

Über einige Rostpilze von den Salzwiesen des Seewinkels (Burgenland, Österreich)

P. ZWETKO & J. POELT

Institut für Botanik der Universität Graz, Holteigasse 6, A-8010 Graz, Austria

ZWETKO, P. & J. POELT. (1989). Über einige Rostpilze von den Salzwiesen des Seewinkels (Burgenland, Österreich). – SYDOWIA 41: 367–377.

Several rusts on halophytic plants are reported from Seewinkel, east of the Neusiedler See, Austria. *Miyagia pseudosphaeria*, growing on *Sonchus arvensis* ssp. *uliginosus*, and *Puccinia artemisiae-maritimae* on *Artemisia santonicum* (*A. maritima* agg.) are new records for Austria. *Puccinia littoralis* has been found for the first time on the host of the dikaryotic phase, *Juncus gerardii*, besides the aecidial host *Sonchus arvensis* ssp. *uliginosus*. The European distribution of *Miyagia pseudosphaeria*, excluding most parts of Russia, is mapped and discussed. This species cannot be defined as maritime-alpine, as it is lacking in the Alps. It is very often associated with halophytic vegetation. Aecidia on *Aster tripolium* ssp. *pannonicus*, belonging to the collective species *Puccinia dioicae*, may represent a special type, changing between *Aster* and the somewhat halophytic *Carex distans*. It is similar to *Puccinia extensicola*, which infects *Aster tripolium* and *Carex extensa* on the European coasts.

Die Salzpflanzen im pannonischen Bereich des östlichen Österreich, insbesondere im Seewinkel am Neusiedler See, haben seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Biologen auf sich gezogen; ein umfangreiches Schrifttum berichtet davon (vgl. JANCHEN 1956: 6). Zum großen Teil handelt es sich dabei um Arten, die nach ihrer Gesamtverbreitung sehr wenig mit Mitteleuropa, viel aber mit den ariden Bereichen von Südosteuropa bis Innerasien einerseits, mit den Meeresküsten des westlichen Europa andererseits, zu tun haben.

Der Pilzflora in der halophytischen Vegetation ist viel weniger Interesse entgegengebracht worden. Da und dort sind zwar Einzelbefunde angegeben; von einer guten Kenntnis kann aber nicht die Rede sein.

Während einer Exkursion des Institutes für Botanik der Universität Graz (unter Leitung von J. P.) konnten einige Rostpilze auf Salzpflanzen gefunden werden, die es verdienen, kurz vorgestellt zu werden.

Nomenklatur der Wirtspflanzen nach EHRENDORFER (1973), excl. *Artemisia santonicum*.

1. *Miyagia pseudosphaeria* (MONT.) JØRSTAD

SYN.: *Puccinia pseudosphaeria* MONT. ap. BAKER-WEBB & BERTHELOT

Peristemma pseudosphaeria (MONT.) JØRSTAD

Puccinia sonchi (ROB.) DESMAZ.

Untersuchtes Material. – Ufer des Neusiedler Sees nahe der Biologischen Station Illmitz, im Schilfgürtel, auf *Sonchus arvensis* L. ssp. *uliginosus* (MB.) NEUMAYER, POELT 24. 6. 1984 (GZU).

Im Manuskript (1983 abgeschlossen, aber erst 1985 erschienen) über die bisher bekannten Rostpilze der Flora des heutigen Österreich ist auf diese Art als möglichen Bürger des Landes hingewiesen worden: „Eine Nachsuche nach dem Rost in den Salzfluren des Seewinkels im Burgenland scheint demnach nicht ganz aussichtslos zu sein“ (POELT, 1985: 62).

