© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at

Wulfenia **10** (2003): 135–143

Wulfenia

Mitteilungen des
Kärntner Botanikzentrums
Klagenfurt

Der Erlen-Rost *Melampsoridium hiratsukanum* in Österreich

Helene Riegler-Hager, Christian Scheuer & Peter Zwetko

Zusammenfassung: Im Lauf der letzten 4–5 Jahre wurde der in Österreich vorher unbekannte Rostpilz *Melampsoridium hiratsukanum* S. ITO ex HIRAT. f. mehrfach auf Blättern von *Alnus incana* und *A. glutinosa* gefunden; auf *A. incana* handelte es sich dabei oft um Massenvorkommen. Es muss angenommen werden, dass sich die Art epidemieartig rasch in Mitteleuropa ausgebreitet hat. In Österreich gefundenes Material von Uredien und Telien wird beschrieben, abgebildet und diskutiert, mit besonderer Berücksichtigung der Unterschiede zu *M. betulinum* (FR.) KLEB. und dem in Europa bisher nicht gefundenen *M. alni* (THÜM.) DIETEL. Von *M. hiratsukanum* liegen zahlreiche, in GZU, KL und LI hinterlegte Funde aus Kärnten, Salzburg, Oberösterreich und der Steiermark vor.

Summary: During the last 4–5 years, a rust fungus previously unknown in Austria, *Melampsoridium hiratsukanum* S. ITO ex HIRAT. f., has been recorded several times on leaves of *Alnus incana* and *A. glutinosa*, on the former often in copious quantity. It must be assumed that this species has spread at an epidemic rate in Middle Europe. Uredia and telia collected in Austria are described, illustrated, and discussed, with special regard to the differences between *M. hiratsukanum*, *M. betulinum* (FR.) KLEB. and *M. alni* (THÜM.) DIETEL. So far, the latter species was not found in Europe. Numerous records of *M. hiratsukanum* from Carinthia, Salzburg, Upper Austria, and Steiermark are documented in GZU, KL, and LI.

Keywords: Basidiomycetes, Uredinales, *Melampsoridium hiratsukanum*, Mycoflora of Austria

Nach POELT & ZWETKO (1997) und ZWETKO (2000) wurden in Österreich bisher nur zwei Arten aus der kleinen Rostpilzgattung *Melampsoridium* KLEB. beobachtet: *Melampsoridium betulinum* (FR.) KLEB. auf *Betula*-Arten und das seltene *M. carpini* (FUCKEL) DIETEL auf *Carpinus betulus*. Der Wirtswechsel erfolgt bei *Melampsoridium* zwischen *Larix*-Arten (Spermogonien/Pyknien/"Pyknidien"/0 und Aecien/"Aecidien"/I) und Betulaceae (Uredien/Uredolager/Uredosori/II und Telien/Teleutolager/Teleutosori/III). Für *M. carpini* ist jedoch kein Wirtswechsel nachgewiesen.

Nach rezenten Fundmeldungen aus verschiedenen anderen europäischen Ländern konnte der Neomycet *Melampsoridium hiratsukanum* S. ITO ex HIRAT. f., ein Erlen-Blattrost, nun auch in Österreich eindeutig nachgewiesen werden, und zwar auf *Alnus incana* (L.) MOENCH und *A. glutinosa* (L.) GAERTN. Massiv infizierte Bestände der Wirtspflanzen (in Österreich hauptsächlich *A. incana*) fallen oft bereits aus größerer Entfernung auf. Die von dicht gedrängten Uredien orange gefärbten Blattunterseiten treten vor allem bei stärkerem Wind deutlich in Erscheinung. Frühe Befallsstadien sind bereits im Juli zu finden, danach verfärben sich die Blätter oberseits gräulich-rötlichbraun. Die Blätter beginnen sehr früh abzufallen und bereits Anfang August kann die Krone schon stark gelichtet sein. An den Zweigen verbleibende Blätter trocknen vom Rand her ein.

In Kärnten, Oberösterreich und der Steiermark dürften bereits zahlreiche Grauerlen-Bestände massiv betroffen sein. Der starke Befall und die epidemieartig rasche Ausbreitung deuten auf eine Unterdrückung des Wirtswechsels hin (das entspricht dem Entwicklungszyklus einer Hemiform). POELT & ZWETKO (1997) vermuten, dass z.B. auch die in Österreich

© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at

vorkommenden Rassen von *M. betulinum* keinen Wirtswechsel mehr vollziehen. Die Überdauerung und Neuinfektion erfolgt ihrer Meinung nach mittels winterharter Uredien oder Myzelien in den Knospen. Außerdem gibt es aus Österreich bisher keinen Fund von *Melampsoridium*-Aecien auf *Larix*.

Das Gesamtareal von *Melampsoridium hiratsukanum* ist schwierig zu beurteilen. Fest steht, dass die Art in Ostasien heimisch ist, nach CUMMINS 1962 (in ARTHUR 1962) gibt es sie auch in Nord-, Mittel- und Südamerika. Dafür sprechen auch zwei in GZU verfügbare Belege aus Kalifornien bzw. Ekuador (siehe unten). In der Kompilation von FARR et al. (1989) wird die Art jedoch nicht für die USA angegeben.

