

Vladimír Skalický:

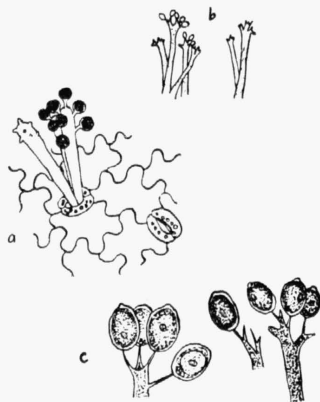
## Studie o parazitické čeledi *Peronosporaceae* I.

### Revise vývojového okruhu druhu *Plasmopara curta* (Berk.) Skal. e. n.

Dosud bylo popsáno několik zástupců vřetenatek parazitujících na těchto rodech rostlin z čeledi *Ranunculaceae*: *Anemone*, *Hepatica*, *Pulsatilla*, *Isopyrum*, *Clematis*, *Thalictrum*, *Cimicifuga*, *Helleborus* a snad i na *Aconitum* a *Leptopyrum*. Většinou se až do nejnovější doby udávaly v různých mykofloristických člancích jako kolektivní druh *Plasmopara pygmaea* (Ung.) Schröter. Na různorodost tohoto „druhu“ poukázal již A. Wartenweiler (31), avšak taxonomickou revisi neprovedl.

Dosavadní název *Plasmopara pygmaea* (Ung.) Schröt. byl založen na Ungrově druhu *Botrytis pygmaea* Ung. (nomen seminudum in Unger, 28, p. 172—3, 1833), platný popis jednou větou a s vyobrazením byl však publikován až r. 1847 (29) pod názvem *Peronospora pygmaea* Ung. Unger zahrnuje pod tento název dva morfologicky značně odchylné typy: na *Anemone nemorosa* a na *Hepatica nobilis*. Je divné, proč r. 1833 mluvil o parazitu na *Anemone ranunculoides*, avšak v popisu ji vynechal. Ungrův popis jako vůbec lakonické popisy starších autorů není směrodatný pro identifikaci druhu; dokladem toho, co autor skutečně viděl, může být jedině vyobrazení. Proto rozpory mezi rozdílnými typy vřetenatek na sasance a jaterníku a mezi Ungrovým popisem a také i nedostatky popisu ponechám stranou. Závažné však je, že autorova kresba (29, tab. VI, fig. 8, 1847) se spíše podobá zcela odchylnému rodu *Basidiophora* nebo dokonce některým deuteromycetům, ale vůbec ne typu vřetenatky na *Anemone nemorosa* nebo dokonce ne dvakrát větvenému typu na *Hepatica nobilis* (viz obr. 1a, 2). Kdyby na téže tabuli nebyly zcela výstižně zobrazeny *Phytophthora infestans* (Mont.) DeBy a *Bremia lactucae* Regel, dal by se snad chybný obrázek vysvětlit kreslířskou neschopností. Rozpory jsou však tak zásadní (v sporangionóších i sporangiích), že není možno Ungrův druh s uvedenými typy rodu *Plasmopara* ztotožnit, i kdyby měl jeho popis prioritu. Z toho je jasné, že Ungrův druh *P. pygmaea* je nutno zavrhnout jako nomen dubium. Jaký zmatek vyvolal tento Ungrův popis a vyobrazení, je vidět z toho, že *Plasmopara* na těchto rostlinách byla několikrát popsána, neboť všichni byli přesvědčeni, že Unger musel vidět zcela odchylnou houbu (Berkeley, (4) 1837, Corda, (10) 1842, Caspary (9) 1855). Na př. Caspary píše: „Ab Ungero in foliis Anemones Hepat. lecta, at descriptio et icon meam plantam non representant“. De Bary (12) u vyobrazení používá Cordův název *Peronospora macrocarpa* a v textu (12, p. 107) sice užívá Ungrův název *P. pygmaea*, ale při citaci synonym připojuje k popisu a vyobrazení poznámku „mala“ (= špatný) a podává svůj řádný latinský popis. Proto je jasné, že teprve název *Peronospora pygmaea* Ung. in DeBy 1863 [nebo zkrácené pouze *Per. pygm.* DeBy (non Ung. 1847)] vyznačuje jednoznačně kolektivní druh vřetenatek na čeledi *Ranuncu-*

laceae. Skutečně první platný popis pro rod *Plasmopara* na *Anemone nemorosa* podává Berkeley (4, No 209, 1837 a 5, No 128, tab. VIII, fig. 13, 1838) (viz obr. 1b) pod jménem *Botrytis curta* Berk. Je založen, jak dotvrzuje jednoznačně vyobrazení i hostitelská rostlina, na typu na *Anemone nemorosa*. Při přerazení do rodu *Plasmopara* je proto jedině správné jméno *Plasmopara curta* (Berk.) Skal. c. n.



Obr.1. a) *Peronospora pygmaea* (Ung.) Ung. (ex Unger, 29, tab. VI, fig. 8).

b) *Botrytis curta* Berk. (ex Berkeley, 4, tab. VIII, fig. 13).

c) *Peronospora macrocarpa* Corda (ex Corda, 10, tab. II, fig. 21).

### Biologické poznámky o druhu *Plasmopara curta* (Berk.) Skal.

Vřetenatka na našich sasankách, *Plasmopara curta*, je hojně rozšířený parazit a na jaře je původcem hromadné infekce mladých listů. Spolu s jinými houbovými parazity reguluje jejich populaci v přírodě. Napadené rostliny zpravidla zůstávají sterilní nebo dokonce vyhnou. Ačkoli *P. curta* je s biologického hlediska primárním parazitem, zachvacuje častěji rostliny se sníženou odolností vůči chorobě, a to zejména rostliny pěstované za změněných vnějších podmínek nebo napadené již jiným primárním parazitem.

Do botanické zahrady Karlovy university v Praze byly přesazeny sasanky druhu *Anemone nemorosa*, z nichž některé již byly napadeny vřetenatkou. Za několik dnů nemocné rostliny úplně odumřely, v mnohem kratší době než v přírodě. Do téhož řádu patříci parazit *Albugo tragopogonis* (Pers.) Gray na *Inula vulgaris* (Lam.) Trev. mnohem silněji napadá hostitelskou rostlinu pěstovanou v botanické zahradě než je tomu v přírodě. Je to jistě proto, že pěstováním se rostlině vnucují jiné životní podmínky, hlavně půdní, cenologické a světelné, a to vše přispívá k snížení odolnosti rostliny k chorobě. Na tyto skutečnosti musíme pamatovat nejen v zahradnictví, nýbrž zejména u rostlin nově zaváděných do kultury, na př. při pěstování léčivých rostlin. Tento závěr můžeme generalizovat na parazity celého řádu *Peronosporales*. Proto nesmíme přehlížet ani vzácné, zatím třeba jen v mykofloristické literatuře uváděné druhy parazitů.

Velmi často nacházíme *P. curta* na listech sasank společně s houbami *Synchytrium anemones* DeBy et Woron., *Tranzschelia pruni-spinosae*

(Pers.) Diet., *Tranzschelia fusca* (Pers.) Dietel a *Tuburcinea anemones* (Pers.) Liro. Tento zjev napadení téhož listu sasanky dvěma primárními parasyty je velmi nápadný, takže mu věnovala pozornost již řada mykologů: Rabenhorst, *Fungi europ.* 792; Nannfeldt (*F. exs. suec. praes. ups.* 1698), Kabát, *F. bohem.* 599; Ulbrich (*Verh. Bot. Ver. Brandenburg* 77 : 86—89, 1937); Vuillemin, *M. P.*, 30 a j. Onemocnění způsobené rzemi a uvedenou snětí se objevuje dříve než onemocnění vrjetenatkou jistě také proto, že primární infekce u *P. curta* probíhá teprve koncem dubna, kdežto symptomy rzi a snětí jsou viditelné již na nevyvinutých listech koncem března a začátkem dubna. Přesto, že všechny uvedené houby jsou přísně primárními parasyty, mají rzi a snět *Tuburcinea* charakter pionýrských hub, neboť podporují intensivnější rozvoj *P. curta*. Obdobu nacházíme na *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med., kde infekce *Albugo candida* (Pers.) Kuntze podporuje rozvoj *Peronospora parasitica* (Pers. ex Fries) Fries em. G ä u m. Bylo by velmi důležité studovat, o jaký mezidruhový vztah se tu jedná.

