sie einige Monate früher als bei der Varietät gebildet), können auch die veränderten Feuchtigkeits- und Belichtungsverhältnisse zu den Unterschied beigetragen haben.

Nach dem Obenangeführten ist es nun wahrscheinlich, dass die Unterschiede in Farbe und Grösse auf genotypischen Faktoren zurückzuführen sind. Weil man jedoch in der Natur oft Zwischenformen antrifft, bei denen es oft schwer zu entscheiden ist, welcher Form sie zuzuzählen wären, dürfte die Form höchstens als Varietät zu bewerten sein.

Von den übrigen Varietäten der *X. campanella* ist var. *badipus* Fr., deren wichtigstes Merkmal die mit feuergelben Haaren besetzte Stielbasis ist, wahrscheinlich zum Teil nur als Modifikation zu betrachten, denn in den Reinkulturen waren die Myzelstränge an der Basis anfangs oft fast kahl, aber während des Versuches bildeten sie oft allmählich einen dichten rostbraunen Myzel filz.

Von den anderen Arten der Gattung ist bei uns wahrscheinlich auch *X. Cornui* (Quél.) Favre zu treffen. Diese ist der *X. caudicinalis* sehr ähnlich, kommt aber in Mooren vor. Prof. Dr. Risto Tuomikoski (mündl.) hat in Pasila in den Aussenkanten von Helsinki (U) eine Form gesehen, die allen Anschein nach zu dieser Art gehört. Von den amerikanischen Arten sind *X. Kauffmanniana* Smith und *X. fraxinophila* Smith *X. campanella* und *X. caudicinalis* sehr ähnlich, aber wachsen auf morschem Laubholz bzw. auf Laubstreu.

In diesem Zusammenhang mag erwähnt werden, dass die Reinkultur der *X. caudicinalis*, was die Myzelstränge und die membranartigen Flecken betrifft, nach Lindbergs (1944) Beschreibung sehr ähnlich der von *X. campanella* ist. In dieser Beziehung schliessen sich beide am nächsten an einige systematisch naheliegende *Marasmius*-Arten an, bei denen entsprechende Gebilde anzutreffen sind, aber meist von anderer Farbe (Lindberg op. c.). Dagegen hat man solche

bei den untersuchten *Omphalina*- und *Mycena*-Arten nicht beobachten können (Kühner 1946, 1947, Mikola 1955). Im allgemeinen scheinen sie bei den Reinkulturen von Blätterpilzen ziemlich selten vorzukommen, so dass dieses Kulturmerkmal für die Gattung als charakteristisch angesehen werden kann.

In der obenerwähnten Kulturversuch war es möglich, auch einige Beobachtungen über die Entwicklung der Fruchtkörper zu machen, die nach Singer (1951) unbekannt ist. Abb. 3 zeigt ein etwa 0,4 mm

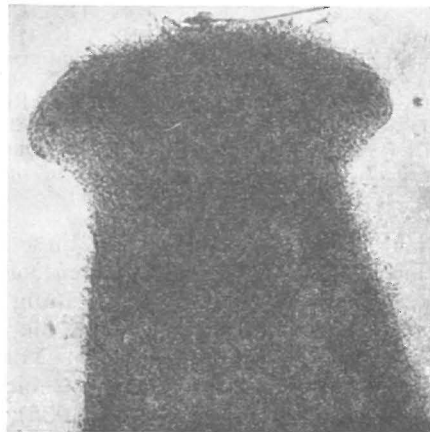


Abb. 3. Junger Hut von *X. campanella*. Vergr. 210 ×.

breites Entwicklungsstadium des Hutes. Das Hymenium beginnt als schmaler Saum zwischen Hut und Stiel sich auszubilden, und die Oberfläche beider ist mit zystidenartig erweiterten Hyphenenden bedeckt. Der Huterand war bei allen älteren Fruchtkörpern deutlich frei vom Stiele. Obwohl es mir nicht gelang, jüngere Stadien zu finden, ist es jedoch wahrscheinlich, dass die Fruchtkörper bei *X. campanella* sich gymnokarp entwickeln.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinen Lehrer Prof. Dr. Risto Tuomikoski für manche Ratschläge meinen besten Dank auszusprechen. Ebenso danke ich Kustos, Dr. phil. H. Roivainen für die Bereitstellung von Herbarproben im Botanischen Museum der Universität Helsinki.