Die bisherigen Veröffentlichungen lassen darauf schließen, dass sich der Parasit in kürzester Zeit über weite Teile Europas ausgebreitet haben dürfte. Beobachtungen in Estland und Lettland 1996 (PÕLDMAA 1997), Finnland 1997 (KURKELA et al. 1998a, 1998b, 1999), Polen 1999 (WOŁCZAŃSKA 1999), Deutschland 1999 (TRIEBEL 2003) und epidemieartiges Auftreten in Ungarn 2001 (SZABÓ 2002) weisen darauf hin.

Die uns bisher aus Österreich bekannten Daten sprechen ebenfalls für eine besonders rasche Ausbreitung, denn bei Erscheinen der zweiten Auflage der "Rostpilze Österreichs" (POELT & ZWETKO 1997) waren noch keine Funde von *Melampsoridium* auf Erlen bekannt, drei Jahre später gibt es bereits die ersten Hinweise auf massives Auftreten eines Erlen-Rostes (DONAUBAUER 2000; jedoch als *M. betulinum* bestimmt [Belege nicht verfügbar]). Zahlreiche Proben in GZU, KL und LI belegen ab 2000 Vorkommen von *M. hiratsukanum* in verschiedenen Bundesländern. SCHEUER (2003a, 2003b) hat bereits Material von zehn reichlichen Aufsammlungen aus Österreich verteilt.

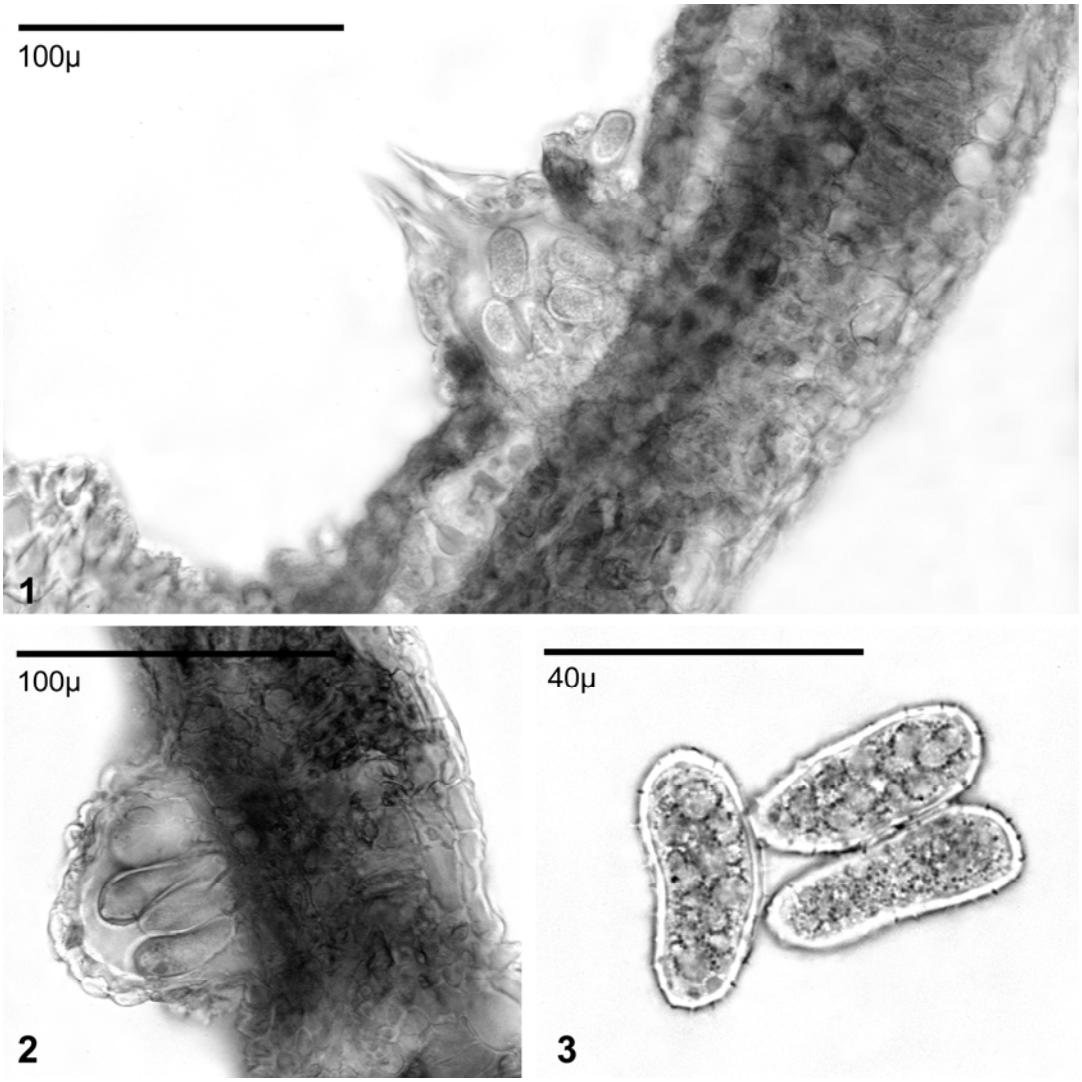
Melampsoridium hiratsukanum S. ITO ex HIRAT. f., Journ. Fac. Agr. Hokkaido Imp. Univ. 21: 9 (1927). Abb. 1–3.