Die Gattung *Miyagia* ist, *Puccinia* gegenüber, durch die deutlichen, dunklen Peridien um die Uredo- und Teleutolager ausgezeichnet. Sie wird – unter dem Namen *Peristemma* – von JØRSTAD (1956) eingehend diskutiert; vgl. zur Definition auch HIRATSUKA (1969) und CUMMINS & HIRATSUKA (1983: 62); zur Entwicklungsgeschichte M. LAMB (1934). *Miyagia pseudosphaeria* parasitiert autözisch auf einer großen Reihe von *Sonchus*-Arten (JØRSTAD 1956: 281) und ist in einer sehr eigenartigen Weise verbreitet, die nach LAGERHEIM (1909) als ausgeprägt maritim-alpin zu bezeichnen wäre; JØRSTAD (1956) bekräftigt diese Auffassung mit folgenden Worten: „also with our present more extensive knowledge of its distribution, this largely appears to hold good“. Aus der bei JØRSTAD (1956: 282) beigegebenen Verbreitungskarte geht ein großes Teilareal im küstennahen Westeuropa und im Mittelmeergebiet hervor, dem sich weitere, kleinere Areale in der Ukraine, im westlichen Himalaja sowie in Ostasien anschließen; dazu ist eine Anzahl zerstreuter, teilweise vielleicht adventiver Funde in Zentralasien, Südindien und Ostafrika bekannt geworden. In Neuseeland dürfte die Art mit ihrem Wirt eingeschleppt sein. Über Funde auf den makaronesischen Inselgruppen haben neuerdings GJAERUM & DENNIS (1976: 106), GJAERUM & HANSEN (1983–84: 74) and GJAERUM (1984: 125; 1987: 55) berichtet. Es erschien uns ratsam, das europäische Areal mit zahlreichen neuen Fundpunkten erneut zu kartieren, da uns die Definition „maritim-alpin“ nicht behagte. In den Alpen fehlt der Pilz zur Gänze, sieht man von einem isolierten, auf 540 m Höhe liegenden Fundort im unteren Graubündener Rheintal ab (FISCHER 1904: 343). Auffällig ist auch das Aussparen der Pyrenäen, wo mehrere Wirtspflanzen in größere Höhen aufsteigen. Lediglich aus S-Spanien, Afghanistan und dem Iran sind Vorkommen aus Höhen zwischen 1000 und 1500 m bekannt; diese liegen allerdings weit unterhalb der dortigen alpinen Stufen.

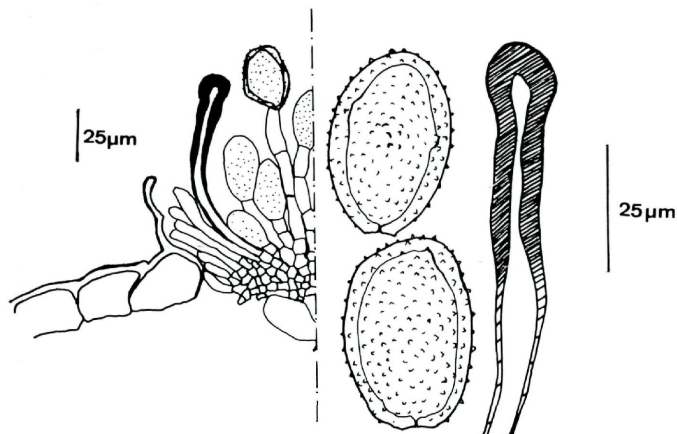


Abb. 1. *Miyagia pseudosphaeria*. – Schnitt durch ein sekundäres Uredolager, Uredosporen und Peridienzelle.

Die Inlandsfundorte beziehen sich, soweit wir in der Lage sind, sie zu beurteilen, auf Salzstandorte in kontinentalen Lagen, so bei Ciechozinek in Polen an der unteren Weichsel, am Neusiedler See und bei Sadova in Bulgarien. Alle Wirte, gleichgültig ob einjährig oder ausdauernd, stellen gewisse Anforderungen an den Salzgehalt des Substrats; einige sind Salzpflanzen im engeren Sinne, andere sind davon abgeleitete Unkräuter in gut mit Mineralstoffen versorgten Kulturen geworden. Dabei ist zu bemerken, daß es sich zumindest in Mitteleuropa bei den einjährigen *Sonchus*-Arten und wohl auch bei *Sonchus arvensis* s.str. um Archäophyten handelt. Als heimisch im engeren Sinne lassen sich demgemäß nur der seltene *Sonchus paluster* sowie die ausgesprochene Salzpflanze *Sonchus arvensis* ssp. *uliginosus* bezeichnen.

Schwierigkeiten im Verständnis bereiten z.B. die Fundorte in der Schweiz, insbesondere im Kanton Neuenburg, für die keinerlei Beziehung zu salzigen Standorten gegeben scheint. MAYOR (1958: 178, sub *Puccinia sonchi*) nennt Vorkommen „dans les cultures“, er erwähnt aber in einigen Fällen „au bord de l'Areuse“ resp. „du canal de l'Areuse“. FISCHER (1904: 373) erwähnt bei 2 von 3 Fundorten aus der Schweiz Ufer von Gewässern. Vielleicht spielt auch diese Bindung eine Rolle in der Ökologie.

JØRSTAD (1956) versucht in der Dauer der Schneedecke eine Erklärung für die Verbreitung des Rostes zu finden. DUPIAS (1971) sieht in bestimmten Minimaltemperaturen, die einmal das Über-

dauern der Hemiform, zum anderen das Keimen der Teleutosporen ermöglichen, begrenzende Faktoren. Bei diesem nicht wirtswechselnden Rostpilz ist auch gelegentliche Fernausbreitung nicht auszuschließen. Uns scheint, daß die Frage alles andere als geklärt ist. Wir sehen bei vielen Vorkommen deutliche Beziehungen zu Salz. Sollten die Temperaturen alleine entscheiden, so wäre das durchgehende Fehlen der Art in Mitteleuropa vom Neusiedler See bis zur Küste von Nord- und Ostsee bzw. zu den isolierten schweizerischen Fundorten alles andere als verständlich. Vollends unverständlich wird die Begründung von DUPIAS (1971) angesichts des neuen Fundes von CEREPAKOVA & al. (1982: 109) in der Kandalakshkiy-Bucht im Weißen Meer (an der Halbinsel Kola). Der Art ist auf jeden Fall weiter nachzugehen.

