

**Zeitschrift:** Mycologia Helvetica  
**Herausgeber:** Swiss Mycological Society  
**Band:** 9 (1997)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Beiträge zur Pilzflora Graubündens : Mehltau-, Rost- und Brandpilze aus der Lumnezia / Bündner Oberland = Contributions on the fungus flora of the Grisons, Switzerland : downy and powdery mildews, rusts, and smut fungi out of the Lumnezia (Bündner Oberl...  
**Autor:** Brandenburger, W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1036349>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

In Memoriam  
**Prof. Dr. Franz Josef Schwinn**  
12. August 1929 – 31. März 1996

## **Beiträge zur Pilzflora Graubündens.**

I. Mehltau-, Rost- und Brandpilze aus der Lumnezia/Bündner Oberland.

### **Contributions on the fungus flora of the Grisons, Switzerland.**

I. Downy and powdery mildews, rusts, and smut fungi out of the Lumnezia  
(Bündner Oberland).

**von W. Brandenburger**

Ostenallee 48  
D-59063 HAMM

Summary – In course of autumn 1976, summer 1978 and 1979 especially in the Lumnezia (Bündner Oberland, Switzerland) 130 species of parasitic fungi of the **Peronosporales**, **Erysiphales**, **Uredinales**, and **Ustilaginales** have been collected. – Information is given about the exact locality, host development stage, small-scale distribution and if necessary supplemented with descriptions of the symptoms, the observed spore shapes and sizes. The annual differences in the total number of records may be explained by climatic conditions and inferring landuse practice such as mowing.

Zusammenfassung – Im Herbst 1976, Sommer 1978 und 1979 wurden besonders in der Lumnezia (Bündner Oberland, Schweiz) 130 Arten parasitischer Pilze der **Peronosporales**, **Erysiphales**, **Uredinales** und **Ustilaginales** gesammelt. – Die Fundortangaben werden durch Hinweise auf den Entwicklungsstand der Wirtspflanzen, die kleinräumige Verbreitung des jeweiligen Parasiten und – falls für die Bestimmung notwendig – eine Beschreibung des Befallsbildes, der verschiedenen Sporenformen, zum Teil mit Sporenmessungen, ergänzt. Überlegungen zu den gemachten Beobachtungen runden diese Zusammenstellung ab.

### **Vorwort**

Während einiger Ferienwochen in der Lumnezia wurden, ausgehend von Vattiz, am Wege gefundene parasitische Pilze der höheren Pflanzen gesammelt. Besucht wurde diese schöne, offene Landschaft in der zweiten Septemberhälfte 1976 (1), im Juli/August 1978 (2) und im Juli 1979 (3). Dabei wurden

– auch in angrenzenden Gebieten wie dem Vorderrheintal bei Ilanz, Obersaxen, dem Valsertal (Zervreilasee) und der Val Cristallina in der Val Medel – insgesamt 130 Parasiten beobachtet. Von diesen entfallen auf die **Peronosporales** 15 Arten (= 11,5%), auf die **Erysiphales** 17 (= 13,1%), auf die **Uredinales** 81 (= 62,3%) und auf die **Ustilaginales** 17 (= 13,1%).

Da meines Wissens aus diesem Teil Graubündens keine Literaturangaben über das Vorkommen dieser Parasiten vorliegen, soll im Folgenden darüber berichtet werden.

Die Benennung der **Peronosporales** folgt zumeist KOCHMAN & MAJEWSKI (1970), die der **Erysiphales** U.BRAUN (1995), die der **Uredinales** vorwiegend GÄUMANN (1959), die der **Ustilaginales** VÁNKY (1994) und die der Wirtspflanzen der «Flora Europaea» (TUTIN et al. 1964–1980); die Abkürzung der Autorennamen entspricht BRUMMITT & POWELL (1992).

Statt umfangreicher Beschreibungen eines Fundortes wird als Orientierungshilfe das Kilometernetz der Landeskarte der Schweiz verwendet: Zuerst wird die Km-Zahl der südlich desselben verlaufenden Abszisse, hinter einem / die der westlich verlaufenden Ordinate angeführt; z.B. Vattiz **174/731**. – Die Ortsbezeichnungen sind der Landeskarte der Schweiz, 1 : 25 000, insbesondere Blatt 1214 Ilanz und 1234 – Vals, Ausgabe 1973, entnommen. – Ein ! vor den Zahlen des Km-Netzes weist darauf hin, dass der Fundort nicht im Gebiet der Lumnezia liegt. Die einzelnen Aufsammlungen sind unter der angegebenen Nummer im Herbar des Verfassers belegt.

Anschrift des Verfassers: Dr. W. Brandenburger, Ostenallee 48, D-59063 Hamm

### Aufzählung der gefundenen Arten

#### **Peronosporales (Falsche Mehltäupilze)** **Albuginaceae**

**Albugo tragopogonis** GRAY an *Tragopogon spec.* – **174/731**: s d. Miedra, 1320 m; Grundblätter; eine Stelle – (1) Nr. 5919.

#### **Peronosporaceae**

**Bremia lactucae** REGEL s.l. an *Crepis pyrenaica* (L.)GREUTER – **175/731**: nw Vattiz, 1495 m; verblühte Pflanzen; stellenweise – (2) Nr.6361; an *Sonchus asper* (L.)HILL – **174/732**: nö Igels, 1125 m; Pflanzen vor Blüte; vereinzelt (2) Nr. 6311.

**Peronospora alpicola** GÄUM. an *Ranunculus aconitifolius* L. – **174/729**: Patiarm, 1720 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6291; **174/728**: ö Alp

Sezner, 1900 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6394. Rasen, blattunterseits, auf nicht verfärbten Blättern, nicht weisslich, sondern ± bräunlich. Bei Nr. 6291 nur geringer, bei Nr. 6394 sehr starker Befall: Pflanzen kümmernd.

Konidien:

Nr. 6291: (27–36)**29–33** × **23–26**(22–29), MW 31,0 × 24,6 µm, L/Br. 1,29; \*

Nr. 6394: (27–40)**30–35** × **22–25**(20–27), MW 32,9 × 23,9 µm, L/Br. 1,38.

Grössen, in der Länge zwar ziemlich variierend, aber allgemein mit den Angaben von GÄUMANN (1923, 113) – 22–42 × 16–34, MW 32,3 × 24,2 µm, L/Br. 1,33 – übereinstimmend und damit von den weiteren, an *Ranunculus* möglichen **Peronospora**-Arten verschieden.

**P. calotheca** De BARY an *Galium odoratum* (L.) SCOP. – **174/730**: Bual, 1480 m; verblühte Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6335, ! **181/733**: Südufer d. Vorderrhein, 705 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (3) Nr. 6395.

An den Blättern beider Aufsammlungen sind ausser den Konidien auch ± zahlreiche Oosporen im Mesophyll ausgebildet.

**P. chenopodii** SCHLTDL. an *Chenopodium album* L. – **174/732**: nö S. Bistgaun, 1125 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6312.

**P. fontana** A. GUSTAVSSON an *Cerastium fontanum* BAUMG. ssp. *triviale* (LINK) JALAS  $\checkmark$  = *C. holosteoides* FR.  $\checkmark$  – **174/730**: Bual, 1480 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6336.

Bei Durchsicht des Materials fiel die geringe Grösse der Konidien auf; die Werte betragen (14–20)**15–18** × **13–15**(11–16), MW 16,5 × 14,0 µm, L/Br. 1,18.

Nach GUSTAVSSON (1987, 147) kann damit die auf dem gleichen Wirt vorkommende **P. conferta** (UNGER) UNGER – Konidien: 18,6–26,6–32,3 × 14,5–18,4–24,8 µm, L/Br. 1,11–1,45–1,89 – ausgeschlossen werden; die hier gefundenen Werte dagegen stimmen mit den für **P. fontana** angegebenen – 12,4–15,8–20,7 × 10,4–13,9–16,6 µm, L/Br. 1,00–1,19–1,50 – relativ gut überein. M.W. ist die **P. fontana** bisher nur in nordischen Ländern (N, S, SF) beobachtet worden.

**P. polygoni-convolvuli** A. GUSTAVSSON an *Bilderdykia convolvulus* (L.) DUMORT. – **174/732**: nö S. Bistgaun, 1125 m; blühende Pflanzen; vereinzelt, mit geringem Befall – (2) Nr. 6310.

**P. romanica** SÄVUL. & RAYSS an *Medicago lupulina* L. – **174/731**: n d. Miedra, 1300 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6302; **174/732**: b. S. Bistgaun, 1125 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6314.

Rasen, an den Blättern unterseits, ± grauviolett.

\* Die angegebenen Grössen resultieren, falls nichts Anderes angegeben, aus 200 Messungen; gemessen wurde in Milchsäure nach kurzem Erhitzen. Die in Klammer ( ) stehenden Zahlen geben die Extremwerte, die fettgedruckten die «Typischen Werte» (TW), d.h. Mittelwert (MW) ± Streuung (aufgerundet) wieder.



Konidien:

Nr. 6302: (20–27)21–24 x 19–21(16–23), MW 22,7 x 20,0 µm, L/Br. 1,14,

Nr. 6314: (20–29)22–25 x 19–22(18–23), MW 23,4 x 20,2 µm, L/Br. 1,16

Diese Art wurde ursprünglich von *M. falcata* var. *romanica* (PRODAN)HAYEK in Rumänien beschrieben. Sie unterscheidet sich von der auf *M. falcata* var. *sativa* und *M. falcata* x *sativa* vorkommenden durch die viel kleineren Konidien. Nach GUSTAVSSON (1959, 128 ff) betragen die Grössen für die **P. romanica** (*M. lupulina*, *falcata* var. *romanica*, *M. orbicularis*): (15–28)19–24 x 17–21(13–25) µm, L/Br. (1,00–1,55)1,05–1,25, für die **P. aestivalis** (*M. falcata*) (18–31)22–28 x 17–21(14–24) µm, L/Br. (1,00–1,65)1,20–1,40, (*M. sativa*): (19–32)23–28 x 17–21(15–25) µm, L/Rr. (1,10–1,65)1,20–1,45.

Die hier ermittelten Grössen liegen innerhalb der von GUSTAVSSON zitierten Variationsbreiten für die **P. romanica**.

**P. trifolii-hybrid** GÄUM. an *Trifolium hybridum* L. – 177/732: wnw Morissen, 1590 m; Pflanzen vor Blüte; vereinzelt – (2) Nr.6257; 175/730: nnw Vattiz, 1510 m; Pflanzen vor Blüte; vereinzelt – (2) Nr.6281; 179/732: Ruschneras, 1590 m; Pflanzen vor Blüte; vereinzelt – (2) Nr.6373; 170/728: w Prustg Daldens, 1190 m; verblühte Pflanzen; stellenweise – (3) Nr. 6410.

Bei allen Aufsammlungen meist nur schwacher Befall, aber deutliche Fleckenbildung.

**P. violae** De BARY ex J.SCHRÖT. an *Viola biflora* L. – 174/730: Bual, 1460 m; verblühte Pflanzen; ± verbreitet – (2) Nr. 6334.

Neben sehr spärlichem Rasen an nur einem Blatt auch Oosporen ausgebildet; ausserdem Befall durch **Puccinia alpina**.

**Plasmopara aegopodii** (CASP.)TROTTER an *Aegopodium podagraria* L. – 174/730: Bual, 1450 m; Grundblätter; stellenweise – (2) Nr.6332; 175/733: b. Pleiv, 1210 m; Grundblätter; stellenweise – (2) Nr. 6385; 170/728: w Prustg Daldens, 1190 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (3) Nr. 6409.

**P. angelicae** (CASP.)TROTTER an *Angelica sylvestris* L. – ! 181/733: Südufer d. Vorderrhein, 705 m; Grundblätter; vereinzelt – (3) Nr. 6396.

**P. densa** (RABENH.)J.SCHRÖT. an *Rhinanthus alectorolophus* (SCOP.)POLLICH – 174/731: ö Vattiz, 1220 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6265; 175/730: oberh. Sum Crap, 1515 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6272.

**P. pimpinellae** SÄVUL. & O.SÄVUL. an *Pimpinella major* (L.)HUDS. – 174/731: s d. Miedra, 1320 m; Grundblätter; stellenweise – (1) Nr. 5914.

**P. pusilla** (De BARY)J.SCHRÖT. an *Geranium pratense* L. – 175/730: oberh. Sum Crap, 1515 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6273; an *Geranium sylvaticum* L. – 171/733: w Acla Pintga, 1184 m; blühende Pflanzen; vereinzelt

(1) Nr. 5982; **174/731**: ö Vattiz, 1220 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6262; **178/733**: b. S. Carli, 1604 m; verblühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6376.

### Erysiphales (Echte Mehltäupilze)

**Blumeria graminis** (DC.)SPEER ♂ = Erysiphe graminis DC. ♂ an *Dactylis glomerata* L. – **174/731**: s d. Miedra, 1300 m; Grundblätter; stellenweise – (1) Nr. 5909, T\* unreif; **174/730**: Bual, Südecke, 1430 m; blühende Pflanzen; eine Stelle – (2) Nr. 6342, nur A; an *Elymus repens* (L.)GOULD – **175/732**: b. Pleiv, 1230 m; fruchtende Pflanzen, in Gerstenfeld – (1) Nr. 6000, nur A, schwacher Befall; gleichzeitig, an Halmen und Blattscheiden, **Puccinia graminis** ssp. **graminicola**; an *Hordeum distichon* L. – **175/732**: b. Pleiv, 1230 m; fruchtende Pflanzen, Feldbestand – (1) Nr.5997, nur A, schwacher Befall; gleichzeitig, an Blättern, auch **Puccinia striiformis** var. **striiformis**; **174/732**: nö S. Bistgaun, 1125 m; fruchtende Pflanzen, Feldbestand – (2) Nr. 6309, T, sehr selten, unreif.