*Plasmopara curta* vyžaduje k epidemickému výskytu vlhké a teplé jaro. Ačkoli již koncem března při nízkých denních teplotách se dobře vyvíjejí jarní druhy rodu *Peronospora*, vrjetenatky bychom marně hledali. Zřejmě primární a pak další infekce nastanou u nás až koncem dubna nebo začátkem května (minimálně asi při prům. denní teplotě 10 °C) při dostatečné vzdušné vlhkosti. Za vysokých teplot (při 28 °C a při 100% vlhkosti) se v laboratoři již nevytvořily normální sporangiošy, ale chabé, nepravidelně zkroucené, tu a tam rozvětvené sifonické mycelium pokrylo spodní stranu infikovaných listů sasank. Většinou bylo sterilní, avšak vzácně se ještě tvořila malá nevyvinutá sporangia.

Blány buněčné sporangiošů, sporangií i oospor jsou tvořeny houbovou celulosou (reakce chlorzinkjodem červenofialová, kdežto pravá celulosa se zbarvuje fialově). Celulosní membrány sporangií jsou impregnovány látkou silněji vzdorující kyselinám (ještě v konc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> se nerozpadají). U oospor reaguje na celulosu blána oogonia i endosporu. Nejhoulostivějším článkem ve vývoji *P. curta* jsou nesporně klíční vlákna, jejichž blány reagovaly s resorcinovou modří na přítomnost kalosy. V poslední době použil barevné reakce ClZnJ B r i a n (8, p. 73).

### Část systematická.

**Metodika měření:** Poněvadž na metodice měření sporangií a sporangiošů značně záleží (P r e l l, H. H., 22), použil jsem těchto medií:

1. sporangia jsem měřil v kyselině mléčné, aby výsledky měření byly srovnatelné především s výsledky Wartenweilerovými (31),
2. oospor v glycerinu,
3. sporangiošy v chlorzinkjodu (preparát možno barevně obnovit jodem).

Měl jsem k dispozici tento herbářový materiál:

- HMP . . . . Herb. Národ. Musea v Praze (v něm je též uložen Herbář bot. úst. vys. uč. techn. v Praze a Herb. H. Zimmermanna).
- HUP . . . . Herb. katedry botaniky Karlovy univ. v Praze (včetně s Herb. prof. Dr K. Cejpa a s mými herbář. doklady),
- HMB . . . . Herb. Zem. Morav. Musea v Brně,
- HUB . . . . Herb. kat. botaniky Masaryk. univ. v Brně,
- HB . . . . Herb. prof. Dr E. Baudyš.

Děkuji všem, kteří mi vyšli ochotně vstříc při revisi herbářového materiálu.

Sběry označené vykřičníkem (!) jsem revidoval, ostatní údaje jsou literární, a proto nemohu zaručit jejich správnost. Uváděné exsikáty jsem viděl.

### ***Plasmopara curta* (Berk.) e. n.**

Syn.: *Botrytis curta* Berkeley Brit. Fungi (in Hook. English Flora, vol. V., part II), fasc. 3, No 209, 1837 et in Ann. Natur. Hist. 1: p. 262, No 128, tab. VIII, fig. 13, 1838.

*Peronospora curta* Casp. in Berk. Outl. Brit. Fung., p. 349, 1860.

*Per. macrocarpa* Corda Icones Fung. vol. V., p. 52, tab. II, fig. 21, 1842.

*Monosporium macrocarpum* (Cda) Bonorden Handb. allg. Mykol., p. 95, 1851.

*Peronospora pygmaea* Ung. in DeBy p. p., Ann. Sc. Nat., 4. ser., 20: 107, tab. VII, fig. 10—15, 1863 (oosp.).

*Peronospora pygmaea* Ung. in DeBy var. *vulgaris* DeBy ibid.

*Per. pygmaea* DeBy var. *vulgaris* DeBy f. *Anemones ranunculoides* Thüm., F. austr. No 108.

*Per. pygmaea* DeBy f. *Anemones nemorosae* Thüm., Mycoth. univ. No 1619 et in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 25: 525, 1875.

*Per. pygmaea* f. *Anemones* Schneider Jahrb. Schles. Ges. vaterl. Cult. 44: 133, 1867.

*Plasmopara pygmaea* (Ung. in DeBy) Schröt. p. p. Krypt. Fl. Schles. III, p. 239, 1889.

*Peronospora hepaticae* auct. non Casp. p. p.

*Plasmopara hepaticae* (Casp.) Shaw Mycologia 41: 334, 1949 (coll. sp., p. p.).

? *Botrytis pygmaea* Unger Exanth. Pfl. p. 172, 1833 p. p. (nomen seminudum).

?? *Peronospora pygmaea* (Ung.) Unger Botan. Zeit. 5: 315, tab. VI, fig. 8, 1847 p. p., nomen dubium.

Typ *Pl. curta* (Berk.) Skal. je na *Anemone nemorosa* L. v Evropě (obr. 2a, též Berlese, Icon. Fung. Phycom., tab. X, 1898). V dosavadních popisech nutno doplnit tento údaj: konečné větévkvy 4—12, obvyčejně 7,5—10  $\mu$  dlouhé, ke konci se  $\pm$  kuželovitě zužující. Primární větve (jsou-li vyvinuty) obvykle zkrácené a ztlustlé.

Poněvadž rozdíly od tohoto typu jsou celkem nepatrné, neodděluji typy na těchto rostlinách od druhu *P. curta*: *Anemone ranunculoides* L., *Anemone nemorosa* L. s. l. ze Sev. Ameriky, *Anemone alpina* L. ssp. *eu-alpina* Hegi i ssp. *sulphurea* (L.) DC., *A. trifolia* L., *A. coronaria* L., *A. quinquefolia* L. (severoamerický druh, z okruhu *A. nemorosa* L.), východoasijské druhy *Anemone raddeana* Maxim., *A. baicalensis* Turcz. (= *A. flaccida* F. Schmidt) a snad *A. udensis* Trautw. et Mey., dále *Clematis alpina* (L.) Mill., *Hepatica acutiloba* DC., *Helleborus purpurascens* W. et K., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. a snad též *Aconitum napellus* L. Avšak i zde jsou určité rozdíly, které se pokusím zachytit u jednotlivých hostitelských rostlin před udáním rozšíření. Infekční pokusy nebyly konány.

#### I. *Anemone nemorosa* L. (v Evropě):

Vyobrazení: Berkeley (5, tab. VIII, fig. 13); Corda (10, tab. II, fig. 21), Fischer (13, fig. 69a), Wartenweiler (31, I, fig. 12), zde obr. 2a.

Exsikáty: Rabh., F. eur. 792 (HUP) et 1281 (HUB); Thümen, F. austr. 108 (sub *P. pygm.* DeBy var. *vulgaris* DeBy f. *Anemones ranunculoides* Thüm., hostitelská rostlina je však *A. nemorosa* L. (HMP); Sacc., Myc. ital. 270 (HMP); Sydow, Myc. germ. 2323 (HMP); Sävulessu, Herb. Myc. Rom. VII, 302 (HUP); F. exs. suec. pr. upsal. (HMP); Thüm., Myc. univ. 1619 (HBP).

Rozšíření: ČSR, Německo, Rakousko, Polsko, Maďarsko, SSSR, Finsko, Švédsko, V. Británie, Rumunsko, Jugoslávie, Itálie, Švýcarsko, Francie.

