

ČESKOSLOVENSKÁ  
VĚDECKÁ SPOLEČNOST  
PRO MYKOLOGII

ČESKÁ  
MYKOLOGIE

ROČNÍK

31

ČÍSLO

1

ACADEMIA/PRAHA

ÚNOR

1977

## ČESKÁ MYKOLOGIE

Časopis Čs. vědecké společnosti pro mykologii pro šíření znalosti hub po stránce vědecké i praktické

Ročník 31

Číslo 1

Únor 1977

Vydává Čs. vědecká společnost pro mykologii v Nakladatelství Československé akademie věd

Vedoucí redaktor: doc. dr. Zdeněk Urban, doktor biologických věd  
Redakční rada: akademik Ctibor Blatný, doktor zemědělských věd, univ. prof. Karel Cejp, doktor biologických věd, dr. Petr Fragner, MUDr. Josef Herink, dr. František Kotlaba, kandidát biologických věd, inž. Karel Kříž, prom. biol. Zdeněk Pouzar.

Výkonný redaktor: dr. Mirko Svrček, kandidát biologických věd  
Příspěvky zasílejte na adresu výkonného redaktora: 115 79 Praha 1, Václavské nám. 68, Národní muzeum, telefon 26 94 51-59, linka 49.

3.-4. sešit 30. ročníku vyšel 31. prosince 1976

## OBSAH

K. Prášil a V. Šašek: Antibiotická aktivita některých pyrenomycetů . . . . .	1
M. Svrček: Nové nebo méně známé diskomycety. IV. . . . .	8
J. Stangl a J. Veselský: Inocybe flocculosa (Berk.) Saccardo a příbuzné druhy. (Příspěvky k poznání vzácnějších vláknic. Část 10.) (S barevnou tabulkou č. 91)	15
R. Krejzová: Morfologie a povrchové struktury Conidiobolus coronatus (Cost.) Batko . . . . .	28
I. Fábry: Niekoľko zriedkavých druhov zo skupiny Agaricales na Slovensku . . . . .	31
D. Novák: Pokus s mykosou v boji proti komárům . . . . .	38
D. Veselý: Výskyt Pythium oligandrum Drechsler na povrchu kořenů vzcházející cukrovky v Čechách a poznatky z biologie této plísně . . . . .	41
S. P. Vasser a B. A. Tomilin: Sedmdesát let B. P. Vasil'kova . . . . .	52

Referáty o literatuře: M. Svrček, Pilze bestimmen und sammeln (K. Kříž, str. 55); H. Nirenberg: Untersuchungen über die morphologische und biologische Differenzierung in der Fusarium-Sektion Liseola (V. Holubová-Jechová, str. 55)

Přílohy: barevná tabule č. 91: Inocybe flocculosa (Berk.) Sacc., I. deglubens (Fr.) Gill., I. gausapata Kühner, I. pallidipes Ell. et Ev., I. sub-tigrina Kühner (J. Stangl pinx.)

Cernobílé tabule: I.-VI. Conidiobolus coronatus (Cost.) Batko

Obsah ročníku 30 (1976) a seznam rodových a druhových jmen hub

# ČESKÁ MYKOLOGIE

ČASOPIS ČESKOSLOVENSKÉ VĚDECKÉ SPOLEČNOSTI PRO MYKOLOGII

ROČNÍK 31

1977

SEŠIT 1

## Antibiotic activity of some Pyrenomycetes

Antibiotická aktivita některých pyrenomycetů

Karel Prášil and Václav Šašek

A set of cultures of stromatic lignicolous *Pyrenomycetes* was screened for antibiotic activity. From a total of 25 species (36 strains), the antibiotic activity was detected in 9 species. The most active species were *Diaporthe impulsa*, *D. pustulata*, *Hypoxyylon multifforme*, *Hypoxyylon sp.* and *Valseutypella tristicha*. However, the antibiotic activity lowered down in the course of re-inoculation, specially when the cultures were transferred into the submerged conditions. According to this finding, more appropriate test would be the direct screening of the submerged cultures.

Byla sledována antibiotická aktivita u souboru kultur stromatických lignikolních pyrenomycetů. Z 25 druhů (36 kmenů) testovaných hub se antibiotická aktivita projevila u 9 druhů. Nejaktivnější druhy byly *Diaporthe impulsa*, *D. pustulata*, *Hypoxyylon multifforme*, *Hypoxyylon sp.* a *Valseutypella tristicha*. Antibiotická aktivita se však snížovala v průběhu přeobčkování a zejména při převedení kultury do submersních podmínek. Toto zjištění lze využít pro vhodnější způsob testování, t. j. stanovení antibiotické aktivity přímo u submersních kultur.

### Introduction

Among the fungi which were screened for antibiotic activity, a large group of *Pyrenomycetes* was neglected. These fungi were studied mostly as a natural material and were only exceptionally transferred into the laboratory culture for the taxonomical purposes. Recently, antibiotic compounds were isolated from the *Pyrenomycete Nectria coryli* (Nair and Anchel, 1972) and from *Thyronectria missouriensis* (Nair and Carey, 1975). Both antibiotics showed antibacterial activity.

During the study of taxonomy and physiology of stromatic lignicolous *Pyrenomycetes* (Prášil et al., 1973, 1974), a set of these species were gathered in the form of pure mycelial cultures and they were used in this investigation for the screening of antibiotic activity.

### Material and methods

#### Cultures of Pyrenomycetes:

*Daldinia concentrica* (Bolton ex Grev.) Ces. et de Not., *Hypoxyylon fuscum* Pers. ex Fr., *Hypoxyylon multifforme* Fr., *Hypoxyylon sp.*, *Anthostoma turgidum* (Pers. ex Fr.) Nit., *Quaternaria quaternata* (Pers. ex Fr.) Schroeter, *Eutypa flavovirens* (Hoffm.) Tul., *Eutypa aspera* (Nit.) Fuck., *Eutypa acharii* Tul., *Diatrype disciformis* (Hoffm. ex Fr.) Fr., *Diatrype stigma* (Hoffm. ex Fr.) Fr., *Diatrypella verruciformis* (Ehrh.) Nit., *Diatrypella tocciaeana* de Not., *Melogramma spiniferum* (Wallr.) de Not., *Valsa ambiens* (Pers. ex Fr.) Fr., *Melanconis alni* Tul., *Melanconis stilbostoma* (Fr.) Tul., *Ophiovalsa*

Table I.  
The antibiotic activity of the *Pyrenomyces* under the static cultivation

Strain of the Pyrenomycte	Test microorganisms							
	<i>B. subtilis</i>		<i>C. pseudotrop.</i>		<i>E. coli</i>		<i>F. oxysp.</i>	
I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.	
<i>H. fuscum</i>	—	—	—	(+)	(+)	—	—	—
<i>H. fuscum</i>	—	—	(+)	(+)	—	—	—	—
<i>H. multiforme</i>	—	—	+	—	—	++	—	—
<i>H. multiforme</i>	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Hypoxyylon</i> sp.	++	++	—	+	—	++	—	—
<i>Q. quaternata</i>	—	—	(+)	(+)	—	—	—	—
<i>Q. quaternata</i>	—	—	+	(+)	—	—	—	—
<i>Q. quaternata</i>	—	—	(+)	(+)	—	—	—	—
<i>E. acharii</i>	—	—	—	+	+	—	++	+
<i>C. hystrix</i>	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>D. impulsa</i>	+	+	+	—	—	—	—	—
<i>D. impulsa</i>	++	++	+	—	—	—	—	—
<i>D. impulsa</i>	(+)	+	—	(+)	—	—	—	—
<i>D. pustulata</i>	—	—	(+)	+	—	—	—	—
<i>V. tristicha</i>	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>L. massariana</i>	(+)	++	—	+	—	—	—	—

I — first screening; II — second screening.

Evaluation of the antibiotic activity: ++ large distinct zone; + small distinct zone; (+) indistinct zone; — no activity.

The following Pyrenomyctous species had no activity:

*D. concentrica*, *A. turgidum*, *E. aspera*, *E. flavovirens*, *D. disciformis*, *D. stigma*, *D. verruciformis*, *D. tocciaeana*, *M. spiniferum*, *V. ambiens*, *M. alni*, *M. stilbostoma*, *O. betulae*, *D. strumella*, *M. dimorphum*.

*betulae* (Tul.) Petrak, *Cryptodiaporthe hystrix* (Tode ex Fr.) Petrak, *Diaporthe impulsa* (Cke. et Peck) Sacc., *Diaporthe pustulata* (Desm.) Sacc., *Diaporthe strumella* (Fr.) Fuck., *Valseutypella tristicha* (de Not.) Höhn., *Leucocytospora massariana* (Sacc.) Urban, *Melanconium dimorphum* Peck.

For detailed description of the cultures see Prášil et al. (1973, 1974).

Assay of antibiotic activity: The cultures of *Pyrenomyces* were cultivated in Petri dishes on the agar medium according to Kern (1957). The samples were taken from the centre and from the margin of the colony. The active species were cultivated under submerged conditions on reciprocal shaker at 20 °C. The following nutrient media: Kern's medium (Kern 1957), glucose-corn-steep medium (Musilek et al., 1969) and wort medium were used. *Hypoxyylon* sp. was also cultivated in the laboratory fermentor (20 l total volume, 10 l of media). The samples of the submerged cultures were tested in the form of filtered medium, acetone extract from mycelium and as homogenized mash.

Antibiotics were tested by common diffusion plate method as modified by Šašek and Musilek (1974). *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Candida pseudotropicalis* and *Fusarium oxysporum* were used as the test microorganisms.

## Results

Static cultures of all 36 strains (25 species) were tested against *B. subtilis*, *E. coli*, *C. pseudotropicalis* and *F. oxysporum*. The positive tests are summarized in table I. While no differences in the antibiotic activity were observed between the samples taken from the centre or the periphery of the colony grown on agar medium in Petri dishes, the differences appeared when the screening was re-

## PRÁSIL ET ŠASEK: ANTIBIOTIC ACTIVITY

Table II.  
The antibiotic activity of the selected strains in the submerged culture

Strain	Medium	Days of cultivation	pH	Dry weight mg/ml	Test microorganisms							
					B. s.	C. p.	E. c.	F. o.	F	M	F	M
<i>Hypoxylon sp.</i>	Kern's	12	4.8	4.81	12	21	—	—	—	—	—	—
		16	4.9	7.65	15	15	14	—	15	—	tr	—
	G C	12	5.6	5.19	18	—	14	—	15	—	15	—
		16	8.0	9.50	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>H. multififorme</i>	Kern's	12	5.0	4.76	—	—	—	—	—	—	—	—
		14	6.2	5.25	—	—	—	—	—	—	—	—
	G C	8	5.2	5.90	—	—	—	—	—	—	—	—
		14	7.2	7.43	—	—	—	18	—	—	—	—
<i>D. pustulata</i>	Kern's	8	6.0	7.85	—	—	—	—	—	—	—	—
		14	6.9	8.34	—	tr	—	tr	—	tr	21	—
	G C	8	6.4	6.05	—	—	—	—	—	—	—	—
		14	7.3	9.85	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>D. impulsa</i>	Kern's	12	5.2	3.90	15	13	tr	15	—	—	—	—
		19	7.2	5.65	—	—	—	—	—	—	—	—
	G C	12	5.2	3.10	tr	—	—	—	—	—	—	—
		19	6.6	5.80	15	—	tr	tr	—	—	—	—
<i>V. tristicha</i>	Kern's	12	5.2	2.13	—	—	—	—	—	—	—	—
		19	5.7	3.90	—	—	—	—	—	—	—	—
	G C	12	5.6	2.65	tr	—	13	—	—	—	—	—
		19	5.9	5.65	—	—	—	—	—	—	—	—

B. s. = *Bacillus subtilis*; C.p. = *Candida pseudotropicalis*; E.c. = *Escherichia coli*; F.o. = *Fusarium oxysporum*.

Evaluation of the antibiotic activity: the numbers indicate diameter of inhibition zones in mm. F = the activity of the fermentation liquid; M = the activity of acetone extract from mycelium. Tr = the traces of activity; — indicates no activity.

Table III.  
The course of antibiotic activity of the submerged culture of *Hypoxyton* sp.

Medium	Days of cultivation	pH	Dry weight mg/ml	Test microorganisms		
				B.s.	C.p.	F.o.
Kern's	5	4.7	2.55	—	—	—
	7	4.6	2.90	—	—	—
	9	4.6	4.10	—	—	—
	11	4.5	5.00	—	—	—
	13	4.5	6.55	tr	—	—
	15	4.7	7.25	14	—	—
	17	4.7	8.00	—	—	—
	19	4.8	8.50	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
wort	5	4.7	2.00	—	—	—
	7	4.5	2.85	—	—	—
	9	4.5	3.44	—	—	—
	11	4.4	3.75	—	—	—
	13	4.6	4.68	—	—	—
	15	4.6	5.25	—	—	—
	17	4.7	5.30	—	—	—
	19	4.7	5.30	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
G C	5	4.8	4.15	—	—	—
	7	5.2	5.10	14	—	—
	9	6.3	6.75	12	tr	—
	11	7.1	7.22	11	13	—
	13	7.5	8.85	—	—	—
	15	7.9	10.70	—	—	—
	17	8.0	12.45	—	—	—
	19	8.2	12.80	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
G C with 5% glucose	5	4.5	4.85	—	—	—
	7	5.0	5.45	14	11	—
	9	5.5	6.55	15	14	11
	11	6.4	8.20	15	12	12
	13	7.1	10.35	—	—	—
	15	7.7	11.00	—	—	—
	17	8.1	11.85	—	—	—
	19	8.3	12.10	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
G C with 8% glucose	5	4.6	4.58	—	—	—
	7	4.9	6.80	13	11	—
	9	5.2	7.65	14	12	—
	11	5.7	8.20	—	—	—
	13	6.0	10.05	—	—	—
	15	7.0	12.50	—	—	—
	17	7.8	13.00	—	—	—
	19	8.4	13.25	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—

The symbols here used are the same as in table II.

The samples for testing of antibiotic activity were in the form of homogenized mash.

## PRÁSIL ET SAŠEK: ANTIBIOTIC ACTIVITY

Table IV.  
The course of antibiotic activity of the submerged culture of *Diaporthe impulta*

Medium	Days of cultivation	pH	Dry weight mg/ml	Test microorganisms B.s. C.p. F.o.
Kern's	5	4.8	3.25	14 — —
	7	4.6	4.80	14 — —
	9	4.9	6.35	15 — —
	11	5.2	7.05	16 — —
	13	5.8	7.85	18 — —
	15	6.8	9.10	18 — —
	17	7.6	10.55	16 — —
	19	7.8	11.35	18 — —
G C	5	4.8	4.80	— — —
	7	4.8	6.95	12 — —
	9	4.6	9.60	14 — —
	11	4.5	10.45	14 — —
	13	4.9	10.90	14 — —
	15	4.9	12.90	16 — —
	17	5.0	13.25	14 — —
	19	5.3	13.90	15 — —
wort	5	5.5	5.55	15 — —
	7	5.2	7.50	15 — —
	9	5.9	9.35	16 — —
	11	6.7	11.10	19 — —
	13	7.8	12.85	19 — —
	15	7.9	13.65	16 — —
	17	8.1	13.95	18 — —
	19	8.4	14.45	18 — —

The symbols here used are the same as in table III.

peated. Of the 36 strains tested, the antibiotic activity was detected in 9 strains of which 6 were active in both the screenings.

According to the results obtained in the static cultures, 5 species were chosen for detailed investigation. These fungi were cultivated under submerged conditions on the glucose-corn-steep (GC) medium and Kern's medium, respectively. The samples were taken twice, in accordance with the growth rate of different species, i. e. after 8–12 days of cultivation (before the maximum growth) and after 14–19 days (after the maximum growth). It is evident from table II that from the 5 tested species, only *Hypoxyylon sp.* and *Diaporthe impulta* showed a more expressive activity. These two species were further studied in detail and thus cultivated in different media (table III and IV). The antibiotic activity was estimated from the culture mash which was diluted with ethanol (1:1) and homogenized. In *Hypoxyylon sp.* (table III) the antibacterial as well as antifungal activity reached maximum prior to maximum growth and then gradually faded away. In *Diaporthe impulta* only antibacterial activity was detected (table IV) which was found steady throughout the course of cultivation. In both the species, composition of media had no definite effect.

Table V.

The course of antibiotic activity of culture of *Hypoxyylon* sp. cultivated in the laboratory fermentor on medium GC with 5% of glucose

Days of cultivation	pH	Dry weight mg/ml	Antibiotic activity against <i>B. subtilis</i>
1	5.3	1.21	—
2	5.0	1.72	—
4	4.9	6.67	—
5	6.4	8.63	tr
6	6.0	8.22	tr
7	7.0	8.50	12
8	7.0	8.95	—
9	7.3	9.45	—

The symbols here used are the same as in table III.

The samples were also tested against *E. coli* and *C. pseudotropicalis*, but no activity was detected.

In an attempt to get more material for detailed study of the antibiotic from *Hypoxyylon* sp., the fungus was cultivated in the laboratory fermentor. The fermentation was not successful because only weak antibacterial activity could be detected (table V).

#### Discussion

The most characteristic feature of the tested cultures was their variability in antibiotic activities. During the screening of the static cultures, relatively high number of active cultures was detected (9 active species from 25 species tested). The differences in antibiotic activity appeared amongst individual strains of the same species, as well as in the results of successive tests with the same strain. Besides, the antibiotic activity was gradually lost due to repeated re-inoculation of the cultures. A substantial fall of antibiotic activity occurred when the cultures were transferred into submerged conditions.

A possible reason could be in the total change in the growth i. e. the transformation of the fertile stage to the sterile one by which the life cycle is not completed. The transfer into the submerged conditions is, moreover, a considerable estrangement from the life under the natural conditions. The great variability as well as the gradual decrease in the antibiotic activity correspond to the findings of Kern (1957), who also observed the variability and changes in morphological and physiological properties of the Pyrenomycetes throughout the laboratory cultivation. All these findings could be helpful when a large group of Pyrenomycetes is screened. It would be reasonable to omit the antibiotic screening of the static cultures and to concentrate the effort directly to the submerged cultures.

#### References

- Musílek V., Černá J., Sašek V., Semerdžieva M. et Vondráček (1969): Antifungal antibiotic of the basidiomycete *Oudemansiella mucida*. I. Isolation and cultivation of a producing strain. Fol. Microbiol., Praha, 14: 377–387.
- Nair M.S.R. et Anchel B. (1972): An antibacterial quinone hydroquinone pair from the ascomycete *Nectria coryli*. Tetrahedron Letters, New York, 9: 795–796.
- Nair M.S.R. et Carey S. T. (1975): Metabolites of Pyrenomycetes II. *Nectria*-pyrone, an antibiotic terpenoid. Tetrahedron Letters, New York, 19: 1655–1658.

PRÁSIL ET SAŠEK: ANTIBIOTIC ACTIVITY

Prášil K., Šašek V. et Urban Z. (1973): Isolation and cultivation of some stromatic lignicolous Pyrenomycetes. I. Xylariales. Čes. Mykol., Praha, 27: 133-150.

Prášil K., Šašek V. et Urban Z. (1974): Isolation and cultivation of some stromatic lignicolous Pyrenomycetes. II. Diaporthales. Čes. Mykol., Praha, 28: 1-18.

Šašek V. et Musílek V. (1974): Contribution to the study of morphological changes induced by antibiotics in filamentous fungi and yeasts. Zentr. Bakteriol., Jena, II Abt. 129: 72-81.

Author's address: Dr. V. Šašek, Institute of Microbiology, Czechoslovak Academy of Sciences, 142 20 Praha 4, Czechoslovakia.

K. Prášil, Department of Botany, Charles' University, Benátská 2, 128 01 Praha 2, Czechoslovakia.

## New or less known Discomycetes. IV.

### Nové nebo méně známé diskomycety. IV.

Mirko Svrček

Five new species and three new genera of *Helotiales* are described: *Bisporella macra*, *Dendrotrichoscypha acanthopila*, *Hyaloscypha asperipila*, *Hymenoscypus omphalaeformis*, *Mollisiella fagiseda*, *Dendrotrichoscypha* gen. nov., *Hamatocanthoscypha* gen. nov. and *Weinmannioscyphus* gen. nov. Three new combinations are proposed.

Je popsáno pět nových druhů a tři nové rody diskomycetů z řádu *Helotiales*: *Bisporella macra*, *Dendrotrichoscypha acanthopila*, *Hyaloscypha asperipila*, *Hymenoscypus omphalaeformis*, *Mollisiella fagiseda*, *Dendrotrichoscypha* gen. nov., *Hamatocanthoscypha* gen. nov. a *Weinmannioscyphus* gen. nov. Jsou provedena tři nová přefazení.

#### *Bisporella macra* spec. nov.

Apothecia 0,8–1 mm diam., 1 mm alta, dense gregaria, ad superficiem ligni colore non mutato insidentia, absque hypothallo, breviter stipitata, stipite crasso, cylindraceo, sursum in receptaculum sensim dilatato, thecio a primo plano, haud concavo nec convexo, anguste marginato; apothecia tota pure alba, immutabilia, molliter carnosa, extus marginemque nuda, laevia, subtiliter fibrillosa.

Excipulum externum "textura oblita", hyphis cylindraceis 4–6  $\mu\text{m}$  diam., crasse tunicatis, firme denseque conexis, hyalinis, non amyloideis nec cyanophilis. Excipulum internum "textura intricata", hyphis similibus sed tenuiter tunicatis laxeque intricatis.

Asci 90–100  $\times$  5–6  $\mu\text{m}$ , cylindraceo-clavati, tenuiter tunicati, deorsum sensim longe stipitati, apice obtusi, poro amyloideo, octospori, sporis distichis. Paraphyses tenuissime filiformes, 0,5–0,8  $\mu\text{m}$  crassae, copiosissimae, simplices, apice non dilatatae, rectae, hyalinae. Ascospores 13–20  $\times$  2,5–4  $\mu\text{m}$ , anguste cylindraceo-fusoideae, bicellulares, medio distincte constrictae septoque unico tenuie instructae, polis angustatis vel subacutis, rectae vel subcurvatae, tenuiter tunicatae, eguttulatae, hyalinae.

Hab. Ad lignum nudum trunci iacentis *Aceris pseudoplatani*.

Localitas typi: Bohemoslovakia, Bohemia centralis, Stříbrná Skalice, in declivitate septentrionali collis „Studený vrch“ in valle fluminis Sázava 18. X. 1968 leg. Z. Pouzar et M. Svrček (typus, PRM 799373).

The new species is characteristic in its white apothecia and the narrowly cylindric-fusiform ascospores becoming 1-septate and distinctly constricted at the septum. The structure of the excipulum in the genera *Bisporella* Sacc. (Syn.: *Calycella* Boud.) and *Phialea* (Fr.) Gillet, as well as *Cyathicula* de Not. and *Belonioscyphus* Rehm differs only little or not at all, hence it is very difficult to place some species of this group to an appropriate genus. *Allophyllaria* P. Karst. (emend. Nannfeldt) has a similar structure too. Therefore e. g. *Phialea* and *Cyathicula* were merged recently by some authors (Korf 1974, Dennis 1975) in one genus under the generic name *Cyathicula*. The generic name *Phialea* may be retained for the nomenclatural reasons for another quite different genus in the family *Sclerotiniaceae*. Perhaps discovery of some other feature or criterion should only be used for a more satisfactory reclassification of these fungi.

**Dendrotrichoscypha gen. nov.**

Genus familiae *Hyaloscyphaceae* (*Helotiales*), apotheciis minutis, sessilibus, pilis brevibus, irregulariter dendroideo-ramosis, tenuiter tunicatis, non granulosis, unicellularibus, hyalinis, paraphysibus filiformibus, apice non dilatatis nec ascos superantibus.

Species typica generis: *Dendrotrichoscypha acanthopila* Svrček, spec. nov. (Species adhuc unica nota).

***Dendrotrichoscypha acanthopila* spec. nov.**

Apothecia 200–300  $\mu\text{m}$  diam., cupuliformia, denique patellaria, angustate sessilia, ad superficiem stipitum inflorescentiae *Rubi* sparse gregaria, thecio leniter concavo, pallido tinctu luteolo, margine extusque minutissime albo-pulveracea.

Excipulum externum parte basali "textura subangularis", cellulis 9–11  $\mu\text{m}$  diam., irregulariter globosis, ellipsoideis vel subangulatis, subluteolis, marginem versus "textura prismatica", cellulis elongatis, 4–7  $\mu\text{m}$  diam., 7–13  $\mu\text{m}$  longis, hyalinis, subcrasse tunicatis.

Pili marginales brevi, minuti, 9–18  $\times$  2,5–4  $\mu\text{m}$ , forma conspecta, dendrocystidia *Mycenarum* nonnullarum vel acanthophyses basidiomycetum nonnullorum in mentem revocantes, irregulariter dendroideo-ramosi, ramulis inaequilater longis, flexuosis, apice obtusis vel acutis, saepe tantum 0,5  $\mu\text{m}$  crassis. Pili unicellulares, tenuiter tunicati, nudi, hyalini, in solutione Melzeri solum pallide lutescentes.

Asci 27–38  $\times$  4–5  $\mu\text{m}$ , oblongo-clavati, apice obtusi, poro non amyloideo, basi breviter crasseque stipitati, stipite saepe curvato, tenuiter tunicati, 8-spori, sporis partim distichis. Paraphyses paucae, simplices, apice clavato-dilatatae (2–2,5  $\mu\text{m}$ ), rectae, hyalinae. Ascosporae 7–9  $\times$  1,8–2  $\mu\text{m}$ , anguste cuneatae, rectae, eguttulatae, unicellulares, hyalinae.

Hab. Ad inflorescentia emortua deiecta *Rubi fruticosi* s. l.

Localitas typi: Bohemoslovakia, Bohemia meridionalis, Třeboň, in reservatione „Stará řeka“, ad marginem piscinae „Dušákovský rybník“ 24. V. 1967 leg. M. Svrček (typus, PRM 799376).

A very striking minute discomycete distinct in the form of its hairs from all similar species of the family *Hyaloscyphaceae*. Therefore it is considered a member of a new genus described above.

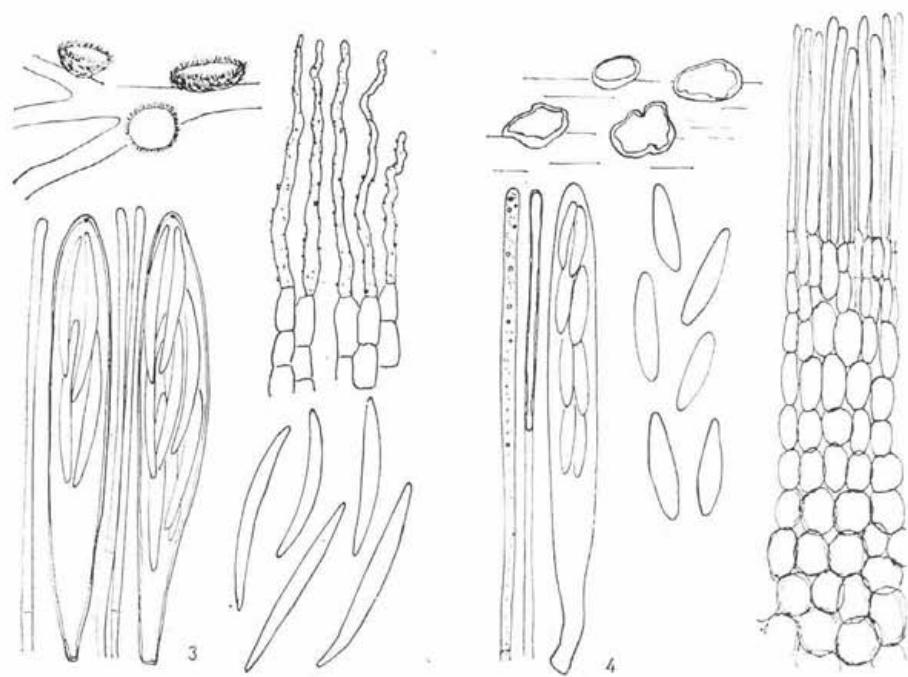
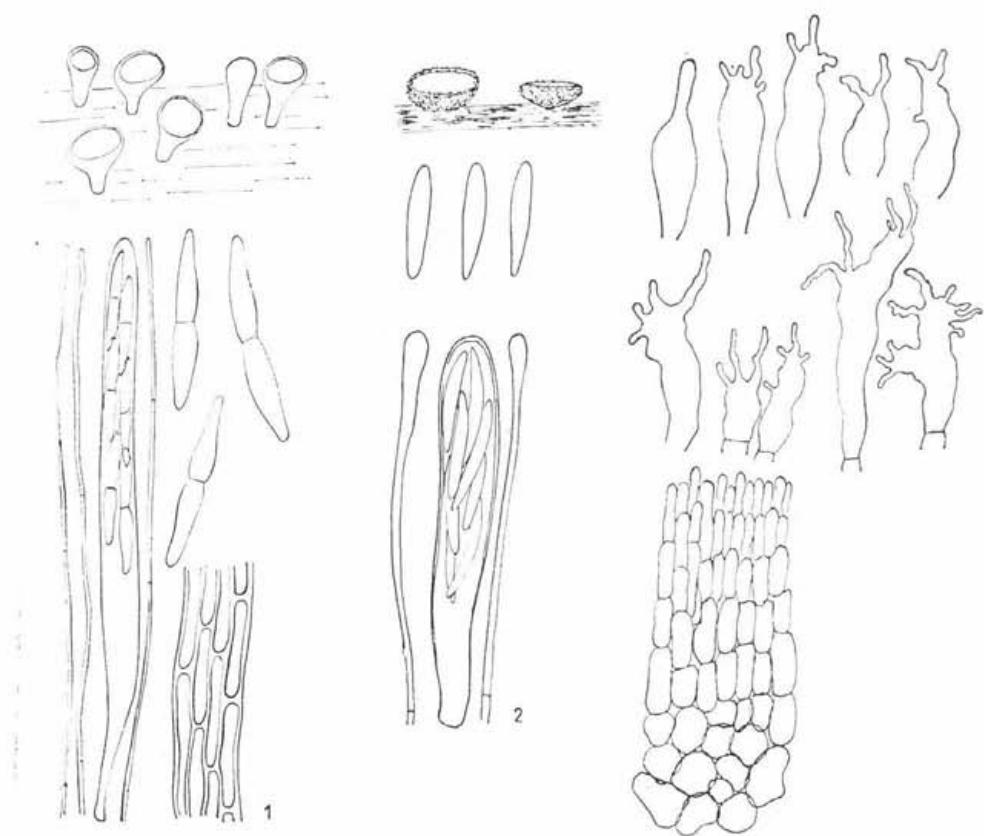
***Hyaloscypha asperipila* spec. nov.**

Apothecia 200–400(–800)  $\mu\text{m}$  diam., primo cupuliformia, basi sub-angustato-sessilia, dein patellaria lateque sessilia, denique convexa, pure alba, tandem lutescentia, ochracea vel pallide brunneola, margine extusque brevissime sed distincte dense pilosa, solitaria vel gregaria.