2. *Puccinia littoralis* ROSTR.

Untersuchtes Material. – Kirchsee westlich von Ilmitz. Salzflur, ZWETKO, 23. 6. 1984 (GZU); Salzwiesen nahe der Biologischen Station Ilmitz, POELT, 24. 6. 1984 (GZU).

Die bei GAUMANN (1959: 603) dargestellte, heterözische Art wechselt von den ligulifloren Asteraceen (*Cichorium* und *Sonchus*) auf verschiedene *Juncus*-Arten über. Sie scheint in Rassen zu zerfallen, die noch nicht näher geklärt sind.

Sie wird bei POELT (1985: 83) für die Haplophase, d. h. für *Sonchus arvensis* und *S. palustris* angegeben, wiederum für Salzwiesen des Seewinkels; *Sonchus arvensis* dürfte hier ssp. *uliginosus* sein. Vermutlich gehören auch die von POELT (1985: 85) genannten, mit Zweifeln zu *P. opizii* geführten Belege von der Fuchslacke bei Ilmitz hierher, die auch *Sonchus arvensis* ssp. *uliginosus* zum Wirt haben. Am Fundort Kirchsee konnte schließlich, erstmalig für Österreich, der Dikaryophyt nachgewiesen werden (vorjährige Halme von *Juncus gerardii*). Am Kirchsee wuchsen die beiden Wirte eng zusammen.

3. *Puccinia artemisiae-maritimae* FAHREND.

Untersuchtes Material. – Kirchsee westlich von Ilmitz, entlang eines Grabens, auf *Artemisia santonicum* L. (= *A. maritima* ssp. *monogyna*), die zur Gesamtart *A. maritima* L. gehört; II, III: 23. 6. 1984, POELT & ZWETKO (GZU).

Bei der genannten Sippe handelt es sich um eine Kleinart aus dem Verwandtschaftskreis von *Puccinia tanacetii*, die FAHRENDORFF (1941: 170) beschrieben hat, gegründet in erster Linie auf Infektionsversuche, aber auch auf morphologische Merkmale. „Der Pilz unterscheidet sich von ähnlichen *Artemisia*-Rosten durch die dicke Sporenwand (wohl der Teleutosporen), die größeren Warzen und den Bau des Scheitels“. GAUMANN (1959: 1136) folgt der Auffassung als

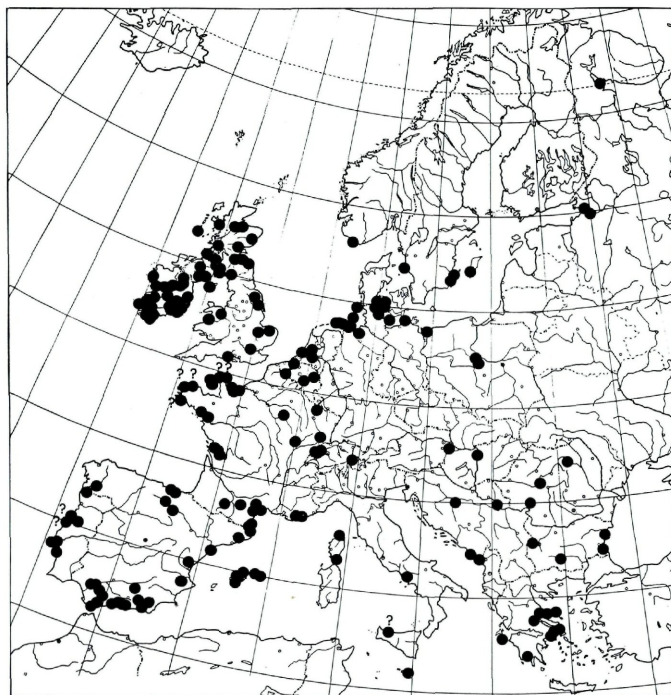


Abb 2. Verbreitungskarte von *Miyagia pseudosphaeria* vom westlichen Osteuropa bis zum Atlantik

Art. BRAUN (1981: 115; 1982: 253) führt die Sippe als Varietät von *Puccinia absinthii* (HEDW. f.) DC. und zählt ebenfalls morphologische Unterschiede zur Typusvarietät auf. Wir bleiben hier bei der Auffassung als Art und können z.B. die größeren Warzen, die dunkleren Farben und die erheblichere Dicke der Wand bestätigen.