**Erysiphe aquilegiae** DC. an *Caltha palustris* L. – **174/731**: a. d. Miedra, 1360 m; Grundblätter; eine Stelle – (1) Nr. 5941, mit T; an *Thalictrum aquilegifolium* L. – **173/732**: ö Vigers, oberh. Genastga, 1030 m; Pflanzen nach Früchten; allgemein – in Erlengebüsch – verbreitet – (1) Nr. 5968, T fast nur an Stengel und Blattstielen; an *Aconitum napellus* L. – **171/727**: Stavialedra, 2000 m; verblühte Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5971, T besonders am Stengel; an *Ranunculus* cf. *auricomus* L. – **175/731**: s Crusch, 1490 m; Grundblätter; eine Stelle – (1) Nr. 5946, T an Blättern; an *Ranunculus platanifolius* L. – **174/731**: Sasuz, 1380 m; Pflanzen nach Früchten; eine Stelle – (1) Nr.6006, T an Blättern und Stengeln.

BRAUN (1995, 53) unterscheidet bei der **E. aquilegiae** zwei Varietäten: Die var. **aquilegiae** ♂ = *E. aquilegiae* DC. s.str., ♂ und die var. **ranunculi** (GREV.)R.Y.ZHENG & G.Q.CHEN ♂ = *E. ranunculi* GREV., ♂ und zwar besonders anhand der Ausbildung der T-Anhängsel: var. **aquilegiae**: > sehr lang, etwa (1–)3– bis 12x so lang wie der Kleistotheciendurchmesser, ziemlich gerade, oft borstenförmig, nicht mycelartig >, var. **ranunculi** > Anhängsel kürzer, 0,5– bis 4x so lang wie der Kleistotheciendurchmesser, ± mycelartig >. Danach entsprechen die Herkünfte auf besonders *Ranunculus platanifolius* (vgl. auch BLUMER 1967, 239), z.T. auch *R. cf. auricomus* der var. **aquilegiae**, alle übrigen der var. **ranunculi**. BLUMER (l.c.) – unter *E. aquilegiae* – hebt allerdings hervor, dass die Anhängsel der Fruchtkörper an *Caltha* «etwas weniger gut

\* A: Anamorph (= asexuelles oder imperfektes Stadium eines pleomorphen Pilzes, hier Konidien), T: Teleomorph (= entsprechendes sexuelles oder perfektes Stadium hier Kleistothecien)

ausgebildet» sind – BRAUN (1959, 111) führt diesen Wirt daher unter der var. **aquilegiae** – bzw. *Thalictrum aquilegifolium* eine «intermediäre Form» beherbergt.

**E. cichoracearum** DC. var. **cichoracearum** an *Carduus defloratus* L. – 174/731: nw Vattiz, 1340 m; Grundblätter; eine Stelle – (1) Nr. 6027, nur A; an *Centaurea scabiosa* L. – 174/731: s d. Miedra, 1320 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5918, starker Befall mit reichlich T; Blätter z.T. gleichzeitig mit **Puccinia centaureae** var. **centaureae**; an *Cirsium oleraceum* (L.) SCOP. – 174/731: Davos Munts, 1310 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5932, mit T; an *Solidago virgaurea* L. – 173/731: b. Seglias, 1200 m; blühende Pflanzen; verbreitet – (1) Nr. 5964, nur A.

**E. galeopsidis** DC. an *Galeopsis tetrahit* L. – 174/731: s d. Miedra, 1258 m; verblühte Pflanzen; etwas ruderaler Stelle – (1) Nr. 5949, mit T; 171/733: sö Dacla, 1160 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5973, mit T; 174/730: Bual, Südrand, 1430 m; verblühte Pflanzen; eine Stelle – (2) Nr. 6343, nur A; an *Lamium album* L. – 171/733: n Cunscharola, 1184 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5984, mit T.

**E. heraclei** DC. an *Angelica sylvestris* L. – 174/731: s d. Miedra, 1300 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 5904, mit T; an *Chaerophyllum villarsii* W.D.J. KOCH – 173/732: b. Chischagl, 1150 m; Grundblätter; zerstreut – (1) Nr. 5952, mit T; 171/733: sö Dacla, 1150 m; Pflanzen nach Fruchten; stellenweise – (1) Nr. 5977, mit T; 174/731: s d. Miedra, 1258 m; Grundblätter; eine Stelle – (1), Nr. 5950, mit T.

**E. knautiae** DUBY an *Scabiosa columbaria* L. – 174/730: Bual, Südrand, 1410 m; verblühte Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 6016, nur A.

**E. sordida** L. JUNELL an *Plantago major* L. – 175/731: s Crusch, 1490 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 5947, spärlicher Befall, nur A; 174/732: s Turatsch, 1060 m; Grundblätter; zerstreut – (1) Nr. 5963, mit wenigen T.

**E. urticae** (WALLR.) S. BLUMER an *Urtica dioica* L. – 175/732: b. Pleiv, 1230 m; Grundblätter; eine Stelle – (1) Nr. 5995, mit T.

**Microsphaera berberidis** (DC.) LÉV. var. **berberidis** an *Berberis vulgaris* L. – 174/731: s d. Miedra, 1280 m; eine Stelle – (1) Nr. 5939, nur geringer Befall, aber mit T; ! 186/745: a. d. Str. zw. Bonaduz und Versam, im Talwald «Zault», 770 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (3) Nr. 6414, mit T.

**M. hypericacearum** U. BRAUN  $\chi$  = *Erysiphe hyperici* (WALLR.) S. BLUMER  $\chi$  an *Hypericum maculatum* CRANTZ – 173/731: b. Seglias, 1200 m; Pflanzen nach Fruchten; stellenweise – (1) Nr. 5965, mit wenigen T.

**M. tortilis** (WALLR.) SPEER an *Cornus sanguinea* L. – 171/733: sö Dacla, 1170 m; Jungpflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5976, mit T.

**M. trifolii** (GREV.) U. BRAUN var. **trifolii**  $\chi$  = *Erysiphe trifolii* GREV., *E. martii* LÉV.  $\chi$  an *Hippocrepis comosa* L. – 174/731: s d. Miedra, 1300 m; Pflanzen

nach Früchten; vereinzelt – (1) Nr. 5915, sehr geringer Befall, nur A; hierbei dürfte es sich um einen neuen Wirt für diesen Mehltau handeln; gleichzeitig auch Befall durch **Uromyces hippocrepidis**; an *Lathyrus pratensis* L. – **175/732**: w Pleiv, 1240 m; Pflanzen nach Früchten; eine Stelle – (1) Nr. 5993, nur A; an *Trifolium pratense* L. – **174/731**: s d. Miedra, 1290 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5903, mit T.

**Sawadaea bicornis** (WALLR.: FR.)HOMMA  $\checkmark$  = *Uncinula bicornis* (WALLR.: FR.)LÉV.  $\checkmark$  an *Acer campestre* L. – **171/733**: Alm n Cunscharola, 1160 m; Jungpflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5972, nur A; **175/732**: b. Pleiv, 1230 m; Jungpflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5994, mit T.

**Sphaerotheca aphanis** (WALLR.)U.BRAUN var. **aphanis**  $\checkmark$  = *S. alchemillae* (GREV.)L.JUNELL  $\checkmark$  an *Alchemilla coriacea* BUSER (s.l.) – **! 178/727**: ssw Miraniga, 1470 m; Pflanzen nach Blüte; stellenweise – (1) Nr. 5955, mit T; an *A. vulgaris* L. (s.l.) – **174/732**: Tietschen, 1180 m; Grundblätter; vereinzelt – (2) Nr. 6352, mit wenigen T.

**S. euphorbiae** (CASTAGNE)E. S. SALMON an *Euphorbia helioscopia* L. – **175/732**: b. Pleiv, 1230 m; fruchtende Pflanzen, in Gerstenfeld, zerstreut – (1) Nr. 5999, nur A; gleichzeitig mit Befall durch **Melampsora helioscopiae**.

**S. fugax** PENZ.& SACC. an *Geranium pratense* L. – **174/731**: b. Caplutta, 1220 m; Grundblätter; zerstreut – (1) Nr. 5923, mit wenigen T an Blattstielen.

**S. fusca** (FR.)S. BLUMER emend. U. BRAUN  $\checkmark$  = *S. erigerontis-canadensis* (LÉV.)L.JUNELL  $\checkmark$  an *Adenostyles alliariae* (GOUAN)A. KERN. – **174/729**: Patarm, 1720 m; fruchtende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5894, mit T; an *Taraxacum officinale* WEBER – **174/731**: s d. Miedra, 1300 m; Grundblätter; eine Stelle – (1) Nr. 5908, mit T; **174/731**: Davos Munts, 1310 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 5935, geringer Befall, aber mit T; daneben auch **Puccinia taraxaci**;  $\checkmark$  = *S. xanthii* (CASTAGNE)L.JUNELL  $\checkmark$  an *Senecio nemorensis* (C.C.GMELIN)ČELAK. – **174/731**: s d. Miedra, 1320 m; Pflanzen nach Früchten; stellenweise – (1) Nr. 5942, mit T; **174/731**: Bual, 1410 m; verblühte Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 6009, mit T;  $\checkmark$  = *S. melampyri* L.JUNELL  $\checkmark$  an *Euphrasia rostkoviana* HAYNE – **174/731** s d. Miedra, 1320 m; verblühende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 6005, mit T; an *Melampyrum sylvaticum* L. – **166/726**: s Cons, a. d. Brücke, 1420 m; fruchtende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5985, mit T.

## Uredinales (Rostpilze)

**Chrysomyxa rhododendri** De BARY an *Rhododendron ferrugineum* L. – **! 159/728**: b. d. Kapelle sw Staudamm, 1988 m; blühende Pflanzen; verbreitet – (2) Nr. 6315, II\*; **171/727**: Alp da Lumbrein, 2030 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6325, II.

**Coleosporium cacaliae** G. H. OTTH an *Adenostyles alliariae* (GOUAN) A. KERN. – **174/729**: Patarm, 1720 m; fruchtende Pflanzen; offenbar selten – (1) Nr. 5895, II, III, nur geringer Befall; gleichzeitig mit **Sphaerotheca fusca** – unter Nr. 5894 –.

**C. campanulae** (F. STRAUSS) TUL. an *Campanula cochlearifolia* LAM. – **174/732**: s Pt. 1235, 2, 1190 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6350, II; an *C. rotundifolia* L. – **171/733**: sö Dacla, 1150 m; verblühende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5979, II; an *C. scheuchzeri* VILL. – **174/731**: n Vattiz, 1320 m; z.T. blühende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 6004, II.

**Melampsora euphorbiae** (C. SCHUB.) CASTAGNE s.str. an *Euphorbia cyparissias* L. – **! 163/707**: Val Cristallina, 1620 m; Pflanzen zur Blütezeit; selten befallen – (1) Nr. 5970, II, III.

**M. helioscopiae** G. WINTER s.str. an *Euphorbia helioscopia* L. – **175/732**: b. Pleiv, 1230 m; fruchtende Pflanzen, in Gerstenfeld, verbreitet – (1) Nr. 5996, II; gleichzeitig mit **Sphaerotheca euphorbiae**.

**M. lini** (EHRENB.) DESM. an *Linum catharticum* L. – **174/731**: s d. Miedra, 1300 m; verblühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6300, II; **174/730**: i. d. oberen Val Tiarm, 1380 m; verblühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6340, II.

**M. ribesii-epitea** KLEB. an *Salix foetida* SCHLEICH. – **178/733**: Uaul da Sogn Carli, 1600 m; Pflanzen kurz vor Fruchten; stellenweise – (2) Nr. 6381, II; an *S. aff. foetida* SCHLEICH. – **174/728**: n Fontaunas Novas, 1860 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6389, II.

Uredinien vorwiegend blattunterseits, z.T. auch an den Früchten;

IIsp.:

Nr. 6381: (16–23) **18–21** × **16–18** (14–20), MW 19,2 × 16,7 µm, L/Br. 1,15,

Nr. 6389: (16–23) **18–21** × **15–18** (13–18), MW 19,5 × 16,5 µm, L/Br. 1,18.

Obwohl GÄUMANN (1959, 169) diesen Rost nicht für *S. foetida* angibt, werden diese Aufsammlungen der obengenannten **Melampsora** zugeordnet, besonders wegen der guten Übereinstimmung mit den früher (BRANDENBURGER 1996, 13) für diesen Rost – wenn auch an anderen Wirtsarten – ermittelten Sporengrößen. Diese variieren in der Länge zwischen **16** (Nr. 3221) und **21** (Nr. 3162), in der Breite zwischen **14** (Nr. 3221) und **17** (Nr. 1961) µm TW, im L/Br.-Verhältnis zwischen 1,17 (Nr. 1961) und 1,23 (Nr. 3162). – **M. larici-epitea** KLEB. dagegen, die für *S. foetida* ausserdem angegeben wird, besitzt deutlich grössere, besonders aber schmalere IIsp. (vgl. BRANDENBURGER a.a.O.)

**M. ribesii-purpureae** KLEB. an *Salix purpurea* L. – **174/731**: a. d. Miedra, 1280 m; vereinzelt – (1) Nr. 5937, (II) III.