Výskyt v ČSR: Praha, botan. zahr. Karl. univ. 25. 4. 1953 (HUP), Kumratice u Prahy společně s *Tubercinia anemones* (Pers.) Liro 14. 4. 1953 (HUP), Karlické údolí u Dobřichovic 21. 4. 1953 (HUP), polesí Koda u Berouna 9. 5. 1953 (HUP), Cibulecký háj v Praze XVII, 18. 5.

1953 (HUP) (moje sběry), Velká Hora u Karlštejna (Baudyš, 1), Teplice-Šanov (leg. Thümen), Nové Město p. Smrkem (typ pro Cordův druh *Peronospora macrocarpa* C d a) (Corda 10), Hodkovice u Liberce (Baudyš 1,2) (HB)! Kurdějov u Hustopečí (leg. J. Hruby, 4, 1930, HMB)!, Brno (v lesíku u stan. Jehnice, Hruby, 15) společně s *Tranzschelia fusca* (P e r s.) D i e t. (HMB)! les u Bludova a Pivonín u Zábřehu (Bubák 1898), Bludov u Zábřehu (Hruby, 15) (HMB)!, Horka u Olomouce, leg. Otruba (Černík, 11, No 1668), Brno (Niessl, 20), Hády u Brna (Hruby, 15), Oskava u Šumperka (leg. Picbauer 1913, Hruby, 15) Citov u Přerova (leg. Picbauer 1913 (Hruby, 15), Olomouc (Hruby, 15), Chomoutov u Olomouce (Picbauer 1910), Vidnava ve Slezsku (Hruby, 15), okolí Bratislavy (Bäumler, 3), M. Karpaty (Hruby, 16), Prešov (Hazsliszky, ex Moesz, 19).

## 2. *Anemone ranunculoides* L.:

Liší se od typu na *Anemone nemorosa* L. trochu menšími sporangii a kratšími konečnými větévkami sporangionošů.

V y o b r a z e n í : Wartenweiler (31, tab. I, fig. 6).

E x s i k á t y : Kabát, Fungi bohemi 599 společně se *Synchytrium anemones* D e B y et et W o r.; Bubák, Fungi morav. IV, 313; Petrak, Fl. Bohem. et Morav. exs. 450(b); Schneider, Herb. Schles. Pilze III, 112 (HUP); Sävil., Herb. Myc. Rom. III, 117 (HUP); F. exs. suec. praes. ups. 1698 společně s *Tranzschelia pruni-spinosae* (P e r s.) D i e t. (HMP); Sacc., Myc. ital. 270 (HMP).

R o z š í ř e n í : ČSR, Rakousko, Itálie, SSSR (Dmitrijev, S. F., Trudy bot. muzeja imp. ak. nauk 12 : 111—154, 1914), Maďarsko, Polsko, Německo, Švédsko.

V ý s k y t v Č S R : Obora „Hvězda“ u potoka u Dol. Liboce (= Praha XIX), 15. 4. 1952 (HUP), Karlické údolí u Dobříchovic 21. 4. 1953 (HUP) (oba sběry leg. Skalický), Hodkovice u Liberce (Baudyš, 2) (HB)!, Chuchle (Baudyš, 2), Veltrusy (Kabát, F. boh. 599 se *Synchytrium anemones* D e B y et W o r.) (HMP)!, Teplice-Šanov (leg. Eichler, in Petrak, Fl. Boh. et Mor. exs. 450b) (HMB)!, „Hrabší“ u Vitošova nedaleko Zábřehu (Bubák, F. morav. IV, 313 — Bubák 1898) (HUP)!, Malé Karpaty (Hruby) (HMB)!, Lednice (Zimmermann, 34) (HMP)!, mezi Rudolfovem a Lupěnou u Zábřehu (Bubák 1898), les u Bludova (Bubák 1898), Brno (Niessl, 20, in sched. sub *Peron. macrocarpa* C o r d a) (HUP et HUB)!, Pisárecký les a Hády u Brna (Hruby, 15), M. Sitno u B. Štiavnice (leg. Kmet, HMP)!, Bratislava (leg. Bäumler, ex Moesz, 19).

3. *Anemone alpina* L. ssp. *e u - a l p i n a* H e g i a *A. a. L.* ssp. *s u l p h u r e a* (L.) D C.: odpovídá typu na *Anemone nemorosa* L. B l u m e r (7) ji sbíral na *A. a. L.* ssp. *sulphurea* (L.) D C.; podle Wartenweilera (31) se na obou subspeciích vyskytuje morfologicky shodný typ.

V y o b r a z e n í : Wartenweiler (31, tab. I, fig. 11).

P r o h l é d n u t ý m a t e r i á l : Herb. Hort. Bot. Bern., Wallis (Schweiz) na *A. a. L.* ssp. *eualpina* H e g i, leg. Fischer, 13. VIII. 1923 (HUB)!

R o z š í ř e n í : Švýcarsko.

V o s s [Verh. zool.-bot. Ges. Wien 34 (1884): 7, 1885] uvádí z Kraňska sběr na *Anemone trifolia* L. Doklad jsem neviděl.

4. *Anemone nemorosa* L. a *A. quinquefolia* L.  
v S e v. A m e r i c e :

Mají trochu delší a někdy více rozvětvené sporangionoše než evropský typ. Je nutno zjistit na americkém materiálu, zdali možno tento severoamerický typ odlišit jako geograf. rasu.

V y o b r a z e n í : Wartenweiler (31, tab. I, fig. 8).

E x s i k á t y : Sydow, Phycomyc. et Protomyces 290 na *A. nemorosa* L. s. l. v Kanadě (HUB)!

Kam patří údaje na *Anemone deltoidea* D o u g l., *A. drummondii* W a t s. (= *A. baldensis* L.), *A. multifida* P o i r. a *A. piperi* R y d b. ze Sev. Ame-

riky (Shaw, Ch. G. et Yerkes, W. D. in Northwest Science 25 : 82, 1951), nemohu bez dokladů vyřešit.

5. *Anemone raddeana* Maxim., *A. flaccida* F. Schmidt (= *A. baicalensis* Turcz.):

Wartenweiler (31) odlišuje tento typ jako „*Form auf A. Raddeana und A. flaccida*“. Název mu nedává. Od typu na *Anemone nemorosa* se liší zvláště konečnými větvkami, které jsou význačně tlusté, válcovité, často slabě zakřivené. Sporangia svou velikostí (asi  $22,5 \times 20 \mu$ ) stojí mezi typem na *A. nemorosa* a *A. ranunculoides*. Charakterem sporangionů se blíží k *Pl. isopyri* Sk a l., liší se od něho hlavně velikostí sporangií. Poněvadž jsem neměl k dispozici materiál, nemohu tento typ řádně odlišit, jen na základě Wartenweilerových pozorování a obrázků (31, tab. I, fig. 9, 10). Je pravděpodobné, že i typ na *A. udensis* Trautw. et Mey., který udává Ziling (33), bude morfologicky shodný s touto východoasijskou rasou nebo druhem z okolí *Pl. curta* (Berk.) Sk a l. V každém případě je nutno tento typ odlišit a je na asijských botanících, aby provedli jeho revisi.

***Plasmopara curta* (Berk.) Sk a l. ssp. *orientalis* subsp. n.**  
secundum Wartenweiler.

Syn.: „*Form auf Anemone Raddeana-flaccida*“ in Wartenweiler, Ann. Mycol. 16 : 293, tab. I, fig. 9—10, 1918 (sine nomine).

Sporangiophoris minoribus  $200 \mu$ , semel usque ter lateraliter ramosis, ramulis ultimis elongatis, cylindraceis, usque  $17 \mu$  longis,  $2-4 \mu$  crassis, rectis vel saepe subcurvatis. Sporangii late ellipsoideis, magnitudine circa  $22,5 \times 20 \mu$ ; *A. raddeana*  $22,22 \times 19,70 \mu$  et *A. baicalensis*  $22,64 \times 20,17 \mu$  (longitudinibus et latitudinibus mediis). Oosporis ignotis. In foliis vivis *Anemones raddeanae* Maxim. et *baicalensis* Turcz. (= *A. flaccidae* F. Schmidt), fortasse in *A. udensis* Trautw. et Mey. in Asia orientali. A *Pl. curta* (Berk.) Sk a l. forma diversa sporangiophorum, et distributione geographica, a *Pl. isopyri* Sk a l. sporangiis maioribus differt.