Der Pilz scheint spezifisch für *Artemisia maritima* L. agg. zu sein und wird vom Beschreiber für eine Reihe von Funden aus Norddeutschland und Dänemark angegeben. BRAUN (1982) zitiert ihn sowohl von Küstenfundorten der DDR wie von dem berühmten Salzstandort bei Artern in Thüringen. HYLANDER et al. (1953) stellen

die Sippe, ohne sie zu nennen, mit mehreren anderen zu ihrer breit gefaßten *P. tanacetii* und melden sie für Schweden und Dänemark.

4. *Puccinia extensicola* PLOWR. coll.

Untersuchtes Material. – Äcidien auf *Aster tripolium* ssp. *pannonicus*, Salzfluren nahe der Biologischen Station Illmitz; 23. 6. 1984, POELT & ZWETKO (GZU).

GAUMANN (1959: 655) führt im großen Formenkreis von *Puccinia dioicae* MAGNUS s. lat. eine *P. extensicola* PLOWRIGHT auf, für die der Wirtswechsel von *Aster tripolium* hinüber zu *Carex extensa* in der Diplophase bezeichnend ist. *C. extensa* ist eine halophile Strandpflanze, die im europäischen Binnenland nicht vorkommt. Nach (POELT 1985: 79) sind Äcidien auf *Aster tripolium* ssp. *pannonicus* in der Umgebung von Illmitz schon früher mehrfach gefunden worden. Es ist anzunehmen, daß hier eine andere Wirtsbeziehung vorliegt, eventuell zu der mit *C. extensa* verwandten und gerne etwas halophilen *C. distans*, die an der selben Lokalität (leg. CH. SCHEUER) vorkommt; es wäre darauf zu achten, ob sie infiziert ist. Sowohl BRAUN (1982: 263) als auch GJAERUM (1974: 136) führen *C. distans* als Diplontenwirt der dort sehr weit gefaßten *Puccinia dioicae* MAGN. auf. Ein Wirtswechsel zwischen *Aster tripolium* und *Carex distans* erscheint also durchaus möglich.

Aufrichtiger Dank gebührt Herrn Dr. W. BRANDENBURGER, Bonn, für seine zeitraubenden Bemühungen, die Literatur über *Miyagia pseudosphaeria* möglichst vollständig zu erfassen. Ferner bedanken wir uns bei Frau Prof. Dr. E. KUSEL-FETZMANN, Prof. Dr. R. ALBERT und Dr. G. GRUENWEIS für die Führung im Seewinkel.

Literatur

a) im Text zitierte Schriften

- BRAUN, U. (1981). Vorarbeiten zu einer Rostpilzflora der DDR. – Feddes Rep. 92: 95–123.
- (1982). Die Rostpilze (Uredinales) der Deutschen Demokratischen Republik. – Feddes Rep. 93: 213–331.
- CEREpanova, N. P., O. V. PERFIL'eva & A. V. TOBIAS (1982). „Ad floram fungorum insulae mediae (Srednij) in sinu kandalakschenis maris albi“. – Nov. sist. nizz. rast 19: 107–110.
- CUMMINS, G.B. & Y. HIRATSUKA (1983). Illustrated Genera of Rust Fungi. – Revised ed.: 1–152.
- DUPIAS, G. (1971). Essai sur la biogéographie des Uredinées. Son apport à la systématique. – Bull. Soc. Mycol. Fr. 87 (1+2): 129–412.
- EHRENDORFER, F. (1973). Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- FAHRENDORFF, E. (1941). Ueber die Brachypuccinien der Artemisia-Arten. – Ann. Mycol. 39: 158–203.
- FISCHER, E. (1904). Die Uredineen der Schweiz. – Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. 2(2): 1–591.
- GAUMANN, E. (1959). Die Rostpilze Mitteleuropas. – Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. 12: 1–1407.

- GJAERUM, H. B. (1974). Nordens Rustopper. – Fungiflora Oslo.
 — (1984). Rust fungi (Uredinales) from Cape Verde Islands. – Bot. Macaron. 12-13: 123–138.
 — (1987). Rust fungi in the Canary Islands. – Vieraea 17: 51–71.
 — & R. W. G. DENNIS (1976). Additions to the rust flora (Uredinales) of the Azores. – Vieraea 6: 103–120.
 — & A. HANSEN (1983–84). Additions to the rust species (Uredinales). – Garcia de Orta. Ser. Bot. 6: 73–78.
 HIRATSUKA, N. (1969). Notes on the genus *Miyagia* MIYABE ex SYD. – Trans. Mycol. Soc. Japan 10: 89–90.
 HYLANDER, H., J. JØRSTAD & J. A. NANNFELDT (1953). Enumeratio Uredinearum Scandinavicarum. – Opera bot. 1 (1): 1–102.
 JANCHEN, E. (1956). Catalogus Florae Austriae I. Teil, Heft 1. Wien.
 JØRSTAD, I. (1956). On the *Sonchus* rust *Peristemma pseudosphaeria* (MONT.) n. comb. (SYN. *Puccinia sonchi* ROB.). – Friesia 5: 278–283.
 LAGERHEIM, G. (1909). Verzeichnis von parasitischen Pilzen aus Södermanland und Bohuslän, gesammelt während der Exkursionen des Svenska Botaniska Föreningen im Sommer 1908, nebst Bemerkungen über Uredineen und Ustilagineen. – Svensk Bot. Tidskr. 3: 18–40.
 LAMB, I. (1934). Entwicklungsgeschichtliche Untersuchung einer morphologisch abweichenden *Puccinia*-Art (*P. Sonchi* ROB.). – Hedwigia 74: 181–194.
 MAYOR, E. (1958). Catalogue des Peronosporales, Taphrinales, Erysiphacées, Ustilaginales et Uredinales du Canton de Neuchâtel. – Mem. de la Soc. neuchât. des sc. nat. 9: 1–202.
 POELT, J. (1985). Catalogus Florae Austriae III. Heft 1, Uredinales. 1–192. Wien.