Excipulum externum "textura prismatica", cellulis 5–10  $\mu\text{m}$  latis, usque ad 14  $\mu\text{m}$  longis, subtenuiter tunicatis, hyalinis.

Pili marginales 30–40  $\times$  2–3(–5)  $\mu\text{m}$ , anguste cylindracei vel e basi parum dilatata sensim sursum angustati, recti vel flexuosi, apice obtusi, unicellulares, tenuiter tunicati, toti granulis plerumque sat asperis dense incrustati, hyalini.

Asci 45–65  $\times$  6–9  $\mu\text{m}$ , cylindraceo-clavati vel oblongo-clavati, apice angustati, poro distincte amyloideo, basi sensim stipitiformiter attenuati, 4-vel 8-spori. Paraphyses 1,5–2  $\mu\text{m}$  diam., apice haud dilatatae, rectae, hyalinae. Ascosporae



15.5–20 × 2–2.5(–3)  $\mu\text{m}$ , angustissime fusiformes, polis attenuatis vel acutis, saepe leniter curvatae, eguttulatae, unicellulares, hyalinae.

Hab. Ad nervos foliorum putridorum *Alni glutinosae*.

Localitas typi: Bohemoslovakia, Bohemia meridionalis, Třeboň, in alneto paludosio „U Jindří“ dicto 10. XI. 1956 leg. J. Kubička (typus, PRM 799375). — Ibidem J. Kubička iam 11. X. 1952 apothecia adhuc iuvenilia absque ascosporis maturis collegit et hanc speciem annis sequentibus semper sero autumno denuo observavit.

The narrowly cylindrical hairs, not or somewhat enlarged below and usually attenuated towards their apices, totally granulate, as well as the conspicuously large fusiform ascospores, are characteristic features of this species. It occurs always on thin nerves of strongly decayed leaves of *Alnus glutinosa*. Solitary apothecia of this fungus can be easily overlooked. I received this species also from German Democratic Republic, where it has been collected by Dr. B. Benkert in wet alder-woods near Berlin.

#### **Hamatocanthoscypha gen. nov.**

Genus familiae *Hyaloscyphaceae* (*Helotiales*), apotheciis minutis, sessilibus vel brevissime stipitatis, pilis brevibus, e basi dilatata sursum angustatis vel anguste cylindraceis, conspecte curvatis vel uncinatis, tenuiter tunicatis, non granulosis, unicellularibus vel 1–3 septatis, hyalinis, paraphysibus ascis non superantibus nec uncinatis.

Species typica generis: *Uncinia laricionis* Velen., Monogr. Discom. Bohem. p. 295, 1934 — *Hamatocanthoscypha laricionis* (Velen.) Svrček comb. nov.

Hoc genus pro parte cum genere *Uncinia* Velen. (1934, non *Uncinia* Pers. 1805, fam. *Cyperaceae*) identicum est. Genus *Unguiculella* Höhn (1906) pilis apice etiam uncinatis, sed crasse tunicatis, semper unicellularibus, paraphysibus saepe apice dilatatis, simili modo ut pili uncinatis, diversum est.

#### **Hymenoscyphus ombrophilaformis spec. nov.**

Apothecia 1–1.5 mm diam., stipitata, firme carnosa sed non gelatinosa, thecio a primo plano dein subconvexo, obscure violaceo, crasse obtuseque marginato, stipite 2–3 mm longo, 0.5–0.8 mm crasso, cylindraceo, basi parum dilatato, toto (sed praecipue parte inferiori) dense tomentoso, sursum potius puberulo, brunneo-colorato tinctu violaceo, tomento parte superiori albido, parte basali pallide brunneolo. Apothecia plerumque solitaria.

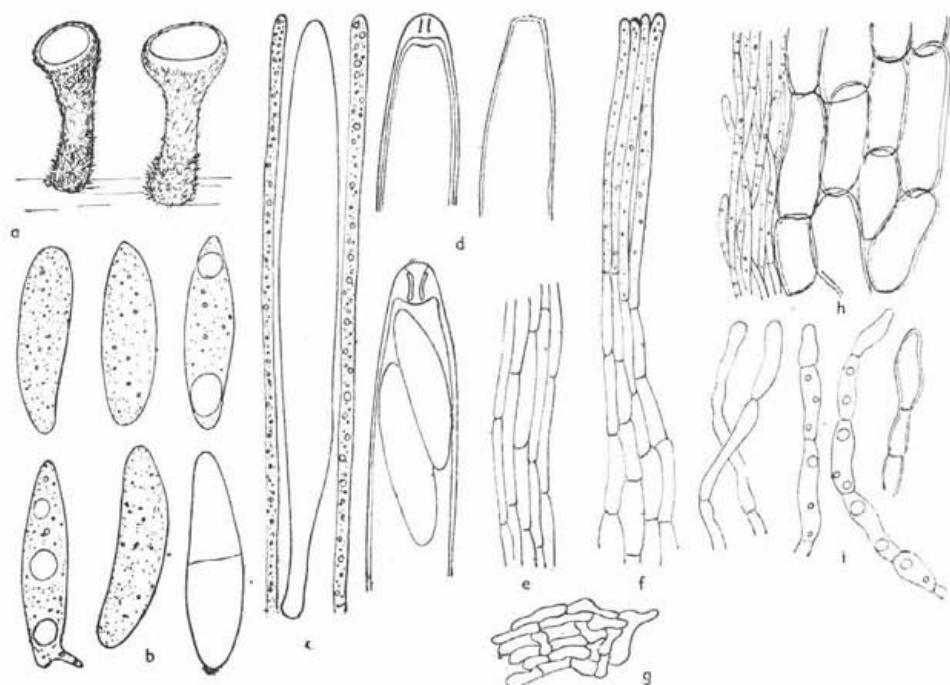
Excipulum “textura prismatica”, cellulis 7–15  $\mu\text{m}$  latis, usque ad 34  $\mu\text{m}$  longis, cylindraceis, subincrassatis, hyalinis, parte marginali hyphis solum 3–4  $\mu\text{m}$  crassis, 35–70  $\mu\text{m}$  longis, cohaerentibus, intus dense guttulatis (paraphysiformibus). Hyphae tomenti in strato externo excipuli tenues, 2–5  $\mu\text{m}$  crassae, longe cylindraceae, intus guttulatae, guttulis pigmento violaceo-brunneo, brunneo vel flavo-brunneo impletae, septatae, saepe fasciculos formantes, apicibus obtusis vel subdilatatis. Pili typici desunt. Hypothecium hyphis 2–3  $\mu\text{m}$  crassis, tenui-

1. – 1. *Bisporella macra* Svr. Apothecia, paraphyses, ascus, ascospores, excipular cells.  
— 2. *Dendrotrichoscypha acanthopila* Svr. Apothecia, ascospores, paraphyses, ascus, hairs, part of the excipulum. — 3. *Hyaloscypha asperipila* Svr. Apothecia, paraphyses, ascii, hairs, ascospores. — 4. *Mollisiella fagiseda* Svr. Apothecia, paraphyses, ascus, ascospores, part of the excipulum with marginal hyphae.

M. Svrček del.

ter tunicatis, hyalinis, dense intricatis. Stipes e hyphis firme conexis, cylindraceis, 2–3  $\mu\text{m}$  crassis, septatis, tenuiter tunicatis formatus est. Nulla pars apothecii (poro ascorum excepta) amyloidea vel dextrinoidea.

Asci 120–140  $\times$  8–10  $\mu\text{m}$ , cylindracei, apice angustati incrassatique (2,5–3,5  $\mu\text{m}$ ), apparato apicali distincte amyloideo, deorsum sensim attenuati, stipitati, 8-spori, sporis partim distichis. Paraphyses simplices, (1,5)–2–3,5  $\mu\text{m}$  diam., rectae, apice haud dilatatae, totae guttulis pigmento violaceo-brunneo dense



2. *Hymenoscyphus ombrophilaeformis* Svr. a) two apothecia, b) ascospores, c) ascus and paraphyses, d) the tips of three asci, e) hyphae forming the stipe, f) part of the excipulum with marginal hyphae, g) hyphae of the excipulum, h) part of the excipulum with superficial hyphae forming the tomentum, i) superficial hyphae of the stipe.

M. Svrček del.

impletae, septis indistinctis (etiam sub immersione oleacea); guttulae pigmenti in solutione Melzeri obscure rubrobrunnescentes. Ascosporae 19–22  $\times$  6–6,5  $\mu\text{m}$ , oblongo-cylindraceae polis angustatis vel etiam subfusoideae, intus dense granulosae, saepe guttulis 2–3 magnis impletae, unicellulares, in solutione Melzeri nonnumquam pseudosepto unico instructae, hyalinae.

Hab. Ad lignum durum travertino fortiter incrustatum truncu iacentis *Fagi sylvaticae* in aqua frigida rivi montani calciferi, sub cataractis.

Localitas typi: Bohemoslovakia, Slovakia, in montibus Strážovské vrchy, Pružina, in valle rivi Dobovsek ad pedem montis Strážov (1213 m s. m.), ca 800 m s. m., 22. IX. 1975 leg. J. Kubička et M. Svrček (typus, PRM 799372).

This new *Hymenoscyphus* is conspicuous by its violaceous color, the structure of the ectal excipulum and large ascospores. It is certainly a very hygrophilous

discomycete, occurring on a rather hard wood lying trunks, partly directly immersed in water and partly sprayed by water from a close waterfall. The substratum is heavily encrusted by travertine ( $\text{CaCO}_3$ ), this appears after drying as white cover on the surface of the wood. The excipular structure of this species is quite different from that of the genus *Ombrophila* and related genera.

**Mollisiella fagiseda** spec. nov.

Apothecia 500–800  $\mu\text{m}$  diam., gregaria, late sessilia, tota pallide viridula, dein pallide luteola, tinctu vulnerataque paulisper ferruginescens, subcrasse carno-sa, marginata, nuda, orbicularia vel subangulata, thecio a primo concavo, dein subplano.

Excipulum parte basali "textura subglobulosa", cellulis 9–13  $\times$  7,5–10  $\mu\text{m}$  diam., subhyalinis, marginem versus elongatis, parte marginali hyphis tenuiter cylindraceis, pallide luteis. Asci 85–105  $\times$  7–8  $\mu\text{m}$ , anguste clavato-cylindracei, deorsum sensim stipitiformiter attenuati, apice angustati, poro amyloideo, octospori, sporis distichis. Paraphyses 2–3  $\mu\text{m}$  diam., rectae, simplices, oleiferae, hyalinae, apice haud dilatatae. Ascospores 8,5–10  $\times$  2,5–3  $\mu\text{m}$ , cuneatae, rectae, eguttulatae, unicellulares, hyalinae.

Hab. Ad cupulas emortuas *Fagi sylvaticae* sub strato alto foliorum deiectorum.

Localitas typi: Bohemoslovakia, Bohemia meridonialis, Vráž prope Písek, in silva mixta 5. IX. 1972 leg. M. Svrček (apothecia immatura; ascospores in apotheciis in laboratorio in cella humida cultis 1. X. 1972 maturae sunt). (Typus, PRM 799374). — Montes Šumava (Gabreta), in silva virginea "Boubinský prales" prope Horní Vltavice, 17. X. 1958 leg. J. Kubička (PRM).

This species has a typical excipular structure as in the type species of the genus *Mollisiella* Boud., i. e. *Mollisiella chlorinella* (Cesati) Svrček, comb. nov. (basionym: *Peziza chlorinella* Cesati, Bot. Zeit. 12, col. 186, 1854, et Flora 37: 203, 1854), from which it differs mainly by larger asci and ascospores, as well as by the occurrence on fallen cupules of *Fagus*. *Niptera teucrii* Fuckel (1869) and *Pezizella verbasci* Velen. (1934) are identical with *Mollisiella chlorinella* (Cesati) Svr., considered by Dennis (1975) for *Calycellina*.

**Weinmannioscyphus** gen. nov.

Genus familiae *Helotiaceae*. Apothecia excipulo "textura prismatica" vel "textura angularis", cellulis superficialibus receptaculi elongatis, cylindraceis, pigmento vivide citrino-flavo vel aureo-flavo impletis, solutione Melzeri non amyloideis decolorantibusque, basi subiculo arachnoideo, conspecte vivide aureo-flavo insidentibus, e hyphis cylindraceis, ramosis, subtiliter incrustatis conexo. Asci parvi (25–45  $\times$  3–5  $\mu\text{m}$ ), anguste cylindraceo-clavati, apice poro amyloideo, paraphyses filiformes, nonnumquam nullae, ascospores minutae (3–6  $\times$  0,5–1  $\mu\text{m}$ ), unicellulares, hyalinae.

Species typica generis: *Peziza messerschmidii* Weinmann, Flora 15: 454, 1832. (Species adhuc unica nota).

Etymol.: in memoriam mycologi Rossici Ivan Andrejevič Weinmann (1782–1858).

**Weinmannioscyphus messerschmidii** (Weinmann) Svrček, comb. nov.

Basionymum: *Peziza messerschmidii* Weinmann, Flora 15: 454, 1832

Synonymia: *Tapesia messerschmidii* (Weinmann) Saccardo, Syll. Fung. 8: 381, 1889

*Tapesia aurea* Fuckel, Symb. mycol. Nachtr. 2: 60, 1873—74  
*Eriopezia aurea* (Fuckel) Rehm, Discom. in Rabenh. Krypt.-Fl. 1<sup>3</sup>:  
 697, 1892  
*Micropodia aurea* (Fuckel) Boudier, Hist. Clas. Discom. Europe p. 128,  
 1907

Hab. Ad acus iacentes *Pinus silvestris*, sero autumno hiemeque.

Distributio geographica: Europa (SSSR, Germania, Bohemia). This new genus is distinguished from the other genera of the family Helotiaceae Brefeld 1891 emend. Nannfeldt 1932 (p. p. min.) (Syn.: *Pezizellaceae* Velen.) mainly by the presence of the golden-yellow colored hyphae of the subiculum at base of apothecia, strongly golden-yellow pigmented hyphae forming ectal excipulum and the conspicuously small ascii and ascospores. Already Korf (as *Eriopezia aurea*, 1951: 146) said that none of the genera, in which this fungus has been placed, can "conceivably accomodate this species". There is no doubt, that *Peziza messerschmidii* Weinmann, well described in 1832, is an older name for *Tapesia aurea* Fuckel (see also Saccardo 1889).

This less known discomycete, collected hitherto by few mycologists only (Weinmann, Fuckel, Sydow, Velenovský) is, however, not so rare as it would appear. It is a representative of those fungi occurring in late fall and in mild winter on fallen needles of *Pinus silvestris*. In Bohemia, it has been collected by Velenovský (1934, as *Tapesia aurea*) several times in the neighbourhood of Mnichovice (Central Bohemia), and by my friend J. Kubička and me mainly in Southern Bohemia (specimens preserved in PRM).

#### References

- Dennis R. W. G. (1949): A revision of the British Hyaloscyphaceae with notes on related European species. Mycol. Papers 32: 1—97.  
 Dennis R. W. G. (1956): A revision of the British Helotiaceae in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, with notes on related European species. Mycol. Papers 62: 1—216.  
 Dennis R. W. G. (1975): New or interesting British microfungi. III. Kew Bull. 30 (2): 345—365.  
 Korf R. P. (1951): A monograph of the Arachnopezizeae. Lloydia 14 (3): 129—180.  
 Korf R. P. (1973): Discomycetes and Tuberals. In: Ainsworth G. C., Sparrow F. K. et Sussman A. S., The fungi. IV. A: 249—319.  
 Korf R. P. et Carpenter S. E. (1974): Bisporella, a generic name for *Helotium citrinum* and its allies, and the generic names *Calycella* and *Calycina*. Mycotaxon 1 (1): 51—62.  
 Raitviir A. (1970): Synopsis of the Hyaloscyphaceae. Tartu. Pp. 1—115.  
 Velenovský J. (1934): Monographia Discomycetum Bohemiae. 1.—2. Praga.  
 Address of the author: Dr. Mirko Svrček, CSc., Národní muzeum, Sectio mycologica, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, Czechoslovakia.

# Inocybe flocculosa (Berk.) Saccardo und die Verwandten

(Beiträge zur Kenntnis seltenerer Inocyben. Nr. 10)  
(Farbtafel Nr. 91)

## Inocybe flocculosa (Berk.) Saccardo a příbuzné druhy

(Příspěvky k poznání vzácnějších vláknic. Část 10.)  
(S barevnou tabulí č. 91)

Johann Stangl und Jaroslav Veselský

Aus der Gruppe der nur oben stielbereisten glattsporigen Faserlinge der Sektion *Fibrillosae* Heim (*Inocibium* apud Singer stirps 3: "stipe pruinata in upper portion") stellen wir nebst der kritischen *I. flocculosa* sensu orig. weitere 4 ähnlichen Arten vor: *I. deglubens* (Fr.) Gill., *I. gausapata* Kühner, *I. pallidipes* Ell. et Everh. und *I. subtigrina* Kühner. Alle diese Arten haben wir auf Grund unserer eigenen Funde und Terrainbeobachtungen sorgfältigst lektotypisiert.

Ze skupiny vláknic s hladkými výtrusy a s třenem ojiněným jenom nahoru, sekce *Fibrillosae* Heim (*Inocibium* apud Singer stirps 3: "stipe pruinata in upper portion"), pojednáváme o kritické *I. flocculosa* sensu orig. a čtyřech dalších podobných druzích: *I. deglubens* (Fr.) Gill., *I. gausapata* Kühner, *I. pallidipes* Ell. et Everh. a *I. subtigrina* Kühner. Všechny tyto druhy jsme velmi pečlivě lektotypovali na základě svých vlastních nálezů a terénních pozorování.

### 1. Inocybe deglubens (Fr.) Gill.

Fries, Epicrisis p. 173, 1838; Hymen. Europ. p. 230, 1874; Gillet, Hymén. 12 p. 516; P.A. Karsten, Hattsv. p. 459, 1879; Schroeter ap. Cohn p. 586, 1889; Massee, Monogr. Inoc. p. 479, 1904; J. E. Lange, Stud. III — Inoc. p. 36, 1917 (non postea!); Velenovský, Ces. Houby p. 330, 1920; Heim, Inoc. p. 204, 1931.

Syn.: *Agaricus* (*Inocybe*) *lucifugus* Fr. ap. Britzelmayr t. 240 f. 184, 1883. — *Inocybe phaeocephala* Bres., Icon. t. 737, 1930. — *Inocybe hypophaea* Furrer sensu Kühner Complém. V. Inoc. leiosp. cystid. p. 60, 1955, non Furrer-Ziogas, Schw. Z. Pilzk. 30 p. 131 t. 1C, 1952.

Non: *Agaricus* (*Inocybe*) *deglubens* ap. Britzelmayr t. 216 f. 24, 1883 nec J. E. Lange Fl. Ag. Dan. t. 112 D, 1938, quod est *I. lucifuga* (Fr. ex Fr.) Kummer sensu orig. — *Agaricus* (*Inocybe*) *deglubens* f. *trivialis* ap. Britz. t. 268 f. 312 et f. 315, quod nomina dubia: f. 312 fere *I. lucifuga*; f. 315 fere *I. bongardii*.

### Taxonomische Vorbemerkung.

Aus unseren sorgfältigsten Studien der Originalbeschreibungen von Fries, Britzelmayr, v. Schroeter, Massee und J. E. Lange geht eindeutig hervor, dass zur Missdeutung der "echten" *I. deglubens* Fries vorerst durch Britzelmayrs Farbtafeln 216 u. 268 und später durch die unglücklich ins Englische übertragene Beschreibung von Massee gekommen sei. J. E. Lange hat 1917 nach eigenen Funden die *I. deglubens* zwar gut im Sinne der Originaldiagnose von Fries interpretiert, jedoch später nach 21 Jahren hat er, den Tafeln Britzelmayrs folgend, eine Farbfigur publiziert (112 D), die wir in unserem 2. Beitrag (1973) als *I. lucifuga*, mit Dennis-Orton-Hora vollkommen übereinstimmend, erklärt haben.

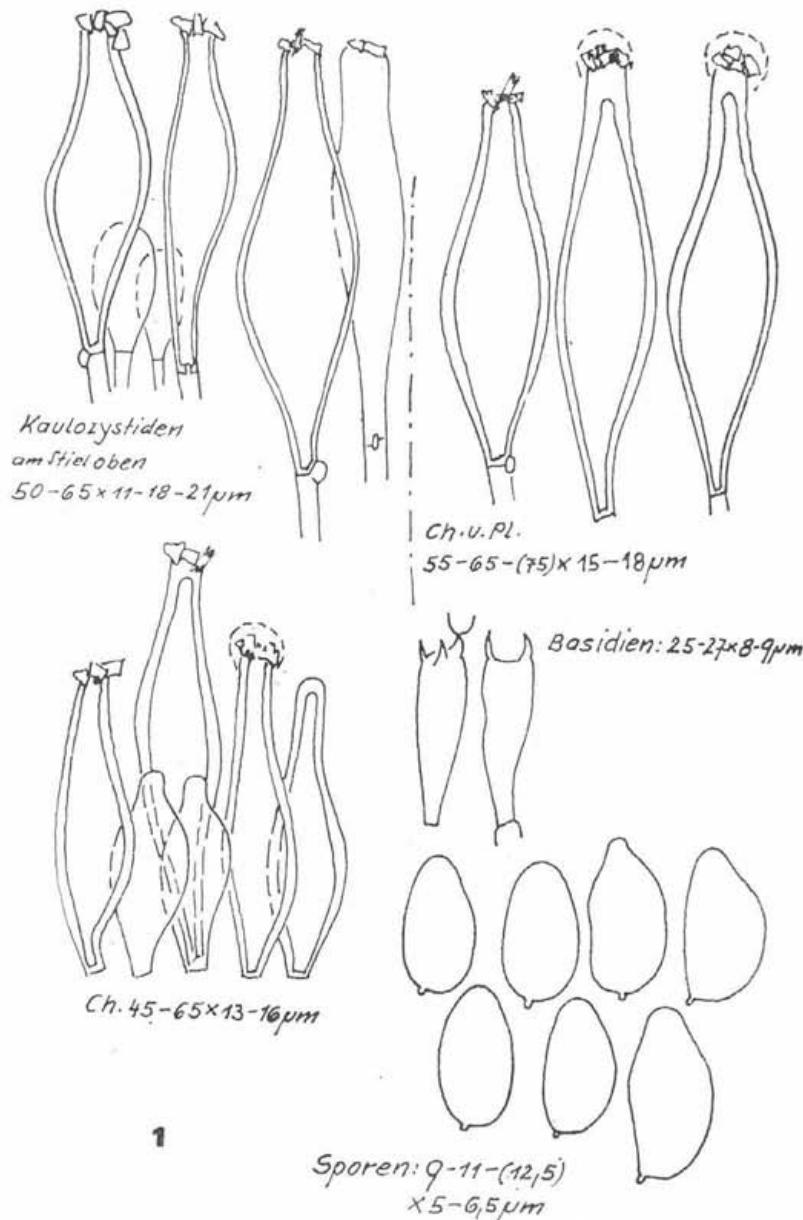
Aber ein Missverständnis wurzelt schon in der Originaldiagnose von Fries in Epicrisis: "...stipe solide adpresso pallide apice obscure furfurato..." (l. c. p. 173) und später in Hym. Europ. p. 230: "Stipes... pallescens apice obscurior et pruina concolor pulverulentus". Der lateinische Begriff "apice obscure furfurato" — also an der Spitze dunkel klebrig — später von Fries durch: erblassend an der Spitze mehr undeutlich (obscurior) und durch den Reif gleichfarbig, ersetzt — wurde von einigen späteren Autoren im Sinne "braune Punkte" (Massee, l. c. p. 479), ja sogar "schwarze Punkte" (Velen., Ces. Houby p. 381) oder "braune Flocken" (Konrad l. c. p. 51) inter-

pretiert. — Es ist allgemein bekannt, dass dunkelsporige Arten zuweilen an ihre Stielspitze vom Sporenpulver farbig bestäubt sein können. Diese allerdings dunkle Bestäubung, insofern wir das lateinische Wort "obscurus" als "dunkel" anstatt "undentlich", was der Beschreibung in *Hymenomycetes* mehr gelegen ist, übersetzen wollten, kann recht veränderlich aussehen und keinesfalls kann eben diese Bestäubung als Grundmerkmal zur Artbestimmung dienen. Die irreführende Angabe in Fries "a pice obscure furfurato" weisst nur auf die Tatsache hin, dass die Stielspitze der *I. deglubens* — bereift-kleiig sei. Dementsprechend soll die Anmerkung J. E. Langes in Studies 3 p. 36: "My plant is never obscure furfurata on tip of stem..." nicht als widersprechend betrachtet werden. Eine präzise Beschreibung der Stielfarbe und Bepudering gibt v. Schroeter an: "Stiel... aussen anfangs blass, später dunkler faserig, oben fein weissflaumig punktiert" (I. c. p. 586).

Als ziemlich schwierige Aufgabe erachten wir die auschlaggebenden Trennungsmerkmale zwischen *Inocybe virgatula* Kühner, *Inocybe hypophaea* Furrer und *Inocybe deglubens* (Fr.) Gill. aufzustellen. Die engen Beziehungen zwischen Kühners *I. virgatula* und Furrers *I. hypophaea* gab schon einer von uns (J. Stangl 1974) an. Dank des Herrn Furrer-Ziegas, der uns seine typischen Belege der *I. hypophaea* aus dem Schweizer Jura zu vergleichenden Studien freundlich überlassen hat und dem wir dafür unseren aufrichtigsten Dank schuldig sind, gelang es uns die charakteristischen Merkmale der *I. hypophaea* mit denen der *I. deglubens* und *I. virgatula* nach eigenen Funden bestimmungsgemäß zu vergleichen. Alle diese 3 Arten können zuverlässig nur in ihren typischen Gestalten und ökologischen Bedingungen unterschieden werden.

Unsere Ergebnisse stellen wir an Hand einer vergleichenden Tabelle dar:

Merkmale <sup>a</sup>	<i>I. virgatula</i>	<i>I. hypophaea</i>	<i>I. deglubens</i>
Hutdurchmesser	3—5 cm	3—4 cm	2—5 cm
Hutfarbe	dunkelbraun, zum Rand aufhellend	graubraun, milch-kaffeebraun	sattbeige mit etwas braun, haselbraun, zum Rand aufhellend
Cortina	jung vorhanden, rasch schwindend	jung üppig, lange erkennbar	jung vorhanden, rasch schwindend
Lamellenansatz	ausgebuchtet ange wachsen	angewachsen bis mit Zahn	langbogig, 1/4—1/2
Lamellenabstand	gedrängt	lind gedrängt	angewachsen
Schneide	glatt, weisslich bewimpert	wellig gekerbt	erh entfernt
Lamellenfarbe	weiss-grauocker	schmutziggrau	ganz bewimpert
Stiellänge	beigeocker	dann braunoliv	graubeigeockerlich
Stieldurchmesser	3—7 cm	4—6 cm	bis sattockerlich
Bereifung	3—7 (—10) mm	4—7 mm	3—7 cm
	oben feinst bereift (Lupe)	oben kleiig	3—8 (—10) mm
Stielfarbe	jung weisslich alt lichtocker bis zart-ocker	weisslich, alt rosa oder gelblich überhaucht (besonders oben)	oben 1 cm deutlich bereift
		weiss	grau bis zartbraun, eigenartig falb
Hutfleisch	weiss, ± hyalin		weiss, ± holzfarben
Stielfleisch	weisslich bis zart holzfarben	leicht gilbend	leicht bräunend
Geruch	schwach sauer	spermatisch	staubig erdig
Basidien	27—30 × 8—10 µm	30 × 8—10 µm	25—35 × 8—10 µm
Basidiosporen	8—11,5 × 4,5—6 µm	8—9 (—11) × 4,5—5,5 (—6) µm	8—10 (—12,5) × 5—5,5 (—6,5) µm
Cheilo- u. Pleurozystiden	49—84 × 12—20 (—32) µm	50—65 × 13—22 (—25) µm	45—65 (—75) × 12—17,5 (—22) µm
Zystidenwände Kaulozystiden (nur oben)	farblos	± gilbend	± gilbend
Vorkommen im Waldtypus	35—80 × 12—20 µm	40—75 × 10—25 µm	50—75 × 11—21 µm
Boden-pH	<i>Abieto-Fagetum</i> vorwiegend unter <i>Abies</i> ± neutral	<i>Fageto-Piceetum</i> vorwiegend unter <i>Picea</i> basisch	<i>Pineto-Piceetum</i> vorwiegend unter <i>Pinus</i> säuer



1. *Inocybe deglubens* (Fr.) Gill. — Mertingen, 13. IX. 1969 leg. J. Stangl (M 89).  
J. Stangl del.