Holotypus in *Anemone raddeana*: Reg. Miura, 11. 5. 1906, exs. 198.

Holotypus in *A. baicalense*: Sydow, Fungi exotici exs. 358, mensus a cl. Wartenweilero.

Termíny laterální, dibrachiální, tribrachiální užívám pro větvení u kmene *Thallophyta* (cf Domin, K.: Dichotomie a štěpení. — Rozpravy čes. akad. věd a umění II. tř. (= Bulletin internat. Acad. Sc. Bohême) 32 (1923), No 13 : 1—9, 1924.

6. *Hepatica acutiloba* DC.:

Zásadně se liší od *Pl. hepaticae* (Casp. em. Wartenw.) Shaw, sporangionose typu *Pl. curta* (Berk.) Sk a l. Proto přiřazuji do tohoto druhu. Má pravděpodobně opět hodnotu geografické rasy, ovšem nutno ověřit bohatší materiál v Americe, kde je její rozšíření, Poněvadž prý se velice zřídka vyskytují sporangia, Davis jí dává hodnotu variety a doplňuje popis; proto nyní v správné kombinaci nutno citovat:

***Plasmopara curta* (Berk.) Sk a l. var. *fusca* (Pk. emend. Davis) c. n.**

Syn.: *Protomyces fuscus* Peck — (ubi?)

Prohlédl jsem D a v i s ů v sběr: W i s c o n s i n, J. J. D a v i s, 19. 6. 1925 na *Hep. acutiloba* D C. sub nomine: *Plasmopara pygmaea* (U n g.) S c h r o e t. var. *fusca* (P k) D a v i s. (HUB)! (Notes on paras. fungi of Wisconsin II. — Trans. Wisc. Ac. Sc. 18 : 94, 1915).

7. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.:

Neliší se od typu na *A. nemorosa* (podle Wartenweilera, 31, tab. I, fig. 13). Sám jsem herbářový materiál neviděl.

8. *Anemone coronaria* L.:

Podobá se značně typu na *A. nemorosa* L. Je zajímavé, že na listech *A. coronaria* se též vyskytuje peronospora z okruhu *P. ficariae* (N e e s v. E s s.) T u l.

V y o b r a z e n í: Gregory (14, fig. 1).

R o z š í ř e n í: Anglie.

9. *Clematis alpina* L. Mill.:

Wartenweiler označuje tento typ jako „*Form auf Atragene alpina*“. Sporangionose rozvětvené s větvemi šikmo odstálými připomínají podle něho trochu typ na *Anem. canadensis* (= *Pl. wartenweileri* S k a l.), ovšem drobnější. Poněvadž nemám k dispozici dokladový materiál, mohu jen odkázat na Wartenweileraův názor a na exsikát, který měřil (Sydow, Phycom. et Protomyc. 230).

V y o b r a z e n í: Wartenweiler (31, tab. I, fig. 5).

9. *Helleborus purpurascens* W. K.:

***Plasmopara curta*** (B e r k.) S k a l. f. ***hellebori*** (S ä v u l. et R a y s s) c. n.

S y n.: *Pl. pygmaea* (U n g.) S c h r. f. *Hellebori* S ä v u l. e s c u et R a y s s in sched. Herb. Mycol. Roman. Fasc. V, 201, (1929?).

Sporangionose 100—200 × 9—15 μ velké mají nesterpně dlouhé konečné větévký, které jsou někdy prstovité prodloužené (potom jsou ± válcovité), avšak většinou se k vrcholu kuželovitě zužují. Předposlední větve nejsou ztlustlé. Sporangia jsou velká, eliptická nebo vejčitá, obyčejně 24—(27,65)—30 μ × 18—(19)—22 μ velká. Taxonomicky stojí nejbliže *Pl. curta* (B e r k.) S k. na *A. nemorosa* L. Na základě vytčených rozlišovacích znaků a předpokládané fyziolog. specialisace bude možno tento typ odlišit po revisi většího herb. materiálu.

E x s i k á t y: Sävl., Herb. Myc. Rom. V, 201 (HUP)!

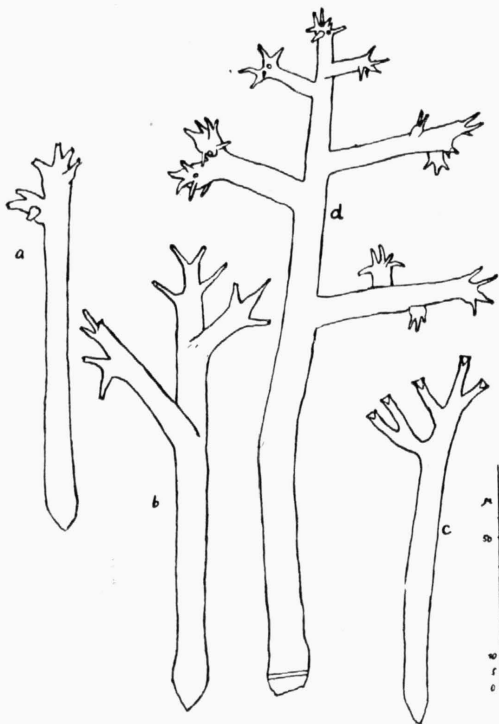
R o z š í ř e n í: Rumunsko.

Zdali sem patří též typ na *Helleborus viridis* L. (cf. Voss: Materialien zur Pilzkunde Krains II.-Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1879 : 669, 1880), nemohu bez dokladů rozhodnout.

10. *Aconitum napellus* L.:

Tento typ není dosud morfologicky znám. Uvádí jej S c h r ö t e r (26, p. 239) od Lomnických vodopádů v Krkonoších (u města Jelenia Góra)

v Polsku. Je pravděpodobné, že se vyskytuje i na území ČSR. Zatím, ovšem s největší opatrností, jej můžeme zařadit do tohoto druhu. V Severní Americe se též vyskytuje na *Aconitum delphinifolium* (= ? D. C. = *A. napellus* L. ?) (Shaw, Ch. G. et Yerkes, W. D. in Northwest Science 25 : 81, 1951). Také tento typ nutno prozkoumat.



Obr. 2. Sporangioňose vřetenatek: *Plasmopara curta* (Berk.) Skal., b) *P. hepaticae* (Casp.) Shaw, c) *P. isopyri* Skal., d) *P. wartenweileri* Skal. Del. ad nat. V. Skalický.

***Plasmopara hepaticae*** (Casp. emend. Wartenw.) Shaw  
in Mycologia 41 : 334, 1949.

Syn.: *Peronospora Hepaticae* Casp. in Ber. ü. d. Bekanntm. g. Verh. kgl. Preuss. Akad. Wiss., Berlin 1855 : 329, fig. 26 a, b, 1855 (oosp.).

? *Peron. Hepaticae* Thüm. Verh. z.-bot. Ges. Wien 25 : 525, 1875 (nomen nudum).

*Peronospora pygmaea* Ung. in DeBy p. p. in Ann. Sc. Nat., 4. ser., 20 : 107, tab. VII, fig. 10—15, 1863.

*Per. pygmaea* Ung. in DeBy var. *elongata* DeBy ibid.

*Per. macrocarpa* Corda var. *elongata* DeBy in Rabenh., F. europ. 374 (non vidi).

?? *Botrytis pygmaea* Ung. (nomen semin.) in Exanth. Pfl. p. 172, 1833, p. p.

??? *Per. pygmaea* (Ung.) Unger p. p. in Bot. Zeit. 5 : 315, tab. VI, fig. 8, 1847 (nomen dubium).

*Plasmopara pygmaea* (Ung. in DeBy) Schröt. p. p. in Krypt. Fl. Schles. III, p. 239, 1889.