b) Schriften, aus denen Fundorte für die Verbreitungskarte (Abb. 2) entnommen worden sind, nach Ländern geordnet. Die entsprechenden Seiten sind in Klammern angegeben.

BELGIEN

- AUBERT, G. (1865). Catalogue des cryptogames récoltés aux environs de Louette-Saint-Pierre. – Bull. Soc. R. Bot. Belg. 4: 302–335. (p.310)
 DE WILDEMAN, E. & Th. DURAND (1898–1907). Prodrome de la Flore Belge. II, 530 pp. – Bruxelles. (p.32)
 KICKX, J. (1867). Flore cryptogamique de Flandres. – Gand-Par s.II, 490pp. (p.40)

BULGARIEN

- ATANASOFF, D. & C. PETROFF (1930). List of plant diseases in Bulgaria. – 102 pp. Sofia (p.42).
 MAGNUS, P. (1896). J. Bornmüller, Iter persico-turcicum 1892/93. Fungi, Pars I. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pilze des Orients. – Verh. k. Zool. Bot. Ges. Wien 46: 426–434. (p.431).
 RADOSLAWOFF, Al. (1939). „VII. Beitrag zur Flora der parasitischen Pilze Bulgariens“. – Bull. Soc. Bot. Bulgarie 8: 50–54. (p. 53).
 RADOSLAWOFF, Al. (1943). „Parasitische Pilze vom Lülungebirge“. – l. c. 9: 82–86. (p. 85).

DÄNEMARK

- LAGERHEIM, G. (1909). Verzeichnis von parasitischen Pilzen aus Södermanland und Bohuslän. Gesammelt während der Exkursionen der Svenska Botaniska Föreningen im Sommer 1908. Nebst Bemerkungen über Uredineen und Ustilagineen. – Svensk Bot. Tidskr. 3: 18–40. (p. 32).

DEUTSCHLAND

- BRANDENBURGER, W. (1972a). Ein Beitrag zur Pilzflora von Schleswig-Holstein. Mehltau-, Rost- und Brandpilze aus der Umgebung von Heiligenhafen und Lütjenburg. – Schrift. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 42: 87–93. (p. 91).
- (1972b). Mehltau-, Rost- und Brandpilze der Nordseeinsel Spiekeroog. – Deche-niana 125: 229–248. (p. 242).
- (1974). Mehltau-, Rost- und Brandpilze von Juist. – Abh. Naturw. Ver. Bremen 38: 29–42. (p. 39).
- BRAUN, U. (1982). Die Rostpilze (Uredinales) der Deutschen Demokratischen Repu-blik. – Feddes Repert. 93: 213–331. (p. 223).
- FUCHS, E. (1888). Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora Ost-Schleswigs. – Schrift. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst. 7: 3–17. (p. 8).
- JAAP, O. (1908). Weitere Beiträge zur Pilzflora der nordfriesischen Inseln. – Schrift. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 14: 15–33. (p. 25) (1909). Zur Flora von Glücks-burg. – Schrift. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 14: 296–319. (p. 306).
- KLEBAHN, H. (1893). Zur Kenntnis der Schmarotzer-Pilze Bremens und Nordwest-deutschlands. – Zweiter Beitrag. – Abh. Naturw. Ver. Bremen 12: 361–376. (p. 367).
- MAGNUS, P. (1901). Über einige von J. Bornmüller im Jahre 1900 auf den canarischen Inseln gesammelte Uredineen. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 19: 292–300. (p. 296).