#### Schlussbemerkung.

Leider gibt es keine Holotypen zu *Inocybe deglubens* (Fr.) Gill. Falls *I. virgatula* als ein Synonymum zu *I. deglubens* gestellt werden sollte — von mykorrhizischen Beziehungen ganz abgesehen (!) — so müsste *I. deglubens* nomenklatorische Priorität haben.

Das untersuchte Material zu *Inocybe deglubens*.

1. Mertingen, Ldkr. Donau-Ries, im Gemeindewald, an kiesigem Wegrand bei Kiefern und Fichten 13. IX. 1969 leg. J. Stangl (M 89). — 2. Westheim bei Augsburg, Kobelwald, bei Nadel- u. Laubbäumen 13. IX. 1969 und 17. IX. 1969 leg. J. Stangl (M 80 et Herb. J. Stangl). — 3. Westerholz bei Schwabstadel, Ldkr. Landsberg am Lech, bei Nadel- u. Laubbäumen leg. K. Bertold (Herb. J. Stangl). — 4. Oravská Polhora, Gemeinde Slaná Voda, ČSSR, Nadelwald im Massiv "Babia hora", 800—900 m, an lehmigem Wegrand in Nadelstreu bei Fichten (+ Sahl-Weide) 28. IX. 1974 leg. J. Kuthan (PRM 798043, duplicit. Herbarium J. Stangl).

2. *Inocybe flocculosa* (Berk. in J. E. Smith) Saccardo.

*Agaricus (Inocybe) flocculosus* Berk. in Smith, Engl. Fl. 5 p. 97, 1836; Berkeley Outlin. p. 154, 1860; Berkeley et Broome, Not. Brit. fungi 1 p. 178 1848 (1882); Cooke Illustr. t. 393 (sub signo M. J. B.). — *Inocybe flocculosa* (Berk. in Smith) Saccardo, Sylloge 5 p. 768, 1887; Massee Inocybe p. 487, 1904; Heim Inocybe p. 227, t. 19 f. 5, 1931 (pro parte!).

Non : *I. flocculosa*, qui fertur "sensu Massee" apud J. E. Lange Studies 3-Inocybe p. 34, 1917 nec J. E. Lange Fl. Ag. Dan. 3 t. 111 C, 1938 nec Pearson Inocybe p. 127, 1954.

Syn.: *I. deglubens* (Fr.) Gill. auctorum pro p. non Fries. — *I. gausapata* Kühner apud Kühner et Romagnesi F. Analyt. p. 225 pro p. (cf. adnot. 19 p. 234!), 1953; Malençon et Bertault in Fl. Maroc 1 p. 363 f. 78, 1970 non Kühner in Complém. 5 p. (4) 57, 1955. — *I. lucifuga* (Fr. ex Fr.) Kummer auct. pro p. non Fries.

Lectotypus: Desmazières 6. X. 1840 vicinia circa urbem Paris leg. (Herb. Crypt. Mus. Paris sub nom. *Agaricus flocculosus* Berk., cit. ex Heim 1931 p. 230). P.C.

Hut 2—4(—6) cm im Durchmesser, bis 1,5 cm hoch, jung +— halbkugelig und mit auffälliger welliger Cortina, die bald schwindet, alt scheibenförmig werdend, mit einem knopfartigen um 5 mm hohen und bis 15 mm breiten Buckel, um den zuweilen eine leichte Eintiefung vorhanden sein kann. Der jung kurzeingebogene Hutrand ist alt abstehend und reisst wenig ein. Die jungen Hüte sind haselbraun oder dumpfbraun gefärbt, diese Farbe bleibt am Scheitel lange erhalten, zum Rand hin hellt sie etwas auf. Die Hutfbekleidung ist jung filzig-faserig, sehr bald +— schuppig faserig werdend, alt ist sie am Scheitel liegend kleinschuppig, wollig schuppig, zum Rand hin grobfaserig-schuppig, um den Rand sehr grobbefasert bis striemig werdend.

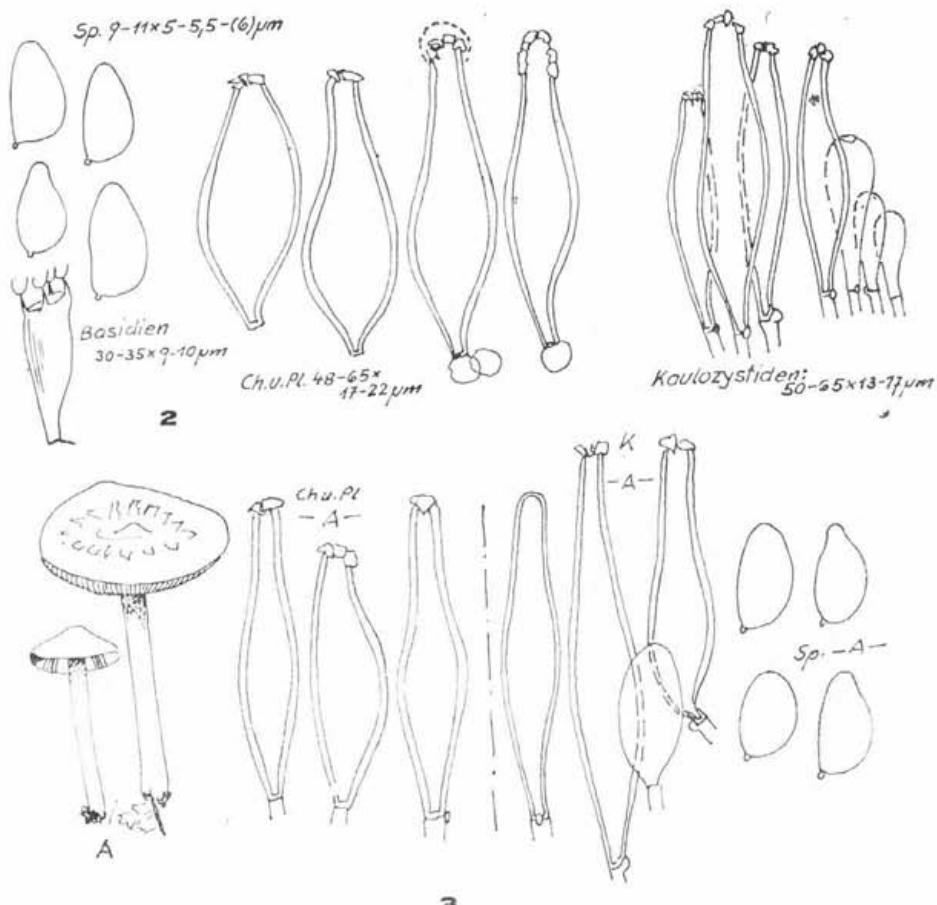
Lamellen eher etwas engstehend, untermischt, langbogig angewachsen, bis 4mm breit, jung weisslich, etwas graubeige, alt grauocker bis lichtbraun, an Trockenmaterial auffällig hell rostbraun, mit einer glatten, alt schwach schartigen, weisslich bewimperten Schneide.

Stiel 2—5 cm × 3—5 mm, rundlich, zur Basis leicht konisch verdickt, +— verbogen, Basis nicht oder kaum angeschwollen. Die Stielfarbe ist jung weisslich, alt zart wachsfarben, seltener lichtest rotbräunlich, an Exsikkaten eisenrostfarbig. Die Bekleidung oben auf ca 1 cm fein flockig bereift, zur Basis fein liegend faserig.

Hutfleisch weisslich, um 1 mm dick, mit einer deutlichen Hyalinzone! Stielfleisch weisslich, lichtest holzfarben, etwas biegsam faserig brechend. Geschmack unauffällig, sauer.

Sporen pulver tabakbraun (Moser C 9).

Basidiosporen (6,8) 7,7—8,5/—9,4 × (4,3) 5,1—5,5 µm. Cheilo- u. Pleurozystiden schlank bis bauchig, einigermassen mit gedehntem Hals, vorwiegend kleinschopfig oder ohne Kristallschopf, 40—65 × 12—20 µm, mit etwa 1,7 µm dicken, in NH<sub>4</sub>OH deutlich gilbenden Wänden. Kaulozystiden 35—85 × 13—18 µm mit um 1 µm dicken, deutlich gelblichen Wänden, nur an der Spitze etwa auf 1 cm vorhanden.



2. *Inocybe deglubens* (Fr.) Gill. — Oravská Polhora, 28. IX. 1974 leg. J. Kuthan (PRM 798043).

J. Stangl del.

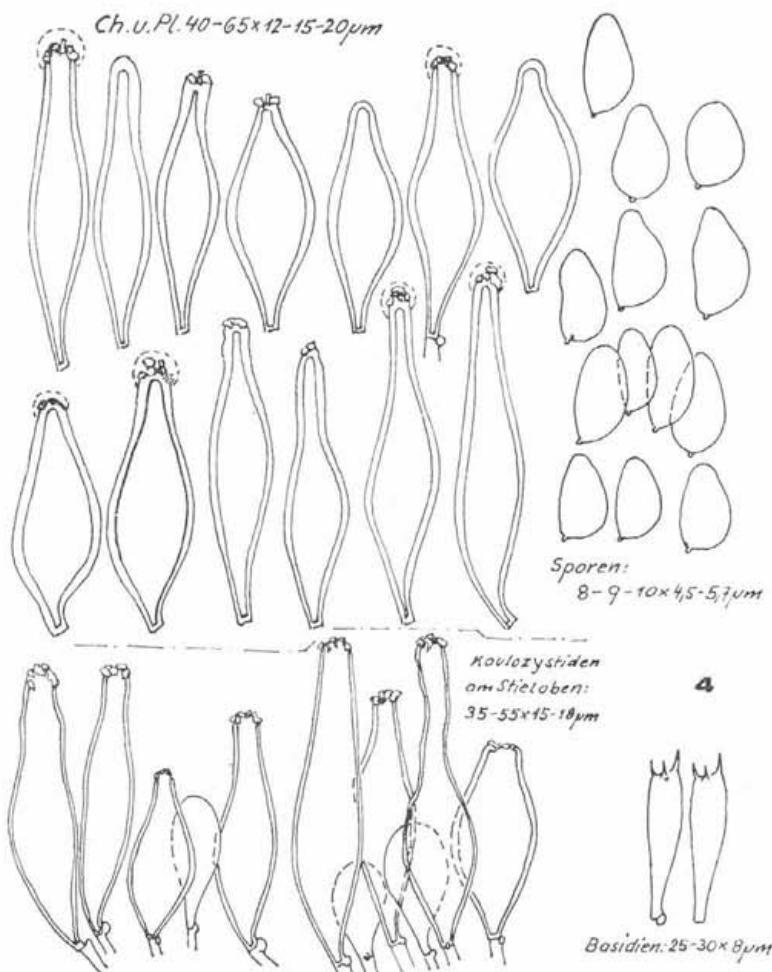
3. *Inocybe flocculosa* (Berk.) Sacc. — Brunnenholz-Ried, 26. IX. 1974 leg. J. Stangl et al. (PRM 798040).

J. Stangl del.

Die angegebene Beschreibung der Merkmale beruht auf einem für richtige Bestimmung entscheidenden Funde vom 26. IX. 1974 im Brunnenholz-Ried bei Aulendorf unter einzelnen Eichen, wo einer von uns (J. St.) einer grossen Menge von cca 100 Fruchtkörpern auf 1 m<sup>2</sup> begegnete. An demselben Fundort, unter den erwähnten cca 100 Fruchtkörpern, waren etwa 10 Fruchtkörper mit rein gelborangen Lamellen und einem gelborangen, zur Basis hin gelblich-ockerlich gefärbtem Stiel (siehe die Farbtafel!). Die Mikromerkmale waren wie oben angegeben, nur die Sporen eher länglich gezogen und mehr zugespitzt, aber keinesfalls die Länge 10,5  $\mu$ m und Breite 6,5  $\mu$ m überschreitend. Auch die Zystidenwände waren schön gelborange behaucht in Wasser betrachtet. Am sofort angefertigten Trockenmaterial sind die gelborangen Töne weitgehend abgebaut, nur die Lamellenfarbe ist etwas heller rostockerlicher geblieben, als beim Trockenmaterial der sonstigen Fruchtkörper. Im Oktober 1974 sandte uns Herr A. Einhellinger eine Aufsammlung aus dem Allacher-Forst (reiner Laubwald) bei Eichen und Hainbuchen, die ebenfalls auffällige gelbliche Lamellen hatte und mit dem Fund vom Brunnen-

holz-Ried fast identisch war. Im Oktober 1974 fand Herr Dr. Haas im Brunnenholz-Ried, an selber Stelle, wieder einige Fruchtkörper mit gelborangen Lamellen, laut brieflicher Mitteilung.

Die in der Literatur angegebene *Inocybe crocifolia* Herink, Čes. Mykol. 8 p. 121, 1954 (bei Linden gefunden) dürfte als eine makrosporische Unterart — Sp.



4. *Inocybe flocculosa* (Berk. Sacc. — Sirková voda b. Brodské 17. IX. 1975 leg. J. Stangl, J. Veselský et al. (PRM 798039).

J. Stangl del.

(10) 12–14 (–17) × 5–5,5 µm — auch hierher eingegliedert werden. Aber der meist ausschlaggebende Fund war für uns derjenige, den wir beide während der 1. Mykol. Tagung in Bratislava, zusammen mit weiteren Teilnehmern, auf der Lokalität „Sirková voda“ (Brodské b. Senica, Slow. Soz. Rep.) im gemischten Eichenwald am 17. IX. 1975 gemacht haben. Dieser Fund, ein rehbraun- bis hellbrauhütiger Pilz mit jung hellbeigen, alt sehr lange

beige lichtbraunen Lamellen, ist identisch auch in den Mikromerkmalen mit den orangelamelligen Aufsammlungen.

Zusammenfassend: Wir vertreten die Meinung, dass die erwähnte, so mannigfaltig sich erwiesene Sippe eher der *Inocybe flocculosa* (Berk.) Sacc. entspricht, trotz mangelhaften Originaldiagnose von Berkeley, der die Lamellenfarbe "gills pale fawn coloured" (Outlin. p. 154) — Lamellen rehbraun (etwa in Farben eines Rehkalbs im ersten Jahre wortgetreu ins Deutsch übertragen) angegeben und Fries im Latein irreführend "lam.... rubellis" (Hym. p. 229) wiedergegeben hat. Dementgegen hatte Kühner bei seiner *I. gausapata* (l. c. p. 4), die von späteren Autoren ungerecht mit *I. flocculosa* synonymisiert wird, ganz eindeutig die mausgrauen bzw. hermelinbraunen Lamellen ("lam.... murinus") ausser anderen Differenzen angegeben.

Das untersuchte Material wurde ins Herbarium PRM hinterlegt:

1. Brunnenholz-Ried bei Aulendorf, BRD, bei Eichen (unweit Erle), 26. IX. 1974 leg. J. Stangl, H. Derbsch, H. Haas, E. Horak u. H. Schwöbel. PRM 798040; eine orangelamellige Form: PRM 798041. — 2. Allacher Forst bei München, BRD, bei Eichen und Haninbuchen, X. 1974 leg. A. Einhellinger. PRM 798042. — 3. Sirková voda bei Brodské, Distr. Senica, Ldkr. Westslowakei, ČSSR, am grasigen Weg im gemischten Eichenwald, 17. IX. 1975 leg. J. Stangl, J. Veselský et al. (Mitglieder der 1. Mykol. Tagung in der Slowakei). PRM 798039.

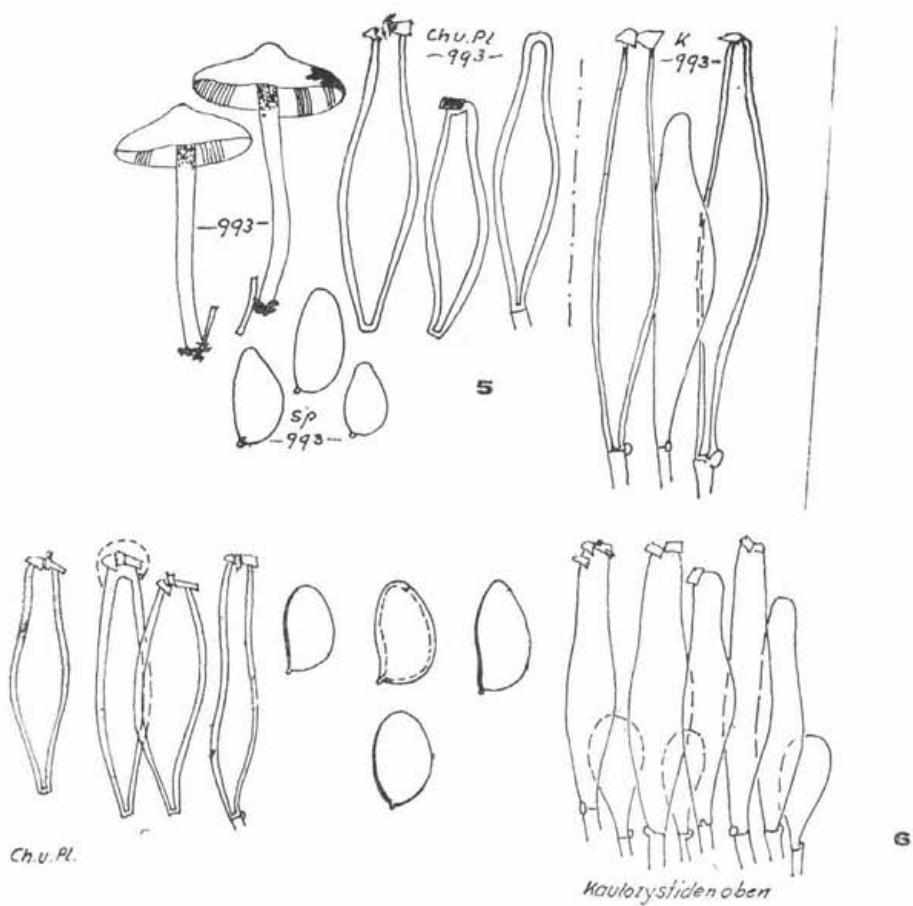
### 3. *Inocybe gausapata* Kühner

Compléments V, Inoc. leiosp. cystid. p. 4 (57), 1955; Moser in Gams 2b/2 p. 254, 1967. Non *I. gausapata* Kühner ap. Malencon et Bertault, Fl. Maroc 1 p. 363 f. 78, 1970 (quod est *I. flocculosa*).

Syn.: *I. abjecta* (P. A. Karst.) Sacc. sensu J. E. Lange, Fl. Ag. Dan. t. 111 B, 1938 non Karst. in Hattsv. p. 456, 1879. — *I. deglubens* (Fr.) Gill. auct. pro p. non Fr. — *I. flocculosa* (Berk.) Sacc. sensu J. E. Lange in Studies 3 — Inocybe p. 34, 1917; Fl. Ag. Dan. 3 t. 111 C, 1938; Pearson, Inoc. p. 127, 1954, non Berkeley. — *I. flocculosa* Berkeley var. *abjecta* (Karst.) Heim, Inoc. p. 228, 1931. — *I. pallidipes* Lange (sic!) apud Favre in Zone alp. p. 102 t. 7 f. 10, 1955, non Ellis et Everhart in Journ. myc. 5 p. 24, 1889 nec J. E. Lange in Studies 3 — Inocybe p. 37, t. 3 f. 7, 1917 nec *I. euteles* var. *pallidipes* (Ell. et Everh.) Heim, Inoc. p. 213, t. 16 f. 2, — *I. lucifuga* (Fr. ex Fr.) Kummer auct. pro p. non Fr. emend. Massee.

Anmerkung: Die folgende Beschreibung haben wir absichtlich beschränkt und nur die Hauptbestimmungsmerkmale in Betracht gezogen, denn die lateinische Diagnose der *I. gausapata* und deren französische Beschreibung von Kühner stimmen eben in den entscheidensten Merkmalen (Sporedimension, Hutbekleidung) nicht gerade überein und sind bei praktischer Bestimmung irreführend.

Hut 1–4 cm breit, eher stumpfbuckelig, jung stumpf parabolisch und + eingerollt, mit einer deutlichen, bald schwindenden Cortina, fein gekämmt faserig, nie — wie es Kühner in Französischem ausdrücklich betont, jedoch nicht in Latein erwähnt — w e d e r r i s s i g n o c h s t r i m i g ("jamais rimeux, ni vergeté"), oftmals zum Scheitel hin flockenartig-schuppig, lichtbraun bis hellkastanienbraun gefärbt. — Lamellen grauweiss, braunweiss, graubraun, immer leicht ins Grauliche übergehend, +— geschwungen, mit 1–3 Zwischenlamellen, 3–4 mm breit. — Stiel 1–6 × 0,2–0,5 cm, voll, oben deutlich bepudert, zur Basis liegend silbergraulich faserig, +— lichtbraun behaucht; nie haben wir an unserem Material rötliche Stielfärbung beobachtet. — Fleisch im Hut weisslich, mit einer deutlichen Hyalinzone, im Scheitel weisslich, nicht farbig anlaufend. — Makrochemische Reaktionen: FeSO<sub>4</sub> verfärbt



5. *Inocybe gausapata* Kühner — Blumentaler Forst, 8. VIII. 1973 leg. J. Stangl M 993. J. Stangl del.

6. *Inocybe gausapata* Kühner — Ostrava, 23. VII. 1967 leg. J. Veselský (PRM 798034). J. Stangl del.

den ganzen Fruchtkörper wassergrünblau (Michael-Hennig Nr. 38 — glaucus), nur die "ligne cornée" verharrt und ragt weissgraulich empor. Mit  $\alpha$ -Naphthol wird das Hutfleisch langsam hell lachsfarbig, die Lamellen laufen graulila an, die Hut- u. Stielbekleidung verbleiben ohne Reaktion. Guajaktinktur und  $\text{NH}_4\text{OH}$  ohne Reaktion. Alle diese Reaktionen sind an frischen Belegmaterial (Lokalität "Halde Hrabůvka") mehrmals geprüft worden. — Basidiosporen (8,0) 9,4–11 (–12)  $\times$  5,1–0,6  $\mu\text{m}$ . — Cheilo- u. Pleurozystiden 42–68  $\times$  12–18 (–21)  $\mu\text{m}$ ; die Wände sind ca 2  $\mu\text{m}$  dick, z. T. hyalin, z. T. leicht glibbend in  $\text{NH}_4\text{OH}$ . — Kaulozystiden im oberen Stieldrittel 60–95  $\times$  12–15  $\mu\text{m}$  mit fast hyalinen Wänden.

Vorkommen: in schwarzem Laubwaldhumus, vorwiegend (bei unseren Funden) bei Kanadapappeln und Birken, etwas entfernt auch einzelne Eiche u. Linde, besonders in natürlichen oder angebauten Parkanlagen, seltener auch am Wegrand (? bei einzelnen Laubbäumen) in Fichtenwäldern. Dagegen

ist die vorher erwähnte *I. flocculosa* offensichtlich an Fagaceen (Eiche, Buche) mykorrhatisch gebunden und die nachfolgend beschriebene *I. pallidipes* mit Corylaceen-Betulaceen verbunden.

**A n m e r k u n g :** Grössere Fruchtkörper der *I. gausapata* ähneln etwas der *I. kuehneri*, die sich aber besonders durch Kaulozystiden der ganzen Stielänge nach unterscheidet, und die kleinen Exemplare könnten die *I. abjecta* vortäuschen, diese hat aber keine Kaulozystiden, jedenfalls keine deutliche Stielbereifung. Die durch ihren Habitus ähnliche *I. pallidipes* unterscheidet sich auffällig durch ihren faserig-schuppigen bis striemig werdenden Hutrand und durch ihr Vorkommen bei Birken, Erlen und Haseln.

#### Das untersuchte Material.

1. Ostrava, ČSSR, Hochofenschlackenhalde "Hrabůvka", in wildem Laubwald auf schwarzer Humusdecke (Boden pH 6,8) bei einer Kanadapappel mit Wildem Weinstock (*Parthenocissus quinquefolia*) und einem Gebüsch von *Rubus* sp. leg. J. Veselský: 7. VII. 1965; 28. VIII. 1966; 23. VII. 1967; 18. VIII. 1968; 15. VIII. 1970; 4. IX. 1971; 25. IX. 1972. (PRM 798032 – 798038). – 2. Praha-Smíchov, ČSSR, in eigenem Hausegarten leg. A. Pilát: 2. IX. 1965; 12. IX. 1965; 5. IX. 1966 (PRM 606100; 606080; 622070). – 3. Gallenbach, Landkr. Aichach-Friedberg, BRD, im Blumentaler Forst, am Wegrand im Fichtenwald, 8. VIII. 1973 leg. J. Stangl. (M 993).

#### 4. *Inocybe pallidipes* Ellis et Everhart (sensu orig.)

Journ. Mycol. 5 p. 24, 1889; Massee, Monogr. Inoc. p. 476, 1904; J. E. Lange, Studies 3 p. 37, t. 3 f. 7, 1917; Fl. Ag. Dan. t. 113 D, 1938 (descriptione pro parte!). – Non *I. pallidipes* ap. Konrad, Not. crit. in Bull. Soc. Mycol. Fr. 45 p. 42, 1929, nec Favre, Zone alpine p. 102, 1955.

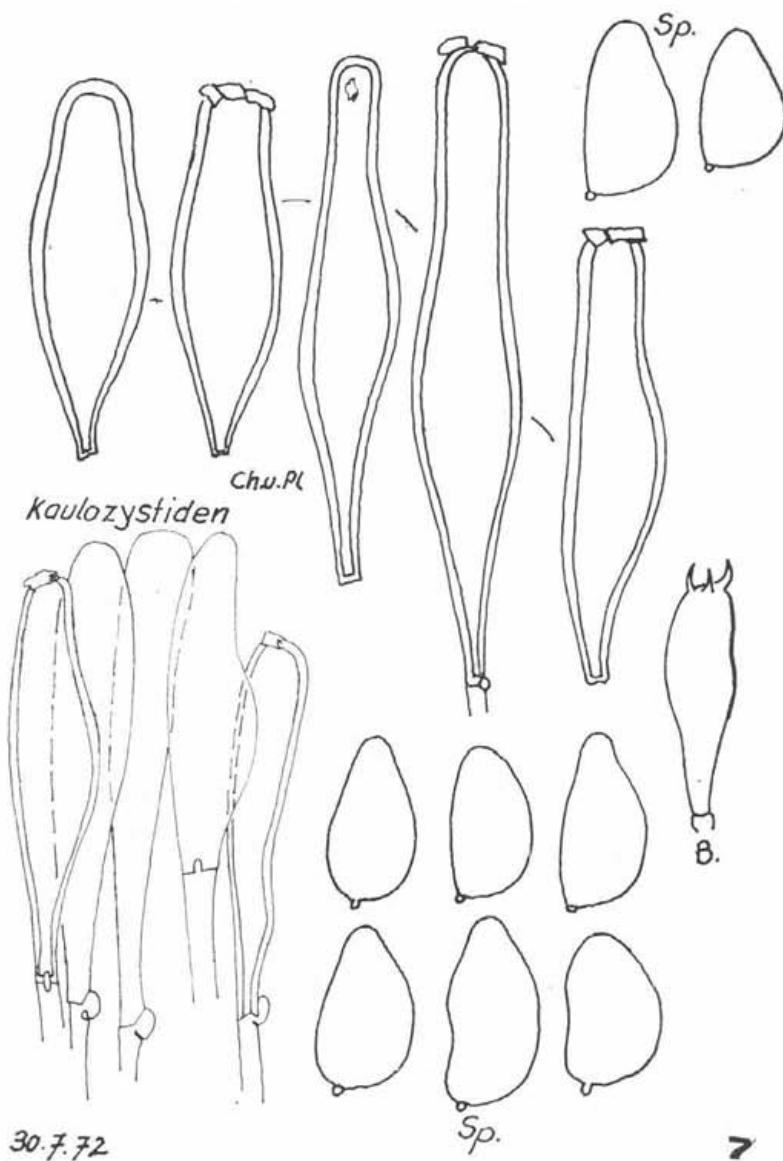
**Syn:** *I. eutheloides* (Berk. et Br.) Sacc var. *pallidipes* (Ell. et Everh.) Heim, Inoc. p. 217 f. 143, t. 16 f. 2, 1931.