Uredien auf der Blattunterseite orangegelb, oberseits gelbrote, später bräunlichrote, teils eckige Flecken verursachend, sehr klein, 0,1–0,3 mm im Durchmesser, rund, nur mit einem Porus sich öffnend, um die Mündung gelbliche Zellen mit spießartigen Fortsätzen und hyalinen Wänden; Urediosporen länglich, z.T. leicht keulig, mit breit abgerundeten Enden, 20–34 x 8–13,5 µm, gelblich, Wand hyalin, bis 1 µm dick, rundherum mit Stacheln besetzt.

Telien blattunterseits, zwischen und unmittelbar neben oder unter den Uredolagern, flach, orange, meist nicht viel größer als diese; Teliosporen palisadenartig angeordnet, im Umriss rechteckig bis schwach keulig, einzellig, ganz selten zweizellig, 30–40 x 10–12 µm, gelb, Wand hyalin.

Diagnostisch eindeutige morphologische Unterschiede zwischen *Melampsoridium hiratsukanum* und den übrigen Arten der Gattung gibt es nur bei den Uredosporen. Jene von *M. hiratsukanum* sind etwas kleiner als die von *M. betulinum* und weisen eine durchgehend warzige Oberfläche auf, außerdem sind sie im Umriss breiter und runder proportioniert (KURKELA et al. 1998b, 1999). Die Uredosporen von *M. betulinum* sind am breiteren Ende glatt und dünnwandig, ebenso jene von *M. carpini* und *M. alni* (vgl. GÄUMANN 1959; ROLL-HANSEN & ROLL-HANSEN 1981; KANEKO & HIRATSUKA 1981). KURKELA et al. (1998b, 1999) konnten auf Grund von DNA-Untersuchungen auch genetische Unterschiede zwischen *M. hiratsukanum* und *M. betulinum* feststellen.

© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at



Abbildungen 1–3: *Melampsoridium hiratsukanum*. 1) Uredium. 2) Telium. 3) Urediosporen.

Material

Melampsoridium alni

CHINA: auf ***Alnus mandshurica***: *II*, Heilongjiang Prov. Gulian, 1977-09-05, leg. Wei Jiang-chun (Nr. 3277), det. Zhuang Jian-yun, GZU (duplum ex HMAS 55631).

Melampsoridium betulinum

RUMÄNIEN: auf ***Alnus viridis*** [*A. alnobetula*]: *II*, Distr. Vîlcea, Muntele Cozia, Vîrful Foarfeca, 1976-10-14, leg. G. Negrean, redet. Ch. Scheuer, LI 199149 (duplum ex Herbarium Mycologicum Romanicum 2553, als *M. alni*).