\* Bei den Rostpilzen bedeuten: 0: Pyknien (= Spermogonien), I: Aecien (= Aecidien), II: Uredinien (= Uredolager), III: Telien (= Teleutosporenlager); in einfacher Klammer ( ) sind sie selten, in Doppelklammer ( ( ) ) sehr selten ausgebildet.



Neben zahlreichen, besonders blattunterseits ausgebildeten III, finden sich noch vereinzelte II; IIsp.: (14–22)16–19 x 13–16(13–18), MW 17,1 x 14,8 µm, L/Br. 1,16. Diese Werte liegen etwa innerhalb der von GÄUMANN (1959, 167) angegebenen Variationsbreiten – 15–23 x 14–19 µm –. Von denjenigen der *M. ribesii-epitea* (s. o.) sowie von *M. repentis* (vgl. GÄUMANN l.c., 162: 13–17 x 12–14 µm) sind sie deutlich verschieden.

**Melampsorella caryophyllacearum** J.SCHRÖT. an *Stellaria nemorum* L. – 178/733: b. d. Kapelle S. Carli, 1600 m; verblühende Pflanzen – (2) Nr. 6378, II.

**Phragmidium fusiforme** J. SCHRÖT. an *Rosa pendulina* L. – ! 177/725: Obersaxen: am Fahrweg n Halten, 1300 m; fruchtende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5957, (II) III.

**Ph. potentillae** (PERS.)P.KARST. an *Potentilla crantzii* (CRANTZ)BECK – 174/729: sw Patiarm, 1820 m; Pflanzen nach Fruchten; vereinzelt – (1) Nr. 5900, III; an *Potentilla erecta* (L.)RAEUSCH. – 174/728: n Fontaunas Novas, 1870 m; blühende Pflanzen; selten – (2) Nr. 6391, (II); an *P. spec.* – 171/727: Alp da Lumbrein, 2020 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6323, II; 174/727: Piz Sezner, Gipfel, 2309 m; eine blühende Pflanze – (2) Nr. 6338, (II).

Der Rost auf *P. crantzii* liess sich – durch die IIIsporen – unschwer bestimmen; schwieriger war es bei den übrigen Aufsammlungen, da nur Uredinien ausgebildet sind, und zwar bei Nr. 6391 sehr vereinzelt, nur am Aussenkelch, bei Nr. 6323 dagegen reichlich, bei Nr. 6338 sehr spärlich, blattunterseits. Die Messungen ergaben folgende Werte:

Nr. 6391: (18–29)21–24 x 18–20(14–22), MW 22,4 x 18,5 µm,

Nr. 6323: (18–29)21–24 x 18–19(16–20), MW 22,3 x 18,5 µm.

Nach GÄUMANN (1959, 1181) liegen die Grössen der IIsp. zwischen 17–28 µm in der Länge und 13–25 µm in der Breite; die gefundenen Werte entsprechen den zitierten. Es können also bei Nr. 6391 – an *P. erecta* – nicht die Sporen der *Frommeëlla tormentillae* (FUCKEL)CUMMINS & Y. HIRATS. (= *Frommea obtusa* (F. STRAUSS)ARTHUR IIsp. 16–23 x 13–17 µm – vorliegen.

**Ph. rubi-idaei** (PERS.)P.KARST. an *Rubus idaeus* L. – 174/729: Patiarm, 1740 m; z.T. noch fruchtende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5897, III; 174/731: s Sasuz, 1370 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6288, 0, I (II, III); 175/730: n Sum Crap, 1510 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6357, 0, I, II; 178/733: Uaul da Sogn Carli, 1600 m; fruchtende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6380/2, 0, I (II); 170/728: w Pruastg Dadens, 1180 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (3) Nr. 6405, 0 – III.

**Ph. spec.** an *Rubus fruticosus* L. (s.l.) – 175/730: n Sum Crap, 1510 m; verblühte Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6357/2, (I).

Zwischen dem unter **Ph. rubi-idaei** – Nr. 6357 – angeführtem Material fanden sich auch einige Blätter sowie ein Blütenstand von *Rubus fruticosus*. Diese Blätter lassen nur oberseits, allerdings wenige, Caeomata erkennen, die

denjenigen des **Ph. rubi-idaei** gleichen: Kleine, orangefarbene, offenbar zu einer kaum 1 mm grossen, ringförmigen – um Pyknien? – Gruppe zusammenfliessende, anfangs epidermisbedeckte, später von deren Resten umgebene *Caeomata*; am Rand derselben keulenförmige, am Scheitel etwas dickwandige Paraphysen; Isp.  $\pm$  kugelig bis eiförmig, etwa  $20 \times 18 \mu\text{m}$  gross, mit farbloser, etwa  $2 \mu\text{m}$  dicker, locker mit «Stachelwarzen» besetzter Wand. – Auf Arten der Gattung *Rubus* sind – neben **Kuehneola uredinis** – 5 **Phragmidium**-Arten bekannt. – Bei **Kuehneola** finden sich die Uraecien, d.h. die auf dem Aeciosporophyt  $\pm$  in Kreisen um die O gebildeten Aecien, die morphologisch nicht oder kaum von normalen Uredinien abweichen (= primäre Uredolager), vorwiegend blattoberseits, sind jedoch nicht von Paraphysen umgeben. – Die *Caeomata* der **Phragmidium**-Arten – mit Ausnahme von **Ph. rubi-idaei** – sind dagegen,  $\pm$  von Paraphysen umgeben, blattunterseits ausgebildet. Im vorliegenden Fall käme also nur **Ph. rubi-idaei** als Parasit in Betracht; dagegen spricht jedoch die biologische Spezialisierung dieses Rostes auf *Rubus idaeus*.

**Ph. tuberculatum** Julius MÜLL. an *Rosa* aff. *corymbifera* BORKH. – 174/731: a. d. Miedra, 1270 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5938, III; an *R. aff. glauca* VILL. – 173/732: s Igels, 1160 m; fruchtende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5954, III; an *R. spec.* (Wildrose) – 174/731: a. d. Miedra, 1340 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5940, III; 174/732: s Pt. 1235,2, 1180 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6354, II, III.

**Puccinia absinthii** (R.HEDW. ex DC.)DC. an *Artemisia absinthium* L. – 174/732: s Igels, 1100 m; blühende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5959, II, III.

**P. acetosae** KÖRN. an *Rumex acetosa* L. – 171/733: w Acla Pintga, 1180 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5981, II; 175/730: n Sum Crap, 1515 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6275, II.

Da die Isp. 2 in der oberen Sporenhälfte einander gegenüberliegende Keimporen aufweisen, kann **Uromyces acetosae** J. SCHRÖT. ausgeschlossen werden.

**P. aegopodii** RÖHL. an *Aegopodium podagraria* L. – 174/730: Bual, 1450 m; Grundblätter; eine Stelle – (2) Nr. 6333, III; 170/728: w Pruastg Dadens, 1190 m; Grundblätter; stellenweise – (3) Nr. 6408, III.

**P. alpina** FÜCKEL an *Viola biflora* L. – 174/730: Bual, 1460 m; verblühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6334, III; gleichzeitig mit Befall durch **Peronospora violae**; ! 158/725: Zervreilasee, am westlichen Ende b. d. Brücke, 1819 m; blühende Pflanzen; eine Stelle – (3) Nr. 6398, III.

**P. arenariae** (SCHUMACH.)G.WINTER an *Stellaria nemorum* L. – 174/729: Patarm, 1740 m; veget. Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5896, III.

**P. asperulae-cynanchicae** WURTH an *Asperula cynanchica* L. –174/732: s Pt. 1235,2, 1140 m; blühende Pflanzen; eine Stelle – (2) Nr. 6348, alte I, am Stengel, (II) III.

**P. aff. astrantiae-vivipari** SEMADENI an *Polygonum viviparum* L. – 177/732: n Pt. 1588,1, 1590 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6260, II, III, blattunterseits.

IIsp. (20–29)24–26 x 23–25(20–27), MW 24,9 x 23,9 µm,

IIIsp. (20–31)22–25 x 16–19(14–22), MW 23,6 x 17,7 µm.

Besonders die IIIsp. können zur Unterscheidung gegenüber den 6 an *Polygonum viviparum* bekannten **Puccinia**-Arten herangezogen werden (vgl. GÄUMANN 1959, 881): **P. mei-mamillata** s.str. besitzt Teliosporen, deren Keimporen mit stark hervortretenden Papillen versehen sind – hier nicht so –, **P. septentrionalis** hat Sporen, deren Scheitel meist konisch verjüngt ist – hier Scheitel meist breit abgerundet –; von den 4 mit Apiaceen wirtwechselnden **Puccinia**-Arten können leicht – durch die Grösse der IIIsp. – **P. cari-bistortae** – meist 28–33 x 17–22 µm, sowie **P. pimpinellae-bistortae** – meist 25–30 x 17–22 µm – ausgeschlossen werden, während die Grössenunterschiede gegenüber **P. polygoni-vivipari** – 20–28 x 14–18 µm – relativ gering sind; die Grösse der IIsp. der letztgenannten Art liegt zwischen 21 und 28 µm. – Zur endgültigen Bestätigung einer richtigen Zuordnung müsste der Zwischenwirt – *Astrantia major* – nachgewiesen werden.

**P. brachypodii** G.H.OTTH s.str. an *Brachypodium sylvaticum* (HUDS.)P.BEAUV. – 171/733: sö Dacla, 1170 m; fruchtende Pflanzen; verbreitet – (1) Nr. 5974, II, III.

Durch die Ausgestaltung der Telien bzw. Teliosporen ist dieser Rost von den übrigen möglichen **Puccinia**-Arten abzugrenzen: III blattunterseits, nicht am Halm (→ **P. graminis** ssp. **graminicola**), punkt- bis strichförmig, lange epidermisbedeckt, nicht lang strichförmig, frei (→ **P. graminis** ssp. **graminicola**), nicht dauernd epidermisbedeckt (→ **P. striiformis** ssp. **striiformis**); IIIsp. ± keulenförmig, am Scheitel gestutzt bis ± abgeflacht, nicht mit zahlreichen Fortsätzen (→ **P. coronata** var. **coronata**), nicht abgeflacht mit gelegentlich einem seitlichen, stumpfen Fortsatz (→ **P. striiformis** var. **striiformis**) und nicht zugespitzt oder abgerundet (→ **P. graminis** ssp. **graminicola**).

**P. calthicola** J.SCHRÖT. an *Caltha palustris* L. – 174/731: Davos Munts, 1310 m; Grundblätter; eine Stelle – (1) Nr. 5930, (II) III.

**P. carduorum** JACKY an *Carduus defloratus* L. – 174/731: s d. Miedra, 1340 m; verblühte Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 6026, II, III; 174/732: s Pt.1235,2, 1140 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6349, II, III; an *C. personata* (L.)JACQ. – 170/728: w Prustg Dadens, 1190 m; Pflanzen vor Blüte; zerstreut – (3) Nr. 6406, II, III.



**P. cari-bistortae** KLEB. an *Polygonum bistorta* L. – **174/731**: Davos Munts, 1310 m; noch blühende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5926, (II) III; **177/732**: n Pt. 1588,1, 1590 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6259, II, III; **174/731**: ö Vattiz, 1220 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6261, (II) III; **175/730**: nw Sum Crap, 1515 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6277, II, III; **175/730**: nw Pt. 1500, 1500 m; blühende Pflanzen; ± verbreitet – (2) Nr. 6358, (II) III; **170/728**: w Pruastg Dadens, 1190 m; Grundblätter; verbreitet – (3) Nr. 6407, II, III.

Uredinien, z.T. spärlich, und Telien blattunterseits; IIsp., Wand mit ± längs oder schräg verlaufenden Reihen punkt- oder strichförmiger Erhebungen besetzt, sonst glatt – von Nr. 6259 und 6277 relativ glatt, mit wenigen Erhebungen –, ohne Papillen über den Keimporen.

IIsp.:

Nr. 5926: (23–43)27–34 x 17–21(14–23), MW 30,7 x 19,1 µm,

Nr. 6259: (23–38)27–33 x 18–21(14–23), MW 29,9 x 19,2 µm,

Nr. 6261: (23–38)27–32 x 19–22(16–25), MW 29,3 x 20,8 µm,

Nr. 6277: (25–38)27–32 x 19–22(16–25), MW 29,4 x 20,7 µm,

Nr. 6358: (22–38)26–32 x 18–22(14–25), MW 29,2 x 20,1 µm,

Nr. 6407: (22–36)27–32 x 19–22(14–23), MW 29,2 x 20,2 µm.

Durch die Ausgestaltung der IIsp. sowie deren Grösse können die übrigen an *Polygonum bistorta* vorkommenden Roste ausgeschlossen werden. – Die Werte für die einzelnen Aufsammlungen stimmen relativ gut untereinander überein, weichen jedoch etwas von den zitierten ab (GÄUMANN 1959, 882: IIsp. 22–42 x 13–28, meist 28–33 x 17–22 µm).

**P. caricina** DC. var. **ribis-nigri-paniculatae** (KLEB.) D.M.HEND. (≠ *P. ribis-nigri paniculatae* KLEB.) ≡ an *Carex paniculata* L. – **174/731**: b. Sasuz, a. d. Miedra, 1370 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5942, II.