**Typusbeleg** in Ell. et Everh., North Amer. fungi exsicc. ser. 2, 2102.

**Vorbemerkung:** In seinen "Studies" gab J. E. Lange (l. c. p. 37) folgende Beschreibung an: "Hut 2–3 cm, graubraun, vorerst feinfaserig – kleinstschuppig (die Fasern ein wenig ineinander verwoben, weisslich, seidig), darauf etwas rissig. Velum gut entwickelt. Stiel zylindrisch, weiss, 3,5–4 cm lang. Lamellen hinten verengt, schwach angeheftet. Geruch schwach spermatisch. Sporen etwas schräg elliptisch, 10–11 × 5–5,5 µm. Zystiden an Lamellenschneide: a) eiförmig-keulenförmig, der freie Anteil etwa 50 µm lang, fein schopfig – b) kurz, zylindrisch bis eiförmig. – Die Beschreibung der *I. pallidipes* in der Monographie von Massee p. 476 passt sehr gut zu meinem Pilz. *Inocybe eutheloides* Peck, eine andere amerikanische Art, die kaum spezifisch verschieden sei. Grosse Beziehungen bestehen zu *I. abjecta* Karst. und *I. flocculosa* Berk." – So in J. E. Lange 1917. Massee gab nach eigenem Untersuchen der v. Ell. et Everh. Typusbelege (l. c. p. 476) folgende Mikromerkmale an: Sporen obstkernartig, glatt, 8–9 × 5 µm, Zystiden spindellig oder etwas bauchig, 40–50 × 14–18 µm, zahlreich vorhanden, und er betont die auffällig weissliche Färbung der Stieloberfläche, die noch an Exsikkaten deutlich wahrzunehmen sei ("... white stem, which remains white till the plant withers").

In Folgenden bringen wir eine Kurzbeschreibung nach glänzend belegtem Fundmaterial von M. Svrček (PRM 612745 u. PRM 610696), das wir eigenen Funden sorgsam verglichen und beurteilt haben:

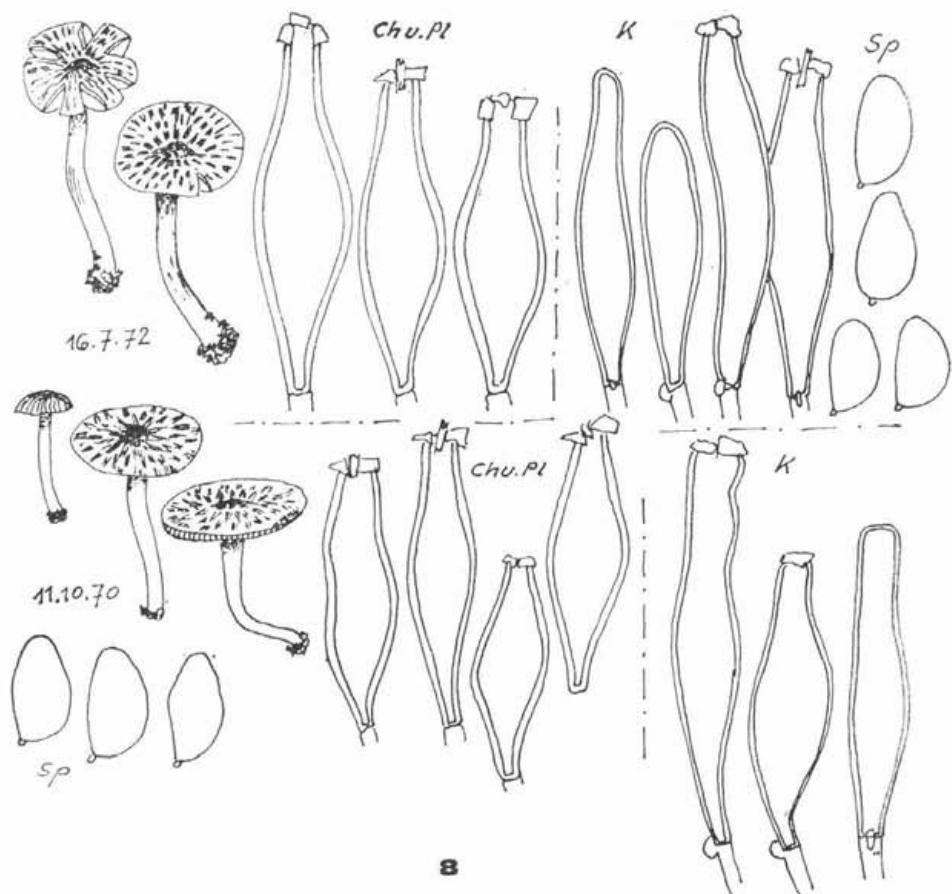
**Hut** 0,8–3,5 cm breit, glockig, flachgewölbt mit kleinem warzig vorgezogenem Buckel; Rand kurz ca 2 mm abgebogen; Hutfarbe nach Ockerbraun, am Scheitel wenig dunkler; Bekleidung um den Scheitel wollig, angedrückt-faserig bis leicht schuppig, zum Rand hin liegend büschelig-striemig; Hutfleisch 1 mm dick, weiss. – **Lamellen** ungleichlang, halbbogig ausgerandet angewachsen, weisslich, hellbraun, Schneide glatt, weiss bewimpert, alt etwas bräunend. – **Stiel** 2–4,5 × 0,15–0,3 (–0,5 cm), rundlich, voll, zuweilen zur Basis hin leicht verdickt, aber nicht knollig, durchgehend feinliegend weiss befasert, oben deut-



7. *Inocybe pallidipes* Ell. et Everh. — Augsburg, 30. VII. 1972 leg. J. Stangl (PRM 798031).

J. Stangl del.

lich bereift (Lupe!); Stielfleisch fein rosastichig holzfarbig. Geruch mehlig-spermatisch. — Basidiosporen (6,8) 8–9,4 (–11,9) × 5,1 (–5,9)  $\mu\text{m}$ . — Cheilo- u. Pleurozystiden 50–85 × 10–15 (–18,7)  $\mu\text{m}$ , spindelig, flaschenförmig, mit hyalinen, in  $\text{NH}_4\text{OH}$  gilbenden um 2  $\mu\text{m}$  dicken Wänden,



8. *Inocybe subtigrina* Kühner — Augsburg-Siebenbrunn, 11. X. 1970 (PRM 798028) und Augsburg-Göggingen, 16. VII. 1972 (PRM 798027) leg. J. Stangl.

J. Stangl del.

auffällig zahlreich vorhanden. — Kaulozystiden 50–75 × 12–15 µm bis zur Stielmitte vorhanden.

Vorkommen: bei Haseln, Birken, Erlen, Hainbuchen (also bei Betulaceen sensu lato). Der Fund PRM 612745 am Ufer des Teiches „Tisičky“ in Südböhmen (ČSSR) leg. M. Svrček, wurde vom Kollektor mit folgendem ökologischem Vormerk ausgestattet: „*Potentilla anserina*, *Plantago major*, Rand eines *Glycerietum aquatica*, *Urtica dioica*, *Epilobium parviflorum*, abseits *Alnus glutinosa*“. VII.–X.

#### Das untersuchte Material.

1. Laziště b. Čimelice, Landkr. Südböhmen, ČSSR, am Ufer des Teiches „Tisičky“ bei einer Schwarz-Erle im Gras, 22. VIII. 1963 leg. M. Svrček (PRM 612745). — 2. Karlštejn, Landkr. Mittel-Böhmen, ČSSR, im Fichtenwald (?bei Birken), 13. X. 1945 leg. M. Svrček (PRM 689225 ut *I. flocculosa*); 3. X. 1965 leg. M. Svrček (PRM 610696). — 3. Ostrava-Martinov, Opava (Oppa) — Alluvion, im Gras bei Haseln, 6. VIII. 1975 leg. Š. Marušík (Herb. J. Veselský, Ostrava). — 4. Augsburg, BRD, Wittelsbacher-Park, im Gras bei Birken, 12. VII. 1970 leg. J. Stangl (PRM 798029); 30. VII. 1972 leg. J.

Stangl (PRM 798031); 4. VII. 1974 leg. J. Stangl (PRM 798030). Davon das Aquarell auf unserer Farbtafel.

### 5. *Inocybe subtigrina* Kühner

Compléments V, Inoc. leiosp. cystid. p. 6 (54), 1955.  
Syn.: *I. subtigrina* Kühner in Kühner et Romagnesi, Flore anal. p. 225, 1953 (nom. nud.).

Kurzbeschreibung nach eigenen Funden.

Hut 1–3 cm im Durchmesser, bis 1 cm hoch, jung kegelig gewölbt, bald scheibenförmig mit einem kleinen warzigen Buckel, Rand kurzwinkelig abgebogen, +– stark einreissend; die ockerbräunliche Hutfarbe wird von dunkelbraunen Faserbüscheln überdeckt und wirkt dadurch zweifarbig, der Buckel ist dunkelbraun. Die um den Scheitel etwas schürfelige Hutbedeckung ist zum Rand büschelig, grobfaserig, diese Faserbüschel brechen quer durch, sodass kleine blätterartige oder büschelige Schüppchen entstehen. — Lamellen engstehend, untermischt, ca 1/2 ausgerandet angewachsen, 3–4 mm breit; jung beigeockerlich, alt ockerlich bis lichtbraun mit glatter weisslich bewimperter Schneide. — Stiel 2–4 (–6 bei Kühner) cm × 4–5 mm, rundlich, zur höchstens schwach angeschwollenen Basis konisch verdickt, wachsfarben gelblich gefärbt, im oberen 1 cm körnig bereift, zur Basis liegend befasert. — Fleisch im Hut weiss, ca 1 mm dick, im Stiel +– licht holzfarben. Geruch staubig. — Basidiosporen 7,5–10 (12,5) × 5–5,5 (–6) µm. — Cheilo u. Pleurozystiden 45–75 × 15–20 µm, mit um 1,5 µm dicken Wänden, die leicht gilben in NH<sub>4</sub>OH. — Kaulozystiden im oberen Stieldrittel 55–75 × 13–17 µm, dünnwandig, fast hyalin, zum Teil mit Kristallschopf. — Vorkommen (in unseren Funden) bei Fichten in Parkanlagen. Kühner hätte sie im Gras der Angerplätze, Rainen oder moosigen Böschungen gesammelt.

### Das untersuchte Material.

1. Augsburg, BRD, Siebenbrunn, in einer Fichtenparzelle, 11. X. 1970 leg. J. Stangl (PRM 798028). — 2. Augsburg, BRD, Gögginger-Wälchen, in einer Fichtenparzelle 16. VII. 1972 leg. J. Stangl (PRM 798027). — 3. Praha, ČSSR, Kinského sady — Park, im Gras einer moosigen Böschung, 17. V. 1961 leg. E. Wichanský, det. M. Svrček (PRM 616277).

### Zusammenfassende Darstellung der entscheidenden Bestimmungsmerkmale aller erwähnten Arten:

	Sporen-Q. +– 0,05	Hutbekleidung Hutrand	Vorkommen bei
<i>I. deglubens</i>	1,7	glatt	Kiefern (Fichten)
		rissig	
<i>I. flocculosa</i>	1,6	schuppig	Eichen
		striemig	(Buchen)
<i>I. gausapata</i>	1,8	glattfaserig	Pappeln
		nie striemig	
<i>I. pallidipes</i>	1,7	glatt	Haseln
		striemig	(Betulaceen)
<i>I. subtigrina</i>	1,9	schürfelig	Fichten
		büschenlig	

Danksagung.

Für gern gewährte Hilfe, anregende Diskussionen und wichtige Fundmitteilungen danken wir den Herren Dr. M. Svrček, CSc., C. Furrer-Ziogas und A. Einhellinger.

Literatur

- Berkeley M. J. (1860): Outlines of British fungology. London.  
Britzelmayr M. (1879–1897): Hymenomyceten aus Südbayern. Pp. 1–390, t. 1–761 (Index von v. Höhnel, 1906) Augsburg.  
Cooke M. C. (1881–1891): Illustrations of British fungi. London.  
Favre J. (1955): Les champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National suisse. (Inocybe Pp. 71–120). Liestal.  
Favre J. (1960): Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone sub-alpine du Parc National suisse. Rés. rech. Sci. Parc. Nat. suisse 6 (42): 321–610 (Inocybe p. 461–498).  
Fries E. M. (1836–1838): Epicrisis systematis mycologici. Upsaliae et Lundae.  
Fries E. M. (1874): Hymenomycetes europaei.. Upsaliae.  
Furrer-Ziogas C. (1952): Beitrag zur Inocybe-Bestimmung. Schw. Zeitschr. f. Pilzkunde 30 (8): 121–136 et 173–180, Farbtaf.  
Furrer-Ziogas C. (1965): Inocybe phaeoleuca Kühn. Schw. Zeitschr. f. Pilzkunde 43 (2): 21–24.  
Heim R. (1931): Le genre Inocybe. Paris.  
Herink J. (1954): Vláknice Šafránová – Inocybe crocifolia sp. n. Čes. Mykol. 8: 121–124.  
Konrad P. (1929): Inocybe euthales (Berk. et Br.) Saccardo et espèces voisines. Bull. Soc. Mycol. Fr. 45: 41–46.  
Kühner R. (1955): Compléments à la Flore analytique. V. Inocybe leiosporés cystidiés. Bull. Soc. nat. Oyonnax 9, Suppl. 1: 1–95.  
Lange J. E. (1917): Studies in the Agarics of Denmark. III. Pluteus, Collybia, Inocybe. Dansk bot. Ark. 2 (7): 23–48.  
Lange J. E. (1938): Flora agaricina danica 3. Copenhagen.  
Malençon G. et Bertault R. (1970): Flore des champignons supérieurs du Maroc I. Rabat.  
Massee G. (1904): A monograph of the genus Inocybe Karsten. Annals of botany 18 (71): 459–504.  
Pearson A. A. (1954): The genus Inocybe. Naturalist 2 (6): 117–140.  
Pegler D. N. et Young T. W. K. (1972): Basidiospore form in the British species of Inocybe. Kew Bull. 26 (3): 499–537.  
Saccardo P. A. (1887): Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum 5. Patavi.  
Smith J. E. (1836): The English flora 5. London.  
Stangl J. (1974): Über einige Risspilze Südbayerns II. Zeitsch. f. Pilzkunde 39: 191–202.  
Watling R. (1974): Macrofungi in the oak woods of Britain. The British Oak, ed. M. G. Morris et F. H. Perring, 1974: 222–234.
- Anschrift der Autoren: Johann Stangl, von der Tannstraße 48, 8900 Augsburg BRD.  
Jaroslav Veselský, Dr. med., Chrjukinova 1, 704 00 Ostrava, ČSSR.

# Morphology and surface structures of *Conidiobolus coronatus* (Cost.) Batko

Morfologie a povrchové struktury *Conidiobolus coronatus* (Cost.) Batko

Růžena Krejzová\*

The fungus *Conidiobolus coronatus* was studied by means of a scanning electron microscope. Besides conidia germinating to microconidiophores, and conidia with mature microconidia also intermediate stages were observed in the micrographs. The conidia with microconidiophores were thus the initial stages of microconidiaproducing conidia and not resting spores. The resting spores with typical three-layer envelope were not observed.

Houba *Conidiobolus coronatus* byla studována odrazovým elektronovým mikroskopem. Mimo konidie, které klíčily mikrokonidiofory a konidie s hotovými mikrokonidiemi byla na snímech zachycena i přechodná stadia. Konidie, které tvořily mikrokonidiofory jsou tudiž počátečními stadii konidií tvořících mikrokonidie, nikoliv trvalými sporami. Trvalé spory s typickým trojvrstvým obalem pozorovány nebyly.

The present study deals in detail with some stages of *Conidiobolus coronatus* (Cost.) Batko which are characteristic for the genus *Conidiobolus* and distinguish it from the related genus *Entomophthora*.

Costantin (1897), Gallaud (1905), Kevorkian (1937) and Prasertphon (1963) observed the formation of microconidia on primary conidia of *C. coronatus*. This phenomenon was even proposed by Tyrrell and MacLeod as a character differentiating the subgenus *Delacroixia* within the genus *Conidiobolus* (Tyrrell and MacLeod 1972). Gallaud named conidia with microconidia "la spore en couronne" according to their shape.

In the present study, the course of formation and surface structure of microconidiophores and microconidia were observed using scanning electron microscopy (SEM), which offers better differentiation of the structures under investigation. This subject has been only little studied in the world literature.

## Material and methods

Three strains of *C. coronatus* (Nos. 1, 2 and 3) were used; strains 1 and 2 were isolated from an aphid and strain 3 was a saprophyte.

The strains were grown on Sabouraud glucose agar with the addition of penicillin and streptomycin in petri dishes measuring 5 cm in diameter. Cultures were incubated at laboratory temperature under continuous light. Five days after the inoculation the petri dishes were inverted and a filter paper was inserted in the dish covers under the culture. Aluminium plates and cover glasses (15 × 15 mm) were placed on the filter paper in each petri dish and left for 8, 16, 24 and 36 hr to receive the discharged conidia. Cover glasses with conidia were used for preparation of slide mounts after the addition of lactophenol-cotton blue. The quality of the material was evaluated on the basis of these mounts and their micrographs were taken by a light microscope.

The samples on the aluminium plates for examination in JEOL JSM 35 scanning electron microscope were prepared by gold deposition at the angle 45° during rotation of plates after the coating with carbon under vacuum.

## Results

The photomicrographs taken by a light microscope showed conidia of *C. coronatus* with microconidiophores (Prasertphon 1963) (sporogenous teeth) on

\* Institute of Entomology, Department of Insect Pathology, Czechoslovak Academy of Sciences, 16609 Praha.

which microconidia were already formed (Fig. 1). The SEM micrographs revealed various numbers of microconidiophores, from occasional and scarce ones (Fig. 4) up to numerous, densely covering the surface (Fig. 3). The initial stage of microconidiophore formation is illustrated in Fig. 5. Fig. 2 (upper half) shows a microconidium with microconidiophores in which the growth of microconidiophores ceased at the initial stage and which is dried up due to unfavourable conditions. Not only the membrane of the original conidium, but also that of the conidiophores is furrowed. Scanning micrographs also show that microconidiophores are formed on the whole surface of the conidium except for the papilla.

During the following period microconidiophores give rise to microconidia (Fig. 6). The cluster of microconidia becomes more conspicuous during this process (Fig. 7, 8), whereas the almost emptied furrowed original conidium is usually nearly indistinct (Fig. 8). The envelope of the original conidium is emptied completely and there remains only the cluster of microconidia of spherical, ovoid or sometimes pyriform shape. The microconidiophores on which the microconidia are formed have only rarely a sufficient turgour for discharging the microconidia in later stages. They are rather nonturgescent, which is visible also from their furrowed membrane (Fig. 9). The microconidia which were not discharged break off and fall away (Figs. 9, 11) or often they germinate directly in the cluster at the place where they originated (Fig. 10).

Figs. 3, 4 and 6 show considerable differences in the number, width and length of microconidiophores. Also the width of hyphae is strongly variable (Figs. 7, 9, 10, 11).

#### Conclusions and discussion

The forms observed by a light microscope as a conidium with microconidia on microconidiophores is identical in its size and shape with forms studied further by means of a scanning electron microscope. The SEM micrographs showed not only primary conidia with bases of microconidiophores and conidia with mature microconidia immediately before falling away (reported by Matanmi and Libby 1975), but also various intermediate types between these two stages. Conidia may possess only occasional processes — microconidiophores, or they are densely covered with them (Gallaud 1905), but always with the exception of the papilla (Prasertphon 1963). In our experiments, these forms were observed on 5th day after inoculation on plates exposed under the culture for 8–12 hours.

The initial stages of microconidia are spherical swellings at the tips of conidiophores. Mature microconidia are spherical, ovoid or pyriform. Some of them are discharged, but a majority just fall off. Very often microconidia remain at the rest of the membrane of the original conidium ("ghost cells" according to Garrison and Lane [1971]) where they sometimes germinate by thin germ tubes.

Consequently, in the strains under investigation the conidia with microconidiophores were the initial stages of microconidia and not resting spores. The size of conidia corresponded to that of primary conidia; their one-layer envelope was thin-walled. Microconidiophores measured 3–5  $\mu\text{m}$  in diameter at their base. Resting spores with a three-layer envelope occurring in the species of the genus *Entomophthora* and some of the species of the genus *Conidiobolus* were not observed in any of the three strains of *C. coronatus* under investiga-

tion. We also did not observe hyphae with oil globules contacting the conidia with microconidiophores as described by C. and M. Moreau (1963). These authors presumed this formation to be a form of conjugation.

Not only the number, width and length of microconidiophores, but also the width of hyphae is very variable.

The surface of conidia, microconidia, germ tubes and hyphae furrows due to the lack of turgour in case of drying, shift of protoplasma or complete emptying.

#### Remarks to the figures

- 6. *Conidiobolus coronatus* strain 1.
- 2, 5, 8. *C. coronatus* strain 2.
- 1, 3, 4, 6, 9, 10, 11. *C. coronatus* strain 3.
- 1. NFPK light microscope.
- 2–11. JEOL JSM 35 scanning electron microscope.

#### References

- Costantin M. (1897): Sur une Entomophthorée nouvelle. Bull. Soc. mycol. France 13: 38–43.
- Gallaud I. (1905): Études sur une Entomophthorée saprophyte. Ann. Sci. nat., Ser. 9, Bot., 1: 101–134.
- Garrison R. G. et Lane J. W. (1971): Yeastlike to mycelial phase transformation of *Histoplasma capsulatum* as observed by scanning electron microscopy. Mycopathol. Mycol. appl. 43: 185–193.
- Kevorkian A. G. (1937): Studies in Entomophthoraceae, I. Observations on the genus *Conidiobolus*. J. Agr. Univ. Puerto Rico 21: 191–200.
- Matanmi B. A. (1975): Scanning electron microscopy of *Entomophthora virulenta* and *Conidiobolus coronatus* (Entomophthorales: Entomophthoraceae). J. Invertebr. Pathol. 26: 165–170.
- Moreau C. et M. Moreau (1963): Deux curiosités mycologiques polluant l'atmosphère d'installations industrielles: *Entomophthora coronata* (Cost.) Kevorkian et *Tilletiopsis minor* Nyland. Bull. Soc. mycol. France 79: 242–248.
- Prasertphon S. (1963): Conidial formation in *Entomophthora coronata* (Costantin) Kevorkian. J. Insect Pathol. 5: 318–335.
- Tyrrell D. et MacLeod D. M. (1972): A taxonomic proposal regarding *Delacroixia coronata* (Entomophthoraceae). J. Invertebr. Pathol. 20: 11–13.

# Niekoľko zriedkavých druhov zo skupiny Agaricales na Slovensku

Einige seltene Arten aus der Gruppe der Agaricales in der Slowakei

Igor Fábry

Autor stručne opisuje zo skupiny Agaricales 28 zriedkavejších alebo celkom zriedkavých druhov, variet alebo foriem zbieraných na Slovensku s udaním lokalít. Exsikáty sú uložené v herbáriu autora.

Der Autor beschreibt kurz 28 seltene oder ganz selten vorkommende Arten, Varietäten oder Formen aus der Gruppe Agaricales, gesammelt in der Slowakei mit Angabe der Lokalitäten. Die Exsikkate befinden sich im Herbarium des Autors.

Nálezy, ktoré niže uvádzam, pochádzajú zväčša z juhozápadného, južného Slovenska a Oravy, ktoré kraje som dlhé roky pravidelne navštěvoval. Opisy sú vyhotovené podľa zbieraných plodníc a obmedzujem sa v nich len na dôležité znaky. Skratky uvádzané v zátvorkách pri farbách plodníc sa týkajú Chromotaxia Locquina.

## Suillus collinitus (Fr.) Kuntze

Klobúk 3–5 cm, mäsovohnedý, dužina žltkastá. Hlúbik krátky, zahnutý, na dol trocha zúžený, v hornej tretine je svetložltý, nižie do purpurova, na špičke je purpurovo siefkovaný, nižie purpurovo zrnitý. Bez prsteňa. Spóry  $8-11 \times 4-5 \mu\text{m}$ .

Trnava, v parku, na blízku topol a smrek, viac mladých plodníc. 12. X. 1973. leg. Št. Hlavna. Herbár I. Fábry 61/973.

## Xerocomus armeniacus Quél.

Klobúk 3–4  $\frac{1}{2}$  cm, oranžovo marhulový (Locquin Y20, R15), jemne plstnatý, trocha popráškaný. Farba klobúka sa blíží ku Xerocomus rubellus (Krombh.) Quél., inak je podobný aj Xerocomus chrysenteron (Bull. ex St.-Am.) Quél. Spóry  $11 \frac{1}{2}-14 \times 4-5 \frac{3}{4} \mu\text{m}$ . Bazidia  $34-40 \times 8 \mu\text{m}$ .

Bratislava-Karlova Ves, v dubovom lese viac plodníc. 12. VII. 1975, leg. J. Štoč. Herbár I. Fábry 29/975.

## Xerocomus subtomentosus var. leguei (Boud.) R. Mre. Syn.: Xerocomus spadiceus (Fr.) Quél.

Klobúk 5–10 cm, hnedý, až dosť tmavohnedý (G10, Y20, R20, tiež G35, R35), plstnatý. Pory veľké, k okraji malé, žlté až chromovo žlté ako rúrky, tlakom slabomodrajú. Dužina žltkastá, nemodrie. Hlúbik špinavý žltkastý až do okrova, s veľkokou, tmavšie hnedou siefkou najmä v hornej polovici, pod lupou tmavšie jemne zrnitý. Spóry  $10-14 \times 4 \frac{1}{4}-5 \frac{1}{2} \mu\text{m}$ . Bazidia  $25-40 \times 6-10 \mu\text{m}$ . Cystidy hojné, valcovité až vretenité event. aj s havičkou  $50-60 \times 6-9 \mu\text{m}$ , vyčnievajú nad hymenium až do  $20 \mu\text{m}$ .

Táto varieta sa na Slovensku počíta za menej vzácnu.

Lozorno na okraji borového lesa, 24. X. 1965, leg. Z. Novák. Bilkové Humence, v miešanom lese (borovica, dub) 20. VII. 1972, leg. I. Fábry, Kuchyňa na „Vývrate“ v listnatom lese 19. VII. 1973, leg. Dr. P. Lizoň a Važec, na važeckých lúkach pri smreku, 14. VIII. 1974, leg. I. Fábry všade po jednom exemplári. Herbár I. Fábry 349/965, 69/972, 22/973, 33/974.

Další nález tejto variety sa trocha odchyluje od predošlých. Klobúk je sivookenový so slabým olivovým odtieňom (G5, R10, Y15), hlúbik na špičke citronovožltý, nižie do purpurova s nápadnou veľkokou siefkou, ktorá je na špičke žltá, nižie tmavo purpurová. Mikroelementy ako hore. Vráble, dubový les, 6. VII. 1975, leg. Št. Fodor. Herbár I. Fábry 21/75.

**Xerocomus parasiticus** (Bull. ex. Fr.) Quél.

Celkom mladé plodnice s klobúkom 1 cm veľkým, polkulatým, žltokrovým. Šaštinské Stráže, v miešanom lese na starej plodnici *Scleroderma aurantium* L. ex Pers., 5. VIII. 1972, leg. N. Šétafiová. Herbár I. Fábry 123/972.

**Leccinum quercinum** Pilát

Klobúk 8–10 cm, poduškovitý, rugózny ale miernejšie ako kozák hrabový, tehlovo dosť tmavohnedý (R40–45, G20). Dužina špinavo biela, event. slabo tmavne. Hlúbik  $12\text{--}13\frac{1}{2} \times 2\text{--}3\frac{1}{2}$  cm, na špičke belavý, nižšie svetle červenohnedavý a celý tmavohnedý husto zrnite šupinkatý. Spóry vretenovito valcovité, krémovo-olivové,  $12\text{--}19 \times 4\frac{1}{4}\text{--}5\frac{1}{2} \mu\text{m}$ . Bazidia  $25\text{--}35 \times 9\text{--}10 \mu\text{m}$ . Cystidy hlavne na póroch kyjakovité i vretenovité  $30\text{--}50 \times 7\text{--}10 \mu\text{m}$  takmer nevyčnievajú.

Kopčany pri Skalici, v dubovom lese 2 plodn., 29. VIII. 1970 leg. a det. A. Dermek, Herbár I. Fábry 107/970.

**Boletus rhodopurpureus** Smotl.

Syn.: *Boletus purpureus* Fr. s. Smotl.

Klobúk 5–15 cm, masívny, vankúšovitý, svetlo purpurový (Y20–25, M15–20). Dužina žltá, ihned sa silne farbi do zelenomodra. Rúrky modrozelené, póry drobné, tmavo purpurové. Hlúbik veľmi hrubý, súdkovitý, tmavopurpurový, jemne sietkovany. Spóry  $10\text{--}12 \times 4\text{--}5\frac{1}{2} \mu\text{m}$ . Bazidia  $26\text{--}34 \times 6\text{--}8 \mu\text{m}$ . Cystidy na póroch nepatrné, nevyčnievajú,  $30\text{--}40 \times 6 \mu\text{m}$ , flaškovité-valcovité.