Melampsoridium hiratsukanum

© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at

ÖSTERREICH, Kärnten: auf ***Alnus glutinosa*: *II, III***, Klagenfurt, am linken Glanufer zwischen Eisenbahn- und Fußgängerbrücke, MTB 9351/4, 2002-10-20, leg. H. J. Wagner, det. H. Riegler-Hager (Nr. 561), KL. — ***II, III***, Klagenfurt, am rechten Glanufer zwischen Eisenbahn- und Fußgängerbrücke, MTB 9351/4, 2002-10-20, leg. H. J. Wagner, det. H. Riegler-Hager (Nr. 562), KL. — Auf ***Alnus incana*: *II***, Gailtaler Alpen, Auf der Mussen, Südhänge, ca. 1550 m s.m., MTB 9243/4, 46°42,3'N, 12°55,5'E, 2002-07-03, leg. H. Teppner & A. Drescher, det. Ch. Scheuer (Nr. 3243), Dupla Fungorum Suppl. 118, GZU. — ***II, III***, Gitschtal, Gösseringau bei St. Lorenzen im Gitschtal, MTB 9345/2, 2002-08-31, leg. G. H. Leute & G. Leute (Nr. L 14755), det. H. Riegler-Hager, KL. — ***II, III***, Gitschtal, Gösseringau bei Jadersdorf, MTB 9345/2, 2002-08-31, leg. G. H. Leute & G. Leute (Nr. L 14756), det. H. Riegler-Hager, KL. — ***II, III***, Unteres Gailtal, westlich der Gailbrücke N Vorderberg, Gailauen, MTB 9447/1, 2002-08-31, leg. G. H. Leute & G. Leute (Nr. L 14754), det. H. Riegler-Hager, KL. — ***II, III***, Unteres Gailtal, zwischen Feistritz an der Gail und Vorderberg, MTB 9447/1, 2002-08-31, leg. G. H. Leute & G. Leute (Nr. L 14753), det. H. Riegler-Hager, KL. — ***II, III***, Klagenfurt-N, Ulrichsberg-S: Forstweg N Beintratten, beim großen Permoskyth-Aufschluss, 715 m s.m., MTB 9351/2, 2002-09-18, leg. G. H. Leute (Nr. L 14791), det. H. Riegler-Hager, KL. — ***II, III***, Klagenfurt-N, Ulrichsberg-S: Forstweg N Beintratten, beim Aufschluss der Werfener Schichten, 790 m s.m., MTB 9251/4, 2002-09-18, leg. G. H. Leute (Nr. L 14792), det. H. Riegler-Hager, KL. — ***II, III***, Klagenfurt-NW, Kreuzbergl-Zug-S, St. Martin-E: am Weg vom „Hohen Sumpf" N Kalvarienberg abwärts zum Weg Nr. 3, MTB 9351/4, 2002-09-09, leg. G. H. Leute (Nr. L 14773), det. H. Riegler-Hager, KL. — ***II, III***, Klagenfurt-NW, Kreuzbergl-Zug-S, St. Martin-NE: Weg Nr. 3, Magnocaricetum E des Molinietums, MTB 9351/4, 2002-09-13, leg. G. H. Leute (Nr. L 14783), det. H. Riegler-Hager, KL. — ***II, III***, Lavanttal, St. Margarethen, Oberleidenberg, MTB 9154/2, 2002-08-18, leg. H. Gutschi, det. H. Riegler-Hager (Nr. 558), KL. — ***II, III***, Lavanttal, St.Andrä, Framrach, Salzburger Wald, 510 m s.m., MTB 9254/4, 46°44'25"N, 14°48'23"E, 2002-09-07, leg. H. Riegler-Hager (Nr. 494), KL. — ***II, III***, Lavanttal, Koralpe, Schlossgraben, 818 m s.m., MTB 9255/1, 46°47'05"N, 14°54'32"E, 2002-08-10, leg. H. Riegler-Hager (Nr. 557), KL. — Auf ***Alnus incana* f. *angustissima*: *II, III***, Klagenfurt, Botanischer Garten am Fuße des Kreuzbergls, 463 m s.m., MTB 9351/4, 46°37'48"N, 14°17'34"E, 2002-08-07, leg. H. Riegler-Hager (Nr. 556), KL. — ***II, III***, Lavanttal, St. Margarethen, Oberleidenberg, MTB 9154/2, 2002-08-18, leg. H. Gutschi, det. H. Riegler-Hager (Nr. 559), KL.

Oberösterreich: auf ***Alnus glutinosa*: *II, III***, Linz N, Eidenberg NNE, 710 m s.m., 48°23'12"N, 14°14'15"E, 2000-10-15, leg. G. Negrean (Nr. A 508), LI 439344. — ***II, III***, Ottensheim NW, Große Rodl, 390 m s.m., 48°22'51"N, 14°10'24"E, 2000-10-27, leg. G. Negrean (Nr. A 682), LI 439345. — ***III***, Linz N, Vallis Haselbach, 435 m s.m., 48°21'28"N/14°17'34"E, 2002-10-22, leg. G. Negrean (Nr. A 1350), LI 482698. — ***II, III***, Linz N, Dornach, Universität Kampus, 258 m s.m., 48°20'07"N, 14°19'14"E, 2002-10-17, leg. G. Negrean (Nr. A 1307), LI 482703. — ***II, III***, Luftenberg an der Donau, prope lacum, 285 m s.m., 48°16'21"N, 14°24'46"E, 2002-10-16, leg. G. Negrean (Nr. A 1275), LI 482697. — ***II, III***, Steyrtal, Ostfuß des Kienberges, SSW des Steyrdurchbruchs, MTB 8151/1, 2000-10-23, leg. S. Wagner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3283), GZU. — ***II, (III)***, Windischgarsten SW, Bruchwald in der Gemeinde Roßleithen, MTB 8251/4, 2000-09-06, leg. S. Wagner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3282), GZU. — Auf ***Alnus incana*: *II, III***, Donaudurchbruch, Kasten,

© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at

Campingplatz, MTB 7447/4, 2000-10-21, leg. F. Grims, det. Ch. Scheuer (Nr. 3280), GZU. — *II*, *III*, Donaudurchbruch, Au in der Schlögener Schlinge, MTB 7549/3, 1999-09-13, leg. F. Grims, det. G. Negrean, LI 392210. — dto., det. Ch. Scheuer (Nr. 3280), GZU. — *II*, *III*, Linz N, Kirschlag [sic! Kirchschlag b. Linz], WSW von Rohrach, 785 m s.m., 48°24‘20“N, 14°15‘24“E, 2000-09-24, leg. G. Negrean, LI 439265. — *II*, *III*, Linz N, Dornach, Universität Kampus, 258 m s.m., 48°20‘07“N, 14°19‘14“E, 2002-10-17, leg. G. Negrean (Nr. A 1309), LI 482699. — *II*, *III*, Steyregg SE, Ringelau, 249 m s.m., 48°16‘18“N, 14°23‘03“E, 2002-10-23, leg. G. Negrean (Nr. A 1374), LI 482702. — *II*, *III*, Luftenberg an der Donau, propre lacum, 285 m s.m., 48°16‘22“N, 14°24‘47“, 2002-10-16, leg. G. Negrean (Nr. A 1280), LI 482700. — *II*, *III*, Luftenberg an der Donau S, ad marginem silvarum, 322 m s.m., 48°16‘08“N, 14°24‘49“E, 2002-10-16, leg. G. Negrean (Nr. A 1291), LI 482701. — *II*, *(III)*, Attergau, ca. 13 km SSW von Vöcklabruck, ca. 2,6 km ESE von Weyregg am Attersee, beim Gasthof „Födinger“, zwischen der Straße und dem Weyregger Bach, ca. 550 m s.m., 47°53‘N/13°35‘E, 2002-07-08, leg. H. Teppner, det. Ch. Scheuer (Nr. 4748), GZU. — *II*, *(III)*, Attergau, ca. 19 km SSW von Vöcklabruck, ca. 15 km NNW Bad Ischl, E vom Attersee, NE von Seefeld neben der Straße im Tal des Kienbaches, ca. 550 m s.m., 47°50'N/13°33'E, 2002-07-13, leg. H.Teppner, det. Ch. Scheuer (Nr. 4747), GZU. — *II*, *III*, Hinterstoder SW, am Ostrawitzbach beim Dietlgut, MTB 8350/2, 2000-07-31, leg. S. Wagner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3285), GZU. — *II*, Hinterstoder; am Flötzersteig im Ortsbereich in der Nähe des Bades, MTB 8250/4, 2000-09-09, leg. S. Wagner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3281), GZU. — *II*, *III*, SW Windischgarsten; Rand eines Waldes über entwässertem Moorboden, MTB 8251/4, 2000-09-02, leg. S. Wagner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3284), GZU. — *II*, *III*, Gemeinde Rosenau am Hengstpaß; Edelbacherreut, ca. 1040 m s.m., MTB 8252/3, 2000-09-10, leg. S. Wagner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3287), GZU. — *II*, *III*, Hengstpaß N, Spitzenbergalm, ca. 1000 m s.m., MTB 8252/4, 2000-10-21, leg. S. Wagner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3286), GZU. — *II*, *III*, Hengstpaßgebiet SE; Laussabaueralm, ca. 780 m s.m., MTB 8352/2, 2000-08-29, leg. S. Wagner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3278), Dupla Fungorum Suppl. 119, GZU.

Salzburg: auf ***Alnus glutinosa***: Werfen, Salzburger Landesforstgarten, 1999-08-15, det. Th. Cech (non vid.). — Auf ***Alnus incana***: *II*, *III*, sinistra Salzach, prope Universitatis, 420 m s.m., 47°47‘20“N, 13°03‘24“E, 2001-10-13, leg. G. Negrean (Nr. A 995), LI 476328.

Steiermark: auf ***Alnus glutinosa***: *II*, *III*, Grazer Bergland, nördlicher Stadtrand von Graz, 5,6 km S von St. Radegund b. Graz, 2,6 km SSE von Oberschöckl, ca. 0,6 km SW der Siedlung „Höf“, Waldrand an der Straße kurz W vom Gehöft „Holzwastl“, 480 m s.m., 47°07,7‘N, 15°29,2‘E, 2002-09-19, leg. Ch. Scheuer (Nr. 4699), GZU. — *II*, *(III)*, Oststeirisches Hügelland, Naturpark Pöllauer Tal, ca. 5 km SSE von Pöllau, Schönauklamm entlang vom Kroisbach , 380-390 m s.m., 47°15‘N/15°51‘E, 2002-09-12, leg. H. Riegler-Hager, Ch. Scheuer & P. Zwetko, det. H. Riegler-Hager (Scheuer Nr. 4552), Dupla Fungorum Suppl. 117, GZU. — Auf ***Alnus incana***: *II*, *(III)*, Bezirk Murau, in Predlitz an der Mur-Böschung, 47°04‘N/13°54‘E, ca. 920 m s.m., 2001-09-08, leg. H. Teppner, det. Ch. Scheuer (Nr. 3288), Dupla Fungorum Suppl. 121, GZU. — *II*, *III*, Türnitzer Alpen, ENE von Mariazell, Gemeinde Halltal, an der Straße im Tal der Walster (Rechengraben), ca. 800 m s.m., MTB 8258/1, 47°46,7‘N, 15°20,9‘E, 2000-08-16, leg. & det. Ch. Scheuer (Nr. 4120), Dupla Fungorum Suppl. 120, GZU. — *II*, *III*, ibid., kurz N der Einmündung in die Salza, ca. 785 m s.m., MTB 8258/1, 47°46,3‘N, 15°20,7‘E, 2001-10-28, leg. Ch. Scheuer (Nr. 4314), GZU. — *II*, *(III)*, Gleinalpe, Bruck an der Mur SE, Demarstraße, ca. 500 m s.m., MTB 8557/4,

© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at

47°24,25‘N, 15°16,6‘E, leg. Ch. Scheuer, Mycotheca Graecensis 282, GZU. — *II*, *(III)*, Oststeirisches Hügelland, östlicher Stadtrand von Graz, Äußere Ragnitz, „Am Steinergrund“, MTB 8959/1, 47°04‘N/15°31‘E, 410 m s.m., 2002-08, leg. W. Obermayer, det. Ch. Scheuer (Nr. 3261), Dupla Fungorum Suppl. 123, GZU. — *II*, *(III)*, ibid., 2001-08-31, leg. W. Obermayer, det. P. Zwetko (Scheuer Nr. 3289), Dupla Fungorum Suppl. 122, GZU. — *II*, *III*, ibid., 2001-10-22, leg. W. Obermayer, det. P. Zwetko, Mycotheca Graecensis 284, GZU. — Auf ***Alnus* ×*pubescens*** (*A. glutinosa* × *incana*): *II*, *III*, Grazer Bergland N von Graz, 5 km S von St. Radegund b. Graz, 1,8 km SSE von Oberschöckl, 0,5 km SW der Siedlung „Höf“, an der Straße zum Gehöft „Holzwastl“, 445 m s.m., 47°08,15‘N, 15°29,15‘E, 2002-09-19, leg. Ch. Scheuer & C.M. Denchev, det. C.M. Denchev, Mycotheca Graecensis 283, GZU.

JAPAN: auf ***Alnus incana* var. *glauca***: Hokkaido, Sapporo, leg. Hiratsuka, Sydow: Uredineen 2292, als *M. alni*, redet. Ch. Scheuer, GZU.

U.S.A.: auf ***Alnus rhombifolia***: Californien, Corona, 1925-07, leg. E. Bartholomew, Petrak: Mycotheca generalis 1645, als *M. alni*, redet. Ch. SCHEUER, GZU. — ibid., 1925-07-29, leg. E. Bartholomew, GZU.

EKUADOR: auf ***Alnus jorullensis***: Prov. Pichincha, Mindo, 1937-11, leg. H. Sydow, Petrak: Mycotheca generalis 1647, GZU. — ibid., 1937-11-02, leg. H. Sydow (Nr. 282), GZU.

Ergebnisse & Diskussion

Melampsoridium hiratsukanum erkannten GÄUMANN (1959), CUMMINS (1962) wie auch ROLL-HANSEN & ROLL-HANSEN (1981) durchaus als eigene, morphologisch gut unterscheidbare Sippe an. Aus Europa ist diese Art aber erst nach der Entdeckung durch PÕLDMAA (1997) sicher nachgewiesen.

Die taxonomische Zugehörigkeit der wenigen älteren *Melampsoridium*-Funde auf *Alnus*-Arten in Europa wurde in den letzten Jahrzehnten kontrovers diskutiert; die ausführlichste Zusammenstellung dazu findet sich bei ROLL-HANSEN & ROLL-HANSEN (1981), die auch alles verfügbare Herbarmaterial überprüft haben. Nach den Untersuchungen dieser Autoren handelte es sich dabei durchwegs um *M. betulinum*, obwohl dieser Rost damals meist unter *M. alni* (z.B. GÄUMANN 1959, GJÆRUM 1974), gelegentlich auch unter *M. hiratsukanum* (z.B. WILSON & HENDERSON 1966, vgl. HENDERSON & BENNELL 1979) geführt wurde.

ROLL-HANSEN & ROLL-HANSEN (1981) synonymisierten auf Grund ihrer eigenen rezenten Funde und Infektionsversuche sowie morphologischer Vergleiche (REM-Untersuchungen an Urediosporen) *M. alni* mit *M. betulinum*. Nach den Untersuchungen zur Anzahl und Position der Keimporen der Urediosporen von *Melampsoridium*-Arten von KANEKO & HIRATSUKA (1981) erscheint dies jedoch nicht gerechtfertigt. *M. alni* wurde von THÜMEN (1878) aus dem Sayan-Gebirge in Sibirien beschrieben und auch AZBUKINA (1974, 1984), GJÆRUM (1998), KURKELA et al. (1999) sowie japanische Autoren (z.B. ONO et al. 1990, 1992a, 1992b, ONO & ISONO 1992) fassen *M. alni* als eigene Art auf, welche vom Ural bis nach Ostasien vorkommt (z.B. AZBUKINA l.c., DIETEL 1900), und zwar anscheinend ausschließlich auf Vertretern der sect. *Alnaster* (Syn.: subgen. *Alnobetula*, gen. *Duschekia*). Auf der in den Gebirgen Mitteleuropas heimischen Sippe der *A. viridis* (= *A. alnobetula*) wurde *M. alni* jedoch bisher nicht gefunden. Interessant ist in diesem Zusammenhang der von uns überprüfte, ursprünglich als *M. alni* bestimmte Beleg auf *A. viridis* aus Rumänien (LI 199149). Hier handelt es sich zweifellos um

© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at

M. betulinum, denn das breitere Ende der Urediospore ist nicht mit Stachelwarzen besetzt und die typischen 4–6 Keimporen, welche nahe den Sporenenden "bizonat" angeordnet sind, waren deutlich zu erkennen.