Hostitel. rostlina: *Hepatica nobilis* Mill. v Evropě.

Isotypus: Rabenh., Herb. mycol., ed. I, No 1972 (sub *Per. Hepaticae* Casp.).



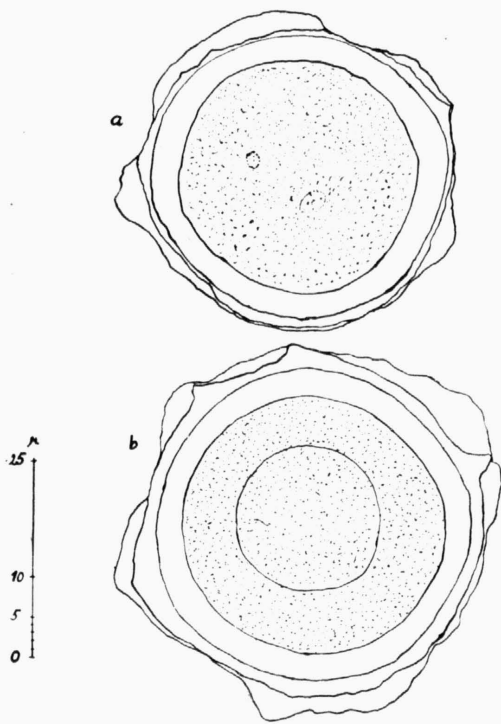
V y o b r a z e n í: Caspary l. c. fig. 26a, b; Wartenw. l. c. tab. II, fig. 7, zde obr. 2b.

R o z š í ř e n í: ČSR, Německo, SSSR, Švýcarsko, Polsko (Schröter, 26, p. 239), snad Španělsko (Fragoso in Bol. R. Españ. Hist. Nat. 24 : 311, 1924).

E x s i k á t y: Petrak, Fl. Bohem. et Morav. exs. Lfg. 9, No 450(a)(HMB)!; Rabenh., Herb. mycol., ed. I., 1972. (HUP)!

V ý s k y t v ČSR: Teplice-Šanov, 5. 1900, leg. G. A. Eichler (in Petrak, Fl. Boh. Mor. exs. 450(a)).

Od *Pl. curta* (Berk.) Skal. se liší nápadně charakteristickým rozvětvením sporangiošů a menšími sporangii než má její typ na *Anemone nemorosa*. Na rozdíl od její rozvětvené subsp. *orientalis* Skal. sec. Wartenw. má konečné větévký ke konci zúžené. *Pl. isopyri* Skal. a *Pl. wartenweileri* Skal. mají zcela jiné sporangioše a menší sporangia. V Severní Americe se vyskytuje na příbuzném jaterníku *Hepatica acutiloba* DC. *Pl. curta* (Berk.) Sk. var. *fusca* (Pk. em. Davis) Sk.



Obr. 3. Oospory a) *Plasmopara isopyri* Skal., b) *P. wartenweileri* Skal.

Del. ad nat. V. Skalický.

***Plasmopara alpina*** (Johans.) Blytt in Christiania Vid. Selsk. Forhandl. 1896.

Syn.: *Peron. alpina* Johanson in Bot. Centrbl. 28 : 393, 1886.

*Plasmopara alpina* (Johans.) Rosenb. Bih. Svens. Vet. A Afd. III, No 10 : 1, 1903.

*Peronospora pygmaea* auct. p. p.

*Plasmopara pygmaea* auct. p. p.

V y o b r a z e n í: Wartenweiler l. c. tab. II, fig. 4, Rosenberg l. c. cytologie oospor.  
R o z š í ř e n í: Skandinávie.  
H o s t i t e l s k á r o s t l i n a: *Thalictrum alpinum* L.

Liší se od *Pl. curta* (B e r k.) S k. na konci trojdílně zakončenými větvemi sporangionošů a velice krátkými konečnými větvičkami. Také sporangia jsou malá.

### ***Plasmopara isopyri* sp. n.**

Syn.: *Peronospora pygmaea* U n g. in D e B y p. p. Ann. Sc. Nat., 4. Ser., 20 : 107, 1863.  
*Plasmopara pygmaea* (U n g. in D e B y) S c h r o e t. p. p. Krypt. Fl. Schles. III, p. 239, 1889.  
*Plasmopara pygmaea* (U n g. in D e B y) S c h r o e t. f. f. *Isopyri thalictroidis* S ä v u l e s c u et R a y s s Ann. Mycol. 32 : 38, 1934 et in sched. Herb. Myc. Roman., VII, No 303, (1933).  
? *Botrytis nivea* U n g. non M a r t. Exanth. Pfl., p. 171, 1833. p. p.  
V y o b r a z e n í: Wartenweiler, l. c., tab. II, fig. 3 (nevýrazně), zde obr. 2c a 3a.

D e s c r i p t i o: Caespitulis densis, albidis, hypophyllis, totum superficiem vel partem majorem foliorum tegentibus. Sporangiochoris 75—(110) — 150  $\mu$  altis, 9—11  $\mu$  crassis, 1—3  $\times$  lateraliter (sed ramulis secundariis etiam dibrachialiter) ramosis, basi raro incrassatis, trunco 1/3—(1/5)—1/7 totius altitudinis efficienti, ramulis ultimis digitiformiter elongatis,  $\pm$  cylindraceutis, 6—15  $\mu$  (raro 20  $\mu$ ), plerumque 10—12,5  $\mu$  longis, 2—3  $\mu$  crassis. Sporangii late ellipsoideis vel ovoideis usque subglobosis, distincte papillatis, 11—23  $\mu$ , plerumque 17—21  $\mu$  longis, 10—20  $\mu$ , plerumque 14—18  $\mu$  crassis, long. media 18,51  $\mu$ , latitud. media 16,05  $\mu$ . Oosporis sub epidermide foliorum, petiolorum cauliumque globosis, 30—43  $\mu$  diam., endosporio 3—5  $\mu$  crasso, lutescenti, diaphano, volumine luteo-brunneo, granuloso; oogoniis pallide ochraceis, 31—49  $\mu$  diam., membranis irregulariter crassis (1—13  $\mu$ ). Habitat in follis caulibusque vivis *Isopyri thalictroidis* L. in Europa. A *Pl. curta* (B e r k.) S k. ramulis ultimis distincte elongatis, cylindraceutis, ramis primariis  $\pm$  non incrassatis, sed nonnumquam elongatis et sporangii minoribus differt. H o l o t y p u s: in silva apud vicum Pulgary prope opp. Mikulov (Moravia australis), 20. 9. 1909, leg. H. Zimmermann (HMP!).

R o z š í ř e n í: ČSR, Rumunsko, Polsko (Schröter, 26, p. 239).

V ý s k y t v ČSR: Litomyšl (leg. L. F. Čelakovský, 4. 5. 1915—Baudyš, 1) = paratyp (HB)!, Soběšice u Brna (leg. Baudyš; Picbauer, 21, Zacha, 32), les u obce Pulgary u Mikulova, leg. Zimmermann (HMP)!, křoví u Bystrce u Brna (Hruby, 15)!, Břestský les u Kroměříže (leg. Zavřel in Picbauer 1942), les u řeky Bobravy za Želešicemi u Brna (Picbauer 1929), M. Sitno u Přenčova, 4. 1888, leg. A. Kmetz (paratyp — HMP)!, (ex Moesz, 19, sub *Pl. pygmaea*). Wartenweiler měřil Kmetzův sběr: (F. schemnitzzienses, 17. 5. 1888).

E x s i k á t y: Sävulescu, Herb. Myc. Rom. VII, 303 (sub *Pl. pygmaea* (U n g.) S c h r ö t. f. *Isopyri thalictroidis* (W a r t e n w.) S ä v. et R a y s s) (HUP)!. — Poznámka: Poněvadž Wartenweiler neuvádí název f. *Isopyri thalictroidis*, ale „Form auf *Anem. Raddeana-flaccida*“, není možno tvořit novou kombinaci. Proto v synonymech jsem uvedl přímo citaci *Pl. pygm. f. Isopyri thalictroidis* S ä v. et R a y s s.