Kuchyňa pri Malackách, v dubovom lese, 3. VIII. 1972, leg. I. Fábry. Počúvadlo pri Štiavnicu, v dubovom lese, 24. VIII. 1974, leg. A. Horváthová. Tento vzácny druh som našiel aj v Juri pri Bratislave-Nestich, exikát sa však nezachoval. Herbár I. Fábry 100/972, 47/974.

**Boletus le-galiae** Pilát

Syn.: *Boletus lupinus* s. Bres.

Klobúk 8–10 cm, svetlo sivo-kravový až hnedy, do olivova (R5, Y15 až R20, G20). Dužina žltkastá, silnejšie modrie ako *Bol. satanas*, ale ani zdaleka nie tak ako napr. *Bol. erythropus*. Póry oranžovo purpurové. Rúrky žltolivové. Hlúbik krátky, hrubý, súdkovitý, ale tiež len na báze kyjakovitý, hore sv. žltý, nižšie purpurový, okrem spodnej časti jasne purp. červene sietkovany. Spóry  $11\text{--}15 \times 5\frac{1}{2}\text{--}6\frac{1}{2} \mu\text{m}$ .

Rohožník pri Malackách, v listnatom lese (hlavne dub) 11. IX. 1969, leg. Z. Novák a 6. IX. 1970 leg. Vorobsov. Herbár I. Fábry 95/969, 132/970.

**Boletus speciosus** Frost

Syn.: *Boletus fuscoroseus* Smotl.

Klobúk 14 cm, kožovo okrový, hnedo a ružovo škvŕnitý. Rúrky žlté, tmavo modrajú, póry zelenožlté, tlakom modrajúce. Hlúbik žltý, so žltou až červenou sietkou (K dispozícií jedna plodnica, bez spodnej časti hlúbika). Spóry  $11\frac{1}{2}\text{--}14\frac{1}{4} \times 5\text{--}6\frac{1}{2} \mu\text{m}$ . Sírka spôr je autormi udavaná zväčša v  $4\text{--}5 \mu\text{m}$ .

Rohožník „Biele buky“, v dubovo-bukovom lese, 18. IX. 1974, leg. V. Chlumecký, det. A. Dermek. Herbár I. Fábry 48/974.

**Lentinellus vulpinus** (Fr.) Kühn. et Mre.

Klobúk 3–5 cm, polookrúhly, jazykovitý, v strede trocha vlnbený, so zúženou bázou, prisedajúci, rugózny s nepravidelnými rebrami, skoro sietkovany, červenavohnedý, silne biele pomúčený akoby pliesnivý, hygrofánny, za vlnka tmavší, neslizký, okraj silne podvinutý. Lupene zbiehavé, husté, pružné, krémové, ostrie zubaté. Dužina veľmi huževnatá až kožovitá, krémová. Pach nepatrny. Spóry hyalinné, vajcovité na báze viacmenej zahrotené, hladké, ale imersiou veľmi jemne bradavkovité, s veľkou kvapkou a malým apikulom, amyloidne,  $3\text{--}5 \times 2\text{--}3\text{--}3\text{--}4 \mu\text{m}$ . Bazidia  $16\text{--}20 \times 4\text{--}5 \mu\text{m}$ . Trama skôr nepravidelná z hýf  $4\text{--}6 \mu\text{m}$ , nápadne amyloidna, skoro čierna, ale na okrajoch pravidelná z rovných, dlhých a  $3\text{--}5 \mu\text{m}$  širokých hýf neamyloidnych.

## FÁBRY: AGARICALES IN DER SLOWAKEI

Cystidy fažko pozorovateľné, nevyčnievajú, valcovité či so slabou hlavičkou, 20–30 × 5–6 µm. Pokožka klobúka z hýf 2–3 µm širokých, spletených, z nej vychádzajú kolmo stojace chlipy (nie všade) až 150 µm dlhé a 3–5 µm široké. Trama klobúka z hýf dosť voľne spletených, 4–6 µm širokých, miernejšie amyloidných. Pracky som nevidel.

Jur pri Bratislave, v listnatom lese (dub a buk) na hrubom bukovom pni na zemi ležiacom, čiastočne prehniliom, viac plodnic, 24. IX. 1969, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry 130/969.

### *Lentinellus flabelliformis* (Bolt. ex Fr.) Ito

Klobúk 3 1/2 cm, vejárovitý, trocha vrúbkovaný, lysý, krémový až svetlookrový (R2 1/2–5, Y10), okraj podvinutý. Dužina len 1 m/m, hrubá, elastická, trvale biela. Lupene široké, krémové, ostrie nápadne zubaté. Spóry oválne, bezfarebné, amyloidné, imersiou jemne bradavkovité, 5–6 × 4–4 1/2 µm. Bazidia 20–26 × 5–7 µm. Trama lup. nepravidelná. Cystidy žiadne. Pokožka klobúka od tramy takmer nerozlišená. Ricken, Velenovský pod týmto menom uvádzajú inú hubu.

Rača, v listnatom lese jeden exemplár na bukovom konári na zemi ležiacom, 21. IX. 1967, leg. L. Stankovičová. Herbár I. Fábry 37/967.

### *Panellus serotinus* (Schrad. ex Fr.) Kühn.

Syn.: *Pleurotus serotinus* (Schrad. ex Fr.) Kummer

Klobúk 5–7 1/2 × 3–5 cm, vejárovitý, skoro bokom prirastený, hladký, či jemne vrastene vláknoty, hnedy (G5, R15–20, Y20–30), silne hygrofánný, za vlhka tmavo-hnedý, blízko hlúbika drobne belavo chlpatý, okraj silne podvinutý, neryhovaný. Dužina čiste biela, veľmi húževnatá. Lupene okrové, úzke do 1/2 cm, zbiehavé, ostro ohrazené, elastické. Hlúbik zakrpatený, 1–2 × 2 cm, tupo zahrotený, plný, farby ako klobúk, zväčša svetlo a krátka chlpatý. Spóry valcovité, zväčša alantoidné, hladké, bezfarebné, amyloidné, homogénne alebo s 1–2 kvapkami, 4 1/2–5 3/4 × 1 1/4–1 3/4 µm. Bazidia 20–23 × 5 µm. Trama lupeňov pravidelná z hýf 3–10 µm širokých s prackami. Cystidy hojné najmä na ostrí lupeňov, kde sú gulaté až kyjakovité i zahrotené, pleurocystidy zväčša flaškovité eventuelne i s inkrustáciou ako u vláknic, 40–55 × 8–14 µm. Trama klobúka z hýf volne spletených, vetvených 5–10 µm širokých s prackami. Pokožka klobúka z hýf paralelne bežiacich viac-menej spletených s prackami, 3–8 µm širokých. Medzi ňou a trameou 200–300 µm široká želatinózna vrstva.

Tento vzácny druh bol nájdený v zime v Bratislave na Železnej Studienke v trse i husto nad sebou na vyvalenom strome v listnatom lese. 5. I. 1974, leg. Č. Hranica. Herbár I. Fábry 1/974.

### *Hohenbuehelia atrocoerulea* (Fr.) Sing.

Syn.: *Pleurotus algidus* Fr.

Klobúk 3–4 cm, vejárovitý, svetlohnedy, okrem slabšie podvinutého okraja celý sivastými, drobnými vločkami-pliesou pokrytý. Dužina elastická, trvale biela, 2–3 m/m šír., k okraji sa trati. Lupene krémové, až bledo okrové, veľmi husté a úzke (2 m/m) k zakrpatenému hlúbiku zbiehavé. Výtr. prach krémový. Spóry bezfarebné, neamyloidné, hladké, elipsoidné, na báze šikmo zahrotené, zväčša s veľkou kvapkou 8–8 1/2 × 5–6 µm. Bazidia 24–26 × 6 µm. Trama lupeňov viac-menej pravidelná, z hýf spletených, vlnených, 3–6 µm širokých. Cheilo- i pleurocystidy riedko, vretenité, hrubostenné, na hrote inkrustované, 45–60 × 9–13 µm, z hymenia len slabo, do 15 µm vyčnievajúce. Pokožka klobúka veľmi tenká, z hýf 3–6 µm šír. spletených a na dužinu tiež kolmo stojacich, 100–300 µm dlhých chlpov. Pod pokojou 150–250 µm široká želatinózna vrstva a trama z hýf spletených, 4–6 µm širokých.

Kopčany pri Skalici, v listnatom lese na dubovom kmeni v húfe 16. VII. 1972, leg. A. Dermek. Herbár I. Fábry 66/972.

### *Lyophyllum semitale* (Fr.) Kühn.

Klobúk 3–5 cm (dosť mladé plodnice), plochý, mierne vhĺbený, silne poprehýbaný, smutne hnedy do olívova (R30, G30) a od sivasto okrovej po čiernu flakovitý, neryhovaný, nepodvinutý. Dužina belavá, pevná, slabo smrdí. Lupene okrové sivasté, do

3 m/m široké, pripruté, pružné, ostrie zväčša čierne. Hlúbik hrubý  $4-4\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}-1$  cm, farby ako klobúk, žihaný, drobne šupinkatý. Spóry bezfarebné, neamyloidne, široko vretenovité, hrubostenné s kvapkami  $7\frac{3}{4}-10\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}-5\frac{1}{2}$  µm. Bazidia  $25-31 \times 7$  µm karminofilne. Trama lupeňov pravidelná z hýf  $3-6$  µm širokých. Cystidy žiadne, ani na ostri.

Plavecký Stvrtok-Kamenný mlyn, v miešanom lese na zemi v menšom trse, 16. VI. 1974, leg. Anna Horváthová. Herbár I. Fábry 10/974.

**Calocybe constricta** (Fr.) Kühn.

Klobúk 2-6½ cm polkulatý až klenutý, matný, biely-sivobiely, stred niekedy slabo do okrova, hladký, lysý, nehygrofánnny, neslizký, okraj neryhovaný, slabo podvinutý, so zvyškami vela. Pokožka sa trhá, nezlepnuťelná. Dužina čiste biela, tvrdá. Pach silný, prenikavý, nepríjemný, dlhotravajúci. Lupene biele, husté, úzke, rovné, pripruté. Hlúbik centrálny, valcovitý, krátky, na báze zväčša zhrubnutý a trocha koreňujúci,  $3-5 \times \frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$  cm, biely, plný, so zreteľnými zvyškami vela, s naznačeným úzkym prsteňom. Spóry oválne, bezfarebné, neamyloidne, bradavkovité, s veľkou kvapkou a nepatrým apikulom  $7-9$  (10)  $\times 5-6\frac{1}{2}$  µm. Bazidia  $25-38 \times 8-10$  µm karminofilne. Trama lupeňov pravidelná z hýf  $3-7$  µm širokých. Hymeniálnych cystíd nict.

Tento vzácny lučný druh sa našiel na viacerých od seba vzdialených lokalitách, ale variabilita plodníč je minimálna. Banská Bystrica, v zahrade, 17. IX. 1972, leg. Lad. Lasák. Slovenská Lupča, menšie plodnice vyrastené na vyvezenom myceliu Biotiky, 11. XI. 1973, leg. E. Fábryová. Stupava-bažantnica, na lúke 19. X. 1974, leg. I. Mydiár. Zohor, na lúke, 26. X. 1974, leg. I. Fábry. Herbár: I. Fábry 199/972, 91/973, 83/974, 90/974.

**Rhodotus palmatus** (Bull. ex Fr.) R. Mre.

Klobúk 2-3 cm, klenutý i viac-menej ladvinitý, matný, lysý, žilkovaný, akoby jemne sietkovaný i drobne jamkatý, mäsovo červený (Y15, R20) k okraji postupne až krémový s ružovým tónom, nehygrofánnny, neslizký, okraj silne podvinutý, neryhovaný. Dužina veľmi elastická, hrubá, belavá v hlubiku krémová s ružovým tónom. Pach nevýrazný, chuf horkastá. Lupene dosť riedke, do  $\frac{1}{2}$  cm široké, pripruté, krásne oranžovo červené. Hlúbik exentrický, nie centrálny,  $2\frac{1}{2}$  cm  $\times$  4 m/m, valcovitý, zahnutý, plný, ryhovaný najmä na špičke, krémový do plava, elastický. Výtrusný prach v tenkej vrstve krémový. Spóry skoro bezfarebné do krémova, gulaté, neamyloidne, hrubo bradavkovité  $6\frac{1}{2}-7\frac{1}{2}$  µm. Bazidia  $37-42 \times 7-8$  µm. Trama lupeňov slabo bilaterálna. Len cheilocystidy viac-menej bruchaté, na konci zúžené, tenkostenné,  $6-8$  µm, slabo výčnievajúce. Trama klobúka z hýf do  $8$  µm širokých, dosť voľne spletených. Pokožka klobúka z hýf palisádovo usporiadanych,  $12-14$  µm šir., tvaru bazidii a vretenovité, ale zriedka i tenké valcovité. Medzi trámou a pokojou cca  $150$  µm široká želatinozna vrstva.

Jediný nález v Súri pri Bratislave, v hustom listnatom úzkom lesiku pri hradskej, na reznej ploche, dňa 10. IX. 1969, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry 91/969.

**Rhodocybe fallax** (Quél.) Sing.

Klobúk  $1\frac{1}{2}-5$  cm, slabo klenutý-plochý až vmačknutý, eventuelne trocha excentrický, hladký, lysý, či veľmi jemne plstnatý, čiste biele až krémový, nehygrofánnny, neslizký slabo podvinutý, neryhovaný. Pokožka chabá, nezlepnuťelná. Dužina biela, pach fažko určiteľný. Lupene veľmi husté, úzke len 2-3 m/m široké, elastické, silne zbiehavé, krémové až okrové. Hlúbik centrálny ale často i exentrický, skoro postranný, plný, viac-menej krémový,  $2-4$  cm  $\times 2-5$  m/m (zväčša na dol sa zužuje), na báze biele vatovitý s bielymi myceliovými vláknami. Výtrusný prach ružový. Spóry bezfarebné-žltkasté, elipsoidne mandlovité,  $6-7 \times 3\frac{1}{4}-4\frac{1}{2}$  µm hladké, imersiou a pri veľkom zväčšení jemne bradavkovité a nepravidelne tupo, slabo ale zreteľne hranaté. Táto hranatosť spór v pristupnej mi literatúre nikde nie je spomínaná. Bazidia  $24-30 \times 6-7$  µm. Trama lupeňov viac-menej pravidelná. Bez hymeniálnych cystíd. Pokožka klobúka (skalp) z hýf spletených, viac-menej paralelne bežiacich,  $3-9$  µm širokých, bez praciek.

Bratislava, medzi Červeným mostom a Klepáčom, 21. VII. 1965 a medzi Čiernom vodom a Surom pri Bratislave, 8. VII. 1966, v oboch prípadoch v listnatom lese, v menšom húfe, leg. I. Fábry. Herbár I. Fabry: 105/965, 62/966.

## FÁBRY: AGARICALES IN DER SLOWAKEI

### *Rhodocybe popinalis* (Fr.) Sing.

Klobúk  $2\frac{1}{2}$ – $5\frac{1}{2}$  cm, vankúšovitý až vhlbený, sivý (Y20, B20), lysý, nehygrofánný, neslizký, i v dospelosti silne podvinutý. Dužina belavá. Lupene sivé, husté, úzke (do 3 m/m), konkávne, hlboko zbiehavé. Hlúbik nie vždy centrálny, hrubý,  $3-5 \times 1\frac{1}{2}-1\frac{1}{4}$  cm sivastý, na báze vatovitý s okolím spojený. Výtrusný prach krémovo svetlo ružový. Spóry bezfarebné, ovalnogulaté, drsné s jednou alebo viacerými kvapkami s nepatrnným apikulom,  $5\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$  µm. (Údaje autorov o veľkosti spór sa rozchádzajú.) Bazidia  $28-32 \times 7-8$  µm. Bez hymenálnych cystíd. Trama klobúka z volne spletených a rozkonárených,  $5-9$  µm šír. hýf. Pokožka klobúka (skalp) z tenkostených, hnedých hýf  $2-4\frac{1}{2}$  µm širokých, bez praciek.

Kostolište pri Malackách, na lúke v húfe, 16. VI. 1974, leg. P. Purda. Herbár I. Fábry: 21/974.

### *Rhodocybe obscura* (Pilát) Sing.

Syn.: *Rhodopaxillus obscurus* Pilát

Klobúk  $5-6\frac{1}{2}$  cm, plochý až trocha vtačený, pod lupou drsný, flakovito svetlo- až tmavosivý (Y15, B15 až Y30, B40), nehygrofánný, neslizký, silne podvinutý. Dužina hrubá, do siva. Lupene stredne husté, úzke do 3 m/m, konkávne, silne zbiehavé, pružné, sivo-hnedavé. Hlúbik krátky a hrubý  $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2} \times 1-1\frac{1}{2}$  cm, plný, do siva, s okolím spojený. Výtrusný prach ružový. Spóry ružovkasto krémové, vajcovité, imersiou jemne zrnite bradavkovité,  $7-7\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2}-6$  µm. Bazidia  $30-38 \times 6-8$  µm. Trama lupeňov skôr nepravidelná z hýf  $3-5$  µm širokých. Bez cystíd. Pokožka klobúka do  $50$  µm široká z hýf  $3-5$  µm širokých.

Dolný Kubín, Gecelský les, starý smrekový les v 3 exemplároch, 7. VIII. 1965, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry: 140/965.

### *Lepista glaucocana* (Bres.) Sing.

Klobúk biely do siva so slabým tónom fialovým (M  $2\frac{1}{2}$ , Y5), taktiež hlúbik. Dužina biela, lupene krásne blede sivofialové. Všetko ostatné, aj mikroelementy ako u *L. nuda* (Bull. ex. Fr.) Cke.

Malacky, v mičanom lese v malom húfe, 17. X. 1970, leg. J. Igumnov. Herbár I. Fábry: 173/970.

### *Lepista nuda* var. *tridentina* Sing.

Klobúk  $3-4\frac{1}{2}$  cm, klenutý až plochý, svetlo sivohnedý (B5, M5, Y15), hygrofánný a za vlhka tmavohnedý (M5, R20, G 20), stred až skoro čierny. Dužina belavá, lupene svetlo fialové, hlúbik svasto fialový. Mikroelementy ako u typu.

Medzi Plaveckým Stvrtkom a Malackami, v borovom lese, v menšom húfe, 18. X. 1970, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry: 179/970.

### *Volvariella pusilla* (Pers. ex Fr.) Sing. sensu Romagnesi

Klobúk  $2-3\frac{1}{2}$  cm, polkulatý až silne klenutý, hladký, biely, na niektorých plodničiach stred slabo do okrova, neslizký, okraj nepodvinutý a veľmi krátka (1 m/m) rýhovaný. Dužina 1–2 m/m hrubá, biela, bez pachu. Lupene veľmi husté, do 3–4 m/m široké, volné až oddialené, v mladosti svetlo ružové. Hlúbik krátky  $1\frac{1}{2}-3 \times 1/3$  cm, valcovitý, distinktný, plný, lysý, hodvábitý, biely s volnou odstávajúcou, pevnou 2–3 laločnatou pošvou, ktorá je z vonku tmavo šedohnedá, z vnútra biela. Výtrusný prach v hrubej vrstve dosť tmavohnede lososový (Y10, G10, R40). Spóry  $5\frac{1}{2}-7\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{4}-5$  µm skoro bezfarebné, ovalné, hrubostenné, s jednou veľkou kvapkou. Bazidia  $20-22 \times 6$  µm. Trama lupeňov inversná. Cystidy aj na ploche lupeňov hojne  $42-57 \times 8\frac{1}{2}-11$  µm, vretenovité, tupo zahroté, ale i široko zaoblené, do  $20-25$  µm, vyčnievajúce. Pokožka klobúka (skalp) z hýf paralelne bežiacich ale i spletených,  $5-16$  µm širokých, valcovitých, ale i na koncoch zúžených-vretenovitých.

Kalinkovo pri Šamorine, na lúke v tráve, v menšom húfe, 10. V. 1964, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry: 15/964.

### *Amanita caesarea* (Scop. ex Fr.) Grev. f. *alba* Gill.

Klobúk  $8\frac{1}{2}$  cm, krémovo biely, plochý, okraj rýhovaný. Dužina biela. Lupene biela, do 1 cm široké, ostrie slabo do žltá a nepravidelne pilovité. Hlúbik valcovitý,

$11 \times 1 \frac{1}{2}$  cm, biely, s nádyhom žltým, plný. Prsteň dosť úzky, blanity, žltkasty. Pošva vysoká, čiste biela, volná. Spóry bezfarebné, neamyloidne, elipsoidne s veľkou kvapkou a bočným apikulom  $9 \frac{1}{2} - 11 \frac{1}{2} \times 6 - 7 \mu\text{m}$ . Bazidia  $40 - 48 \times 8 - 9 \mu\text{m}$ . Trama bilaterálna. Cheilocystidy gulaté, či široko kyjakovité,  $40 - 48 \times 20 - 22 \mu\text{m}$ , nevyčnievajú.

Devičie pri Bátovciach, v dubovo-bukovom lese, jediná plodnica rastúca medzi viacerými oranžovočervene vyfarbenými exemplármi, 14. IX. 1974, leg. J. Novák. Herbár I. Fábry: 42/974.

**Amanita virosa Lam. ex Secr. (sensu auct. europ.)**

Klobúk  $7 \frac{1}{2}$  cm, plochý, úplne bez hrbu, celý čiste biely, lepkavý s bohatými vločkatými zvyškami vélia. Pokožka elastická, dobre zlupnuteľná, silne presahuje lupene. Dužina biela. Lupene tiež, stredne husté, úzke (do  $\frac{1}{2}$  cm), priprnuté. Hlúbik valcovitý, len na baze zhrubnutý,  $14 \times 1 \frac{1}{2}$ , na báze  $2 \frac{1}{2}$  cm, plný, čiste biely a celý, huste biele šupinkatý. Prsteň vysoko, skor vločkatý, lahlko odpadne. Pošva vysoká, biela, blanitá, volná. Spóry  $9 \frac{1}{4} - 11 \frac{1}{2} \times 8 \frac{1}{2} - 9 \frac{1}{4} \mu\text{m}$ , bezfarebné, amyloidne, oválne, hladké, hrubostenné s veľkou kvapkou. Bazidia  $45 - 52 \times 10 - 11 \mu\text{m}$ . Trama lupeňov bilaterálna. Bez cystíd. Trama klobúka z hýľ veľmi volne spletených, nad ňou  $50 - 70 \mu\text{m}$ , hrubá, želatinozna vrstva.

Bratislava-Železná Studienka, blízko hotela na svahu hľbokej cesty vedúcej do lesa zarastenom rôznymi kŕikmi a mladými stromami (hlavne hrab a agát), v jednom vyvinutom exemplári, 12. VII. 1975, leg. I. Fábry. Na južnom Slovensku veľmi vzácný druh nájdený ešte (tiež v jednom exemplári, klobúk s hrbom, v strede do okrova) v Pribete pri Nových Zámkoch v dubovo-bukovom lese, 15. VII. 1972, leg. E. Fut. Herbár I. Fábry: 62a/972, 25/975.

**Amanita excelsa (Fr.) Kumm. f. alba Bourd. et Galz.**

Klobúk 7–10 cm, klenutý až plochý, špinavo biely, miestami s prilepenými, tenkými sivastými zvyškami plachtičky, nehygr., nepodvinutý, nerýhovaný. Pokožka elastická, veľmi dobre zlupnuteľná. Dužina trvale biela, páchnie nepríjemne ale nie retkevkou. Lupene biele stredne husté, úzke (6–7 m/m), viacmenej rovné, priprnuté. Hlúbik dlhý  $11 - 14 \times 1 \frac{1}{2} - 2$  cm, valcovitý, na báze len nepatrne zhrubnutý, biely, plný, neskôr rúrkovitý, celý – raz menej, raz viac – drobne biele šupinkatý. Prsteň ryhovaný, dosť úzky, zväčša prilepený. Na báze botka a nad ňou 2–3 prstenovité pásy.

Rača pri Bratislave, v smrekovom lese, 3. X. 1963, leg. I. Fábry a pri Šumiaci na svahu Královej holi, 3. VIII. 1975, leg. M. Tajboš. Herbár I. Fábry: 226/963, 31/975.

**Coprinus plicatilis var. microspermus Kühn.**

Táto varieta sa úplne zrovňáva s typom, len spóry má  $8 - 10 \times 6 - 7 \frac{1}{2} \mu\text{m}$ .

Bratislava-Železná Studienka, v dubovom lese v tráve, 1 exempl. 12. VII. 1975, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry: 24/975.

**Panaeolus cyanescens Berk. et Br.**

Klobúk  $2 - 2 \frac{1}{4}$  cm široký a  $1 \frac{1}{4} - 1 \frac{3}{4}$  cm vysoký, zvoncovitý, špinavo svetlo sivý, čiastočne do zelenomodra, jemne rýhovaný. Pokožka silne presahuje lupene a je nezlupnuteľná. Dužina nepatrňa. Lupene sivé, v dospelosti čierne, mierne bruchaté, pri hlúbiku zaoblené s bielym ostrím. Hlúbik valcovitý, rovný,  $7 - 10 \text{ cm} \times 1 - 2 \text{ m/m}$ , rúrkovitý, sivastý, na špičke a báze trocha širší. Výtr. prach čierny. Spóry čiernochnedé, len slabo priesvitné, hruškovitého či citronového tvaru, hrubostenné, hladké, homogénne, s malým apikulom a mohutným kličnym pórom,  $13 \frac{1}{2} - 14 \frac{1}{2} \times 8 \frac{1}{2} - 10 \mu\text{m}$ . Bazidia  $25 - 28 \times 11 - 12 \mu\text{m}$ . Trama lupeňov pravidelná. Cystidy hnedačké, hrubostenné, vretenité,  $40 - 50 \times 14 - 16 \mu\text{m}$  vyčnievajú do  $20 \mu\text{m}$ . Pokožka klobúka z buniek oválnych-gulatých  $8 - 20 \mu\text{m}$  veľkých.

Bilkové Humence, v borovom lese, v menšom húse blízko a čiastočne na kravskom hnoji, 20. VII. 1972, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry: 70/972.

**Psilocybe coprophila Bull. ex Fr. var. subcoprophila Britz.**

Táto varieta je úplne totožná s typom, len spóry sú o mnoho dlhšie, a sice  $15 - 19 \times 8 - 8 \frac{1}{2} \mu\text{m}$ .

## FÄBRY: AGARICALES IN DER SLOWAKEI

Rača, v bukovom lese na hovädzom trusu, 22. VI. 1967, leg. I. Fábry, a Dolný Kubín, Gecelský les, smrekový les, v malom húfe, na starých konských exkrementoch, 26. VII. 1968, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry: 12/967, 9/968.

### **Psilocybe tenax** (Fr.) Kühn. et Romagn.

Klobúk 2–3 cm, klenutý, holý, svetlo hnédý (B5, R10, Y20), veľmi silne hygrofanný, za vlhka až čokoládovo hnédý, okraj husto priesvitne ryhovaný. Dužina veľmi tenká, krémová, pach slabý, múčny? Lupene do 3 m/m široké, krehké, prirastené, tmavo hnédé, ostrie svetlejšie. Hlúbka rovný, 3–3 1/2 cm × 1 1/2–2 m/m, rúrkovity, svetlohnédý, žíhaný, páperitý. Výtrusný prach hnedo čierny. Spóry stredne hnédé, hladké, mandlovité až viac-menej citronového tvaru, hrubostenné s jasným kliénym pórom s viacerými kvapkami a nepatrým apikulom, 7 1/4–8 1/2 × 5 3/4–6 1/2 µm. Bazidia 24–27 × 7–8 µm. Trama pravidelná, z hýf 5–14 µm. Len cheilocystidy nehojné, nitovité, na báze bruchaté 28–30 × 8–9 × 2 µm:

Kühner-Romagn. uvádzajú o veľmi málo väčšie spóry, Pilát menšie. Slizkosť klobúka som nepozoroval.

Veľké Leváre, v borových sadeniciach 2–2 1/2 m vysokých, v malom húfe, 5. XII. 1970, leg. I. Fábry. Herbár I. Fábry 221/970.

### Literatúra

- Gilbert E. J. (1941): Amanitaceae. In: G. Bresadola. Iconographia mycologica 27. Milano.
- Kühner R. et Romagnesi H. (1953): Flore analytique des champignons supérieurs. Paris.
- Kühner R. et Romagnesi H. (1956): Espèces nouvelles, critiques ou rares de Volvariacees. Bull. Soc. mycol. France 72 : 181–249.
- Locquin M. (1957): Chromotaxia. Paris.
- Métrod G. (1942): Les Tricholomes. Rev. Mycol. Suppl. 7 (2) : 22–50.
- Michael E. et Hennig B. (1964): Handbuch für Pilzfreunde. 3. Hellblättler und Leistlinge. Jena.
- Michael E. et Hennig B. (1967): Handbuch für Pilzfreunde. 4. Blätterpilze Dunkelblättler. Jena.
- Moser M. (1955): Die Röhrlinge, Blätter- und Bauchpilze. In: Gams H., Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa. 2 b. Stuttgart.
- Olah G. M. (1969): Le genre Panaeolus. Essai taxonomique et physiologique. Paris.
- Pilát A. (1935): Pleurotus Fr. – Hlíva. In: Kavina K. et Pilát A., Atlas hub evropských. 2. Praha.
- Pilát A. (1946): Evropské druhy houževnatců Lentinus Fr. In: Kavina K. et Pilát A., Atlas hub evropských. 5. Praha.
- Pilát A. (1951): Klíč k určování našich hub hřibovitých a bedlovitých. Praha.
- Pilát A. et Dermek A. (1974): Hřibovité huby. (Boletaceae-Gomphidiaceae.) Bratislava.
- Ricken A. (1915): Die Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder besonders Österreichs und der Schweiz. 1–2. Leipzig.
- Romagnesi H. (1941): Les Coprins. Rev. Mycol. Suppl. 6 : 20–35.
- Singer R. (1962): The Agaricales in modern taxonomy. Weinheim.
- Singer R. (1967): Die Röhrlinge. 2. In: Die Pilze Mitteleuropas. 5.
- Velenovský J. (1920–1922): České houby. Praha.
- Veselý R. (1934): Amanita-Muchomůrka. In: Kavina K. et Pilát A., Atlas hub evropských. 1. Praha.