Zu den Belegen von *M. hiratsukanum* auf *Alnus rhombifolia* aus Kalifornien ist anzumerken, dass in zwei Sporenpräparaten aus diesem Material tatsächlich einige wenige Urediosporen mit einem stachellosen Bereich am breiteren Ende gefunden wurden. Dies stimmt anscheinend mit der Angabe von ARTHUR (1962, unter *M. alni*) zu den von ihm untersuchten nordamerikanischen Belegen überein ("with a smooth spot on some spores"). Auch er hat höchstwahrscheinlich Material von dieser Aufsammlung untersucht.

Tabelle 1: Auszugsweise Wiedergabe der Infektionstabellen von ROLL-HANSEN & ROLL-HANSEN (1981) und KANEKO & HIRATSUKA (1981), nur für *Melampsoridium*-Arten auf in Österreich heimischen Betulaceae. (+) = nicht in Europa.

	M. betulinum	*M. alni*	*M. hiratsukanum*	*M. carpini*
Alnus viridis (sect. Alnaster)	+	(+)		
A. glutinosa (sect. Gymnothyrsus)	+		+	
A. incana (sect. Gymnothyrsus)	+		+	
Betula spp.	+			
Carpinus betulus				+
Ostrya carpinifolia	+			+

Vorläufiger Bestimmungsschlüssel für bisher bekannte *Melampsoridium*-Arten auf Betulaceen:

1a Urediosporen rundum mit deutlichen Stachelwarzen besetzt; Keimporen 4–6, "bizonat", jeweils zu 2–3 etwas unterhalb der Sporenenden; auf *Alnus* sect. *Gymnothyrsus* (Syn.: *A.* subgen. *Alnus*; in Österreich *A. incana* und *A. glutinosa*) ***M. hiratsukanum***

1b Urediosporen mit einem mehr oder weniger stachellosen Bereich am oberen (meist breiteren) Ende **2**

2a Keimporen 2, terminal (einer an jedem Ende), manchmal ein wenig seitlich versetzt; nur auf *Alnus* sect. *Alnaster* (*A.* subgen. *Alnobetula*); bisher aus Europa nicht bekannt ***M. alni***

2b Keimporen 2–3, äquatorial, manchmal etwas oberhalb der Mitte; auf *Carpinus* und *Ostrya* ***M. carpini***

2c Keimporen 4–6, "bizonat", jeweils zu 2–3 etwas unterhalb der Sporenenden; auf *Betula* spp., auch auf allen heimischen *Alnus*-Arten (spontan und Infektionsversuche) und *Ostrya* (Infektionsversuche) nachgewiesen ***M. betulinum***

Danksagung

© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at

Wir möchten allen Personen, die Herbarbelege bzw. wichtige Hinweise beigesteuert haben, an dieser Stelle herzlich danken. Besonderen Dank schulden wir: Gerald Brandstätter (Linz, LI), Dr. Thomas Cech (Wien), Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Edwin Donaubauer (Wien), Dr. Erhard Halmschlager (Wien), Univ.-Prof. Dr. Timo Kurkela (Vantaa, Finnland) und Dr. Uwe Passauer (Wien, W).

Literatur

ARTHUR, J. C. (1962): Manual of the rusts in United States and Canada. Illustrations and a new supplement by George B. Cummins. – New York: Hafner Publishing Company.

AZBUKINA, Z. M. (1974): Rzhavchinnye griby Dal'nego Vostoka. – Moskva: Izdatel'stvo Nauka.

AZBUKINA, Z. M. (1984): Opredelitel' rzhavchinnykh gribov Sovetskogo Dal'nego Vostoka. – Moskva: Izdatel'stvo Nauka.

CUMMINS, G. B. (1962): Supplement to Arthur's Manual of The Rusts in United States and Canada. – In: ARTHUR, J. C.: Manual of the rusts in United States and Canada. Illustrations and a new supplement by George B. Cummins: 1A–24A. – New York: Hafner Publishing Company.

DIETEL, P. (1900): Uredinales. – In: ENGLER, A. & PRANTL, K.: Die natürlichen Pflanzenfamilien. I. Teil. 1. Abteilung: 24–81. Nachträge: 546–553. – Leipzig: W. Engelmann.

DONAUBAUER, E. (2000): Zum Auftreten einiger Blattpilze im Sommer und Herbst 1999 (http://fbva.forvie. ac.at/400/1259.html). – Wien: Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (BFW).

FARR, D. F., BILLS, G. F., CHAMURIS, G. P. & ROSSMAN, A. Y. (1989): Fungi on plants and plant products in the United States. – St. Paul, Minnesota: APS Press.

GÄUMANN, E. (1959): Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. – Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, Band **12**. – Bern: Büchler & Co.

GJÆRUM, H. B. (1974): Nordens Rustsopper. – Oslo: Fungiflora.

GJÆRUM, H. B. (1998): A contribution to the rust flora (Uredinales) of Ireland. – Lidia **4**: 37–88.

HENDERSON, D. M. & BENNELL, A. P. (1979): British rust fungi: additions and corrections. – Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **37**(3): 475–501.