***Plasmopara parvula* Schneider** in sched. Herb. de Thüm. in Sacc. Syll. Fung. 7 : 264, 1888 (nomen nudum).

H o s t i t. r o s t l i n a: *Leptopyrum fumaroides* (L.) R e c h b.

V ý s k y t: SSSR, na sev. od Altaje. Bylo by dobré revidovat tento dosud neznámý typ na základě dokladových sběrů, jestliže existují, nebo lépe na základě čerstvých sběrů.

Mezi typy vývojového okruhu *Pl. curta* (Berk.) Sk., které se výškou sporangiošů zcela vymykají maximální hranici 200  $\mu$  (dokonce i charakteristickému znaku sekce *Supinae* A. Fischer) patří tyto druhy:

***Plasmopara cimicifugae*** S. Ito et Tokunaga in Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 14 : 22, 1935.

Hostitel, rostlina: *Cimicifuga foetida* L. var. *intermedia* Regel.

Rozšíření: Japonsko, Daleký Východ.

Liší se od všech druhů tohoto vývoj. okruhu velikostí sporangiošů (140—480  $\mu$  dlouhé), od *Pl. wartenweileri* Sk., jemuž se nejvíce podobá, velice štíhlými větvemi i hlavním pněm.

***Plasmopara wartenweileri*** sp. n.

Syn.: *Per. pygmaea* DeBy f. *Anemones pennsylvanicae* Thümen, Mycoth. univ. 924

*Pl. pygmaea* Ung. in DeBy „Form auf *Anemone canadensis* und *A. caroliniana*“ in Wartenw., Ann. Mycol. 16 : 293, tab. I, fig. 1—2, 1918 (sine nomine).

*Pl. pygmaea* auct. amer. p. p.

*Peron. pygmaea* auct. amer. p. p.

Diagnosa: Sporangiochoris 2—4 $\times$ , plerumque 3 $\times$  monopodialiter ramosis, 100—300  $\mu$  longis, 12—18  $\mu$  crassis, basi incrassatis saepe cum septo caloso, ramis horizontaliter divergentibus, ramis ultimis parvis, plerumque 4—6,5  $\mu$  longis et 1—1,5  $\mu$  crassis, ramis ultimis praecedentibus abbreviatis et incrassatis. Sporangii late ovoideis vel subglobosis cum papilla indistincta, 13—20  $\mu$ , plerumque 16—19  $\mu$  longis, 11—18  $\mu$ , plerumque 14—17  $\mu$  latis; longitud. media 17,84  $\mu$  (secundum Wartenweiler 18,11  $\mu$ ), latitud. media 15,47  $\mu$  (sec. Wartenw. 16,32  $\mu$ ). Oosporis in foliis lectis, subglobosis vel globosis; 30—50  $\mu$  diam., endosporio 2,5—5  $\mu$  crasso, pallide luteo, diaphano, endosporio intestino haud visibili, volumine luteo-brunneo, granuloso, oogonio 35—55  $\mu$  diam., luteo-brunneo, membranae eius rugilobo.

Habitat in foliis vivis *Anemone dichotomae* L. (= *A. canadensis* L., *A. pennsylvanicae* L.) et *Anemone caroliniana* Walter in America boreali.

C. I. Wartenweiler primus hanc speciem distinguat, sed sine nomine; propterea nomen specificum memoriae eius dedico.

Holotypus: in *Anem. dichotoma* L. (= *A. canadensis* L.), Blue River, Wisconsin, USA, 18. 6. 1926, leg. J. J. Davis. (From the Herb. Univ. Wisconsin, sub *Pl. pygmaea* (Ung.) Schröt.) (HUB No 115357)!

Vyobrazení: Wartenweiler, l. c., tab. II, fig. 1—2; zde obr. 2d a 3b.

Exsikkáty: Thümen, Mycoth. univers. 924 (Albany, New York, in *Anem. pennsylvanica* L. = *A. dichotoma* L., leg. 1877 Ch. H. Peck. Paratypus (HUP)!

**Druhy v literatuře publikované s nesprávným označením *Pl. pygmaea* (Ung.) Schr.**

Pod tímto jménem udává J. Hruby (15, 16) houbu na *Ranunculus repens* L., kterou jsem určil jako *Peronospora ranunculi* Gäum. ve dvou vykřičníkem označených položkách doklad. sběrů. To je důležitým upozorněním pro mykology, aby každý Hrubyho sběr řádně revidovali, neboť nejen rzi, nýbrž i ostatní mikromycety určoval s největší pravděpodobností jen podle hostitelských rostlin a neověřoval mikroskopicky správnost určení. Je možné,

že i ostatní literární údaje *Pl. pygmaea* na *R. repens* se týkají druhu *Peronospora ranunculi* G ä u m.

Vidnava ve Slezsku, 10. 1913, leg. Hruba (HMB)! (Hruba, 15); Italie, Benátky: Conegliano-Carbonese (Mt. Piai), 5. 1918, leg. Hruba (HMB)!

Literár. údaje *Plasm. pygmaea* na *Ranunc. repens* bez herb. dokladů: Brno, Ralský les (Hruba, 15), M. Karpaty (Hruba, 16).

### Klíč k určení druhů a význačných typů vývoj. okruhu *Plasm. curta* (Berk.) Sk.

- 1a) Sporangionoše pravidelně více než  $2 \times$  (obyč.  $3 \times$ ) laterálně větvené, velké ( $100-300 \mu$  dlouhé) ..... 2
- b) Sporangionoše  $1-2 \times$  (maximálně  $3 \times$ ) laterálně větvené, nejsou delší než  $200 \mu$  ..... 4
- 2a) Sporangia středně velká (obvykle  $22 \times 20 \mu$ ), sporangionoše nepřesahují  $250 \mu$ ,  $1-3 \times$  laterálně větvené, větve svírají  $\pm$  ostrý úhel, konečné větévky kuželovitě zúžené, v malém počtu. Na *Hepatica nobilis* v Evropě (viz též *P. curta*, typ na *Clematis alpina*) ..... *P. hepaticae*
- b) Sporangia velmi malá (asi  $18 \times 16 \mu$ ), sporangionoše bohatě rozvětvené .. 3
- 3a) Sporangionoše štíhlé ( $4-12 \mu$  v průměru), větve i konečné větévky nápadně prodloužené. Na *Cimicifuga* ve vých. Asii ..... *P. cimicifugae*
- b) Sporangionoše  $12-18 \mu$  tlusté, větve rovnovážně (v pravém úhlu) odstálé, konečné větvičky velice drobné, jen asi  $5 \times 1 \mu$  velké. Na *Anemone* v Sev. Americe ..... *P. wertenweileri*
- 4a) Sporangionoše jsou  $\pm$  tribrachiálně zakončeny, malé, na *Thalictrum alpinum* ve Skandinavii ..... *P. alpina*
- b) Sporangionoše nejsou tribrachiálně zakončeny ..... 5
- 5a) Konečné větévky sporangionošů válcovitě prodloužené ..... 6
- b) Konečné větévky malé, ke konci kuželovitě zúžené, průměrná velikost sporangií  $22-28 \mu \times 19-21 \mu$  ..... *P. curta*  
(od typu na *A. nemorosa* odlišné formy: f. *hellebori* (velká sporangia)  
f. na *Atragene* (= *Clematis alpina* (rozvětvený typ sporangionošů)  
v a r. *fusca* (na americkém druhu *Hepatica acutiloba*)
- 6a) sporangia menší (asi  $19 \times 16 \mu$ ), na *Isopyrum* ..... *P. isopyri*
- b) sporangia větší (asi  $22,5 \times 20 \mu$ ), na východoasijských druzích *Anemone* ..  
..... *P. curta* ssp. *orientalis*

#### Literatura:

1. B a u d y š, E.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Mikromyceten in Böhmen. — Lotos 63 : 103—112, 1915 et 64 : 11—29, 42—64, 80—85, 1916.
2. B a u d y š, E.: Příspěvek k rozšíření mikromycetů u nás. — Čas. mor. zem. musea 22—23 : 1—31, 1925.
3. B ä u m l e r, J. A.: Beiträge zur Cryptogamenflora des Pressburger Comitatus. Pilze II. — Verh. Ver. Natur. Heilkunde Pressburg, N. F., 7 (1887—1891) : 25—90, 1891.
4. B e r k e l e y, J. M.: British Fungi (in: English Flora, vol. 5, part 2), fasc. 3 : No 121—240, 1837.