II an Halmen und blattunterseits, hier dann oberseits ± bräunliche Flecken, klein, schmal, braun; IIsp. oval bis länglich, nach unten zu z.T. deutlich verschmälert; Keimporen, meist drei, äquatorial, mit ± deutlicher Papille; Wand etwa 2–2,5 µm dick, bräunlich, locker stachelig, (22–36)25–30 x 18–22(16–23), MW 27,7 x 19,9 µm; n = 40. – Nach ZWETKO (1993, 175) kommen zwei wirtwechselnde Roste an *C. paniculata* vor: **P. opizii** – Keimporen 2(–3), Papillen meist undeutlich, IIsp. 18–24,5 x 16,5–18,5 µm – und **P. caricina** var. **ribis-nigri-paniculatae** – IIsp. 25–34 x 19–22 µm, Keimporen 3(–4), mit kräftiger, hyaliner Papille. – Bei Berücksichtigung der Anzahl der Keimporen, deren Papille sowie der Sporengrößen ist die **P. opizii** wohl eindeutig auszuschliessen, zumal die hier ermittelten Sporengrößen – wenigstens in der Tendenz – denjenigen der **P. caricina** var. **ribis-nigri-paniculatae** entsprechen. – Nach GÄUMANN (1959, 636) sind die IIsp. 20–34, meist 22–26 µm lang, 13–23, meist 17–20 µm breit; mittlere Länge 25,4, mittlere Breite 19,0 µm. – Auch danach

dürfte die vorgenommene Zuordnung des vorliegenden Materials gerechtfertigt sein.

**P. carlinae** JACKY an *Carlina acaulis* L. – **174/729**: Patiarm, 1740 m; blühende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5898, (II) III; Uredinien z.T. mit Befall durch den Hyperparasiten **Eudarluca caricis** (FR.)O.E.ERIKSS..

**P. centaureae** DC. var. **centaureae** an *Centaurea scabiosa* L. – **174/731**: s d. Miedra, 1320 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5918, (II, III); gleichzeitig starker Befall durch **Erysiphe cichoracearum** var. **cichoracearum**; **174/731**: Caplutta, 1225 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5920, (II) III; **175/732**: sö Trutg, 1320 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 5958, (II) III; **174/731**: ö Vattiz, 1220 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6267, (II).

**P. chondrillae** CORDA an *Mycelis muralis* (L.)DUMORT. – **166/726**: Schetga, 1490 m; verblühende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5990, II, III; **174/731**: Bual, 1410 m; verblühende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 6007, (II, III); **174/730**: Bual, 1460 m; Pflanzen vor Blüte; zerstreut – (2) Nr. 6331, II, III.

**P. cnici** MART. var. **cnici**  $\chi$  = *P. cirsii-lanceolati* J. SCHRÖT.  $\chi$  an *Cirsium vulgare* (SAVI)TEN. – **174/731**: w Rumein, 1230 m; Pflanzen nach Fruchten; vereinzelt – (1) Nr. 6022, II, III; **174/732**: s Pt. 1235,2, 1140 m; Pflanzen vor Blüte; vereinzelt – (2) Nr. 6346, II (III).

Dieser Rost ist leicht an den drei äquatorialen Keimporen seiner IIsp. mit breiter, hyaliner, deutlich bestachelter Papille zu erkennen. Die II von Nr. 6022 sind – entgegen dem normalen Befall wie z.B. bei Nr. 6346 – ebenso wie die III vorwiegend blattunterseits gebildet.

IIsp.:

Nr. 6022: (29–36)**30–33** x **26–29**(23–32), MW 31,8 x 27,5  $\mu$ m; unters.,

Nr. 6346: (29–40)**31–35** x **27–30**(25–32), MW 33,2 x 29,0  $\mu$ m; ober.,  
(27–38)**30–35** x **27–30**(23–32), MW 32,5 x 28,4  $\mu$ m; unters..

IIIsp.:

Nr. 6022: (36–50)**39–45** x **24–27**(20–31), MW 42,0 x 25,2  $\mu$ m;

Nr. 6346: (32–50)**37–42** x **25–28**(22–32), MW 39,6 x 26,7  $\mu$ m.

Die IIsp. von Nr. 6022 sind kleiner als diejenigen von Nr. 6346, wobei bei den letztgenannten kein Unterschied zwischen dem Bildungsort – blattober- oder -unterseits – zu erkennen ist. Bei den III dagegen sind die Sporen von Nr. 6022 deutlich länger, aber etwas schmaler als diejenigen von Nr. 6346; zu berücksichtigen ist jedoch, dass bei Nr. 6346 erst relativ wenige III ausgebildet sind. – Trotz dieser gewissen Unterschiede liegen die hier gefundenen Grössen noch innerhalb der von SAVILE (1970, 1564) für diese Varietät angegebenen Variationsbreiten: IIsp. 25,5–39 ((43)) x 23–32  $\mu$ m, IIIsp. 31–51(57) x 20–30,5  $\mu$ m.

**P. conglomerata** (F.STRAUSS)RÖHL. an *Homogyne alpina* (L.)CASS. –

! 158/727: Zervreilasee: b. d. Brochen-Hütte, 1980 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6321, III; 171/727: n d. Staviala Vedra, 2030 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6325, III; 158/725: Zervreilasee, a. westl. Ende b. d. Brücke, 1890 m; blühende Pflanzen – (3) Nr. 6397, III.

**P. coronata** CORDA var. **coronata** an Festuca arundinacea SCHREB. – 174/731: Davos Munts, 1310 m; Grundblätter; stellenweise – (1) Nr. 5928, (II) III.

Die IIsp. dieser Aufsammlung tragen am verdickten Scheitel + zahlreiche, bis 11 µm lange Fortsätze. Dadurch kann die var. **gibberosa** (LAGERH.) JØRST.  $\chi$  = *P. gibberosa* LAGERH.  $\chi$  – Scheitel ohne oder mit 1–5, oft nur knotenförmigen, 2–6 µm langen Fortsätzen – ausgeschlossen werden.

**P. cruciferarum** F. RUDOLPHI an Cardamine resedifolia L. – ! 159/728: Zervreilasee, sw Pt. 1988, 1990 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6317, III.

**P. dioicae** MAGNUS ss. ZWETKO an Cirsium oleraceum (L.) SCOP. – 174/729: nö Patiarm, 1700 m; eine Pflanze mit geringem Befall – (2) Nr. 6297, O, I.

**P. festucae** PLOWR. an Lonicera caerulea L. – ! 159/728: Zervreilasee, sw Pt. 1988, 1990 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6318, O, I; Aecien häufig noch unreif (= geschlossen); an Festuca spec. – ! 164/707: b. Pardatsch, am Eingang z. Val Cristallina, 1570 m; fruchtende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5969, II (III); 174/730: Bual, 1405 m; Grundblätter; stellenweise – (1) Nr. 6014, II (III).

Uredinien, blattoberseits, ohne Paraphysen; Telien, blattoberseits, ebenfalls ohne Paraphysen; IIsp. keulenförmig, mit zahlreichen, bis etwa 12 µm langen Fortsätzen am verdickten Scheitel.

IIsp.:

Nr. 5969: (27–41)29–34 x 23–26(22–29), MW 31,2 x 24,6 µm,

Nr. 6014: (23–32)25–28 x 22–24(18–25), MW 26,7 x 23,2 µm.

IIIsp.: (Länge einschliesslich der Fortsätze)

Nr. 6014: (36–68)42–57 x 17–20(14–22), MW 49,5 x 18,3 µm.

Nach GÄUMANN (1959, 581) betragen die entsprechenden Grössen: IIsp. (20–36)28–30 x 21–24(18–25) bzw. IIIsp. 35–66 x 16–21 µm. – Bei den IIsp. sind weder bei den vorliegenden Proben, noch im Vergleich zu den zitierten Angaben Übereinstimmungen gegeben, höchstens bei der Sporenbreite bei Nr. 6014; bei den IIIsp. dagegen lassen sich im Vergleich zu den Angaben von GÄUMANN Ähnlichkeiten erkennen. – Die vorliegenden Aufsammlungen werden dennoch – besonders nach den eingangs erwähnten Merkmalen – **P. festucae** zugeordnet.

**P. galii-vernii** CES.  $\chi$  = *P. valantiae* PERS.  $\chi$  an Galium mollugo L. – 173/732: Genastga, 1030 m; fruchtende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5967, (III).

Nur wenige Telien, blattunterseits, rötlichbraun, z.T. auch grau bemehlt, d.h. ausgekeimte Sporen enthaltend; IIsp. (36–59) **43–52** x **16–19** (14–22), MW 47,8 x 17,5 µm. – Die Pflanzen weisen gleichzeitig einen Befall durch **P. punctata** auf.

**P. gentianae** (F. STRAUSS) RÖHL. an *Gentiana acaulis* L. (s.str.) – **174/729**: nö Patiarm, 1700 m; verblühte Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6292, O, I.

**P. glomerata** GREV. an *Senecio cordatus* W.D.J. KOCH – **174/729**: nö Patiarm, 1710 m; eine Pflanze vor Blüte – (2) Nr. 6298, nur wenige III an einem Blatt.

**P. graminis** PERS. ssp. **graminicola** Z. URB. – an *Agrostis stolonifera* L. – **174/731**: b. Sasuz, a. d. Miedra, 1370 m; Grundblätter; stellenweise – (1) Nr. 5943, ((IIsp.)) III, an Blattscheiden; **174/730**: Bual, Südrand, 1405 m; verblühte Pflanzen; stellenweise häufig – (1) Nr. 6012 und 6013, ((IIsp.)) III, an Blattscheiden und Halmen; an *Calamagrostis varia* (SCHRAD.) HOST – **174/730**: Bual, Südrand, 1405 m; verblühte Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 6011, ((IIsp.)) III, an Blattscheiden und Halmen; an *Dactylis glomerata* L. – **174/731**: a. d. Miedra, 1265 m; fruchtende Pflanzen; verbreitet – (1) Nr. 5936, ((IIsp.)) III, an Halmen; an *Festuca arundinacea* SCHREB. – **174/731**: s. d. Miedra, 1300 m; fruchtende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5905, ((IIsp.)) III, an Halmen; **174/731**: Davos Munts, 1315 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5935/2, IIsp., III, an Blattscheiden und Halmen; **174/730**: Bual, Südrand, 1405 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 6015, (II) III, an Blättern, besonders unterseits; alte Uredinien mit dem Hyperparasiten **Eudarlucacaricis** (FR.) O. E. ERIKSS.; an *Lolium perenne* L. – **175/732**: b. Pleiv, 1230 m; Pflanzen nach Fruchten, vereinzelt in Gerstenfeld – (1) Nr. 6001, ((IIsp.)) III, an Blattscheiden und Halmen; an *Phleum pratense* L. – **173/732**: sw Turatscha, 1080 m; verblühende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5961, III, an Blattscheiden und Halmen;

**P. graminis** PERS. ssp. **graminis** an *Berberis vulgaris* L. – **174/731**: s. Sasuz, 1370 m; Pflanzen nach Blüte; stellenweise – (2) Nr. 6286, O, I; Aecien nur blattunterseits, keine Hexenbesen; Aeciosporen mit «abfallenden Plättchen»; an *Elymus repens* (L.) GOULD – **173/732**: b. Chischagl, 1140 m; blühende Pflanzen, in Gerstenfeld; zerstreut – (1) Nr. 5951, (IIsp.) III, an Blattscheiden und Halmen; **173/732**: ö Viegens, 1030 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5966, ((IIsp.)) III, an Blattscheiden und Halmen; **175/732**: b. Pleiv, 1230 m; fruchtende Pflanzen, in Gerstenfeld; häufig – (1) Nr. 6000, (IIsp.) III, an Blattscheiden; gleichzeitig mit Befall durch **Blumeria graminis**; an *Hordeum distichon* L. – **175/732**: b. Pleiv, 1230 m; Pflanzen ± reif; Feldbestand – (1) Nr. 5998, (IIsp.) III, an Blattscheiden und Halmen; an *Secale cereale* L. – **175/732**: b. Pleiv, 1220 m; fruchtende Pflanzen, in Gerstenfeld, z.T. häufig – (1) Nr. 6002, (IIsp.) III, an Blattscheiden und Halmen.

**P. graminis** ist eine der wenigen Grasrostarten, die durch die Eigenheit des Befallsbildes wie durch die Ausbildung der Sporen leicht zu erkennen und si-

cher zu bestimmen ist: Uredinien, vorwiegend an den Blattscheiden und Halmen, aber auch blattunterseits, rostbraun, oft in  $\pm$  langen Reihen und dabei oft dichte, grosse Flächen bedeckend; Telien wie Uredinien, polsterförmig, fest, rasch frei, schwarzbraun bis schwarz, gelegentlich, besonders an Blättern, noch Urediniosporen enthaltend. IIsp. verkehrt eiförmig bis länglich, ausser der typischen Bestachelung durch meist vier äquatoriale Keimporen charakterisiert; IIIsp. keulen- bis spindelförmig, am Scheitel breit abgerundet bis  $\pm$  zugespitzt, hier mit 5–11  $\mu\text{m}$  dicker, dunkel- bis gelblichbrauner Wand; Stiel sehr verschieden lang, fest.

Morphologisch wie physiologisch lassen sich nach URBAN (1967) zwei Unterarten unterscheiden: Die ssp. **graminis**, wohl mit obligatem Wirtwechsel zwischen Berberis und besonders Elymus, Triticum, Avena, Hordeum, Secale, sowie die offenbar nicht wirtwechselnde ssp. **graminicola**, vorwiegend an «Wildgräsern» vorkommend. Zur Differenzierung dieser Unterarten hat sich besonders die Länge der IIsporen bewährt (URBAN & MARKOVÁ 1983): Mittelwert der Sporenlänge  $> 27 \mu\text{m}$ , L/Br. bis 1,7 = eiförmige Sporen bzw.  $> 26 \mu\text{m}$ , L/Br.  $> 1,7$  = länglich ellipsoidische Sporen: ssp. **graminis**, dagegen Mittelwert der Sporenlänge bis  $27 \mu\text{m}$ , L/Br. bis 1,6 = kleine eiförmige Sporen bzw. bis  $26 \mu\text{m}$ , L/Br.  $> 1,6$  = kleine längliche Sporen: ssp. **graminicola**. Entsprechende Richtwerte der Teliosporen gibt es nicht, vermutlich wegen der z.T. recht grossen Variationsbreite.