KANEKO, S. & HIRATSUKA, N. (1981): Classification of the *Melampsoridium* species based on the position of urediniospore germ pores. – Trans. Mycol. Soc. Japan **22**: 463–473.

KURKELA, T., HANSO, M. & HANTULA, J. (1998a): *Melampsoridium* sp. on alder leaves. Proc. First IUFRO Rusts of Forest Trees WP Conf., 2–7 Aug. 1998, Saariselkä, Finland. – Finnish Forest Research Institute, Research Papers **700**: 131–134.

KURKELA, T., HANSO, M. & HANTULA, J. (1998b): Differences between *Melampsoridium* rusts on birch and alder leaves (http://www.bspp.org.uk/icpp98/2.2/92.html). – International Congress of Plant Pathology 1998, Edinburgh. Abstracts, Paper Number 2.2.92. – Birmingham: British Society for Plant Pathology.

KURKELA, T., HANSO, M. & HANTULA, J. (1999): Differentiating characters between *Melampsoridium* rusts infecting birch and alder leaves. – Mycologia **91**(6): 987–992.

ONO, Y., ADHIKARI, M. K. & RAJBHANDARI, K. R. (1990): Uredinales of Nepal. – Rep. Tottori Mycol. Inst. **28**: 57–75.

ONO, Y., MATSUMOTO, N. & SAWAMURA, M. (1992a): Rust Fungi Collected in Tochigi, Central Japan. – Bull. Fac. Educ., Ibaraki Univ. (Nat. Sci.) **41**: 117–125.

ONO, Y., UEMATSU, K. & HIKITA, M. (1992b): Rust Flora of Ryukyu Islands, Japan. – Bull. Fac. Educ., Ibaraki Univ. (Nat. Sci.) **41**: 127–151.

ONO, Y. & ISONO, T. (1992): Uredinales of the Islands of Rishiri and Rebun, Hokkaido, Japan. – Annual Report of the Rishiri Municipal Museum **11**: 63–98.

© Landesmuseum für Kärnten; download www.landesmuseum.ktn.gv.at/wulfenia; www.biologiezentrum.at

POELT, J. & ZWETKO, P. (1997): Die Rostpilze Österreichs. 2., revidierte und erweiterte Auflage des Catalogus Florae Austriae, III. Teil, Heft 1, Uredinales. – Biosystematics and Ecology Series **12**. – Wien: Österreichische Akademie der Wissenschaften.

PÕLDMAA, K. (1997): Explosion of *Melampsoridium* sp. on *Alnus incana*. – Folia Cryptog. Estonica **31**: 48–50.

ROLL-HANSEN, F. & ROLL-HANSEN, H. (1981): *Melampsoridium* on *Alnus* in Europe. *M. alni* conspecific with *M. betulinum*. – Eur. J. Forest Pathol. **11**: 77–87.

SCHEUER, C. (2003a): Mycotheca Graecensis, Fasc. 13–18 (Nr. 241–360). – Fritschiana (Graz) **37**: 1–47.

SCHEUER, C. (2003b): Dupla Fungorum, Supplementum (2003), verteilt vom Institut für Botanik der Universität Graz (GZU). – Fritschiana (Graz) **40**: 1–51.

SZABÓ, I. (2002): First report of *Melampsoridium hiratsukanum* on common alder in Hungary. New Disease Reports, Vol. **5** (http://www.bspp.org.uk/ndr/july2002/2002-17.htm). – Sopron: University of West-Hungary, Institute of Forest and Wood Protection.

THÜMEN, F. (1878): Beiträge zur Pilz-Flora Sibiriens. II. – Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou **53**: 206–252.

TRIEBEL, D. (2003): Microfungi exsiccati. Fasc. 19–22 (no. 451–550). – Arnoldia (München) **22**: 1–42.

WILSON, M. & HENDERSON, D. M. (1966): British rust fungi. – Cambridge: University Press.

WOŁCZAŃSKA, A. (1999): *Melampsoridium hiratsukanum* (Uredinales), a new species for Poland. – Acta Mycol. **34**(2): 345–347.

ZWETKO, P. (2000): Die Rostpilze Österreichs. Supplement und Wirt-Parasit-Verzeichnis zur 2. Auflage des Catalogus Florae Austriae, III. Teil, Heft 1, Uredinales. – Biosystematics and Ecology Series **16**. – Wien: Österreichische Akademie der Wissenschaften.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Helene Riegler-Hager
Kärntner Botanikzentrum
Prof.-Dr.-Kahler-Platz 1
A-9020 Klagenfurt
Österreich
E-Mail: helene.riegler-hager@landesmuseum-ktn.at

Dr. Christian Scheuer
Institut für Botanik
Karl-Franzens-Universität Graz
Holteigasse 6
A-8010 Graz
Österreich
E-Mail: christian.scheuer@uni-graz.at

Dr. Peter Zwetko
Institut für Botanik
Karl-Franzens-Universität Graz
Holteigasse 6
A-8010 Graz
Österreich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wulfenia

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Riegler-Hager Helene, Scheuer Christian, Zwetko Peter

Artikel/Article: Der Erlen-Rost Melamsoridium hiratsukanum in Österreich 135-143