5. Berkeley, J. M.: Notices of British Fungi. — Ann. Natur. Hist., or Magaz. Zool., Bot. a. Geol. 1 : 198—208, 257—264, 1838.
6. Berlese, A. N. — De Toni, J. B. : Phycomyces. — Saccardo, Sylloge Fung. 7 : : 244—264, 1888.
7. Blumer, S.: Parasitische Pilze aus dem schweizerischen Nationalpark. — Ergebn. wissenschaftl. Untersuchung Schweiz. Nationalparkes 2 (N. F.), No 14 : 1—102, Aarau 1946.
8. Brian, P. W.: Studies on the biological activity of griseofulvin. — Ann. of Bot., 13 (n. s.) No 49 : 59—77, 1949.
9. Caspary, R.: Über einige Hyphomyceten mit zwei- und dreierlei Früchten. — Ber. ü. d. Bekanntm. geeign. Verh. kgl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin 1855 : 308—333, 1855.
10. Corda, A. C. J.: Icones Fungorum hucusque cognitorum. Bd. 5. — p. 1—92, tab. 1—10, fig. 1—97, 1842.
11. Černík, L. F.: Krankheiten und teratologische Missbildungen an Pflanzen der Olmützer Flora. XIII. — Verh. Naturf. Ver. Brünn 72 (1940) : 3—39, 1941.
12. DeBary, M. A.: Recherches sur le développement de quelques champignons parasites. — Ann. Sc. Natur., 4. ser., 20 : 5—148, 1863.
13. Fischer, A.: Phycomyces. — Rabenhorst's Krypt. Flora I. Bd., 4. Abt., p. 1—505, 1892 (2. Aufl.).
14. Gregory, P. H.: Leaf diseases of *Anemone coronaria* in Cornwall. — Trans. Brit. mycol. Soc. 32 : 241—245, 1949.
15. Hruby, J.: Beiträge zur Pilzflora Mährens und Schlesiens. — Hedwigia 69 : 173—211, 1930.
16. Hruby, J.: Erster Beitrag zur Pilzflora der West-Karpathen. — Folia Cryptogamica 1 : 1073—1106, 1932.
17. Ito, S.—Tokunaga, Y.: Notae mycologicae Asiae orientalis. I. — Trans. Sapporo Natur. Hist. Soc. 14 : 11—33, 1935.
18. Johanson, C. J.: Über die in den Hochgebirgen Jämtlands und Härjedalens vorkommenden Peronosporen, Ustilagineen und Uredineen. — Bot. Centralbl. 28 : 347—350, 393—396, 1886.
19. Moesz, G.: Fungi Hungariae. II. Archimycetes et Phycomyces. — Ann. hist. Nat. Mus. Nation. Hung., pars botan., 31 (1937—38) : 58—109, 1938.
20. Niessl, G. v.: Vorarbeiten zu einer Kryptogamenflora von Mähren und Öster. Schlesien. II. — Verh. Nat. Ver. Brünn 3 (1864) : 60—193, 1865.
21. Picbauer, R.: Addenda ad floram Čechoslovakiae mycologicam. IX. — Sborník kl. přír. v Brně 28 (1947) : 58—66, 1948.
22. Prell, H. H.: Peronospora violacea Berk., een nieuwe indigene. — Nederl. Kruidk. Archief 53 : 56—70, 1943.
23. Rosenberg, O.: Über die Befruchtung von *Plasmopara alpina* (Johans.). — Bihang Svensk Vet. Akad. Handlingar 28 : (1—20), 1903.
24. Săvulescu, T.—Rayss, T.: Contribution à la connaissance des Péronosporacées de Roumanie. (1). — Ann. Mycol. 28 : 297—320, 1930.
25. Săvulescu, T.—Rayss, T.: ibid. 3. contrib. — Ann. Mycol. 32 : 36—51, 1934.
26. Schröter, J.: Kryptogamen-Flora in Schlesien. III. Bd., 1 : p. 1—814, 1889.
27. Shaw, Ch. G.: Nomenclatorial problems in the Peronosporaceae. — Mycologia 41. No 3 : 323—338, 1949.
28. Unger, F.: Die Exantheme der Pflanzen. Wien 1833.
29. Unger, F.: Botanische Beobachtungen. IV. — Bot. Zeitung 5 : 305—317, 1847.
30. Vuillemin, M. P.: Association parasitaire de l'*Aecidium punctatum* et du *Plasmopara pygmaea* chez l'*Anemone ranunculoides*. — Bull. Soc. Bot. France 41 : 442—446, 1894.
31. Wartenweiler, A.: Beiträge zur Systematik und Biologie einiger *Plasmopara*-Arten. — Ann. Mycol. 16 : 249—299, pl. 1—3, 1918.
32. Zacha, V.: Additamentum ad floram Moraviae micromycetum II. — Sborník kl. přír. Brno 28 (1947) : 130—136, 1948.
33. Ziling, M. K.: Griby dalnevostočnogo kraja. — Sporovyje rastenija 3 : 679—698, 1936.
34. Zimmermann, H.: Verzeichnis der Pilze aus der Umgebung von Eisgrub. 2. — Verh. Nat. Ver. Brünn 52 : 66—168, 1914.

Изучение паразитического семейства *Peronosporaceae* I.

Проверка эволюционного округа вида *Plasmopara curta* (Ber k.) c. n.

Для ложно-мучноросного гриба ветрениц нельзя применять употребляемое до сих пор название *Plasmopara pygmaea* (U n g.) S c h r ö t. Для названия *Botrytis pygmaea* У н г е р о м (1833) не было сделано достаточных определений, при чем описание и изображение отсутствуют (nomen seminudum); в 1847 г. У н г е р дает первое подробное описание специфического epitheton *pygmaea* (nomen validum). Это описание однако не отвечает ни одному из типов пероноспорных на ветреницах и на печеночницах. Поэтому с таксономической точки зрения следует отказаться от названия *Peronospora pygmaea* (U n g.) U n g., как *nomen dubium*. Название *Botrytis curta* В е р к (1837) имеет преимущество как наиболее старое и единственно приемлемое название (nomen legitimum et correctum), как с точки зрения таксономической, так и номенклатуры. Поэтому я предлагаю новую комбинацию *Plasmopara curta* (В е р к.) c. n.

Все оболочки клеток пероноспорных состоят из грибной целлюлозы (с хлором-цинком-йодом дают красно-лиловую микрохимическую реакцию), в то время, как целлюлоза покрытосеменных растений (ангиоспермов) окрашивается в темно-лиловый цвет). Оболочки клеток пероноспорных более устойчивы по отношению к разным кислотам, чем оболочки ангиоспермов. Оболочка прорастающего мицелия состоит из калосы (дает микрохимическую реакцию с резорциновой синькой).

В своей работе я сделал таксономическую проверку пероноспорных, паразитирующих на семействе *Ranunculaceae*. Я установил, что различные типы ложно-мучноросных грибов на растениях-хозяинах семейства *Ranunculaceae* ошибочно помещали в вид *Plasmopara pygmaea* а с т. Поэтому я отметил все эти типы и составил ключ для их определения.