Adresa autora: Igor Fábry, 800 00 Bratislava, Heydukova 29.

# Ein Versuch mit Mykose in der Stechmückenbekämpfung

## Pokus s mykosou v boji proti komárum

Dušan Novák

In dem Beitrag wird ein Versuch mit Anwendung der Mykose *Entomophthora* Fres. in der Stechmückenbekämpfung (*Culex pipiens* L.) in einem Keller beschrieben. Es scheint, dass diese Bekämpfung der Stechmücken *Culex pipiens* in der Praxis nur eine beschränkte Wirkung hat.

V tomto článku je popsán pokus s použitím mykosy *Entomophthora* Fres. v boji proti komárum *Culex pipiens* L. v jednom sklepě. Zdá se, že tento způsob hubení komárů *Culex pipiens* bude mit jen omezenou účinností.

In einer vorläufigen Mitteilung (Weiser et Novák 1962) konnten wir die Mykose verursacht durch *Entomophthora conglomerata* (Thaxter) Sorokin bei der Stechmücke *Culex pipiens* Linnaeus feststellen. Später konnten wir Angaben über die Verbreitung dieser Pilzerkrankung in einigen Gebieten Mährens machen (Novák 1965). Novák (1967) stellte fest, dass die Infektion durch umherfliegende Mücken verbreitet wird. Hierbei kommt es zu häufigem Ortwechsel und die einfliegenden Mücken verstreuern die Konidien der Pilze und infizieren die Wände. In toten Mücken überleben die Konidien und Dauersporen bis zum nächsten Herbst und bilden eine Infektionsquelle für die um diese Zeit einfliegenden Mücken einer anderen Generation. Die betreffenden Räume stellen eine ständige Infektionsquelle für weitere Mücken dar, sofern der Pilz nicht durch Wärme, Trockenheit oder Anstrich vernichtet wird.

Im Herbst des Jahres 1966 haben wir einen Versuch mit künstlicher Verbreitung von Konidien und Dauersporen der Pilze *Entomophthora* Fres. zur Bekämpfung der Stechmücken *Culex pipiens pipiens* L. in einem Kartoffelkeller in Hodonín durchgeführt. Der Versuchskeller der ein Gewölbe hat, wurde im Jahre 1953 erbaut und zur Zeit des Versuches waren dort noch keine Stechmücken mit dem Pilz *Entomophthora* Fres. befallen. Die Wände und das Gewölbe des Kellers sind aus reinen Ziegeln erbaut und der Keller ist 6,5 m lang, 3 m breit und 2 m hoch. Die Lufttemperatur ist hier meist von 2°C bis 10°C und die Luftfeuchtigkeit hält sich zwischen 75–100% RF.

Zum Versuch haben wir die Stechmücken *Culex pipiens*, welche mit dem Pilz *Entomophthora* Fres. befallen waren, in einer Höhle bei Terezín, Bezirk Hodonín, gesammelt. Im Labor wurden die mit dem Pilz befallenen Stechmücken zerrieben und mit Wasser verdünnt. Diese Suspension wurde dann mit einer Handspritze im Versuchskeller auf einer Fläche 2 × 1 m an der Decke im rückwärtigen Teil des Kellers (in der Tafel Nr. 1 Versuchsplätze 0 m und 1 m) verspritzt. An diesem Versuchsort war der erste *Culex pipiens* schon nach einem Monat von Pilzen befallen. Eine grössere Verbreitung der Pilze konstatierte man bei Stechmücken *Culex pipiens* erst nach 8 Jahren im Herbst 1974. In diesem Jahr haben wir im Keller zu den 2 Versuchsplätzen noch 12 Kontrollplätze 25 × 25 cm in einer Entfernung von je 1 m an der Decke und an den Wänden in der Höhe von 1 m vom Boden vom rückwärtigen Teil des Kellers bis zum Eingang hinzugefügt. Die Zahl der toten Stechmücken verursacht durch die Pilze kann man aus der Tafel Nr. 1 ablesen.

Aus dem Resultat des Versuches ist zu ersehen, dass die Pilze *Entomophthora* Fres. bei Stechmücken *Culex pipiens* sich nur sehr langsam verbreiten und

## NOVÁK: MYKOSE IN STECHMÜCKENBEKÄMPFUNG

Tafel No. 1. Die Zahl der Stechmücken *Culex pipiens pipiens* L. an den Versuchs- und Kontrollplätzen im Keller nach 8 Jahren bei künstlicher Verbreitung der Pilze *Entomophthora* Fres.

Lokalität	Anzahl der Stechmücken an den Versuchs- und Kontrollplätzen																						
	0 m			1 m			2 m			3 m			4 m			5 m			6 m				
	Z	M	%	Z	M	%	Z	M	%	Z	M	%	Z	M	%	Z	M	%	Z	M	%		
<b>Versuchspl.</b>																							
Decke	57	21	36	53	33	38																	
<b>Kontrollpl.</b>																							
Decke				33	20	35	32	8	25	14	1	7	11	0	0	9	0	0					
Decke				33	20	35	32	8	25	14	1	7	11	0	0	9	0	0					
Decke	57	21	36	53	33	38																	
Wand	15	3	20	19	2	11	9	2	22	8	1	12	11	2	22	22	2	9	5	0	0	0	

Erläuterungen: Z — Anzahl aller Stechmücken  
 M — Anzahl der durch Pilze getöteten Stechmücken  
 % — Prozentsatz der toten Stechmücken

dass nicht alle Plätze von dem Pilz befallen wurden. Die meisten vom Pilz befallenen Stechmücken wurden an dem bespritzten Platz an der Decke des Kellers gefunden. Es scheint, dass die Bekämpfung mit Pilzen *Entomophthora* Fres. bei Stechmücken *Culex pipiens* in der Praxis nur eine beschränkte Wirkung hat.



Ein totes Weibchen *Culex pipiens*, das von *Entomophthora conglomerata* (Thaxter) Sorokin befallen wurde.  
 Photo D. Novák Jr.

Literatur

- Novák D. (1965): Zum Auftreten der Mykosen bei Stechmücken in Mähren. Beitr. z. Entomolog. 15: 135–137.
- Novák D. (1967): Beobachtungen zur Verbreitung von Mykosen bei Stechmücken. Zeit. für Tropenmed. u. Parasitol. 18: 488–491.
- Novák D. (1971): Weitere Beobachtungen zur Verbreitung von Mykosen bei Stechmücken von *Culex pipiens*. Biologia 28, 8: 643–645.
- Weiser J. et Novák D. (1962): Auftreten von Mykosen bei Stechmücken. Coll. Int. sur la path. d. Insectes, Paris; p. 149–150.

Adresse des Autors: Ing. Dušan Novák, Dělnická 18, 69501 Hodonín ČSSR.

# **Das Vorkommen von *Pythium oligandrum* Drechsler auf der Wurzeloberfläche auflaufender Zuckerrüben in Böhmen und einige Erkenntnisse zur Biologie des Pilzes**

**Výskyt *Pythium oligandrum* Drechsler na povrchu kořenů vzcházející cukrovky v Čechách a poznatky z biologie této plísni**

*Dáša Veselý*

Bei Untersuchungen über die Besiedlung von Mikroorganismen auf der Wurzeloberfläche gesunder aufgelaufener Zuckerrüben wurde im Jahre 1972 in Semčice (Mittelböhmien) der Pilz *Pythium oligandrum* Drechsler auf der Wurzeloberfläche von Zuckerrübenkeimlingen, die schon Folgeblätter hatten, gefunden. Infektionsversuche bewiesen einen niedrigen Pathogenitätsgrad dieses Pilzes auf auflaufende Zuckerrüben. Unter Laborbedingungen wurde bei *Pythium oligandrum* ein starker Parasitismus gegen die Pilzarten *Pythium ultimum* Trow und *Pythium debaryanum* (Hesse) De By., die bedeutende Wurzelbranderreger der Zuckerrübe sind, beobachtet. Bei Doppelkulturen mit diesen Pilzen beherrschte *P. oligandrum* meistens schon 24 Stunden nach der Inokulation das Substrat, sowie den anderen Pilz, der gleichzeitig mit ihm auf dem Agarboden wuchs, und vernichtete diesen vollkommen oder unterdrückte ihn stark.

Während *Pythium oligandrum* nur eine geringe Pathogenität gegen die Zuckerrübe aufweist, aber sonst ein aktiver Parasit der Pilzarten *P. ultimum* und *P. debaryanum* ist, und gemeinsam mit diesem die Rhizosphäre auflaufender Zuckerrüben besiedelt, wird die potentielle Möglichkeit einer Ausnutzung dieser Eigenschaften des Pilzes zur Bekämpfung des Wurzelbrandes bei auflaufenden Zuckerrüben durch Auftragen eines Biopräparates auf Zuckerrübenschoten diskutiert.

V roce 1972, při studiu osidlování povrchu zdravých kořenů vzcházející cukrovky mikroorganismy, byly v Semčicích ve středních Čechách učiněny nálezy houby *Pythium oligandrum* Drechsler na rhizoplánu cukrovky, která byla ve fázi děložních listků a prvního páru pravých listů. Infekčními pokusy byl zjištěn nízký stupeň patogenity této houby vůči vzcházející cukrovce. V laboratorních podmínkách projevilo *Pythium oligandrum* Drechsler silný parazitismus vůči druhům *Pythium ultimum* Trow a *Pythium debaryanum* (Hesse) De By, které jsou význačnými původci řepné spály. Při podvojných kulturách s těmito houbami, *P. oligandrum* většinou do 24 hodin od inokulace opanovalo substrát, a druhou houbu, která spolu s ním rostla na agarové plotně, bud zcela zničilo nebo silně potlačilo.

Protože *Pythium oligandrum* jeví vůči řepě jen velmi slabou patogenitu, ale je aktivním parazitem hub *P. ultimum* a *P. debaryanum*, s nimiž spoře osidluje rhizosféru vzcházející cukrovky, je diskutována potencionální možnost využití vlastností této houby k ochraně vzcházející cukrovky proti řepné spále nanesením biopreparátu na semena cukrovky.

## **Einleitung und Literaturübersicht**

Im Zusammenhang mit Änderungen in der Zuckerrübenbauweise nahmen die Krankheiten der auflaufenden Zuckerrübe an Bedeutung stark zu. Man bezeichnet sie zusammenfassend als Wurzelbrand. Diese Krankheiten machen sich durch Absterben der Rübenpflanzen vor- und nach dem Auflaufen bemerkbar. Veselý (1975) bewies, dass die Höchstverluste der jungen Rübenpflanzen gerade auf Wurzelbrand zurückzuführen sind.

Für die Ätiologie dieser Erkrankung ist eine Untersuchung der Besiedlung der Wurzeloberfläche der Rübenpflanzen durch Mikroorganismen von grosser Bedeutung, weil die Besiedlung der Rhizosphäre durch Pathogene eine erst-rangige Voraussetzung der Krankheitsbildung darstellt.

Im Jahre 1972 bei Untersuchungen über die Besiedlung der Oberfläche gesunden Wurzeln von auflaufenden Zuckerrüben durch Mikroorganismen, im Institut für Rübenforschung in Semčice, wurde zum ersten Mal das Vorkommen des Pilzes *Pythium oligandrum* Drechsler festgestellt. Das Vorkommen wurde durch mikrobiologische Analysen auf Smith-Dawson Nährböden bei einer Suspensionverdünnung  $10^{-3}$  festgestellt. Zunächst wurde eine Orientierungsbestimmung des Pilzvorkommens in der phytopathologischen Abteilung des Instituts für Rübenforschung in Semčice vorgenommen und dieser Fund als Mikromyceten, die der Klasse *Oomycetes*, der Ordnung *Oomycetales* angehören, bezeichnet. Eine Rein-Kultur wurde zur näheren Determination an den Lehrstuhl für Botanik der Karlsuniversität in Prag gesandt. Hier wurde der Fund im Jahre 1973 als *Pythium oligandrum* Drechsler identifiziert. Weil es sich um eine in der Tschechoslowakei bisher noch nicht beschriebene Art handelte, wurde die Kultur durch Vermittlung der Tschechoslowakischen Sammlung von Mikroorganismen der Universität J. E. Purkyně in Brünn an das Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS) in Baarn zu einer weiteren Determination abgesandt. An diesem Arbeitsplatz wurde im Jahre 1974 die Richtigkeit der Bestimmung des Fundes bestätigt.

Nach Waterhouse (1967), wurde *Pythium oligandrum* zum erstenmal von Drechsler in den USA im Jahre 1930 beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung erfolgte später durch Middleton (1943) und Waterhouse (1967). Die Hyphen haben einen Durchmesser von  $1,5-6,8 \mu\text{m}$ . Die Bildung von Zoosporangien, deren Durchmesser  $25-45 \mu\text{m}$  beträgt, ist sehr häufig. Die Zoosporenzahl erreicht in der Regel  $20-50$ , die Zoosporen sind quer gerillt, nierenförmig und zeigen eine schwache Aktivität. Ihre Grösse beträgt  $9-10 \mu\text{m}$  (Durchschnitt 9,4). Bei Oogonien beträgt diese zumeist  $17-35 \mu\text{m}$  (Durchschnitt 26,4). Oogonien sind mit Wänden von einer Stärke von  $0,5-0,7 \mu\text{m}$  versehen. Oogonien haben zahlreiche konische Stacheln von einer Länge von  $0,5-0,7 \mu\text{m}$  (Durchschnitt 3,9) und  $1,5-3,5 \mu\text{m}$  (Durchschnitt 2,2) Breite an der Basis. Oogonien entwickeln sich zu  $80\%$  parthenogenetisch. Antheridien treten seltener auf. Ein Antheridium bildet sich an einer Hyphenfaser, welche kein Oogonium trägt. Oosporen sind farblos oder gelblich, messen durchschnittlich  $19-27 \mu\text{m}$  (Durchschnitt 23,1) und ihre Wände sind  $9,9-2,2 \mu\text{m}$  (Durchschnitt 1,5) stark.

Middleton (1943) macht auf die Ähnlichkeit der Oogonien von *P. oligandrum* und *P. anandrum* aufmerksam. Der Unterschied besteht in der Stachelgrösse. Nach Hendrix und Campbell (1970) kann man auch *P. oligandrum* und *P. acanthinum* schwierig unterscheiden: Beide Arten unterscheiden sich durch Oosporen. Domsch und Gams (1970) machen darauf aufmerksam, dass *P. oligandrum* besonders schnell von der Myzelphase in Oosporen übergeht, in denen es auch überdauert. Es wächst schnell auf Möhrenagar und als entsprechende Stickstoffquelle dienen einige Aminosäuren. Die optimale Temperatur für sein Wachstum auf Agar bewegt sich zwischen  $25-30^\circ\text{C}$ . Nach Waterhouse (1970) begegnet man dem Luftmyzel auf reicheren Substraten im geringen Überschuss. Tribe (1966) stellte fest, dass *P. oligandrum* zu den nichtzellulolytischen Pilzen gehört und gemeinsam mit den Arten der zellulolytischen Pilze wächst, welche über keine grosse Konkurrenzfähigkeit verfügen. Weniger geeignet sind *Stachybotrys atra* und *Trichoderma viride*, ungeeignet ist *Rhizoctonia solani*. Der Pilz zieht höchstwahrscheinlich Nutzen aus der zellulolytischen Aktivität der Partner und wird daher zu den "parasitic sugar fungi" gerechnet. Drechsler (1943) ermittelte mit Hilfe von Doppelkulturen bei *P. oligandrum* einen Parasitismus gegenüber einiger Arten der Gattung *Pythium*. Bei den Arten *P. ultimum*, *P. debaryanum*, *P. irregularare* und *P. mamillatum* waren diese Beziehungen besonders ausgeprägt. Nach Feststellung des Autors bildet *P. oligandrum* feine Fasern, welche längs der Hyphen der Wirtsarten wachsen und diese umwickeln, um dann den degenerierten Inhalt zu assimilieren. Im frühen Entwicklungsstadium können auch Oogonien, Konidien und Zoosporangien befallen werden. Die Oosporen sind mit starken Wänden versehen, sodass sie nicht angegriffen werden können. Schmitt-henner (1962) isolierte *P. oligandrum* aus Ackerbodenkräutern mittels eines selektiven Nährbodens. Aus 7, auf diese Weise geprüften Bodenarten in Ohio, wurden Isolate dieses Pilzes aus zwei Schwemmbödentypen gewonnen. Im Boden M (Miami silt loam

## VESELY: PILZE DER GATTUNG PYTHIUM

from Columbus) war *P. oligandrum* in 11,4% und im Boden B-1 (Brookston silt loam from Columbus) in 6,96% von insgesamt 317 Pilzisolaten festgestellt worden. Domsch, Gams und Weber (1968) ermittelten in Deutschland auf dem Boden "sandiger Lehm" das Vorkommen von *P. oligandrum* aus einer Gesamtmenge von *Pythium* in der Höhe von 0,5% von 207 Isolaten nach Weizen, nach Erbsen 0% von 250 Isolaten und nach Raps 0,7% von 291 Isolaten. Hendrix und Campbell (1970) isolierten während einer Untersuchung der *Pythium* sp. Floravertretung in Bodenproben aus allen Gebieten des Kontinentalteiles der USA, einen Komplex von *Pythium acanthinum* und *Pythium oligandrum* nur selten. Die Autoren unternahmen keinen Versuch die beiden Arten voneinander zu unterscheiden. Der Komplex beider Pilze trat nur in 5% von 230 Proben auf. In den einzelnen Gebieten der USA war das oben genannte Pilzkomplex wie folgt vertreten: Kalifornien und Oregon 4,0%, Florida 1,5%, Georgia 0,5%, Mississippi und Alabama 0,9%, New Jersey und Pennsylvania 1,8% und Tennessee 1,0%. Der Komplex wurde aus Böden isoliert, in denen Zitrusfrüchte (Citrus), Pfirsichbäume (*Prunus vulgaris*) und Nussbäume (*Carya*) wuchsen. Vaartaja (1968) stellte fest, dass im Boden von Baumschulen in Ontario *P. oligandrum* in 4 von 10 untersuchten Lokalitäten nur schwach vertreten war.

Der bisher ermittelte Wirtspflanzenkreis ist ziemlich breit. Die erste Isolierung von *P. oligandrum* gelang Drechsler in den USA bei Erbsen (Middleton 1943). Waterhouse (1970) beschreibt eine weitere Isolierung aus Erbsenwurzeln, welche im Jahre 1924 in der Nähe von Enden gefunden wurden. Middleton (1943) zitiert dieses Vorkommen: Drechsler fand den Pilz in den USA bei Möhren (*Daucus carota*), an Wolfsmilch (*Euphorbia pulcherrima*) und an Rhabarber (*Rheum rhaboticum*), weiter an Pfeifengras (*Stipa* sp.) und Weizen (*Triticum aestivum*). Chesters fand den Pilz in England an *Viola tricolor*, Natrass in Zypern an Mandelbäumen (*Prunus amygdalus*), Wager in Südafrika an Löwenmaul (*Antirrhinum majus*), an Kürbis (*Cucurbita pepo*), Kohl (*Brassica oleracea* var. *capitata*) und Klatschmohn (*Papaver rhoeas*). Nach Drechsler (1946) wurde *P. oligandrum* laufend nicht nur an von Mehltau befallenen Jungpflanzen festgestellt, sondern auch an Stielen und Wurzeln älterer Pflanzen und das in voneinander beträchtlich entfernten Lokalitäten der USA. Ausser der Erbse sind Bohnen (*Phaseolus vulgaris*), Süßkartoffeln, Tomaten (*Solanum lycopersicum*), Zuckerrübe (*Beta vulgaris* subsp. *atlantica* var. *saccharifera*) und Weizen (*Triticum*) weitere Wirtspflanzen. In der überwiegenden Mehrzahl von Fällen erscheint diese Art als zweirangiger Erreger. Trotzdem wurde ihre Pathogenität für einige Pflanzen bewiesen. Domsch und Gams (1970) bewiesen eine Pathogenität für Erbsen (*Pisum sativum*), Blumenkohl (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) und Weizen (*Triticum*). Nach Drechsler (1946) gelang die Inokulation bei Gurken (*Cucumis sativus*) und Wassermelone (*Citrullus vulgaris*). In Middletons Versuchen (1947) erwies sich *P. oligandrum* bei Beimpfung von Rhabarber (*Rheum rhaboticum*) als schwach virulent.

Novotný (1961) führt an, dass die Arten *Pythium debaryanum* Hesse, *Pythium ultimum* Trow und *Pythium megalacanthum* de Bary in der Tschechoslowakei als Rübenparasiten ermittelt wurden. *Pythium megalacanthum*, das zu den Arten gehört, deren Oogonien und Oosporen ebenfalls mit Stacheln versehen sind, wurde bei uns von Cejpa (1962) beschrieben. Über Vorkommen von *Pythium oligandrum* Drechsler in der Tschechoslowakei haben wir in der Fachliteratur keine Angaben gefunden.

### Material und Methode

Mit *P. oligandrum* Stämmen, die wir im Jahre 1972 durch mikrobiologische Analysen der Oberfläche gesunder Rübenwurzeln, die von Zuckerrübenkeimlingen stammten, gefunden hatten, unternahmen wir weitere Versuche. Vor allem handelte es sich um Ermittlung des Pathogenitätsgrades für die Zuckerrübe. Infolgedessen haben wir mehrere Infektionsversuche angelegt, bei denen als Inokulum Scheiben von Möhrenagar mit Durchmesser von 7 mm dienten, die mit Pilzmyzel bewachsen waren. Die Versuche wurden in Drigalski Schalen mit einem Durchmesser von 185 mm durchgeführt. In den Schalen befand sich eine Mischung von 20% Erde und 80% Quarzsand. Dieses Substrat wurde vor dem Beginn der Versuche zweimal je 3 Stunden in einer Zeitspanne von 24 Stunden sterilisiert. Jeder Infektionsversuch hatte 10 Wiederholungen. In jeder Wiederholung befanden sich 10 Samen. In den Versuchen wurden Samen der genetisch einkeimigen Sorte Monohybrid 1 verwendet. Diese Samen wurden 20 Minuten lang in einer Sublimatlösung sterilisiert. In der Mitte der kreisförmig angeordneten Samen, welche 2 cm tief in der Erdmi-

schung gebettet worden waren, wurden 15 mit dem getesteten Pilz bewachsene Agarscheiben gelegt. Die Scheiben wurden gleich tief wie die Samen plaziert. Samen und Inkolum wurden mit einer Zweizentimeterschicht stelisierter Erde zugedeckt. Die Versuche wurden einerseits in einer Vegetationskammer  $135 \times 70 \times 75$  cm bei künstlicher Beleuchtung und anderseits unter Gewächsausbedingungen mit natürlicher Beleuchtung durchgeführt. In der Vegetationskammer diente als Lichtquelle (10 Stunden Beleuchtung während 24 Stunden) eine Zusammensetzung von 4 parallel angeordneten Unterdruck-Fluoreszenzlampen. Der höchste Lichtfluss dieser Lampen befindet sich im Bereich des sichtbaren Lichtes mit einer Wellenlänge von 550–600 nm. Diese Quelle stellte eine Beleuchtungsintensität von 8000–9000 Lux dar. Die Temperatur lag bei 20–25 °C und die relative Luftfeuchtigkeit bei 60–65 %. Die Prüfungen im Gewächshaus und in der Vegetationskammer wurden anhand derselben Methodik durchgeführt. In jede Reihe der Infektionsversuche wurden zwei Kontrollen eingegliedert.

In den Versuchen wurde die Zahl der gekeimten und ungekeimten Samen, Pflanzen, die vor dem Auflaufen absterben (preemergentes Absterben), Umfallen der Pflanzen nach dem Auflaufen (postemergentes Absterben) und die Reisolierung der Pilze aus abgestorbenen Pflanzen verfolgt. Die Pathogenitätsprüfungen wurden bis zur völligen Entfaltung der Folgeblätter verfolgt. Dabei wurde die Pathogenität von *Pythium oligandrum* mit der Pathogenität bekannter Parasiten der Rübenkeimpflanzen und zwar mit *Pythium ultimum* und *Pythium debaryanum* verglichen.

In Doppelkulturen wurde das gemeinsame Wachstum von *Pythium oligandrum* mit *P. ultimum* und *P. debaryanum* auf Möhrenagar in Petrischalen verglichen. Als Inkolum dienten Agarscheiben mit dem Durchmesser von 7 mm, die mit Pilzmyzel bewachsen waren.

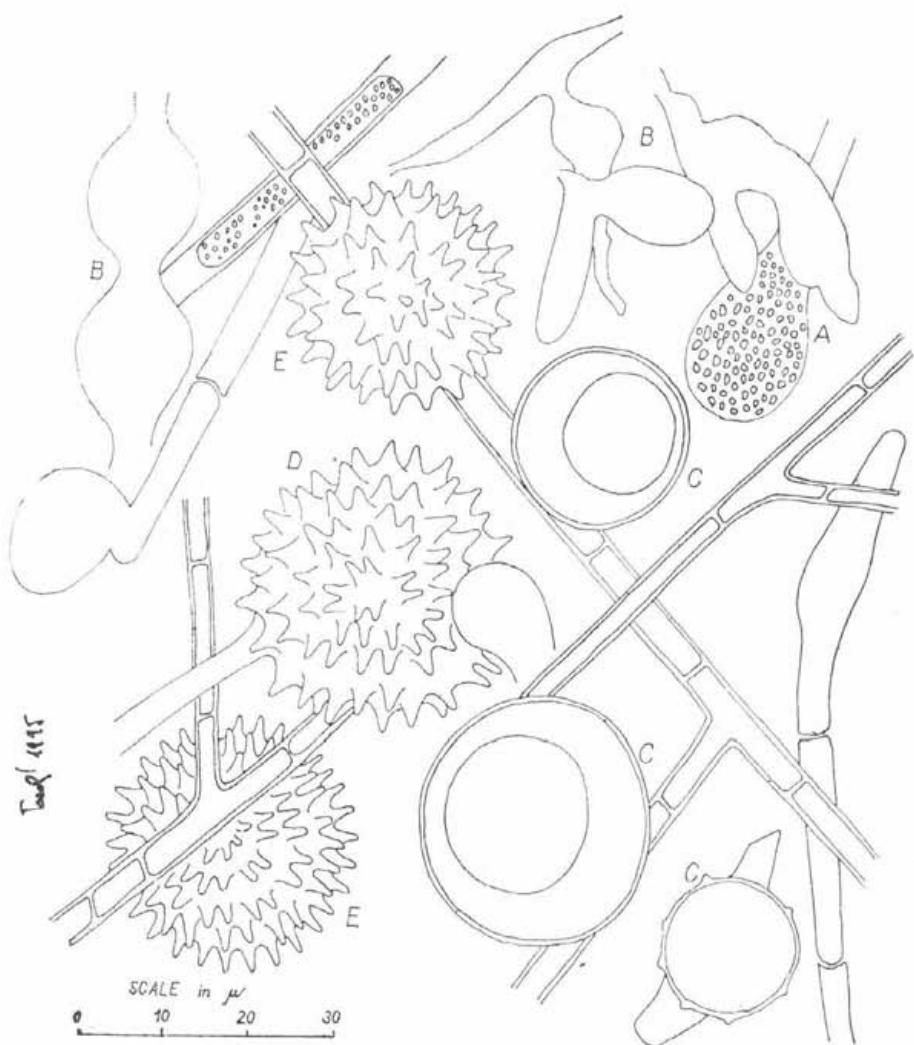
### Ergebnisse und Diskussion

Im Jahre 1972 wurden im Institut für Rübenforschung in Semčice, bei der Untersuchung der Oberflächenbesiedlung gesunder Wurzeln auflaufender Zuckerrüben mit Mikroorganismen, das Vorkommen des Pilzes *Pythium oligandrum* Drechsler festgestellt. Drei Isolate wurden von der Wurzeloberfläche von Keimlingen und ein Isolat von der Wurzeloberfläche von Pflanzen mit Folgeblättern gewonnen. In allen Fällen stammten die Pflanzen aus genetisch einbeimigem Saatgut der Sorte Monohybrid 1. Das Saatgut wurde im Jahre 1972 in Valtice geerntet. Die erwähnten 4 Stämme wurden von der Wurzeloberfläche der Pflanzen, die in Drigalski-Schalen in einer Mischung von 50 % sterilisierter Erde (Braunerde aus Semčice) und 50 % sterilisierten Quarzsand wuchsen, isoliert. Da der Samen in ein sterilisiertes Substrat ausgesät wurde, ist nicht ausgeschlossen, dass es zur Pilzübertragung durch Samen kommen könnte, obwohl es wahrscheinlicher erscheint, dass der Pilz aus dem Boden stammt, der zu diesem Versuch verwendet wurde, und dass dessen Keime die Sterilisation überlebt haben. Die zweite Voraussetzung wird durch einige Pilzfunde an Pflanzen die auf einem Rübenfeld in Semčice im Frühjahr 1973 an Wurzelbrand eingegangen waren, bestätigt. Es ist interessant, dass die Pilzfunde im Jahre 1972 durch mikrobiologische Analysen – auf Smith-Dawson Nährmedien – gemacht wurden. Bei dieser Methode kommt es nur selten zu einer *Pythium* Isolierung. Im Verlauf von fünf Jahren wurden einige Hundert Analysen mit dieser Methode vorgenommen, es konnte jedoch keine einzige *Pythium*-Art isoliert werden. Eine Ausnahme bildet die Isolierung von *Pythium oligandrum* im Jahre 1972.