Hinweise auf die IIIsporengrössen von Proben verschiedener Wirtsgattungen finden sich bei GUYOT (1945), der zahlreiche Proben dieses Rostes aus verschiedenen Teilen Europas einer biometrischen Analyse unterwarf. Die dabei herausgearbeiteten morphologischen Typen wurden später von URBAN (1967) den oben genannten Unterarten zugeordnet.

Von den vorliegenden Aufsammlungen der **P. graminis** an den verschiedenen Wirten wurden folgende Grössen der IIIsporen ermittelt und mit den zitierten Angaben von GUYOT verglichen:

ssp. **graminicola** Z. URB.

an Agrostis:

(29–76)38–55 x 16–20(11–25), MW 46,6 x 18,1  $\mu\text{m}$ ; L/Br. 2,57; s: 8,2/2,3; n=1400;

an Calamagrostis:

(32–79)40–57 x 16–21(13–25), MW 48,1 x 18,7  $\mu\text{m}$ ; L/Br. 2,57; s: 8,5/2,4; n=400;

an Dactylis:

(31–61)38–50 x 16–21(14–23), MW 44,4 x 18,7  $\mu\text{m}$ ; L/Br. 2,37; s: 6,0/2,3; n=200;

an Festuca:

(31–65)40–53 x 17–22(13–25), MW 45,9 x 19,3 µm; L/Br. 2,38; s: 6,5/2,3;  
n=800;

an Lolium:

(32–68)38–52 x 16–20(13–23), MW 44,7 x 17,8 µm; L/Br. 2,51; s: 7,2/2,2;  
n=200;

an Phleum:

(32–65)40–54 x 17–22(14–25), MW 46,9 x 19,4 µm; L/Br. 2,42; s: 6,8/2,3;  
n=200.

Diese entsprechen der ssp. *media* von GUYOT (1945: 1946, 129):  
(24–72)29–56 x 14–25(14–28), MW 31–51 x 16–22 µm; L/Br. 1,78–2,55.

Die hier gefundenen TW und MW liegen – ausser der Sporenlänge der Calamagrostis-Herkunft – innerhalb dieser angegebenen Variationsbreiten, die L/Br. der Agrostis- und Calamagrostis-Herkünfte sind geringfügig grösser als zitiert. Für u.A. Agrostis, Dactylis, Festuca umschrieb GUYOT ausserdem eine var. *erikssonii* mit folgenden Werten:

(29–67)34–56 x 14–25(14–28), MW 37–50 x 16–22 µm; L/Br. 1,93–2,46, womit in ihren Sporengrössen besonders die vorliegenden Herkünfte von Dactylis und Festuca, weniger von Agrostis (bis auf das L/Br.-Verhältnis) übereinstimmen.

Ausserdem wurden folgende Varietäten aufgestellt:

für Calamagrostis die var. *calamagrosteos*:

(32–72)40–56 x 17–23(15–25), MW 46–51 x 19–21 µm; L/Br. 2,28–2,55, IIIsp. also gegenüber den hier ermittelten Werten etwas kürzer, aber breiter, für Lolium die var. *lolii*:

(24–59)29–49 x 16–23(14–28), MW 31–44 x 17–21 µm; L/Br. 1,78–2,50, Sporen also deutlich kürzer und breiter als bei dem vorliegenden Material.

**ssp. graminis**

an Elymus:

(31–86)45–61 x 16–21(13–27), MW 52,8 x 18,6 µm; L/Br. 2,84; s: 8,4/2,4;  
n=1000;

an Hordeum:

(32–72)44–57 x 16–20(13–25), MW 50,2 x 17,9 µm; L/Br. 2,81; s: 6,7/2,1;  
n=400;

an Secale:

(32–67)43–56 x 16–20(13–23), MW 49,4 x 18,3 µm; L/Br. 2,70; s: 6,1/1,9;  
n=400.

URBAN (1969, 36) unterscheidet bei dieser Unterart – in Bestätigung der Ergebnisse von GUYOT (1945) – die

var. **graminis** – besonders an Aegilops, Hordelymus und Triticum vorkommend – und die



var. **stakmannii** – besonders an Elymus («Agropyron, Elytrigia, Roegneria»), Avena, Hordeum und Secale zu finden, mit den Grössen der IIIsp. (vgl. GUYOT 1945: 1946, 130):

(25–74)33–59 x 16–25(13–28), MW 42–57 x 16–23 µm; L/Br. 2,1–3,1.

Damit stimmen die hier für die Hordeum- und Secale-Aufsammlungen ermittelten Werte gut überein, die der Elymus-Herkünfte sind länger als angegeben. Von den um Vattiz gefundenen 14 Aufsammlungen von Teliosporen enthalten nur drei auch, d.h. aus den Telien stammende Urediniosporen, und zwar

an Festuca:

(25–38)28–33 x 17–19(14–22), MW 30,2 x 17,9 µm; L/Br. 1,69; n=200, Nr. 5935/2;

an Hordeum:

(23–38)28–34 x 17–19(16–20), MW 30,6 x 17,5 µm; L/Br. 1,75; n=50, Nr. 5998;

an Secale:

(23–38)27–33 x 14–17(13–18), MW 29,8 x 15,4 µm; L/Br. 1,94; n=200, Nr. 6002.

Nach URBAN & MARKOVÁ (1983) heisst das:

an Festuca:  $MW_L > 27 \mu m$ , L/Br.  $< 1,7$ ; Sp. eiförmig → **P. graminis** ssp. **graminis**,

an Hordeum:  $MW_L > 26 m$ , L/Br.  $> 1,7$ ; Sp. länglich ellipsoidisch → **P. graminis** ssp. **graminis**,

an Secale:  $MW_L > 26 \mu m$ , L/Br.  $> 1,7$ ; Sp. länglich ellipsoidisch → **P. graminis** ssp. **graminis**.

Während für die beiden letztgenannten Herkünfte eine Übereinstimmung mit den «Forderungen» von URBAN & MARKOVÁ gegeben ist, könnte die Aufsammlung des Rostes an Festuca – nach den II- und IIIsporengrössen – auch zu der ssp. **graminicola** gehören.

Die hier vorgenommene Zuordnung der Festuca-Aufsammlung zu ssp. **graminicola** scheint daher nicht sicher zu sein.

**P. hieracii** MART. s.str. an Hieracium murorum L. ♀ = *H. sylvaticum* L. ♀ – 166/726: n Plaun da Schetga, 1420 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5986, II, III; 174/731: Bual, Südrand, 1440 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6306, II (III); 178/733: Uaul da Sogn Carli, Südrand, 1580 m; verblühte Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6384, II, III.

**P. cf. hystereum** (F. STRAUSS)RÖHL. ♀ = *P. tragopogonis* CORDA ♀ an Tragopogon pratensis aff. ssp. orientalis (L.)ČELAK. – 174/731: s d. Miedra, 1320 m; verblühende Pflanzen; allgem. zerstreut – (1) Nr. 5910, III; 174/731: Caplut-

ta, 1225 m; fruchtende Pflanzen; verbreitet – (1) Nr. 5921, III; **174/731**: ö Vattiz, 1220 m; Grundblätter; stellenweise – (2) Nr. 6266, III; **175/730**: n Sum Crap, 1550 m; Grundblätter; zerstreut – (2) Nr. 6271, III.

Die Telien, die vereinzelt auch Urediniosporen enthalten, sind auf beiden Seiten junger, z.T. auch älterer Blätter ausgebildet; nur einmal findet sich – bei Nr. 6266 – ein altes Aecium. Es ist also nicht ausgeschlossen, dass es sich bei den anderen Aufsammlungen um einen Befall durch die mikrozyklische **P. brachycyclica** E.FISCH. handelt. – Durch Sporenmessungen lassen sich keine Unterschiede feststellen.

**P. imperatoriae** JACKY an *Peucedanum ostruthium* (L.) W.D.J. KOCH – ! **158/728**: Zervreilasee: sw Pt. 1988, 2000 m; Pflanzen z. Blühbeginn; stellenweise – (2) Nr. 6319, III; ! **161/708**: Val Cristallina: s Palius, am Rein da Cristallina, 1740 m; Grundblätter; eine Stelle – (3) Nr. 6418, III.

**P. laschii** LAGERH. var. **laschii**  $\chi$  = *P. cirsii* LASCH non KIRCHN.  $\chi$  an *Cirsium oleraceum* (L.) SCOP. – **174/731**: Davos Munts, 1310 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5934, II, III; **170/728**: w Pruastg Dadens, 1180 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (3) Nr. 6404, II, III.

Uredinien und Telien vorwiegend blattunterseits gebildet.

IIsp.:

Nr. 5934: (23–32)**25–29** x **24–26**(22–29), MW 27,2 x 24,9  $\mu$ m,

Nr. 6404: (23–31)**26–28** x **23–25**(22–27), MW 27,2 x 24,2  $\mu$ m;

IIIsp.:

Nr. 5934: (29–43)**34–40** x **21–25**(18–27), MW 37,1 x 23,1  $\mu$ m,

Nr. 6404: (29–43)**33–39** x **21–25**(20–27), MW 36,3 x 23,0  $\mu$ m.

Die Werte beider Aufsammlungen weisen eine gute Übereinstimmung auf und liegen  $\pm$  innerhalb der von SAVILE (1970, 1563) für die Varietät angegebenen Variationsbreiten: IIsp.: 24–31 x (21,5)23,5–29(30,5)  $\mu$ m, IIIsp.: 27,5–44,5(48) x 19–27,5(29)  $\mu$ m.

**P. laschii** LAGERH. var. **spinosissimi** SAVILE an *Cirsium spinosissimum* (L.) SCOP. – **171/727**: nw d. Staviala Vedra, 2020 m; Grundblätter; stellenweise – (2) Nr. 6322, II, III.

Neben zahlreichen Uredinien wenige Telien gebildet, und zwar zumeist blattunterseits entlang den Blattnerven, in meist dichten,  $\pm$  ineinander übergehenden Komplexen.

IIsp.:

(22–34)**25–30** x **23–26**(20–29), MW 27,5 x 24,5  $\mu$ m;

IIIsp.:

(29–41)**31–36** x **23–26**(22–29), MW 33,2 x 24,7  $\mu$ m.

Entsprechend der starken Variabilität der IIsp. ist mit den von SAVILE (1970, 1563) angegebenen Werten – 22–27(29) x 19–25,5  $\mu$ m – keine Überein-



stimmung gegeben. Anders bei den IIIsp. – 24,5–38,5(41) × 17–26,5(28) µm –. – Daher dürfte es sich bei dem vorliegenden Material trotzdem um die var. **spinossissimi** handeln.

**P. leontodontis** JACKY an *Leontodon hispidus* L. – 174/732: s Pt. 1118,7, 1060 m; verblühende Pflanzen; selten – (1) Nr. 5962, (II, III); 174/731: ö Vattiz, 1220 m; Grundblätter; vereinzelt – (2) Nr. 6264, (II, III); 174/732: s Pt. 1235,2, 1180 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6351, II.

**P. malvacearum** BERTERO ex MONT. an *Malva neglecta* L. – 174/731: Vattiz, 1255 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 6017, III.

**P. menthae** PERS. an *Clinopodium vulgare* L. – 174/731: s d. Miedra, 1310 m; z.T. noch blühende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5906, II, III; 174/732: n ö S. Bistgaun, 1120 m; verblühte Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6313, (II); an *Mentha aquatica* L. – 174/731: nw Rumein, in Quellrinne, 1230 m; verblühte Pflanzen – (1) Nr. 6023, (II) III; an *M. arvensis* L. – 174/731: Davos Munts, 1300 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5927, II, III; an *M. longifolia* (L.) HUDS. – 174/732: sw Turatscha, a. Bachbrücke, 1080 m; verblühte Pflanzen; selten befallen – (1) Nr. 5960, II, III.

**P. montivaga** BUBÁK an *Hypochoeris uniflora* VILL. – 174/728: n Fontaunas Novas, 1880 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6392, (O, II<sup>1</sup>) II, III.

Durch die Uraecien (II<sup>1</sup>), d.h. die auf dem Aeciosporophyt meist kreisförmig um die Pyknien gebildeten Aecien, die sich morphologisch nicht von den normalen Uredinien unterscheiden, = primäre II, und die IIsp. mit zwei im oberen Drittel einander gegenüberliegenden Keimporen, ist dieser Rost deutlich charakterisiert und von **P. hypochoeridis** OUDEM. verschieden.

**P. morthieri** KÖRN. an *Geranium sylvaticum* L. – 174/728: n Fontaunas Novas, 1880 m; verblühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6393, III.

Durch die Ausbildung der Telien – blattunterseits in dicht gedrängten, lange epidermisbedeckten Gruppen –, der Teliosporen mit glatter Oberfläche und langen, festen Stielen, ist dieser Rost von der auf der gleichen Wirtsart ebenfalls vorkommenden **P. geranii-sylvatici** P.KARST. (vgl. GÄUMANN 1959, 933) zu unterscheiden.

**P. mougeotii** LAGERH. an *Thesium alpinum* L. – 174/730: n Direin, 1440 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6341, (alte I) III.

An den unteren Stengelpartien Reste von Aecien; die, ausser an den unteren Blättern, besonders am Stengel gebildeten Telien enthalten nur wenige IIsporen.