**Новые таксоны:** *Plasmopara isopyri* S k., *P. warteneiwileri* S k., *P. curta* (В е р к.) S k. subsp. *orientalis* S k. secundum W a r t e n w. —

**Новые комбинации:** *P. curta* (В е р к.) S k., *P. curta* (В е р к.) S k. var. *fusca* (Р е с к е m. D a v i s) S k a l. и *P. curta* (В е р к.) S k. f. *hellebori* (S ä v u l. et R a y s s) S k.

## Текст к рисункам:

Рис. 1. а) *Peronospora pygmaea* (U n g.) U n g. (ex Unger, 29, tab. VI, fig. 8).

б) *Botrytis curta* В е р к. (ex Berkeley, 4, tab. VIII, fig. 13).

в) *Peronospora macrocarpa* C o r d a (ex Corda, 10, tab. II, fig. 21).

Рис. 2. Спорангиеносцы видов рода *Plasmopara* S c h r ö t.:

а) *Plasmopara curta* (В е р к.) S k a l.,

б) *P. hepatica* (C a s p.) S h a w,

в) *P. isopyri* S k a l.,

д) *P. warteneiwileri* S k a l.

Del. ad nat. V. Skalický.

Рис. 3. Ооспоры: а) *Plasmopara isopyri* S k a l.

б) *P. warteneiwileri* S k a l.

Del. ad nat. V. Skalický.

### Заметки к таблице VIII.:

Спорангиеносцы видов рода *Plasmopara* S c h r ö t. (микрoхимическая реакция с хлоро-цинкeм-подом):

1. *Plasmopara curta* (B e r k.) S k a l.
2. *P. isopyri* S k a l.
3. *P. hepaticae* (C a s p.) S h a w.
4. *P. wartenweileri* S k a l.

Orig. microfoto Dr J Třiska.

## S u m m a r y

### Studies on the parasitic family Peronosporaceae I.

Revision of the phylogenetic compass of the species *Plasmopara curta* (B e r k.) c. n.

It is not possible to retain the name *Plasmopara pygmaea* (U n g.) S c h r ö t. for the downy mildew of anemones. The name *Botrytis pygmaea* U n g. (1833) is insufficient, as it does not the diagnose and illustration (nomen seminudum); the name *Peronospora pygmaea* (U n g.) U n g. 1847 represents the first valid description of the specific epitheton *pygmaea*. It does not correspond to any type of downy mildew on anemones or liverworts. From the taxonomical point of view one has to reject the name *Peronospora pygmaea* (U n g.) U n g. as a nomen dubium. The name *Botrytis curta* B e r k. (1837) has priority as the earliest legitimate and only correct name from the taxonomical and also from the nomenclatoric point of view. Therefore I form the new combination *Plasmopara curta* (B e r k.) c. n.

All the cell-walls of these downy mildews consist of a fungous-cellulose (with chlor-zinc-iodine reagent they show a red-violet microchemical reaction, while the cellulose of angiosperms shows a dark-violet colour). Cell-walls of downy mildews are more resistant to various acids than those of angiosperms. The cell-walls of germ-tubes consist of calose (microchemical reaction with resorcin-blue).

In this paper I revised taxonomically downy mildews parasitising on the family *Ranunculaceae*. I discovered, that various types of downy mildews on hosts of the family *Ranunculaceae* were erroneously included in the species *Plasmopara pygmaea* a u c t. Therefore I separated all these types, and made a key to their determination. New taxons: *Plasmopara isopyri* S k., *P. wartenweileri* S k., *P. curta* (B e r k.) S k. subsp. *orientalis* S k. sec. W a r t e n w. — New combinations: *Plasmopara curta* (B e r k.) S k., *P. curta* (B e r k.) S k. var. *fusca* (P e c k e m. D a v i s) S k., and *P. curta* (B e r k.) S k. f. *hellebori* (S ä v u l. e t R a y s s) S k.

#### Explanation to the text-figures:

- Fig. 1. a) *Peronospora pygmaea* (U n g.) U n g. (ex Unger, 29, tab. VI, fig. 8).  
b) *Botrytis curta* B e r k. (ex Berkeley, 4, tab. VIII, fig. 13).  
c) *Peronospora macrocarpa* C o r d a (ex Corda, 10, tab. II, fig. 21).

Fig. 2. Sporangiphores of the genus *Plasmopara* Schröt.: a) *Plasmopara curta* (Berk.) Skal., b) *P. hepaticae* (Casp.) Shaw, c) *P. isopyri* Skal., d) *P. wartenweileri* Skal.  
Del. ad nat. V. Skalický.

Fig. 3. Oospores of a) *Plasmopara isopyri* Skal., b) *P. wartenweileri* Skal.  
Del. ad nat. V. Skalický.

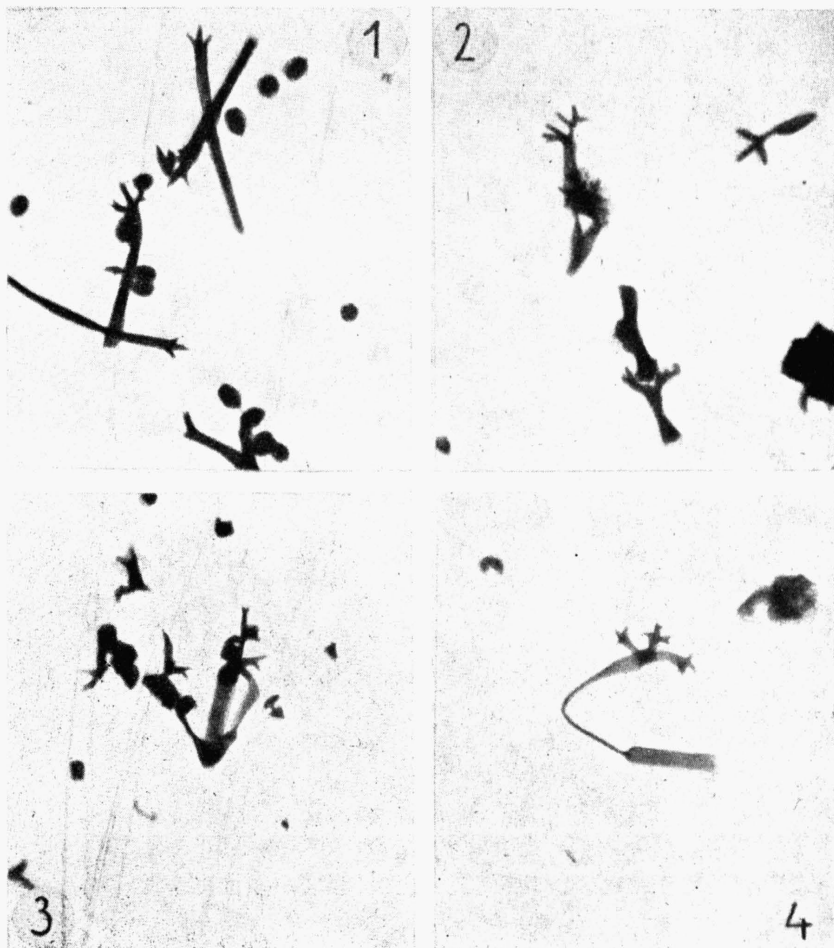
Explanation to the plate VIII.:

Sporangiophores of the genus *Plasmopara* Schr. (red-violet microchemical reaction of fungous cellulose with chlor-zinc-iodine reagent):

1. *Plasmopara curta* (Berk.) Skal.
2. *P. isopyri* Skal.
3. *P. hepaticae* (Casp.) Shaw.
4. *P. wartenweileri* Skal.

Orig. microfoto Dr J. Tříška.





V. Skalický: Studie o parazitické čeledi *Perenosporaceae* I.

Sporangionoše větvenatek (použito barevné mikrochemické reakce celulosy s chlor-zink-jodem): 1. *Plasmopara curta* (Berk.) Skal.

2. *Plasmopara isopyri* Skal.

3. *Plasmopara hepaticae* (Casp.) Shaw.

4. *Plasmopara wartenweileri* Skal.

Orig. mikrofoto Dr J. Tříška