Im Frühjahr 1973 wurde in einem Feldversuch auf Kleinparzellen unsere Aufmerksamkeit bei der Gewinnung von Pilzisolaten mit Wurzelbrand befallenen Pflanzen auch auf die Isolierung der oben genannten Arten gelenkt. Im Mai dieses Jahres wurden dann aus Keimlingen, die an Wurzelbrand eingegangen waren, drei weitere Stämme von *Pythium oligandrum* isoliert. Bei diesem

Tab. 1. Ergebnisse der Pathogenität von Pilzen der Gattung *Pythium* auf auflaufende Zuckerrüben.

Mikromyzeten	Anzahl der Samen			Zahl der abgestorbenen Pflanzen		Zahl der regressiven Isolate (Rückisolierung)	Endzahl der aufgelau- fenen Pflanzen (effektiver Auflauf)
	ausgesät	nichtgekeimt	gekeimt	vor dem Auflaufen (preemergentes Absterben)	nach dem Auflaufen (postemergentes Absterben)		
<i>Pythium ultimum</i>	100	45	55	40	5	32	10
<i>Pythium debaryanum</i>	100	34	66	19	3	8	44
<i>Pythium oligandrum</i>	100	23	77	0	3	3	74
Kontrolle	100	25	75	0	0	0	75



1. *Pythium oligandrum*. A — Zoosporangium, B — leere Zoosporangien, C -- junges Oogonium, D — Oogonium mit Antheridium, E — Oospore.

Versuch wurde zur Aussaat gleichfalls als Saatgut die Sorte Monohybrid 1 verwendet, aber diesmal in einer Samenmischung von den Lokalitäten Budiměřice, Valtice, Kaštice und Topolníky.

*Pythium oligandrum* ist eine *Pythium*-Art, welche man bei serienmässiger Arbeit während der Pilzisolierung in Petrischalen leicht übersehen kann, manchen Nährböden, z. B. auf dem oft angewendeten Malzagar nur wenig Luftmyzel bildet. Der Pilz geht sehr schnell in Oosporen über, in welchen er überdauert. Auf dem Agar macht sich das dann in Form einer weisslichen, dünnen, nicht sehr deutlichen Staubschicht, bemerkbar. Deswegen können die vereinzelten Funde, im Jahre 1972 auf der Wurzeloberfläche der auflaufenden

## VESELY: PILZE DER GATTUNG PYTHIUM

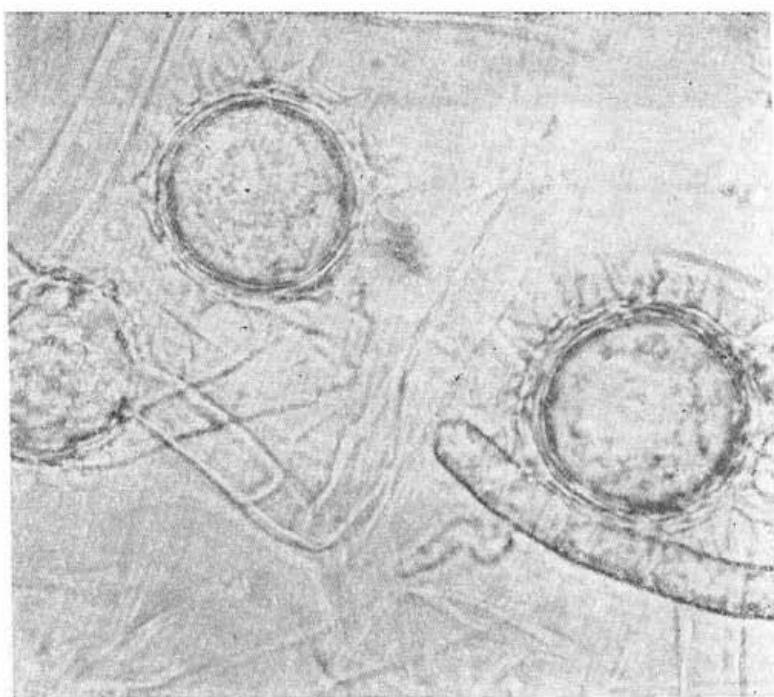
Zuckerrüben und im Gewebe der an Wurzelbrand erkrankten Pflanzen im Jahre 1973, kein vollkommenes Bild über das Ausmass des Vorkommens, welches auch grösser sein kann, ergeben. Auf Möhrenagar wächst der Pilz verhältnismässig gut und bildet auch eine grössere Menge von Luftmyzel. Hyphen sind mit Querwänden versehen. Sehr häufig sind auch Zoosporangien verschiedener Formen zu finden. Die Bildung von Oogonien und Oosporen (Abb. 1-2) ist gleichfalls reich.

Wir wollten feststellen, ob sich *P. oligandrum* gegenüber der Rübe pathogen verhält. Dazu wurde eine Reihe von Versuchen angelegt. Die Ergebnisse von Gewächshausversuchen im Jahre 1975 werden in Tabelle 1 angeführt. Die Höhe der Verluste, welche in diesen Infektionsversuchen ermittelt wurde, ist nicht einfach übertragbar und mit Freilandverhältnissen vergleichbar, denn die Bedingungen unter denen die Versuche im Laboratorium durchgeführt worden sind, sind mit denen auf Rübenfeldern nicht identisch. Diese Versuche ermöglichen aber die relative Pathogenität zwischen den geprüften Pilzarten zu beurteilen. In diesem Vergleich erwies sich *P. oligandrum* gegenüber der Rübe als sehr schwach pathogen. Der Pilz verursachte nur vereinzelt das Absterben von Rübenpflanzen und das effektive Befallen der Pflanzen bewegte sich praktisch auf dem Niveau der Kontrolle. Wenn wir die Anzahl der gekeimten Samen bewerten, so gingen in der Variante mit *P. oligandrum* als Inokulum nicht ganze 4 % der Pflanzen ein, in der Variante mit *P. debaryanum* als Inokulum mehr als 33 %, in der Variante mit *P. ultimum* sogar 73 % aller Pflanzen. Diese Ergebnisse bestätigen die bereits bekannte starke Pathogenität der beiden *Pythium*-Arten gegenüber der Rübe, sowie den niedrigen Pathogenitätsgrad bei *P. oligandrum*. Die von uns erreichten Werte scheinen mit den Angaben von Drechsler (1946) übereinzustimmen, der *P. oligandrum* für einen nur zweirangigen Erreger des Pflanzenabsterbens hält.

Mit den interessanten Eigenschaften des Pilzes *Pythium oligandrum* haben wir uns ausführlicher befasst, und zwar mit seinem ausgeprägten aktiven Parasitismus gegenüber einigen anderen Arten der Gattung *Pythium*, namentlich gegenüber *Pythium ultimum* und *Pythium debaryanum*, die für die Rübe pathogen sind, und die Haupterreger des Wurzelbrandes der Rübe darstellen. Deshalb haben wir eine Reihe von Versuchen angelegt, vorläufig nur "in vitro", um die angeführten Eigenschaften zu beobachten.

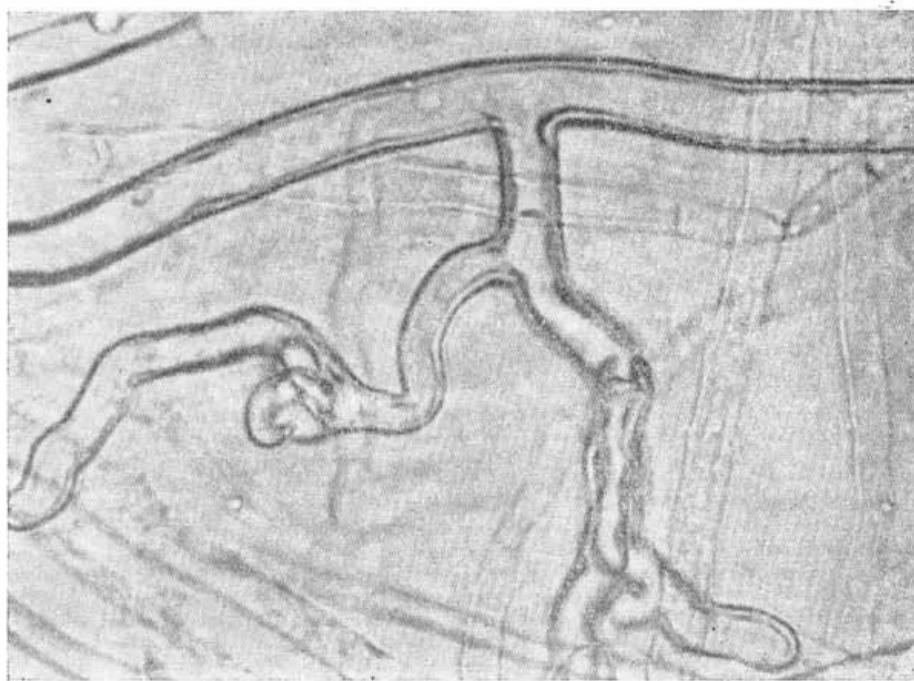
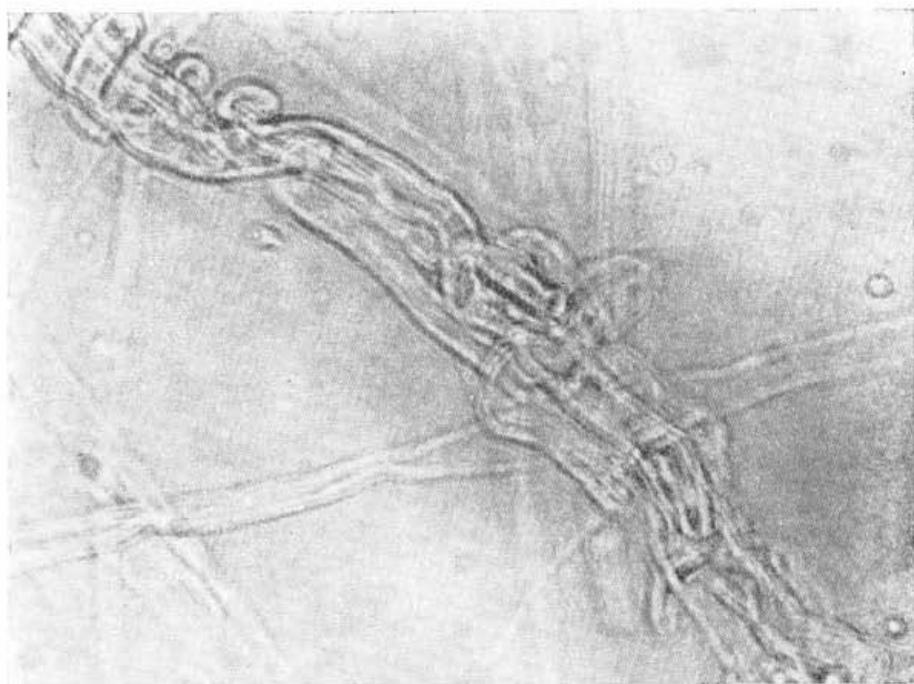
Auf Petrischalen mit einem Durchmesser von 100 mm mit Möhrenagar als Nährboden, haben wir Doppelkulturen der Pilze *Pythium oligandrum* und *P. debaryanum* oder *P. oligandrum* und *P. ultimum* angelegt. Mittels regelmässiger mikroskopischer Untersuchungen haben wir die weitere Entwicklung der Pilze in den Schalen beobachtet. In allen Fällen entwickelten sich die Pilze schnell. Nach dem Kontakt der Myzelränder beider Pilze bildete sich keine Hemmzone, sondern beide Myzele durchwuchsen sich und verflossen in ein einziges Myzel. Während es bei den Hyphen von *P. debaryanum* und *P. ultimum* am Anfang der Berührung mit den Hyphen von *P. oligandrum* zu keinen sichtbaren Veränderungen kam, wuchsen aus den stärkeren Hyphen von *Pythium oligandrum* zahlreiche sich drehende feine Fasern, welche die Hyphen des anderen Pilzes aufsuchten (Abb. 3) und umwickelten (Abb. 3).

In einer weiteren Phase, als *P. oligandrum* schon die Fruktifikationsorgane zu bilden anfing, waren die aus den Hyphen wachsenden Fasern stärker als diejenigen, welche der Pilz bei ersten Berührung mit dem Pilzgewebe des zweiten Pilzes aussandte (Abb. 5). Diese Fasern umwickelten die Hyphen des zweiten



2. *Pythium oligandrum*. Links: interkalar entstandenes Oogonium. Oben und rechts: reife Oosporen. Rechts unten: Gemma (787 : 1).
3. Eine Faser von *Pythium oligandrum*, welche beim gemeinsamen Wachstum mit *P. debaryanum*, in einer Doppelkultur, deren Hyphen aufsucht.

VESELÝ: PILZE DER GATTUNG PYTHIUM



4. Das Umwickeln einer Hyphe von *Pythium debaryanum* mit Fasern von *Pythium oligandrum*.
5. Parasitäre Fasern von *Pythium oligandrum*, welche in der Phase der Bildung Fruktifikationsorganen aus den Hyphen wachsen.

Pilzes nur sporadisch. In der beschriebenen Phase beherrschte *P. oligandrum* praktisch das ganze Substrat in der Petrischale. In mikroskopischen Pilzgewebepräparaten, welche von allen Teilen der Schale und sogar von Stellen, wo das Myzel des zweiten Pilzes inkuliert war, stammten, wurde nunmehr praktisch nur *Pythium oligandrum* gefunden. Der Pilz bildete eine erhebliche Anzahl von Oogonien und Oosporen. Das Pilzgewebe des zweiten Pilzes war stark unterdrückt und es kam zu keiner oder nur zu einer sehr begrenzten Bildung von Fruktifikationsorganen. Diese Entwicklung, bei gleichzeitiger Inkulation von zwei Pilzen, dauerte von der Inkulation bis zur Beherrschung des Substrats durch den Pilz *P. oligandrum* und bis zur vollkommenen Unterdrückung des Pilzes *P. ultimum* oder *P. debaryanum*, in der Regel 24 Stunden. Die Pilzinokulation wurde auf Agarschalen entweder gleichzeitig oder nach einer Zeitspanne von 24 Stunden durchgeführt. Falls die Inkulation so durchgeführt wurde, dass entweder *P. oligandrum* oder einer der beiden anderen Pilze mit einem Vorsprung von 24 Stunden wuchs, verlief die Entwicklung ohne Veränderung. Manchmal beherrschte sogar *P. oligandrum* das Substrat schneller, wenn auch der zweite Pilz schon mit einem Vorsprung von 24 Stunden auf dem Agar wuchs. Ein andermal wieder verlief die beschriebene Entwicklung auch dann langsamer, wenn in den Schalen *P. oligandrum* mit einem 24 stündigen Vorsprung wuchs.

Der Fund von *P. oligandrum* Drechsler, welchen wir anhand uns zugänglicher literarischer Quellen feststellen konnten, wird in der Tschechoslowakei hier zum erstenmal beschrieben. Er trägt zur Erweiterung der Erkenntnisse über die Ökologie dieses Pilzes bei. Es besteht die Möglichkeit die Eigenschaften des aktiven Parasitismus dieses Pilzes gegenüber einigen pathogenen Pilzen der Gattung *Pythium*, die Wurzelbranderreger sind, zu untersuchen, und das Gesichtspunkt vom biologischen Bekämpfung einer pathogenen *Pythium*-Arten. Für die angeführte Arbeitshypothese zeugen folgende Fakten:

- *Pythium oligandrum* besiedelt die Rhizosphäre der auflaufenden Zuckerrüben gemeinsam mit bedeutenden Wurzelbranderregern: *Pythium ultimum* und *Pythium debaryanum*.
- *Pythium oligandrum* ist nur ein gelegentlicher Rübenpathogen, aber im Gegen teil ein aktiver Parasit beider Pilze. In Versuchen "in vitro", bei Verwendung von Doppelkulturen beherrschte *P. oligandrum* 24 Stunden nach der Inkulation völlig das Substrat und unterdrückte oder vernichtete vollkommen die den Wurzelbranderregende Pilze der Gattung *Pythium*.

Diese Eigenschaften des Pilzes *Pythium oligandrum*, die unter Laborbedingungen festgestellt wurden, müssen noch eingehender untersucht werden. Dabei ist es wichtig festzustellen, ob nach Auftragen eines Pilzpräparates von *P. oligandrum* auf Zuckerrübensamen, diese Eigenschaften erhalten bleiben, wobei der Kontakt mit den auflaufenden Pflanzen möglichst eng sein soll, ohne dass es jedoch zur Beeinträchtigung der Samenkeimfähigkeit und des Gesundheitszustandes der auflaufenden Pflanzen kommt. Diese Untersuchungen werden im Institut für Rübensforschung in Semčice fortgesetzt.

#### Danksagung

Die Kultur bestimmte Dr. Olga Fassatiová, CSc., vom Lehrstuhl für Botanik der Karlsuniversität in Prag. Die Richtigkeit der Bestimmung bestätigte Dr. A. van der Plaats-Nitering vom Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS) in Baarn. Beiden

## VESELÝ: PILZE DER GATTUNG PYTHIUM

Mitarbeiterinnen bin ich für die durchgeführte Determination zu Dank verpflichtet. Gleichzeitig danke ich Dr. L. Marvanová, CSc., von der Tschechoslowakischen Mikroorganismensammlung der J. E. Purkyné Universität in Brünn, für die Vermittlung der Kulturdetermination in Baarn.

### Literaturverzeichnis

- Böning K. (1968): Die Bedeutung der Fruchfolge in Rahmen des integrierten Pflanzenschutzes. Qual. Plant. Mater. veg. Haag 3: 215–224.
- Cejp K. (1962): Pythium megalacanthum de Bary. Čes. Mykol. 16 (1): 23–26.
- Domisch K. H., Gams W. et Weber E. (1968): Der Einfluss verschiedener Vorfrüchte auf das Bodenpilzspektrum in Weizenfeldern. Z. Pfl. Ernähr. Bodenk. 119: 134–149.
- Domisch K. H. et Gams W. (1970): Pilze aus Agrarböden. Jena.
- Drechsler C. (1943): Two species of Pythium occurring in southern states. Phytopathology 4: 261–299.
- Drechsler C. (1946): Several species of Pythium peculiar in their sexual development. Phytopathology 10: 781–864.
- Hendrix F. F. et Campbell W. A. (1970): Distribution of Phytophthora and Pythium species in soils in the Continental United States. Canad. J. Bot. 2: 377–384.
- Middleton J. T. (1943): The taxonomy, host range and geographic distribution of the genus Pythium. Mem. Torrey bot. Club 20: 1–171.
- Middleton J. T. (1947): Pythium crown of Rhubarb. Bull. Torrey bot. Club 1: 1–8.
- Novotný J. (1961): Příspěvek k poznání druhů Pythium sp. parasitujících na cukrovce v ČSSR. Listy cukrovar. 77: 211–212.
- Schmittner A. F. (1962): Isolation of Pythium from soil particles. Phytopathology 52: 1133–1138.
- Tribe H. T. (1966): Interactions of soil fungi on cellulose film. Trans. brit. mycol. Soc. 49: 457–466.
- Vaartaja O. (1968): Pythium and Mortierella in soils of Ontario forest nurseries. Can. J. Microbiol. 14: 265–269.
- Veselý D. (1975): Výzkum řepné spály a ochrana proti ní. Závěrečná výzkumná zpráva VÚR Seměice. Pp. 1–158.
- Waterhouse G. M. (1967): Key to Pythium Pringsheim .Mycol. Pap. 109.
- Waterhouse G. M. (1967): The Genus Pythium Pringsheim Mycol. Pap. 110.

## Sedmdesát let B. P. Vasil'kova

In honorem annorum B. P. Vasil'kov septuaginta

S. P. Vasser a B. A. Tomilin

22. ledna 1976 dovršil sedmdesát let života a zároveň čtyřicet pět let vědecké činnosti vedoucí vědecký pracovník mykologické laboratoře Botanického ústavu V. L. Komarova Akademie věd SSSR v Leningradě, kandidát biologických věd Boris Pavlovič Vasil'kov.



Botanické vzdělání získal Boris Pavlovič na lesnické fakultě Kazaňské vysoké školy zemědělské (studium ukončil v r. 1930) a na kazaňské universitě (externě ukončil v r. 1931). Po skončení odbořné průpravy pracoval v Marijském vlastivědném muzeu v Joškar-Ole, kde se zabýval studiem rostlinného krytu Marij-

ské ASSR. Tehdy se začal zajímat o kloboukaté houby, které tvoří součást vegetace. V tomto období nashromáždil množství dokladového materiálu o flóre makromycetů této republiky.

V r. 1942 se Boris Pavlovič stává pracovníkem Botanického ústavu V. L. Komarova Akademie věd SSR, kde pracuje dodnes.

Způsob myšlení a živá povaha určily zaměření jeho práci. Při práci v Botanickém ústavu Akademie věd SSSR se projevily hlavní rysy povahy Borise Pavloviče: neustálé úsilí o zdokonalování, láska k vědě, nadšení a houzevnatost v práci, sklon k hluboké vědecké analýze a k teoretickým zobecněním, snaha dovést výzkum k praktickým výsledkům.

Vědecké zájmy Borise Pavloviče jsou velmi široké a týkají se otázek flóry, systematiky, nomenklatury, jedlých a jedovatých hub a hub jako zdrojů pro lidskou výživu. Za období své vědecko-výzkumné činnosti publikoval více než 150 prací. Z nich jsou nejvíce známý knihy „Jedlé a jedovaté houby středního pásma evropské části SSSR (klič)“ (1948), „Historie studia kloboukatých hub v SSSR. Historicko-bibliografický přehled“ (1953), „Přehled zeměpisného rozšíření kloboukatých hub v SSSR“ (1955), „Hřib obecný. Pokus o monografii jednoho druhu“ (1966) a „Metody zjišťování výskytu jedlých hub v lesích SSSR“ (1968).

Boris Pavlovič velmi přispěl ke studiu nomenklatorických problémů v mykologii a také k šíření znalosti této otázky, důležité pro každého botanika. Po dobu patnácti let byl členem Mezinárodní komise pro nomenklaturu hub a lišejníků. K pracím tohoto zaměření patří zejména: „O některých nejednotnostech v mezinárodní mykologické literatuře“ (1954), „Poznámky o botanické nomenklaturě v pracích mykologů“ (1960), „O latinizaci autorských jmen u jmen taxonů“ (1960) a „Některé návrhy týkající se zejména nomenklatury hub“ (1960).

Velkou pozornost věnuje Boris Pavlovič též rozpracování některých taxonomických otázek u hub řádu *Boletales* a *Agaricales*: „O stepní pečárce *Agaricus bernardii* (Quél.) Sacc.“ (1953), „Zkušenost ze studia druhu u kloboukatých hub na příkladu křemenáče osikového, *Krombholzia aurantiaca* (Roq.) Gilb.“ (1954), „Chybné vystavení rodu *Jaczewskia* Matt.“ (1956) a mnohé další práce.

Celou řadu článků věnoval Boris Pavlovič popisu nových druhů u vyšších basidiomycetů.

Nemálo zajímavé jsou i Vasil'kovovy práce o teorii druhu a vnitrodruhových taxonů u hub: „O druhu u kloboukatých hub“ (1958), „O vnitrodruhové taxonomii na příkladu studia hřibu *Boletus edulis* Fr.“ (1965), „K problému druhu“ (1965).

Z ostatních prací Borise Pavloviče je třeba se zmínit o jeho článcích o flóře makromycetů Sovětského svazu: „Smržovité houby středního pásma evropské části SSSR“ (1946), „Stepní lanýže v SSSR“ (1952), „Xylofilní houby východoevropské a západosibiřské lesotundry“ (1966), „O houbách (makromycetech) sovětské Arktidy“ (1967) a „Houby (makromycety) Tajmyrské stálé výzkumné stanice“ (1971).

Nemálo prací věnoval Boris Pavlovič problému studia jedlých a jedovatých hub a také stanovení bohatství jedlých hub v lesích různých částí Sovětského svazu.

Velmi cenné jsou též Vasil'kovovy přehledně teoretické práce: „O studiu flóry a systematiky hub v SSSR“ (1965), „Výsledky výzkumu flóry a systematiky hub v SSSR za 50 let“ (1967) a „Životní formy u hub – makromycetů“ (1974).

Mnoho prací věnoval Boris Pavlovič kritickému rozboru některých mykolo-

gických prací. Z nich jsou zvláště známy: „O knize L. A. Lebeděvové a její kritické zhodnocení“ (1939), „L. N. Vasiljevová: O kloboukatých houbách Přímoří a jejich významu v přírodě a v hospodářství kraje“ (1951), „Prof. L. A. Lebeděvová: Klíč kloboukatých hub“ (1952), „T. L. Nikolajevová: Lošákovité houby“ (1962), „E. Ch. Parmasto: Klíč kuřátkovitých hub SSSR“ (1967) aj.

V současné době pracuje Boris Pavlovič na knize o makroskopických houbách sovětské Arktidy.

Porozumění a skromnost, prosté jednání vždy přitahuje jeho žáky. Boris Pavlovič provádí záslužnou práci svou účasti na přípravě mykologických kádrů pro všechny republiky SSSR.

Mimořádné schopnosti vědce a lektora, náročnost k sobě a ostatním, laskavost charakterizují Borise Pavloviče jako vědce a člověka a pro tyto vlastnosti si získává lásku, úctu a autoritu.

Závěrem je třeba poznamenat, že mnohostranná a neúnavná činnost jubilantova ukazuje, že Boris Pavlovič Vasil'kov patří k významné plejádě velkých sovětských vědců, kteří zasvětili svůj život, své velké znalosti a svou nevyčerpatelnou energii rozvoji mykologické vědy.

(Překlad: PhDr. Dagmar Ratajová)

## LITERATURA

M. Svrček: **Pilze bestimmen und sammeln.** V knižnici „Natur in Farbe“ vydala firma Bertelsmann Ratgeberverlag, München, Gütersloh, Wien, 1975, ve spolupráci s Artii, Praha. Str. 1–192, 64 barev. tabulí a 10 pérovek v textu B. Vančury, cena neuvedena.

Sbírání hub se stalo svého druhu národním sportem nejen u nás, ale i u našich západních sousedů. Rozvoj houbařství přináší ovšem i nežádoucí otravy jedovatými houbami, zaměněnými z neznalosti. Proto roste i potřeba spolehlivého základního poučení praktických houbařů. Na knižním trhu se v Německé spolkové republice objevuje každoročně několik titulů knih, které se snaží tuto potřebu uspokojit. Jedním z nejdůležitějších z posledních let je publikace M. Svrčka, jež vyšla v knižnici „Natur in Farbe“ nakladatelství firmy Bertelsmann Ratgeberverlag, kde vyšlo předtím pro přátele přírody poučení o stromech a keřích, léčivých i dalších rostlinách, ptácích, motýlech aj. přírodninách.

Na 41 stránkách všeobecné části knihy uvádí autor její uživatele do světa hub: vysvětluje jejich podstatu, stavbu jejich vegetativní i fruktifikaci části, zmiňuje se o podmínkách růstu hub, upozorňuje na jejich mnohotvárnost a důležité morfologické prvky, zabývá se jejich rozmnězováním, klasifikací a početností, dává nahlédnout do způsobu jejich života a zmiňuje se o jejich rozšíření a vztazích k jiným organismům jejich životního prostředí; u několika vybraných biocenóz připojuje výčet charakteristických zástupců houbové květeny – pro poučení o jejich poznávacích znacích však musí čtenář sáhnout po další literatuře. Následují kapitoly o významu hub pro člověka, o jejich sběru a určování, o jedlosti hub i o otravách jedovatými druhy s jejich velmi obsáhlým výčtem; uvedení do houbařské kuchyně všeobecnou část publikace uzavírá.

Zvláštní část knížky obsahuje na 64 celostránkových tabulkách zdařilých akvarelů malíře B. Vančury vyobrazení 104 druhů hub, u nichž je jednoduchou kresbou znázorněn charakteristický detail stromu či bylin jejich životního prostředí, v němž se nejčastěji vyskytuje. Autor vybral nejdůležitější druhy a jako specialista na vřeckaté houby tento výběr doplnil dvěma málo známými operkulátními diskomykety. Téměř všechny komorně laděné portréty hub jsou i dobře reprodukovány. Ve stručných popisech na protilehlých stránkách jsou vyznačeny charakteristické znaky, kterých si musí houbař při sběru tétoho druhu všimnout, doplněné údaji o prostředí jejich nejčastějšího výskytu, o jejich zužitkovatelnosti či toxicitě a dalšími instruktivními poznámkami. Hustý text psaný vynikajícím mykologem čtvrtým slohem skýtá cenné a dostatečně úplné informace přátelům hub. Cestu ke zvýšení jejich náročnosti při poznávání hub naznačují kresby výtrusů vyobrazených druhů, které spolu s několika dalšími heslovitě uvedenými znaky jsou umístěny v úzkém sloupci vedle hlavní textové části; celá publikace získává tímto neobvyklým uspořádáním na přitažlivost.