IIIsp.:

(27–45)31–38 × 16–20(14–23), MW 34,5 × 18,0 µm.

Nur wenige Mesosporen ausgebildet. – Die Unterschiede gegenüber den anderen, auf dem gleichen Wirt möglichen **P. thesii** CHAILLET bzw. **P. passerinii** J. SCHRÖT., wurden schon früher herausgearbeitet (BRANDENBURGER

& SCHWINN 1975, 115 ff.). Die hier ermittelten Werte der IIIsp. stimmen mit den a.a.O. für die IIIsp. von **P. mougeotii** gefundenen – 29–42 x 15–20, MW 32,9–37,2 x 16,6–18,0 µm – überein.

**P. mulgedii** P.SYD. & SYD. an *Cicerbita alpina* (L.) WALLR. – 165/726: Con da Tor, 1540 m; verblühte Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5992, ((II)) III.

**P. persistens** PLOWR. an *Elymus caninus* (L.) L. – 165/726: b. Schareida, 1480 m; fruchtende Pflanzen; zerstreut – (1) Nr. 5991, III.

Dieser Rost ist charakterisiert durch seine Telien – blattunterseits, strichförmig, epidermisbedeckt, schwarz, durch Paraphysen unterteilt – sowie die IIIsp. – fest, ziemlich unregelmässig, am Scheitel abgerundet bis abgeflacht, Basalwand deutlich auf etwa 3,5 µm verdickt und ungestielt.

**P. pimpinellae** (F. STRAUSS) RÖHL. an *Pimpinella major* (L.) HUDS. – 174/731: s d. Miedra, 1320 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 5911, II, III; 174/731: ö Bual, 1300 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6284, II, III.

**P. poarum** NIELSEN s.str. an *Tussilago farfara* L. – 174/731: Bual, 1410 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 6010, O, I; 174/729: Patiarm, Ostrand, 1700 m; Grundblätter; vereinzelt – (2) Nr. 6294, O, I.

**P. pulverulenta** GREV. an *Epilobium montanum* L. – 174/731: Bual, 1410 m; verblühte Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 6008, III.

Telien, blattunterseits, mit sehr wenigen IIsporen – mit zwei einander gegenüberliegenden Keimporen –; IIIsp. mit glatter, nur im Scheitelbereich gelegentlich äusserst feinwarziger Wand, (25–40)29–35 x 16–20(14–22), MW 32,2 x 17,9 µm. – Damit weichen sie besonders in der Länge, weniger in der Breite von den von GÄUMANN (1959, 929) angegebenen Grössen – 23–32 x 16–21 µm – ab. – Die **P. epilobii** DC. kann durch den anderen Entwicklungsang – Mikropuccinia –, die andere Oberfläche der IIIsp. – feinwarzig – sowie die andere Ausgestaltung der Keimporen – mit bis zu 10 µm breiter, 1 µm hoher Papille – (vgl. GÄUMANN 1959, 865) – ausgeschlossen werden.

**P. cf. pumilae-coronatae** H.K.G. PAUL an *Rhamnus pumilus* TURRA – 174/731: zw. Sum Crap und Sasuz, an kleinem Wasserfall, 1430 m; fruchtende Pflanzen – (2) Nr. 6305, O, I.

Diese Zuordnung ist unsicher, da der Wirt des Basidiosporophyt – *Sesleria* spec. – in der Nähe nicht gefunden wurde.

**P. punctata** LINK s.str. an *Galium anisophyllum* VILL. – 174/729: zw. Plamaretscha und Patiarm, 1680 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (3) Nr. 6401, O, I; an *G. mollugo* L. – 173/732: Genastga, 1030 m; fruchtende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5967, (alte I, II) III; Pflanzen gleichzeitig mit, wenn auch geringem Befall durch **P. galii-vernii**; 171/733: zw. Dacla und Val Gronda, 1160 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5972/2, ((alte I)) (II) III; an *G. cf. pu-*

milum MURRAY – 174/731: n Sasuz, 1380 m; verblühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6303, (alte I) II, III; an G. verum L. – 175/733: b. Pleiv, 1210 m; verblühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6386, (alte I) II (III).

Die **P. punctata** ist durch ihren Entwicklungszyklus – autözisch – von den übrigen, auf den angegebenen Wirtsarten auch möglichen Rosten – meist mikrozyklisch – deutlich verschieden. Alte Aecien finden sich blattunterseits, meist in etwa gleicher Masse auch am Stengel; Uredinien sind an Galium cf. pumilum und G. verum etwa gleich häufig wie die Telien, an G. mollugo dagegen spärlich ausgebildet, mit wenigen IIsp. – Die IIsp. – charakteristisch für **P. punctata** – sind meist breit verkehrt eiförmig bis fast kugelig; die braune Wand ist besonders in der oberen Hälfte fein stachelig; die zwei einander gegenüberliegenden Keimporen sind äquatorial oder darüber ausgebildet. Die IIIsp. sind meist birnförmig, am Scheitel abgerundet, seltener gestutzt oder in eine Spitze verschmälert; ihre Wand ist glatt, besonders am Scheitel hell- bis dunkelbraun und hier bis auf etwa 16 µm verdickt; die Keimpore der oberen Zelle ist scheitelständig oder häufig etwas herabgerückt, aber stets deutlich ausgebildet. Neben diesen «normalen» IIIsp. kommen auch solche vor, deren wenig verdickter Scheitel oft in eine ± abgesetzte Spitze ausgezogen ist und keine Keimpore erkennen lässt; die Wand ist hier sehr hell gelblich bis fast farblos; in ihrer Grösse weichen diese Sporen nicht von den «normalen» ab. In wechselnder Menge sind ausserdem – von beiden Typen – auch Mesosporen zu beobachten. – Für die einzelnen Aufsammlungen wurden folgende Grössen ermittelt:

IIsp.:

an G. cf. pumilum:

Nr. 6303: (22–32)24–27 x 19–22(18–25), MW 25,4 x 20,8 µm; n=250;

an G. verum:

Nr. 6386: (20–29)22–24 x 19–21(18–23), MW 23,0 x 19,8 µm, n=200;

IIIsp.:

an G. mollugo:

Nr. 5867: (36–59)42–51 x 21–25(18–29), MW 46,8 x 22,8 µm; n=400,

Nr. 5972/2: (38–65)45–56 x 20–25(16–29), MW 50,2 x 22,3 µm; n=400;

an G. cf. pumilum:

Nr. 6303: (32–58)38–48 x 20–25(16–29), MW 44,1 x 22,2 µm; n=400;

an G. verum:

Nr. 6386: (34–61)41–51 x 19–23(16–27), MW 46,1 x 20,8 µm, n=400.

Diese Werte liegen innerhalb der von GÄUMANN (1959, 845) angegebenen Variationsbreiten: IIsp: 10–36 x 10–28 µm, IIIsp.: 21–67 x 14–39 µm.

Die Werte für die möglicherweise vorliegenden formae speciales liegen (vgl. GÄUMANN 1959, 847) bei:

f.sp. galii-molluginis WURTH:

IIIsp.: MW  $46,2 \pm 5,46$  bzw.  $21,2 \pm 2,21$ ;  
Nr. 5967: MW  $46,8 \pm 4,41$  bzw.  $22,8 \pm 2,21$ ,  
Nr. 5972/2: MW  $50,2 \times 5,57$  bzw.  $22,3 \pm 2,32$ .

Eine Übereinstimmung ist wohl nur für Nr. 5967 gegeben; die Länge der Sporen von Nr. 5972/2 ist jedoch – auch gegenüber Nr. 5967 – grösser.

f.sp. *galii-pumili* GÄUMANN:

IIsp.: MW  $21,8 \pm 1,78$  bzw.  $19,2 \pm 1,17$ ;  
Nr. 6303: MW  $25,4 \pm 1,73$  bzw.  $20,8 \pm 1,37$ ;  
IIIsp.: MW  $44,1 \pm 3,72$  bzw.  $21,3 \pm 1,60$ ;  
Nr. 6303: MW  $44,1 \pm 4,37$  bzw.  $22,2 \pm 2,46$ .

Die hier gefundene Länge der IIsp. ist deutlich grösser als von GÄUMANN angegeben; die Grösse der IIIsp. weist – trotz der grösseren Streuung – eine gute Übereinstimmung auf.

f.sp. *galii-vernii* GÄUMANN:

IIsp.: MW  $22,4 \pm 1,39$  bzw.  $19,9 \pm 1,30$ ;  
Nr. 6386: MW  $23,0 \pm 1,46$  bzw.  $19,8 \pm 1,25$ ;  
IIIsp.: MW  $54,9 \pm 5,54$  bzw.  $20,8 \pm 2,64$ ;  
Nr. 6386: MW  $46,1 \pm 5,02$  bzw.  $20,8 \pm 2,24$ .

Bis auf die Länge der IIIsp. stimmen die gefundenen Werte mit den zitierten überein.

Bei der grossen Streuung – besonders der IIIsp. – sind jedoch  $\pm$  grosse Abweichungen von den «Sollwerten» zu erwarten.

Die oben erwähnten Mesosporen weisen folgende Grössen auf:

Nr. 5767: (23–43)**30–37**  $\times$  **16–21**(14–23), MW  $33,6 \times 18,4 \mu\text{m}$ ; n=100,  
Nr. 5972/2: (29–50)**33–42**  $\times$  **16–20**(14–23), MW  $37,7 \times 17,6 \mu\text{m}$ ; n=100,  
Nr. 6303: (23–45)**30–38**  $\times$  **16–20**(14–23), MW  $33,8 \times 17,8 \mu\text{m}$ ; n=100.

Auch hier findet sich eine ähnliche Längendifferenz zwischen den beiden Herkünften von *G. mollugo* wie bei den IIIsp..

**P. pygmaea** ERIKSS. an *Calamagrostis varia* (SCHRAD.)HOST – **174/731**: s d. Miedra, 1300 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5917, (II) III.

Telien, blattunterseits, sehr klein, strichförmig, schwarzbraun, epidermisbedeckt, mit braunen Paraphysen; IIIsp. am Scheitel  $\pm$  abgeflacht, Wand hier  $\pm$  braun. Durch die Ausbildung der Telien, deren Bildungsort sowie die IIIsp. können die auf dem gleichen Wirt möglichen *P. graminis* ssp. *graminicola* – III an Blattscheiden und Halm – und *P. coronata* var. *coronata* – IIIsp. am Scheitel mit zahlreichen Fortsätzen – ausgeschlossen werden.

**P. salviae** UNGER an *Salvia glutinosa* L. – **171/733**: Val Gronda, 1170 m; verbühende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5975, III; Telien der Lepto- und Dauerform.

**P. retifera** LINDR. an *Chaerophyllum aureum* L. – **174/732**: s Pt. 1235,2, 1180 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6353, (II) III.

Sori blattunterseits; Uredinien nur selten, Telien  $\pm$  häufig, einzeln. IIsp. breit verkehrt eiförmig, offenbar auch in III gebildet, (21–31)24–27  $\times$  21–23(18–23), MW 25,6  $\times$  21,6  $\mu\text{m}$ ; IIIsp. breit ellipsoidisch bis verkehrt eiförmig, Wand mit einem deutlichen Netz schmaler Leisten, (27–39)31–35  $\times$  22–25(22–29), MW 33,1  $\times$  23,5  $\mu\text{m}$ . – Nach GÄUMANN (1959, 983) betragen die Grössen der IIsp. 18–27  $\times$  17–21  $\mu\text{m}$ , die der IIIsp. 26–34  $\times$  19–24  $\mu\text{m}$ . Die hier gefundenen Werte weichen z.T. beträchtlich von den zitierten ab.

**P. striiformis** WESTEND. var. **striiformis** an *Hordeum distichon* L. – 175/732: b. Pleiv, 1230 m; fruchtende Pflanzen; Feldbestand – (1) Nr. 5997, II; Blätter gleichzeitig mit geringem Befall durch *Blumeria graminis*.

Uredinien an den Blättern, beiderseits,  $\pm$  lang strichförmig, gelborange; IIsp.  $\pm$  verkehrt eiförmig, Wand dünn, sehr fein und dicht stachelig, Keimporen zahlreich, meist undeutlich, (23–36)27–31  $\times$  22–24(20–25), MW 28,8  $\times$  22,9  $\mu\text{m}$ . – Durch die Ausbildung der Uredinien – ohne Paraphysen – können die **P. coronata** var. **coronata**, durch die Form der IIsp. sowie die Anzahl der Keimporen auch die **P. graminis** ssp. **graminis** sowie durch die Grösse der Sporen auch die **P. hordei** – 20–30  $\times$  17–23  $\mu\text{m}$  (GÄUMANN 1959, 450) – ausgeschlossen werden.

**P. taraxaci** PLOWR. an *Taraxacum officinale* WEBER s.l. – 174/731: Davos Munts, 1310 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 5936, II, III; Blätter gleichzeitig mit schwachem Befall durch *Sphaerotheca fusca*; 174/731: ö Vattiz, 1220 m; Grundblätter; stellenweise – (2) Nr. 6268, II (III); 170/728: w Prustg Dadens, 1190 m; Grundblätter; stellenweise – (3) Nr. 6411, II (III).

Da die Urediniosporen zwei in der oberen Hälfte einander gegenüberliegende Keimporen aufweisen, kommt die **P. variabilis** – zwei äquatoriale Keimporen – nicht in Betracht.