FRANKREICH excl. Korsika

- BRUNAUD, P. (1885). Contributions à la flore mycologique de l'ouest. Descriptions des Uredinées trouvées dans les environs de Saintes et dans quelques autres locali-tés de la Charente-Inférieure et de la Charente. – Actes Soc. Linn. Bordeaux 39: 19–77.
- BUHR, H. (1958). Rostpilze aus Mecklenburg und anderen Gebieten. – Uredineana 5: 11–136. (p. 118).
- DUPIAS, G. (1947). Uredinées récoltées dans la région de Caen (France) en 1942. – Uredineana 2: 19–20. 1946. (p. 20).
- (1972). Contribution à l'étude des Uredinées du Sud de la France. – Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 108: 58–67. (p. 60).
- DURRIEU, G. (1966). Étude écologique de quelques groupes de champignons parasites des plantes spontanées dans les Pyrénées. – Ann. École Nat. Sup. Agron. 11, fasc. 2: 277 pp. (p.209).
- GUYOT, A. L. (1939a). Contribution à l'étude des Uredinées du Sud-Est de la France. – Uredineana 1: 33–58, 1938. (p.51).
- (1939 b). Mycotheca uredineana. Fasc. 1. – Uredineana 1: 157–159. (p. 159).
- KUHNHOLTZ-LORDAT, G. (1951). Glanes phytologiques (Uredinées). – Uredineana 3: 21–53. (p. 43).
- & G. BLANCHET (1948). Flore des environs immédiats de Montpellier, II. Les végétaux vasculaires et leurs parasites cryptogames. – 459 pp. Paris. (p. 358).
- MAURY, M. (1931). Florule cryptogamique de la Champagne crayeuse (Myxomycètes, Siphonocystes, Uredinées et Ustilaginées). – Bull. Soc. myc. Fr. 47: 157–199. (p.179).
- MAYOR, E. (1928). Herborisations mycologiques dans les Monts de Lacaune (Tarn). – Bull. Soc. Myc. Fr. 44: 79–93. (p.89).
- TULASNE, L. R. (1854). Second mémoire sur les Uredinées et les Ustilaginées. – Ann. Sci. Nat. 4e sér. Bot. 2: 77–196. (p. 90).

FRANKREICH: Korsika

- MAIRE, R., P. DUMÉE & L. LUTZ (1901). Prodrome d'une Flore mycologique de la Corse. – Bull. Soc. Bot. Fr. 48: CLXXIX–CCXLVII. (p. CCXIV).
- MAYOR, E. & CH. TERRIER (1959). Nouvelles excursions mycologiques en Corse. – Revue mycol. N.S. 24: 386–418. (p. 417).

GRIECHENLAND

- DURRIEU, G. (1968). Micromycètes parasites de Grèce. – Biol. Gallo-hellen. 1: 65–83.
 MAIRE, R. & J. POLITIS (1940). Fungi Hellenici. Catalogue raisonné des Champignons connus jusqu'ici en Grèce. – Actes Inst. Bot. Univ. Athènes 1: 27–179. (p. 70).
 PANTIDOU, M. E. (1969). Fungi of Greece. I. Species of rust fungi on Compositae. – Ann. Inst. Phytopath. Benaki NS. 9: 1–17. (p. 3).
 POLITIS, J. CH. (1953). Contribution à l'étude des champignons de l'Attique. 44 pp. – fide Uredineana 1: 131–132, ersch. 1939. (p. 132).

GROSSBRITANNIEN excl. NORDIRLAND

- DENNIS, R. W. G. (1952). Contribution towards a fungus flora of the small isles of Inverness. – Trans. Royal. Bot. Soc. Edinb. 36: 58–70. (p. 63).
 — (1975). Fungi of the Long Island with Coll and Tiree. – Kew. Bull. 30: 609–646. (p. 623).
 — (1979). Fungi of the Long Island. Supplement: The Barra Isles. – Kew. Bull. 33: 485–489. (p. 487).
 — (1980a). Microfungi of St. Kilda. – Kew Bull. 34: 741–744.
 — (1980b). Fungi of Colonsay and Oronsay. – Kew Bull. 34: 621–628.
 GROVE, W. B. (1885). New or noteworthy Fungi, II. – Journ. of Bot. XXIII.
 HOPKINS, J. C. F. (1977). Microfungi from the Isle of Man. – Bull. Brit. mycol. Soc. 11: 123–128. (p. 126).
 KIRK, P. M. & B. M. SPOONER (1983/84). An account of the Fungi of Arran, Gigha and Kintyre. – Kew Bull. 38: 563–597. (p. 521).
 LAMB, I. (1934). Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen einer morphologisch abweichenden *Puccinia*-Art (*P. Sonchi* Rob.). – Hedwigia 74: 181–194. (p. 181).
 PHILLIPS, D. H. & M. E. PHILLIPS (1961). A list of Jersey Fungi. – Bull. Soc. Jersiaise. 18: 49–68. (p. 57).
 REID, D. A. (1985). A annotated list of some fungi from the Channel Islands, mostly from Jersey. – Trans. Br. mycol. Soc. 84: 709–714. (p. 711).
 WILSON, M. (1923/24). Observations on some Scottish Uredineae and Ustilagineae. – Trans. Brit. mycol. Soc. 9: 135–144. (p. 136).
 — (1934). The distribution of the Uredineae in Scotland. – Trans. Royal Bot. Soc. Edinb. 31: 345–449.
 — & D. M. HENDERSON (1966). British rust fungi. 384 pp. – Cambridge. (p. 298).