Svrčkova příručka není jen textové a graficky velmi hodnotným uvedením do říše hub pro praktické houbaře; i pokročilí mykologové ji zařadí s potěšením do svých odborných knihoven. Naše Artia ji vydala nejen pro Bertelsmannovu knižnici, ale též v anglickém a francouzském překladu a vzorně ji vytiskla tiskárna Svoboda v Praze. Škoda, že ji na domácím knižním trhu musíme prozatím postrádat.

Karel Kříž

Helgard Nirenberg: **Untersuchungen über die morphologische und biologische Differenzierung in der Fusarium-Sektion Liseola.** Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Heft 169, p. 1–117, Abb. 53, Tab. 26, 1976. Paul Parey, West Berlin. DM 16,90.

Pět let po vyjití Boothovy monografie rodu *Fusarium* se mykologové setkávají s další prací věnovanou tomuto významnému a velmi rozsáhlému rodu, a to se zcela novým a delalinným zpracováním sekce *Liseola*. Autor čtenáře podrobně seznamuje s historií výzkumu a s vývojem chápání vnitřní struktury této sekce až do dnešní doby a také i s ekonomickým významem patogenních zástupců a s metabolity, které tyto houby produkuji. Studijní materiál autor získal z celého světa, a to převážně z rostlinných substrátů, ale i z půdy, mléka a hmyzu; celkem studoval přes 160 isolátů. Jako kriteria pro taxonomické hodnocení zástupců sekce použil makroskopické znaky kolonií, charakter mycelia jak se mu jevil při menším zvětšení, křehkost a barvu mycelia, typ phialid (jednoduché phialidy nebo polyphialidy), tvar a velikost mikro- a makrokonidii, kardinální teplotní body, jakož i tvar a velikost askospor,

pokud je perfektní stadium známo. Autor toxóny podrobně popisuje a zobrazuje na zdařilých kresbách, makro- a mikrofotografiích. Výsledkem jeho studia, které zahrnulo nejenom mikroskopické studium morfologické struktury hub, ale i srovnání výsledků kultivací na různých mediích a substrátech a také rozsáhlé infekční pokusy prováděné na různých částech rostlin, je zcela nová klasifikace zástupců této sekce. Autor zahrnuje v sekci *Liseola* 7 druhů a 3 variety; popisuje 1 nový druh *Fusarium fujikuroi* Nirenberg a 2 nové variety (*F. proliferatum* var. *minus* a *F. sacchari* var. *elongatum*) a provádí 3 nová taxonomicko-nomenklatorická přeřazení. Na rozdíl od C. Boothe (The Fusarium. 1971, Kew), který zahrnul v sekci pouze jeden druh *Fusarium moniliforme* a jednu varietu *F. moniliforme* var. *subglutinans* je autor jasné zastáncem užšího pojetí druhové klasifikační jednotky. Další taxonomická studia tohoto rodu v budoucnosti prokáží, zda autorovo pojetí a navržená klasifikace jsou oprávněné.

V. Holubová-Jechová

---

ČESKÁ MYKOLOGIE — Vydává Čs. vědecká společnost pro mykologii v Academii, nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, 112 29 Praha 1. — Redakce: Václavské nám. 63, 115 79 Praha 1, tel. 261441—5. Tiskne: Státní tiskárna, n. p., závod 4, Sámová 12, 101 46 Praha 10. — Objednávky a předplatné příjmá PNS, admin. odbor tisku, Jindřišská 14, 125 05 Praha 1. Lze také objednat u každého poštovního úřadu nebo doručovatele. Cena jednoho čísla Kčs 8,—, roční předplatné (4 sešity) Kčs 32,—. (Tyto ceny jsou platné pouze pro Československo.) — Sole agents for all western countries with the exception of the German Federal Republic and West Berlin JOHN BENJAMINS B. V., Amsteldijk 44, Amsterdam (Z.), Holland. Orders from the G. F. R. and West Berlin should be sent to Kubon & Sagner, P. O. Box 68, 8000 München 34 or to any other subscription agency in the G. F. R. Annual subscription: Vol. 31 1977 (4 issues) Dutch Gld. 55.— (DM 53.—).

Toto číslo vyšlo v únoru 1977.

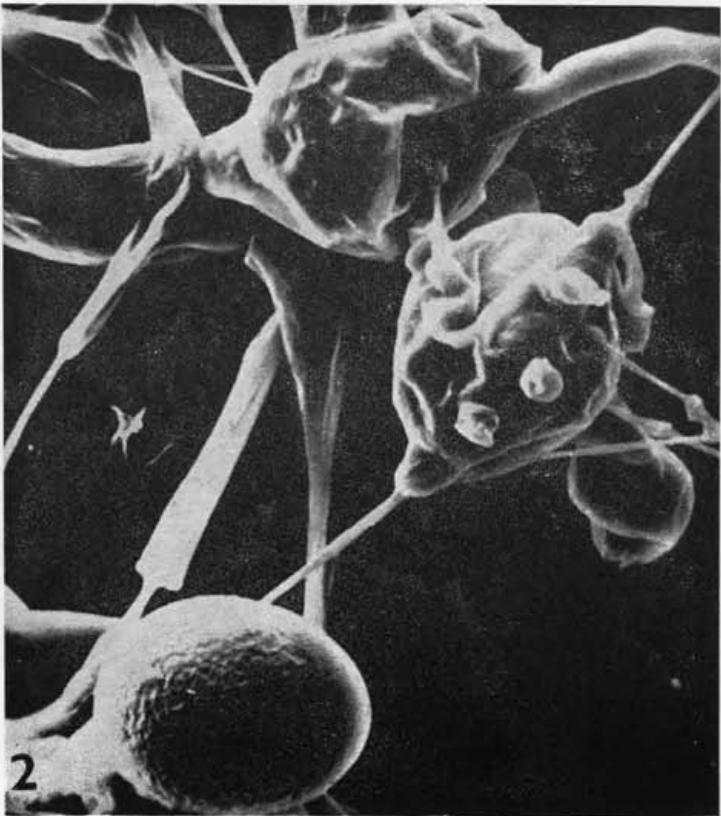
© Academia, Praha 1977.



1. *Inocybe deglubens* (Fr.) Gill. — 2. *Inocybe flocculosa* (Berk.) Sacc. — 3. *Inocybe gausapata* Kühner — 4. *Inocybe pallidipes* Ellis et Everhart — 5. *Inocybe subtigrina* Kühner.  
J. Stangl pinx.



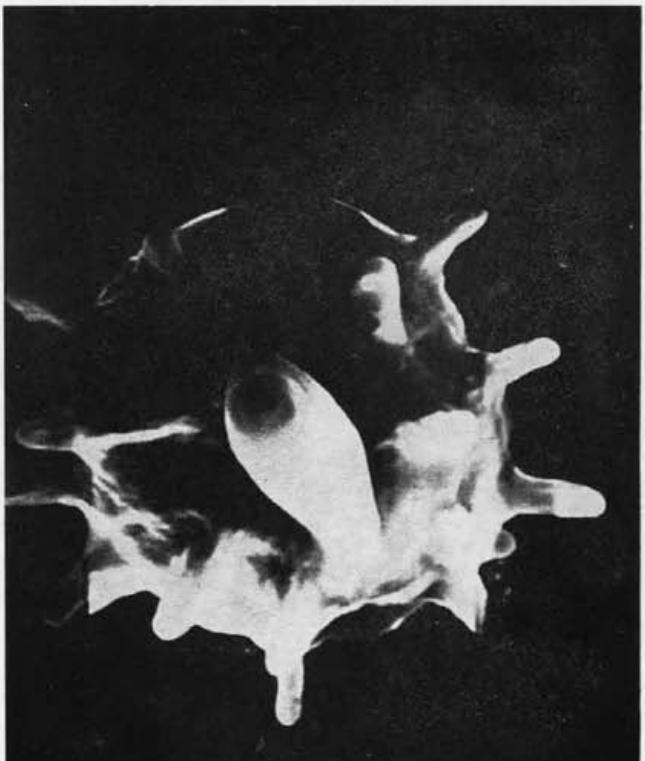
1



2

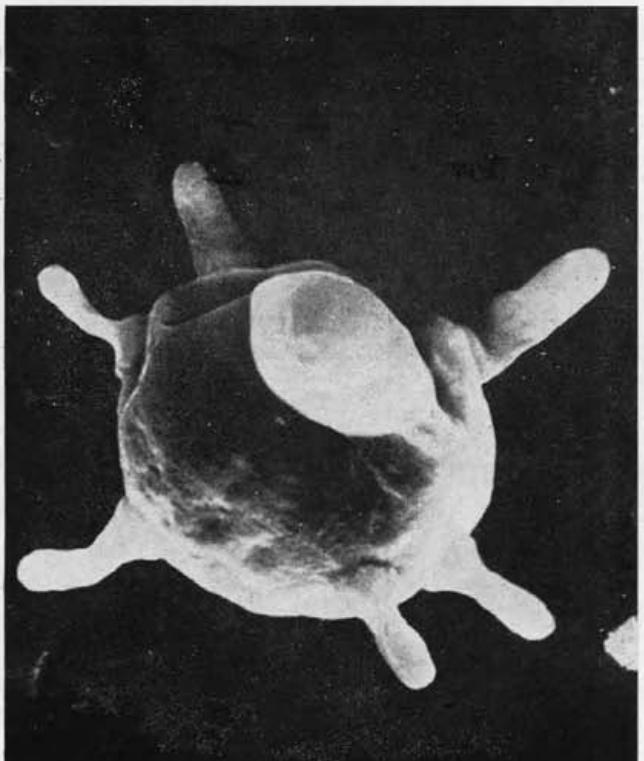
1. In the middle, microconidium-producing conidium. Some of microconidia already fell off. Hyphal bodies and conidia of various orders. (850  $\times$ ).

2. Furrowed conidium with microconidiophores at initial stage of development in the upper part of figure. Primary conidia and hyphae of various thickness. (1400  $\times$ ).



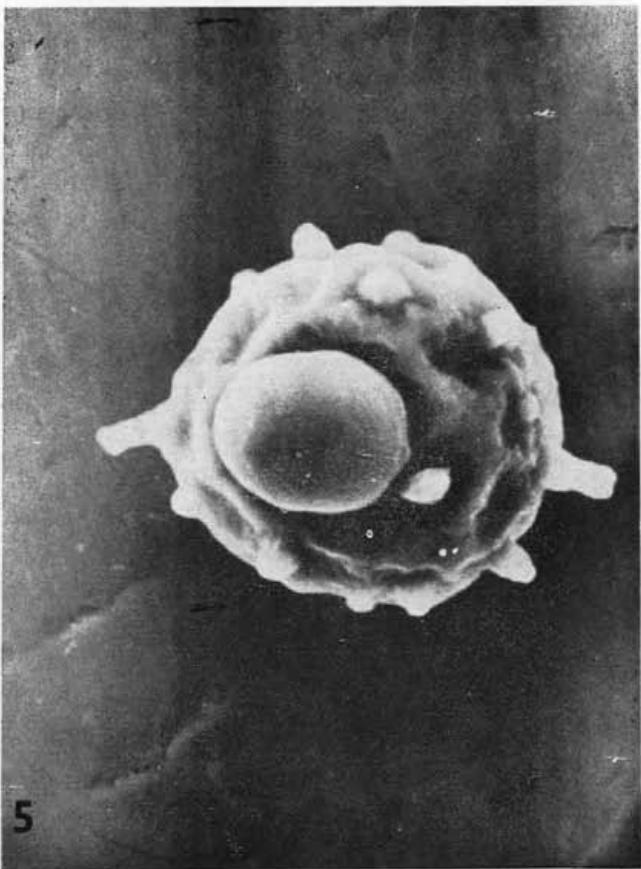
3

3. Conidium with a large number of microconidiophores. (2500  $\times$ ).

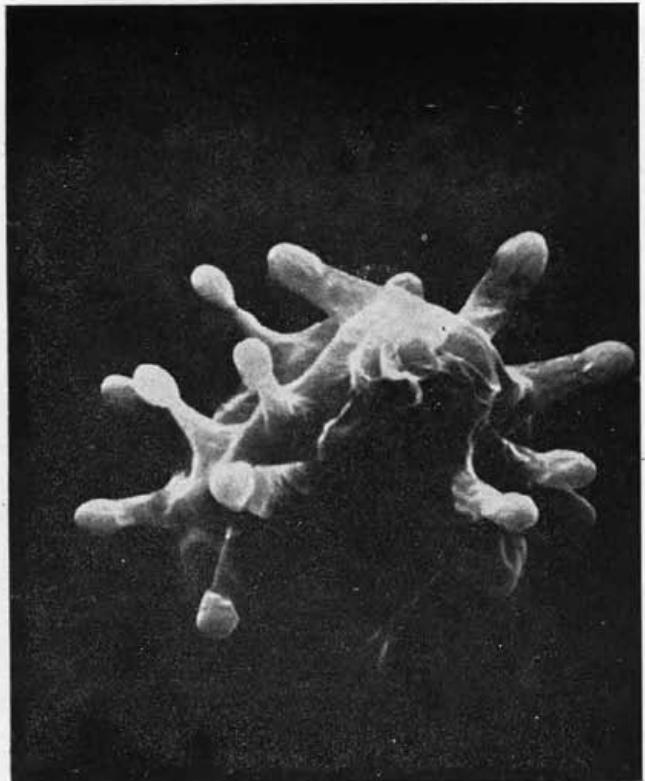


4

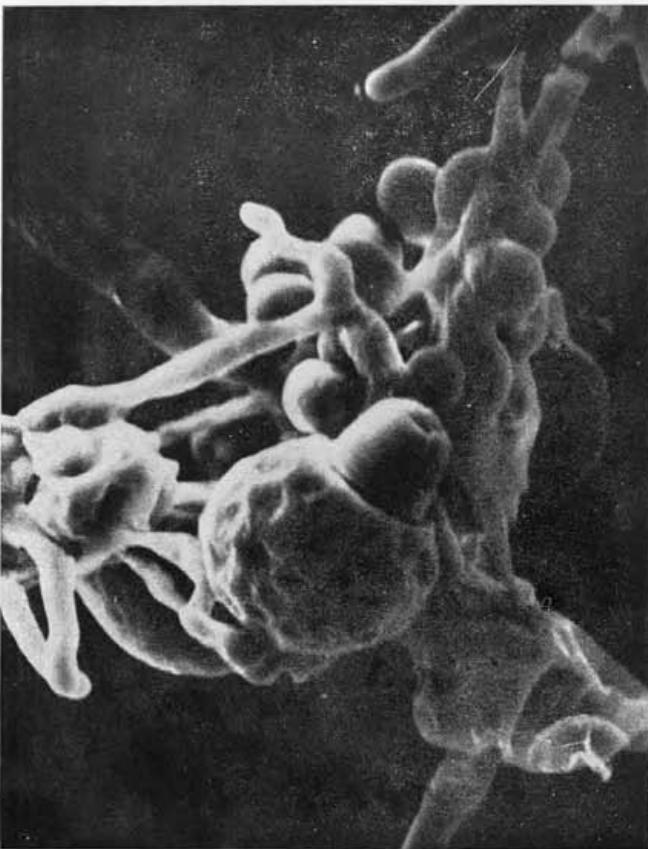
4. Conidium with a small number of conidiophores. (2250  $\times$ ).



5. Conidium at initial stage of microconidiophore formation. (2200  $\times$ ).

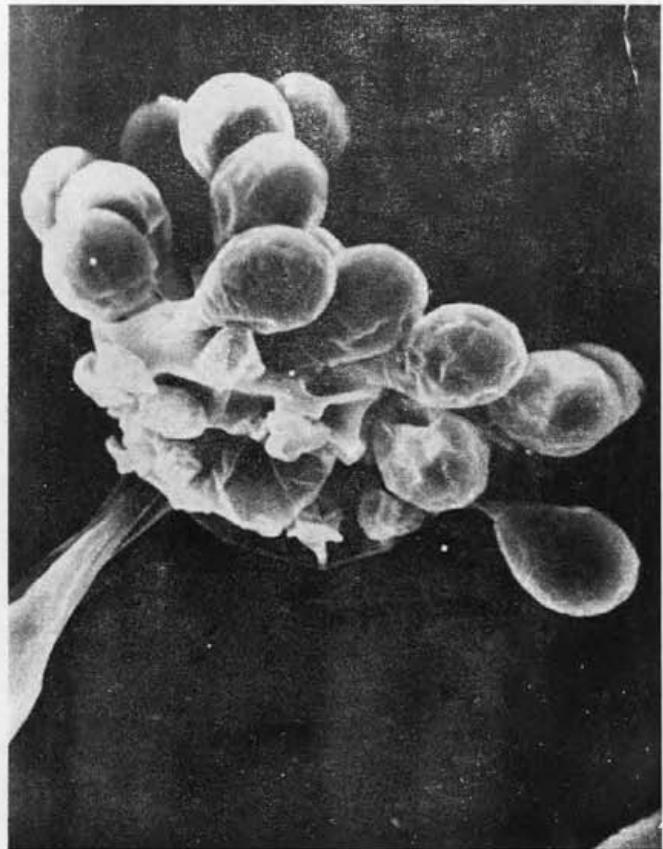


6. Conidium with microconidiophores and microconidia starting to develop. (2250  $\times$ ).



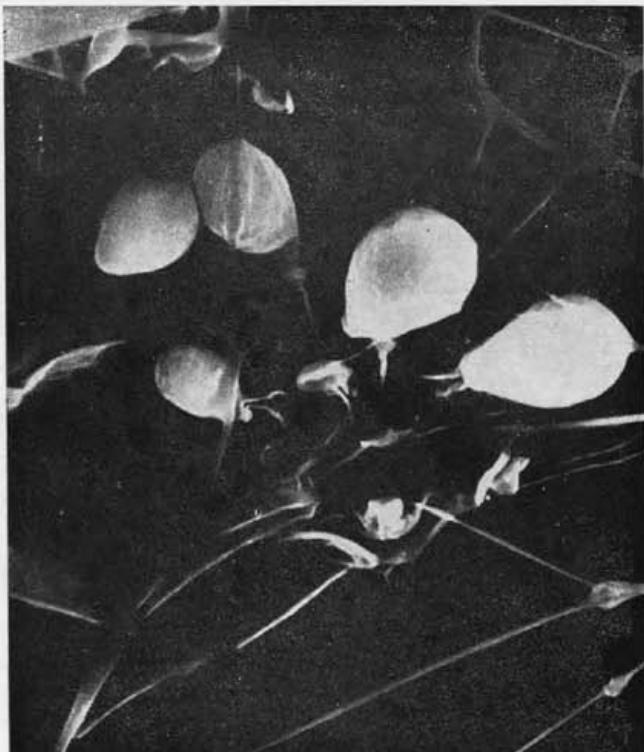
7

7. Cluster of microconidia behind primary conidium; of the original conidium remained only an empty membrane. Hyphae and hyphal bodies of various thickness. (1400  $\times$ ).



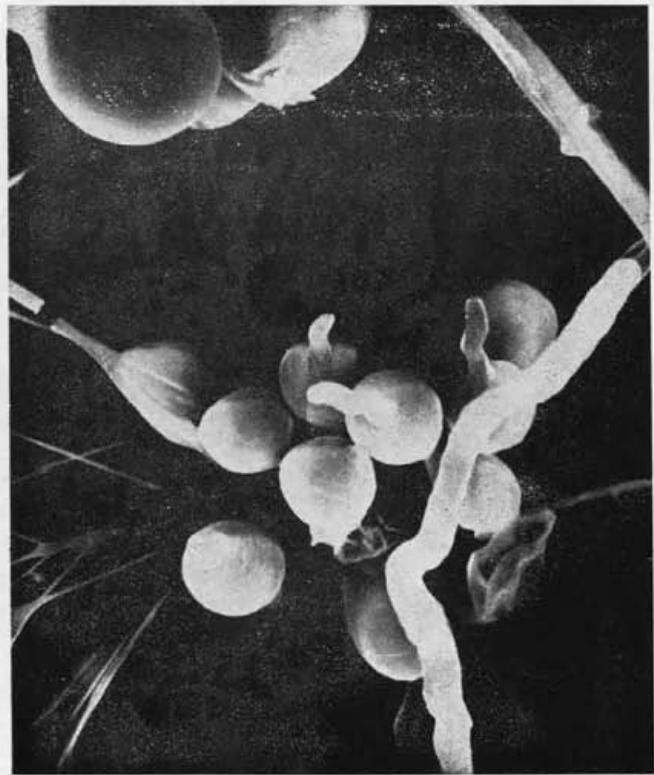
8

8. Cluster of microconidia on nearly emptied membrane of original conidium. (2000  $\times$ ).



9

9. Four microconidia on membrane of original conidium; one microconidium fallen off. Hyphae of various thickness. (1900 X).



10

10. Microconidia which germinated directly on the original conidium. Microconidium fallen off from the cluster, with a conspicuous papilla (right). Hyphae of various thickness. (1500 X).



11

11. Microconidia fallen off or discharged, secondary conidium and emptied membrane of primary microconidium, hyphae of various thickness. (1000  $\times$ ).

### Upozornění přispěvatelům České mykologie

Vzhledem k tomu, že většina autorů zaslá rukopisy formálně nevyhovující, uveřejňujeme některé nejdůležitější zásady pro úpravu rukopisů (jinak odkazujeme na podrobnejší směrnice uveřejněné v 1. čísle České mykologie, roč. 16, 1982).

1. Článek začíná českým nadpisem, pod nímž je překlad názvu nadpisu v některém ze světových jazyků, a to v téme, jímž je psán abstrakt a případně souhrn na konci článku. Pod ním následuje plné křestní jméno a příjmení autora (autorky), bez akademických titulů.

2. Všechny původní práce musí být doplněny krátkým úvodním souhrnem — abstraktem v české a některé světové řeči. Rozsah abstraktu, ve kterém mají být výstižná a stručně charakterizovány výsledky a přenos pojednání, nesmí přesahovat 15 fádek strojopisu.

3. U důležitých a významných studií doporučujeme připojit (kromě abstraktu, který je pouze informativní) podrobnější cizojazyčný souhrn; jeho rozsah není omezen.

Kromě toho se přijímají články psané cele cizojazyčně, s českým podtitulem, doplněné českým abstraktem a popřípadě i souhrnem.

4. Vlastní rukopis, tj. strojopis (30 fádek po 60 úhozech na stránku o nejvýše s 5 překlepy nebo škrty a vpisy na stránku) musí být psán obyčejným způsobem. Zásadně není přípustné psaní autorských jmen vel. písmeny, prokládání nebo podtrhování slov či celých vět atd. To, co chce autor zdůraznit, smí provést v rukopise pouze tužkou (podtrhnout písmenou čarou). Veškerou typografickou úpravu provádí výhradně redakce. Tužkou může autor po straně rukopisu označit, co má být vysázeno petitem.

5. Citace literatury: každý autor s úplnou literární citací je na samostatném fádku. Je-li od jednoho autora uváděno více citovaných prací, jeho jméno se vždy znova celé vypisuje i s citací zkratky časopisu, která se opakuje (nepoužíváme „ibidem“). Za příjmením následuje (bez čárky) zkratka křestního jména, pak v závorce letopočet práce, za závorkou dvojtečka a za ní úplná (nezkrácená) citace názvu pojednání nebo knihy. Po téce za názvem místo, kde kniha vyšla, nebo zkrácená citace časopisu. Jména dvou autorů spojujeme latinskou spojkou „et“ a tří či více autorů čárkami; jen mezi posledními dvěma je spojka „et“.

6. Názvy časopisů používáme v mezinárodně smluvných zkratkách. Jejich seznam u nás dosud souborně nevyšel, jako vzor lze však používat zkratky periodik z 1. svazku Flory ČSR — Gasteromycetes, z posledních ročníků České mykologie, z Lomského Soupisu cizozemských periodik (1955–1958) nebo z botanické bibliografie Futák-Domin: Bibliografia k flóre ČSR (1960), kde je i stručný výklad o zkratkách časopisů a bibliografii vůbec.

7. Po zkratce časopisu nebo po citaci knihy následuje ročník nebo díl knihy vždy jen arabskými číslicemi a bez vypisování zkratky (roč., tom., Band., vol., etc.) a přesná citace stránek. Číslo ročníku nebo svazku je od citace stránek odděleno dvojtečkou. U jednodílných knih příseme místo číslice 1: pouze p. (= pagina, stránka).

8. Při uvádění dat sběru apod. příseme měsíce zásadně římskými číslicemi (2. VI).

9. Všechny druhové názvy začínají zásadně malým písmenem (např. *Scierotinia veselýi*), i když je druh pojmenován po některém badateli.

10. Upozorňujeme autory, aby se ve svých příspěvcích přidržovali posledního vydání Nomenklatorických pravidel (viz J. Holub: Mezinárodní kód botanické nomenklatury 1968; Zprávy Čs. bot. Spol. 2, PfM. 1, 1968). Jde především o uvádění typů u nově popisovaných taxonů, o přesné citaci basionymu u nově publikovaných kombinací apod.

11. Ilustrační materiál (kresby, fotografie) k článkům číslouje průběžně u každého článku zvlášt arabskými číslicemi (bez zkratky obr., Abbild. apod.) v tom pořadí, v jakém má být uveřejněn.

12. Přednostně se otiskují příspěvky členů Československé vědecké společnosti pro mykologii.

Při citaci herbářových dokladů uvádějte zásadně mezinárodní zkratky všech herbářů (Index herbariorum 1956):

BRA – Slovenské národné múzeum, Bratislava

BRNM – Bot. odd. Moravského muzea, Brno

BRNS – Ústřední fitokarantenní laboratoř při Ústř. kontr. a zkuš. úst. zeměd., Brno

BRNU – Katedra botaniky přírod. fak. J. E. Purkyně, Brno

OP – Bot. odd. Slezského muzea, Opava

PRM – Národní muzeum, mykologické oddělení, Praha

PRC – Katedra botaniky přírod. fak. Karlovy univ., Praha

Soukromé herbáře necitujeme nikdy zkratkou, nýbrž příjmením majitele, např. herb. J. Herink, herb. F. Smarda apod. Podobně u herbářů ústavů, které nemají mezinárodní zkratku.

Rukopisy neodpovídající výše uvedeným zásadám budou vráceny výkonným redaktorem spět autorům k přepracování, aniž budou projednány redakční radou.

## CESKA MYKOLOGIE

The journal of the Czechoslovak Scientific Society for Mycology, formed for the advancement of scientific and practical knowledge of the Fungi

Vol. 31

Part 1

February 1977

Chief Editor: RNDr. Zdeněk Urban, DrSc.

Editorial Committee: Academician Ctibor Blatný, DrSc., Professor Karel Cejp, DrSc., RNDr. Petr Fragner, MUDr. Josef Herink, RNDr. František Ketlaba, CSc., Ing. Karel Kmíž, Prom. biol. Zdeněk Pouzar.

Editorial Secretary: RNDr. Mirko Svrček, CSc.

All contributions should be sent to the address of the Editorial Secretary:  
The National Museum, Václavské nám. 68, 115 79 Prague 1,  
telephone No. 269451-59, ext. 49.

Address for exchange: Československá vědecká společnost pro mykologii,  
111 21 Praha 1, P. O. Box 106.

Part 2 of the 30th volume was published on the 15th May 1976

Part 3-4 of the 30th volume was published on the 31st December 1976

## CONTENTS

K. Prášil et V. Sašek: Antibiotic activity of some Pyrenomycetes . . . . .	1
M. Svrček: New or less known Discomycetes. IV . . . . .	8
J. Stangl et J. Veselský: Inocybe flocculosa (Berk.) Saccardo und die Verwandten (Beiträge zur Kenntnis seltenerer Inocyben. Nr. 10) (Farbtafel Nr. 91)	15
R. Krejzová: Morphology and surface structures of Conidiobolus coronatus (Cost.) Batko . . . . .	28
I. Fábry: Einige seltene Arten aus der Gruppe der Agaricales in der Slowakei	31
D. Novák: Ein Versuch mit Mykose in der Stechmückenbekämpfung . . . . .	38
D. Veselý: Das Vorkommen von Pythium oligandrum Drechsler auf der Wurzeloberfläche auflaufender Zuckerrüben in Böhmen und einige Erkenntnisse zur Biologie des Pilzes . . . . .	41
S. P. Vasser a B. A. Tomilin: In honorem annorum B. P. Vasil'kov septuaginta . . . . .	52
References . . . . .	55

With colored plate No. 91: Inocybe flocculosa (Berk.) Sacc., I. deglubens (Fr.) Gill., I. gausapata Kühner, I. pallidipes Ell. et Ev., I. subtigrina Kühner (J. Stangl pinx.)

With black and white photographs: I.-VI. Conidiobolus coronatus (Cost.) Batko

Contentus et index nominum generum atque specierum fungorum vol. 30 (1976)