**P. aff. urticata** F. KERN var. **urticae-flacca** (HASLER)ZWETKO ( $\chi$  = *P. urticae-flacca* HASLER) an *Carex flacca* SCHREB. – 174/731: b. Sasuz, a. d. Miedra, 1370 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5944, (II) III und – etwa vom gleichen Standort – Nr. 5945, II (III); II z.T. durch den Hyperparasiten *Eudarlucaricis* (FR.)O. E. ERIKSS. befallen; ! 186/745: a. d. Strasse v. Bonaduz nach Versam, i. «Zault», 770 m; eine fruchtende Pflanze – (3) Nr. 6415, II.

Uredinien und Telien vorwiegend blattunterseits; IIsp.  $\pm$  verkehrt eiförmig, mit meist drei äquatorialen Keimporen:

Nr. 5945: (22–34)24–28  $\times$  19–22(18–23), MW 26,1  $\times$  20,3  $\mu\text{m}$ ,

Nr. 6415: (19–29)22–25  $\times$  19–21(18–22), MW 23,7  $\times$  19,8  $\mu\text{m}$ ;

IIIsp.  $\pm$  keulenförmig, Wand am Scheitel etwa 5–9  $\mu\text{m}$  dick:

Nr. 5944: (34–59)42–52  $\times$  17–20(14–23), MW 46,9  $\times$  18,3  $\mu\text{m}$ ,

Nr. 5945: (36–58)42–51  $\times$  18–21(14–23), MW 46,1  $\times$  19,5  $\mu\text{m}$ .

Nach ZWETKO (1993, 156) sind auf *C. flacca* zwei wirtwechselnde Roste nachgewiesen: **P. urticata** var. **urticae-flacca** und **P. caricina** var. **ribesii**.



**diversicoloris**, die sich – mit Vorbehalt – anhand der Urediniosporen unterscheiden lassen: Sp. oval bis fast kugelförmig, 23–30 x 20–26 µm bzw. oval bis länglich, 23–27 x 19–23 µm. – Die Sporen der vorliegenden Aufsammlungen entsprechen nach ihrer Form denjenigen der **P. urticata** var. **urticae-flaccae**, nicht jedoch nach den Sporengrößen. – Die Werte für die IIIsp. liegen nach ZWETKO (1993, 85 bzw. 69) bei 36–56 (61) x (15)16–22 µm, Sporenwand am Scheitel (5)6,5–11 µm verdickt, bzw. 30–50 x 15–22 µm, Sporenwand am Scheitel auf 5–10 µm verdickt. – Danach ergibt sich bei Betrachtung der hier ermittelten Größen in etwa eine Übereinstimmung mit den Angaben für die **P. urticata** var. **urticae-flaccae**. – Eine eindeutige Zuordnung ist – nach dem vorliegenden Material – nicht möglich.

**P. urticata** F.KERN var. **urticae-paniceae** (MAYOR)ZWETKO ¶ = *P. urticae-paniceae* MAYOR ¶ an *Carex panicea* L. – **174/731**: s d. Miedra, 1300 m; Grundblätter; stellenweise häufig – (1) Nr. 5913, ((IIsp.)) III.

Telien, mit wenigen IIsp., vorwiegend blattunterseits; IIsp. verkehrt eiförmig, mit meist drei äquatorialen Keimporen; IIIsp. ± keulenförmig, Wand am Scheitel etwa 5–9 µm dick, (36–65)43–54 x 16–19(13–22), MW 48,5 x 17,6 µm. – Nach ZWETKO (1993, 88) sind die IIIsp. 37,5–53(63) x 16–21,5 µm gross, mit am Scheitel 6–10 µm dicker Wand. – Damit stimmen die hier gefundenen Größen in etwa überein.

**P. variabilis** GREV. an *Taraxacum officinale* WEBER s.l. – **174/731**: s d. Miedra, 1300 m; Grundblätter; zerstreut – (1) Nr. 5907, II, III.

Über die Unterschiede gegenüber **P. taraxaci** siehe dort.

**P. veronicarum** DC. an *Veronica urticifolia* JACQ. – ! **178/727**: Obersaxen: n Tannenwald, 1470 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5956, III, beide Sporenformen – f. fragilipes und f. persistens – ausgebildet.

**Thekopsora vaccinii** (G.WINTER)HIRATS.f. ¶ = *Th. myrtilina* P.KARST. und *Th. vacciniarum* P.KARST. ¶ an *Vaccinium myrtillus* L. – **166/726**: s Pt.1401, 1420 m; stellenweise – (1) Nr. 5987, II; an *V. vitis-idaea* L. – **166/726**: s Pt.1401, 1420 m; zerstreut – (1) Nr. 5988, II; **172/727**: n d. Stavialedra, 2040 m; vereinzelt – (2) Nr. 6328, II.

**Trachyspora intrusa** (GREV.)ARTHUR ¶ = *T. alchemillae* FÜCKEL ¶ an *Alchemilla vulgaris* L. s.l. – **174/729**: Patarm, 1820 m; Grundblätter; zerstreut – (1) Nr. 5899, II<sup>1</sup>; **175/730**: nw Sum Crap, 1515 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6270, II, III; **171/727**: n d. Stavialedra, 2030 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6324, II, III; **178/733**: Uaul da Sogn Carli, 1600 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6382, II, III.

**Triphragmium ulmariae** (DC.)LINK an *Filipendula ulmaria* (L.)MAXIM. – **173/732**: sw Chischagl, 1240 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6387, I (II).

**Uromyces alpestris** TRANZSCHEL an *Euphorbia cyparissias* L. – ! 164/707: Val Cristallina, 1580 m; z. Blütezeit; verbreitet – (3) Nr. 6416, III; Blätter gleichzeitig mit Befall durch **Melampsora** spec..

Dieser Rost ist durch die mit punktförmigen Warzen besetzten IIIsporen leicht von dem **U. striolatus** TRANZSCHEL – IIIsp. mit anastomosierenden Längsleisten –, der auf dem gleichen Wirt vorkommen kann, zu unterscheiden.

**U. anthyllidis** (GREV.) J. SCHRÖT. s.str. an *Anthyllis vulneraria* L. – 174/731: s d. Miedra, 1300 m; Grundblätter; allgemein verbreitet – (1) Nr. 5916, II, III; 174/731: s Sasuz, 1300 m; verblühte Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6299, II; 174/732: s Pt. 1235,2, 1140 m; blühende Pflanzen; eine Stelle – (2) Nr. 6345, II, III; 179/732: Ruschneras, 1587 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6372, II, III.

**U. cacaliae** (DC.) UNGER an *Adenostyles alliariae* (GOUAN) A. KERN. – ! 158/727: Zervreilasee: sw Pt. 1988, 1990 m; Grundblätter; stellenweise – (2) Nr. 6320, III; 175/730: w Pt. 1515, 1510 m; blühende Pflanzen; zerstreut – (2) Nr. 6356, III; an *A. alpina* (L.) BLUFF & FINGERH. – ! 158/727: Zervreilasee: Brochen-Hütte, 1980 m; Grundblätter; stellenweise – (2) Nr. 6321/2, III.

**U. caricis-sempervirentis** E. FISCH. an *Phyteuma betonicifolium* VILL. – 174/728: n Fontaunas Novas, 1870 m; verblühende Pflanzen; eine Stelle – (2) Nr. 6390, O, I.

**U. dactylidis** G. H. OTTH an *Dactylis glomerata* L. – 174/731: Caplutta, 1230 m; Grundblätter; stellenweise – (1) Nr. 5924, II, III.

**U. euphorbiae-corniculatae** JORDI  $\chi$  = *U. loti* A. BLYTT  $\chi$  an *Lotus corniculatus* L. – 174/731: s d. Miedra, 1300 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 6003, II.

**U. hippocrepidis** (THÜM.) MAYOR an *Hippocrepis comosa* L. – 174/731: s d. Miedra, 1300 m; fruchtende Pflanzen; vereinzelt – (1) Nr. 5915, II; die Pflanzen sind gleichzeitig sehr schwach von **Microsphaera trifolii** var. **trifolii** befallen.

**U. inaequaltus** LASCH an *Silene nutans* L. – 175/730: nw Sum Crap, 1515 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6276, O, I ((II)).

**U. minor** J. SCHRÖT. an *Trifolium montanum* L. – 174/731: n d. Miedra, 1280 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6301, III.

Da keine Aecien oder deren Reste, sondern nur – überwiegend blattunterseits, zerstreut bis gehäuft – Telien zu finden sind, kann auch der **U. trifolii** (R. HEDW. ex DC.) FÜCKEL  $\chi$  = *U. flectens* LAGERH., = *U. nerviphilus* (GROGNOT) HOTSON  $\chi$  vorliegen. – IIIsp. hier sehr variabel, fast kugelig bis ellipsoidisch, oft auch  $\pm$  eckig, Wand glatt oder häufig mit vereinzelt oder in verschieden langen Längsstreifen angeordneten Warzen besetzt, (18–25)20–23  $\times$  15–18(14–20), MW 21,2  $\times$  16,3  $\mu$ m. – Bei **U. trifolii** sind die Telien meist unterseits entlang den Blattnerven und dem Blattstiel, nicht der Blattoberfläche ausgebil-

det und verursachen zudem häufig deutliche Hypertrophien; ihre Sporen sind nach WALKER (1978, 430) (18–23) **22–31** x **17–21** (15–24) µm gross, also merklich grösser als bei dem vorliegenden Material. Die Grösse der IIIsp. des **U. minor** wird z.B. mit (15–28) meist 18–20 x 11–19 µm (GÄUMANN 1959, 350) angegeben.

**U. phyteumarum** (DC.) UNGER an *Phyteuma betonicifolium* VILL. – **175/730**: nw Sum Crap, 1515 m; Pflanzen kurz vor Blüte; zerstreut – (2) Nr. 6274, III; ! **161/708**: Val Cristallina, b. Palius, 1740 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (3) Nr. 6419, III; an *Ph. hemisphaericum* L. – ! **161/708**: Val Cristallina, b. Palius, 1740 m; blühende Pflanzen in Felsspalten – (3) Nr. 6417, III; an *Ph. spec.*: **171/727**: n d. Stavialedra, 2030 m; Pflanzen vor Blüte; stellenweise – (2) Nr. 6327, III.

**U. polygoni-aviculariae** (PERS.) P. KARST.  $\chi$  = *U. polygoni* («PERS.») FÜCKEL  $\chi$  an *Polygonum aviculare* L. – **174/731**: Davos Munts, 1310 m; blühende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5925, II, III.

**U. trifolii** (R. HEDW. ex DC.) FÜCKEL  $\chi$  = *U. flectens* LAGERH., *U. nervophilus* (GROGNOT) HOTSON  $\chi$  an *Trifolium repens* L. – **174/731**: Davos Munts, 1310 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 5933, III; **171/733**: w Acla Pintga, 1184 m; verblühende Pflanzen; verbreitet – (1) Nr. 5980, III; **174/731**: ö Vattiz, 1220 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6263, III; **175/730**: n Sum Crap, 1510 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6283, III; **174/732**: s Pt. 1235, 2, 1180 m; verblühte Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6353/2, III.

Telien, nur solche ausgebildet, blattunterseits an den Nerven sowie dem Blattstiel, ± deutliche Hypertrophien verursachend.

**U. valerianae** (DC.) FÜCKEL an *Valeriana officinalis* L. – **174/731**: s Sasuz, 1370 m; blühende Pflanzen; eine Stelle – (2) Nr. 6287, II; an *V. tripteris* L. – **175/730**: n Sum Crap, 1495 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6360, II; **178/733**: Uaul da Sogn Carli, 1615 m; Pflanzen nach Früchten; stellenweise – (2) Nr. 6380, (alte I) II.

**U. veratri** (DC.) J. SCHRÖT. an *Veratrum album* L. – **174/729**: Patiar, 1720 m; fruchtende Pflanzen; stellenweise – (1) Nr. 5901, III.

## Ustilaginales (Brandpilze)

Diese Aufsammlungen wurden zum grössten Teil von Herrn Professor H. ZOGG, Thalwil, bestimmt und standen ihm bei der Abfassung seines Werkes «Die Brandpilze Mitteleuropas unter besonderer Berücksichtigung der Schweiz» – Crypt. Helv. **16**, 277 S. (1985) erschienen 1986 – zur Verfügung. Der Vollständigkeit halber sollen sie hier im Zusammenhang mit den anderen Parasiten noch einmal im Einzelnen angeführt werden.



**Anthracoidea caryophylleae** KUKKONEN an *Carex caryophyllea* LATOURR. – 177/732: n Pt. 1588,1, 1590 m; zerstreut – (2) Nr. 6256; 175/730: um Pt. 1515, 1510 m; zerstreut – (2) Nr. 6279 und 6280; 174/729: zw. Plamaretscha und Patiarm, 1670 m; eine Stelle – (3) Nr. 6399/2.

**A. irregularis** (LIRO)BOIDOL & POELT an *Carex ornithopoda* WILLD. – 174/729: zw. Plamaretscha und Patiarm, 1670 m; stellenweise – (3) Nr. 6399.

**A. kariii** (LIRO)NANF. an *Carex davalliana* SM. – 178/732: Umgebung v. Pt. 1618, 1610 m; eine Stelle – (2) Nr. 6375.

**A. pratensis** (SYD.)BOIDOL & POELT an *Carex flacca* SCHREB. – 170/728: w Prustg Dadens, 1180 m; stellenweise – (3) Nr. 6403.

**A. sempervirentis** VÁNKY an *Carex ferruginea* SCOP. – 174/729: zw. Plamaretscha und Patiarm, 1670 m; zerstreut – (3) Nr. 6400; an *C. sempervirens* VILL. – 174/729: Patiarm, 1750 m; vereinzelt – (1) Nr. 6019; 178/733: Uaul da Sogn Carli, Südrand, 1580 m; eine Stelle – (2) Nr. 6383.