IRELAND (gesamte Insel)

- AINSWORTH, G. C. (1950). The Belfast Foray. 11. – 17. Sept. 1948. – Trans. Brit. mycol. Soc. 33: 182–188. (p. 186).
 DOPPELBAUR, H. (1975). Some rust fungi from Ireland. – Irish Natur. J. 48: 198–200. (p. 199).
 MUSKETT, A. E., E. N. CARROTHERS & H. CAIRNS (1931). Contributions to the fungus flora of Ulster. – Proc. R. Irish Acad. 40 B: 37–55. (p. 47).
 O'CONNOR, P. (1936). A contribution to knowledge of the Irish fungi. – Scient. Proc. R. Dublin Soc. N. S. 21: 381–417. (p. 386).
 — (1949). A further contribution to the knowledge of the Irish fungi. – Scient. Proc. R. Dublin Soc. N.S. 25: 33–53. (p. 37).
 REA, D. & H. C. HAWLEY (1912). Clare Island Survey. pt. 13: Fungi. – 26 pp. – Proc. R. Irish Acad. 31. (p. 7).

ITALIEN

- CUFINO, L. (1904). Un secondo contributo alla Flora Micologica della provincia di Napoli. – Malpighia 18: 546–552. (p. 548).
 MAGNUS, P. (1901). Über einige von J. Bornmüller im Jahre 1900 auf den canarischen Inseln gesammelte Uredineen. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 19: 292–300. (p. 296).

SACCARDO, P. A. (1912). Fungi ex insula Melita (Malta) lecti a Doct. Alf. Caruana Gatto et Doct. Giov. Borg. – Bull. Soc. Bot. Ital. 1912: p. 314–326. (p. 319).

JUGOSLAWIEN

MJUSKOVIC, M. & Z. VUCINIC (1974). „Contribution à l'étude de la Flora mycologique du Littoral Monténégrin.“ – Glas. Republ. Zavoda Zast. Prirode – Prirodnjak-kog Muzeja Titograd 7: 5–35. (p. 16).

MOESZ, G. (1942). Pilze aus Serbien. – Bot. Közlem. 39: 191–195. (p. 192).

NUMIC, R. (1962). „Contribution to the knowledge of the parasitic fungi in Bosanska Posavina.“ – Zastita Bilja 67–68: 141–146. (p. 144).

NIEDERLANDE

DESTRÉE, C. (1981). Deuxième contribution au Catalogue des Champignons des environs de la Haye. – Nederl. kruidk. arch. 2. sér. 5: 625–632. (p. 628).

OUDEMANS, C. A. J. A. (1892). Révision des champignons tant supérieurs qu'inférieurs trouvés jusqu'à ce jour dans les Pays-Bas. – Verh. Koninkl. Akad. Wetensch. Amsterdam. 2. Sectie, Deel II, Bd. 1 (p. 544).

NORWEGEN

GJAERUM, H. B. (1974). Nordens Rustsopper. – Fungiflora, Oslo. (p. 79).

POLEN

MAJEWSKI, T. (1977). Flora Polska. Grzyby (Mycota) Tom. IX: Podstawczaki (Basidiomycetes.) Rdzawnikowe (Uredinales) I. 396 pp. – Warszawa – Kraków. (p. 284).

PORTUGAL

ALMEIDA, U. V. DE (1903). Contribution á la mycoflore du Portugal. – Typ. La Bécarre, Lisboa. (p. 19).

CAMARA, E. DE S. DA (1916). Contribuciones ad mycofloram Lusitaniae. Centuria VII. – Bol. Direcs. Ger. Agric., Lisboa, 13 (3): 3–29. (p. 10).

— (1958). Catalogus systematicus fungorum omnium lusitaniae. I. Basidiomycetes. Pars II. Gasterales, Phalloidales, Tremelloidales, Uredinales & Ustilaginales. – 281 pp. – Lisboa. (p. 159).

— BRANDQUINHO D'OLIVEIRA & C. GOMES DA LUZ. (1940). Uredálen. – Agron. lusit. 2: 113–167. (p. 136).

FRAGOSO, R. G. (1923). Contribución a la flora micológica Lusitánica. – Bol. Soc. Brot. Ser. 2 2: 3–83. (p. 11).

LAGERHEIM, G. DE (1890). Contributions á la flore mycologique de Portugal. – Bol. Soc. Brot. 8: 128–140. (p. 134).