Literatur:

- Cejp, Karel, 1929: Revise středoevropských druhů skupiny *Omphalia-Mycena* se zvláštním zřetelem k druhům Československým II. (Ref. Revision of the Central European species of the group *Omphalia-Mycena* with special regard to the Czechoslovak species II). — *Publ. Fac. Scien. Univ. Charles* 100, 1—91.
- Eklund, Ole, 1943: Zur Pilzflora des Schären-archipels SW-Finnlands. — *Mem. Soc. F. Fl. Fenn.* 18, 2—21.
- Favre, Jules, 1948: Les associations fongiques des haut-marais jurassiens et de quelques régions voisines. — *Matér. Flore Cryptog. Suisse* 10:3, 1—228.
- Fries, Elias, 1863: *Monographia hymenomycetum Sueciae* II. — 355 pp. Upsaliae.
- » 1874: *Hymenomycetes Europaei*. — 755 pp. Upsaliae.
- Fries, Rob., 1901: In synopsis hymenomycetum regionis Gothenburgensis additamentum. — *Göteborgs kungl. vetensk.- och vitterhetssamhälles handlingar*, fjärde följet, III, 1—38.
- Ingelström, Einar, 1940: *Svampflora*. — 216 pp. Stockholm.
- Karsten, P. A., 1879: Rysslands, Finnlands och den Skandinaviska halföns hatt-svampar. — *Bidr. Känned. Finl. Natur och Folk* 32, 1—571.
- » 1880: *Symbolae ad Mycologiam fennicam* VI. — *Medd. Soc. F. Fl. Fenn.* 5, 15—46.
- » 1889: Kritisk öfversigt af Finlands Basidsvampar. — *Bidr. Känned. Finl. Nat. och Folk* 48, 1—470.
- Kühner, R., 1946: Recherches morphologiques et caryologiques sur le mycélium de quelques Agaricales en culture pure. — *Bull. Soc. Mycol. France* 62, 135—182.
- » 1947: Nouvelles observations sur la culture pure des Homobasidiés et sur les particularités de leur mycélium secondaire. — *Bull. Soc. Myc. France* 63, 133—158.
- » & R. Maire, 1934: Etude de la réaction de la membrane sporique à l'iode dans les divers genres d'Agarics leucosporés. — *Bull. Soc. Mycol. France* 50, 9—24.
- » & Henri Romagnesi, 1953: *Flore analytique des champignons supérieurs*. — 556 pp. Paris.
- Lange, J. E., 1936: *Flora Agaricina Danica* II. — 105 pp. + 39 Taf. Copenhagen.
- Lindeberg, Gösta, 1944: Über die Physiologie ligninabbauender Bodenhymenomyzeten. — *Symb. Bot. Upsal.* 8:2, 1—183.
- Lundell, S., & Nannfeldt, J. A., 1934: *Fungi exsiccati Suecici, praesertim Upsalienses*. Fasc. I—II. — Upsaliae
- Maire, R., 1933: *Fungi Catalaunici*. — *Treballs del Museu de Ciéncies Naturals de Barcelona*, 15, ser. bot. 2, 1—120.
- Mikola, Peitsa, 1955: Metsämaan kantasientien puhdasviljely. (Summary: Growing forest soil Basidiomycetes in pure culture.) — *Karstenia* 3, 1—16.
- Moser, Meinhard, 1955: Blätter- und Bauchpilze. — *Helmut Gams, Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa* II, 1—327. Jena.
- Pilát, A., 1951: Klíč k určování našich hub hřibovitých a bedlovitých. — 719 pp. Praha.
- Ricken, Adalbert, 1915: *Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Österreichs und der Schweiz*. — 480 pp. Leipzig.
- Romell, Lars, 1907: Säck-, buk-, hatt- och gelesvampar. — *Krok, Th. O. B. N. & Almquist, S., Svensk flora för skolor* II. Kryptogamer. Stockholm.
- Schulmann, Otto von, 1950: Seltene Pilze. — 24 pp. Ekenäs.
- » » 1955: Pilzstudien in Finnland. — *Karstenia* 3, 17—68.
- Singer, Rolf, 1951: The »Agaricales» (Mushrooms) in modern taxonomy. — *Lilloa* 22, 1—832.
- Smith, Alexander H., 1953: New and rare agarics from the Douglas Lake Region and Tahquamenon Falls State Nature Park, Michigan, and an account of the North American species of *Xeromphalina*. — *Pap. Michigan Acad. of Sciences, Arts and Letters* 38, 53—87.
- Stenlid, G., 1947: Några anteckningar om Ålands svampflora. — *Mem. Soc. F. Fl. Fenn.* 23, 83—90.
- Thesleff, Arthur, 1919: Studier öfver basidsvampfloran i sydöstra Finland. — *Bidr. Känned. Finl. Nat. och Folk* 79:1, 1—140.