**Microbotryum dianthorum** (LIRO)H.SCHOLZ & I.SCHOLZ  $\chi$  = *Ustilago violacea* (PERS.: PERS.)ROUSSEL p.p.  $\chi$  an *Dianthus sylvestris* WULFEN – 174/732: s Pt. 1235,2, 1190 m; zerstreut – (1) Nr. 6021; 174/731: b. Sasuz, 1370 m; stellenweise – (2) Nr. 6290.

**M. lychnidis-dioicae** (DC. ex LIRO)G.DEML & OBERW.  $\chi$  = *Ustilago violacea* (PERS.: PERS.)ROUSSEL p.p.  $\chi$  an *Silene dioica* (L.)CLAIRV. – 175/731: n Pt. 1500, 1490 m; eine Stelle – (1) Nr. 5948; 174/729: Patiarm, 1700 m; stellenweise – (2) Nr. 6295; 178/733: S. Carli, 1600 m; eine Stelle – (2) Nr. 6379.

**M. silenens-inflatae** (DC. ex LIRO)G.DEML & OBERW.  $\chi$  = *Ustilago violacea* (PERS.: PERS.)ROUSSEL p.p.  $\chi$  an *Silene vulgaris* (MOENCH)GARCKE – 174/729: n Patiarm, 1700 m; eine Pflanze – (2) Nr. 6296; 174/730: Bual, Nordwestrand, 1480 m; eine Stelle – (2) Nr. 6307; 179/732: Ruschneras, 1590 m; stellenweise – (2) Nr. 6374.

**M. violaceum** (PERS.: PERS.)G.DEML & OBERW.  $\chi$  = *Ustilago violacea* (PERS.: PERS.)ROUSSEL p.p.  $\chi$  an *Dianthus superbus* L. – 177/732: n Pt. 1588,1, 1590 m; zerstreut – (2) Nr. 6258; 174/731: Sasuz, 1370 m; eine Stelle – (2) Nr. 6289; an *Silene acaulis* (L.)JACQ. – 172/727: Alp da Lumbrein, 2050 m; zerstreut – (2) Nr. 6329; 174/727: Piz Sezner, Gipfel, 2309 m; ein Polster – (2) Nr. 6339; an *S. nutans* L. – 175/730: um Pt. 1515, 1510 m; zerstreut – (2) Nr. 6282; 173/728: Fontaunas Novas, Südrand, 1880 m; eine Stelle – (2) Nr. 6337.

**Urocystis bromi** (LAVROV)ZUNDEL  $\chi$  = *U. agropyri* auct. p.p.  $\chi$  an *Bromus erectus* HUDS. – 171/733: Val Gronda, 1160 m; fruchtende Pflanzen; eine Stelle – (1) Nr. 5978/2.

**U. syncocca** (L. A. KIRCHN.)B. LINDEB.  $\chi$  = *U. hepaticae-trilobae* (DC.)AINSW. & SAMPSON  $\chi$  an *Hepatica nobilis* MILL. – ! 190/739: s Foppa, 1400 m; Grundblätter; eine Stelle – (3) Nr. 6413.

**Ustilago marginalis** (DC.) LÉV. an *Polygonum bistorta* L. – 174/729: Patiarm, Ostrand, 1720 m; blühende Pflanzen; stellenweise – (2) Nr. 6293; 178/733: S. Carli, 1604 m; blühende Pflanzen; vereinzelt – (2) Nr. 6377.

**U. nuda** (J. L. JENSEN) KELLERM. & SWINGL an *Hordeum distichon* L. – 174/732: Tietschen, 1125 m; Feldbestand – (2) Nr. 6308.

**U. pustulata** (DC.) G. WINTER an *Polygonum bistorta* L. – 174/729: Patiarm, Ostrand, 1720 m; blühende Pflanzen; selten – (2) Nr. 6293/2; 172/727: n d. Stavialedra, 2050 m; Grundblätter; eine Stelle – (2) Nr. 6330.

**U. scabiosae** (SOWERBY) G. WINTER an *Knautia spec.* – 174/731: s d. Miedra, 1320 m; ein Blütenstand – (1) Nr. 6025; 174/731: s d. Miedra, 1300 m; stellenweise – (2) Nr. 6285; 170/728: w Prustg Dadens, 1190 m; stellenweise – (3) Nr. 6412.

**U. striiformis** (WESTEND.) NIESSL an *Dactylis glomerata* L. – 174/731: Caplutta, 1230 m; Grundblätter; vereinzelt – (1) Nr. 5922; 174/731: s d. Miedra, 1280 m; Grundblätter; stellenweise – (2) Nr. 6344.

**U. tragopogonis-pratensis** (PERS.) ROUSSEL an *Tragopogon pratensis* L. aff. ssp. *orientalis* (L.) ČELAK. – ! 188/740: Flims, w Cassino, 1080 m; eine Stelle – (1) Nr. 6024.

## Bemerkungen zu den jährlichen Schwankungen

Insgesamt werden hier 130 Arten parasitischer Pilze an höheren Pflanzen genannt, von denen jedoch 9 ausserhalb der *Lumnezia* gesammelt wurden. Auf die *Lumnezia* (Ober- und Unterlugnez) entfallen somit nur 121 Arten, von denen 14 (= 11,6%) zu den **Peronosporales**, 17 (= 14,0%) zu den **Erysiphales**, 75 (= 62,0%) zu den **Uredinales** und 15 (= 12,4%) zu den **Ustilaginales** gehören. Betrachtet man die Beobachtungen aus den einzelnen Jahren, so muss – wegen der geringen «Ausbeute» – 1979 ausgeschlossen werden; es lassen sich höchstens die Ergebnisse aus den Jahren 1976 und 1978 vergleichen.

Anteil der gefundenen Arten mit den entsprechenden Aufsammlungen in den einzelnen Jahren

	1976			1978		
	13.9. – 12.10.			16.7. – 6.8.		
Peronosporales	3	4,0%	3	12	15,8%	21
Erysiphales	16	21,3%	39	3	3,9%	4
Uredinales	50	66,7%	79	49	64,5%	71
Ustilaginales	6	8,0%	6	12	15,8%	24
	75	100,0%	127	76	100,0%	120

In beiden Jahren wurden also praktisch gleich viele Pilze gefunden, in fast gleicher Anzahl der Aufsammlungen.

Während der Anteil der **Uredinales** in beiden Jahren in etwa gleich ist, fallen die Unterschiede zwischen den anderen Pilzgruppen auf: Die Differenz zwischen den **Peronosporales** und **Erysiphales** lässt sich leicht erklären: Die Falschen Mehltäupilze treten allgemein viel früher im Jahr in Erscheinung – im Tiefland meist schon im Frühjahr –, diejenigen der Echten Mehltäupilze zu meist – besonders wenn man die Fruchtkörperbildung mit berücksichtigt – erst im Herbst. – Ebenfalls eventuell wirksame Unterschiede im Witterungsverlauf der beiden Jahre wurden nicht festgehalten.

Die Unterschiede der Werte bei den Brandpilzen lassen sich nicht eindeutig erklären. Gewiss, die Pflanzen, die in der ersten Julihälfte z.B. den Antherenbrand beherbergen, sind – natürlicherweise – wenigstens vier Wochen später nicht mehr in Blüte anzutreffen. Vielleicht gilt dies auch in ähnlicher Weise für die Carex-Brände: Die kompakten Sori könnten in diesem Zeitraum ebenfalls abgefallen bzw. zerfallen sein. Beobachtungen über die «Haltbarkeit» derselben sind meines Wissens noch nicht angestellt worden.

Zu berücksichtigen wäre ausserdem noch die Nutzung der gerade für die Lumnezia typischen offenen Grünflächen. Selbst wenn nur an den Wegrändern befindliche Parasiten gesammelt wurden, dürfte der Zeitpunkt der zweiten Heuernte nicht ohne Bedeutung sein; diesbezügliche Daten wurden leider nicht festgehalten.

Doch zurück zum Vergleich der beiden genannten Jahre:

Von den **Peronosporales** wurden in beiden 14 Arten gefunden, davon nur je eine 1976 und 1978, 2 dagegen allein 1976, aber 11 nur 1978. Die gleiche Tendenz ergab sich schon aus einem Vergleich der %-Zahlen (s.o.). – Umgekehrte Zahlen ergeben sich bei den **Erysiphales**: Von den 17 gefundenen Arten traten nur zwei in beiden Jahren auf, 14 andere 1976, dagegen nur eine weitere Art 1978. – Von den 75 Arten der **Uredinales** konnten in beiden Jahren 24 als «gemeinsam» festgestellt werden, 26 dagegen nur 1976 und 25 nur 1978. Dabei ergaben sich gewisse Kuriositäten: Während z.B. 1976 **Puccinia graminis** ssp. **graminicola** und ssp. **graminis** an 14 Wirtspflanzenarten in 25 Aufsammlungen gefunden wurden – ohne den Wirt des Aeciosporophyt der ssp. **graminis** *Berberis vulgaris* –, wurde nur diese 1978 befallen gefunden, aber kein Wirt des Basidiosporophyt! – Von den 13 Arten der **Ustilaginales** konnten 5 in beiden Jahren beobachtet werden, dagegen 1976 nur eine weitere, aber 1978 7 andere.

Diese Vergleiche zeigen m.E. deutlich, wie sich schon eine geringe Sammelzeitverschiebung auswirken könnte. Es sei jedoch noch einmal darauf hingewiesen, dass damals nicht an eine systematische Erfassung des Vorkommens dieser Parasiten und eventuelle spätere Vergleiche gedacht worden ist: Nur das zufällig am Weg Gefundene wurde zusammengetragen.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich, dass es sehr wünschenswert wäre, in

jetziger Zeit gezielt auf das Vorkommen der Mehltau-, Rost- und Brandpilze zu achten und eventuell eine systematische Bestandsaufnahme in einem so relativ eng begrenzten Gebiet wie der Lumnezia durchzuführen. Wahrscheinlich ergäben sich dann neue Aspekte, einmal im Hinblick auf die Anzahl der gefundenen Parasiten, ihre Verbreitung usw., zum Anderen in Bezug auf ihre Stetigkeit, d.h. das Verschwinden «alter» bzw. das Auftauchen «neuer» Arten. Eine sicher lohnende Aufgabe! Mag dieser Beitrag ein Anstoss zur Untersuchung dieser oder anderer Zusammenhänge sein!

#### Literaturverzeichnis:

- BLUMER, S. 1967: Echte Mehltaupilze (**Erysiphales**). 436 pp. – Jena, VEB G.Fischer.
- BRANDENBURGER, W. & F.J.SCHWINN 1975: Ein Beitrag zur Unterscheidung der mitteleuropäischen Arten aus dem Formenkreis der **Puccinia thesii** (DESV.)CHAILLET. – Decheniana **127**, 115–127.
- BRANDENBURGER, W. 1996: Ein Beitrag zur Pilzflora des Berner Oberlandes. – Mycologia Helvetica **8**(1), 3–41.
- BRAUN, U. 1995: The powdery mildews (**Erysiphales**) of Europe. – 337 pp. – Jena-Stuttgart-New York, G.Fischer Verlag.
- BRUMMITT, R.K. & C.E.POWELL (Edit.) 1992: Authors of plant names. 732 pp. – Kew, Royal Botanic Garden.
- GÄUMANN, E. 1923: Beiträge zu einer Monographie der Gattung **Peronospora** CORDA. – Beitr. KryptFlora Schweiz **5**, 2, 360 pp.
- GÄUMANN, E. 1959: Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. – Beitr. KryptFlora Schweiz **12**, 1407 pp.
- GUSTAVSSON, A. 1959: Studies on Nordic Peronosporas. I. Taxonomic revision. – Opera Bot. **3**, 1, 271 pp.
- GUSTAVSSON, A. 1987: **Peronospora** on two Cerastium species in northern Europa. – Mycotaxon **30**, 133–148.
- GUYOT, A.L. 1945: Étude biométrique de **Puccinia graminis** PERSOON (Rouille noire des Graminées). – C.R.Acad.Sci. **CCXX**, 700–701 nach Revue bibliographique générale. – Uredineana **2**, 129–130, 1946.
- KOCHMAN, J. & T.MAJEWSKI 1970: Flora Polska. Grzyby (**Mycota**) Tom IV Głonowce (**Phycomycetes**) Wroślikowe (**Peronosporales**). 309 pp. – Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- SAVILLE, D.B.O. 1970: Some Eurasian **Puccinia** species attacking Cardueae. – Can. J. Bot. **48**, 1553–1566.
- TUTIN, T.G. et al. (Edit.) 1964–1980: Flora Europaea. Vol. I–V. – Cambridge, Univ. press.

- URBAN, Z. 1967: The taxonomy of some European graminicolous rusts. – Česka Mykol. **21**, 12–16.
- URBAN, Z. & J. MARKOVÁ 1983: Ecology and taxonomy of **Puccinia graminis** PERS. in Czechoslovakia. – Česka Mykol. **37**, 3, 129–150.
- VÁNKY, K. 1994: European smut fungi. 570 pp. – Stuttgart-Jena-New York, G. Fischer Verlag.
- WALKER, J. 1978: The case for **Uromyces trifolii**. – Mycotaxon **7**, 423–435.
- ZWETKO, P. 1993: Rostpilze (**Uredinales**) auf Carex im Ostalpenraum. Ein neues Artkonzept. – Bibliotheca Mycol. **153**, 222 pp.