NISSL, G. DE (1883). Contributions ad floram mycologicam lusitanicam. Ser. IV. Inst. Coimbra, ser. 2, 31: 89–91, 133–143.

RUMÄNIEN

BONTEA, V. & AL. MANOLIU (1971). Contributii la cunoasterea micromicetelor din Masi-vul Ceahlau. (Nota III). – Studii Cerc. Biol. Ser. Botanica 23: 295–300. (p. 298).

SANDU-VILLE, C. et al. (1973). Microflora din zona sistemului hidroenergetic si de navigatie „Portile de Fier“ – Romania. – Acta Bot. Horti Bucur. 1972–1973: 579–645. (p. 619).

SAVULESCU, Tr. (1953). Monografia Uredinalelor din Republica Populara Romana. II: 333–1166. (p. 976).

RUSSLAND

CEREPIANOVA, N. P., O. V. PERFIL'eva & A. V. TOBIAS (1982). „Ad floram fungorum insulae mediae (Srednij) in sinu kandalakshensi maris albi“. – Nov. sist. nizz. rast. 19: 107–110. (p. 109).

IWANOFF, K.S. (1900). Parazitnye griby v'okrestnostjach' S. – Petersburga 1-tom' 1898

goda. – Trudy Skt. Petersb. obscestva estestvoispytateley. Otdelenie botaniki. 30: 1–20, 1900. (p. 16).

SYCEVA, T. P. (1982). O vidach *Puccinia* Pers. v Leningradskoj Obblasti. Vestnik Leningradskogo Universiteta. Biologija. No. 15: 36–41. (p. 37).

SCHWEDEN

LAGERHEIM, G. (1909). Verzeichnis von parasitischen Pilzen aus Södermanland und Bohuslän. Gesammelt während der Exkursionen des Svenska Botaniska Föreningen im Sommer 1908. Nebst Bemerkungen über Uredineen und Ustilagineen. – Svensk Bot. Tidskr. 3: 18–40. (p. 32).

SCHWEIZ

FISCHER, ED. (1904). Die Uredineen der Schweiz. – Beitr. Kryptogamenflora Schweiz 2, Heft. 2: 591 pp. (p. 372).

MAYOR, E. (1958). Catalogue des Péronosporales, Taphrinales, Erysiphycées, Ustilaginales et Uredinales du canton de Neuchâtel. – Mém. Soc. neuchât. Sci. Nat. 9: Fasc. 1, 202 pp. (p. 178).

SPANIEN excl. Balearen

FRAGOSO, R. G. (1918). Enumeración y distribución geográfica de los Uredales conocidos hasta hoy en la Península Ibérica e Islas Baleares. – Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Bot., No. 15: 267 pp. (p. 127).

LOSA ESPAÑA, D. M. (1942). Aportación al estudio de la flora micológica española. – Anal. Jard. Bot. Madrid. 2: 87–142. (p. 98).

MERCÉ, J. (1971). Uredinales du Sud-est de l'Espagne. – Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse. 106: 341–351. (p. 348).

— (1974). Rouilles de Composées de la Cordillère Bétique. (Deuxième partie). – Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 110: 55–73. (p. 68).

UNAMUNO, L. M. (1930). Hongos microscópicos de los alrededores de Caudete (Albacete). – Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 30: 379–390. (p. 380).

— (1931). Algunas especies de micromicetos de la región meridional de España. – Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 31: 331–340. (p. 334).

— (1933). Contribución al estudio de los hongos microscópicos de Galicia. – Rev. Acad. Cienc. exact., físico quim. natural, Madrid 30: 460–518. (p. 471).

— (1935). Notas micológicas: X. Contribución al conocimiento de Uredinales del norte de España. – Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. 35: 171–182. (p. 177).

— (1941). Nueva contribución al estudio de los hongos microscópicos de la flora española. – Anal. Jard. Bot. Madrid 1: 9–58. (p. 46).

SPANIEN: Balearen

JØRSTAD, I. (1962). Investigations on the Uredinales and other parasitic fungi in Mallorca and Menorca. – Skr. Norske Vidensk. Akad. I. Mat. – Naturvid. Klasse. N. S. No. 2: 73 pp. (p. 9).

MAIRE, R. (1905). Contributions à l'étude de la Flore mycologique des Iles Baléares. – Bull. Soc. Myc. Fr. 21: 213–224. (p. 217).

UNGARN

MOESZ, G. (1941). Fungi Hungariae. IV. Basidiomycetes. Pars. 1: Uredineae. – Ann. Mus. nat. Hung., Pars bot., 34: 72–158. (p. 89).

— (1942). „Die Pilze von Budapest und seiner Umgebung.“ – Bot. Közlem. 39: 281–600. (p. 407).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Zwetko Peter, Poelt Josef

Artikel/Article: [Über einige Rostpilze von den Salzwiesen des Seewinkels \(Burgenland, Österreich\). 367-377](#)