

Rostpilze (*Uredinales*, *Phragmidiaceae*) auf Schwarzfrüchtigen Brombeeren (*Rubus* Subgenus *Rubus*) in Deutschland

Michael SCHÖN

Zusammenfassung: Schön, M. 2014: Rostpilze (*Uredinales*, *Phragmidiaceae*) auf Schwarzfrüchtigen Brombeeren (*Rubus* Subgenus *Rubus*) in Deutschland. *Schlechtendalia* 27: 21–35.

Die vorliegende Arbeit enthält 107 Neufunde von Rostpilzen (*Uredinales*, *Phragmidiaceae*) auf 61 Brombeerarten aus der Untergattung der Schwarzfrüchtigen Brombeeren (*Rubus* Subgenus *Rubus*) aus Bayern (sieben Belege), Rheinland-Pfalz (26 Belege) und Thüringen (73 Belege). Erstmals wird eine größere Anzahl von infizierten Wirtsarten vorgelegt, die von *Rubus*-Spezialisten überprüft wurden. 15 verschiedene Wirtsarten waren mit *Phragmidium bulbosum* infiziert, 36 mit *Phragmidium violaceum* und 23 mit *Kuehneola uredinis*. Sieben unterschiedliche *Rubus*-Arten waren mit mehreren *Phragmidiaceen*-Arten gleichzeitig infiziert.

Abstract: Schön, M. 2014: Rust fungi (*Uredinales*, *Phragmidiaceae*) on blackberries (*Rubus* subgenus *Rubus*) in Germany. *Schlechtendalia* 27: 21–35.

The present article contains 107 new records of rust fungi (*Uredinales*, *Phragmidiaceae*) on 68 species of brambles from the blackberry subgenus (*Rubus* subgenus *Rubus*) from Bavaria (seven specimens), Rhineland-Palatinate (26 specimens) and Thuringia (73 specimens). For the first time a larger quantity of infected host species is presented, which were verified by *Rubus*-Experts. 15 different host species were infected with *Phragmidium bulbosum*, 36 with *Phragmidium violaceum* and 23 with *Kuehneola uredinis*. Seven *Rubus* species were infected with several co-occurring species of *Phragmidiaceae*.

Key words: Basidiomycota, rust fungi, blackberries, Germany, new records, new hosts, mixed infections

Published online 26 May 2014

Einleitung

Nur eine geringe Anzahl von Rostpilzarten hat sich auf die Gattung *Rubus* spezialisiert. Von neun in Europa nachgewiesenen Arten kommen sieben in Deutschland vor (Helfer 2005). Dem gegenüber steht eine große Zahl an *Rubus*-Arten. Bislang sind aus Deutschland etwa 419 Arten bekannt (Buttler & Thieme 2013). Die weitgehend fakultativ apomiktischen Arten des Subgenus *Rubus* (Schwarzfrüchtige Brombeeren) sind mit etwa 416 Arten die artenreichste Untergattung, wobei fast jährlich weitere Arten beschrieben werden. Brombeeren gehören zu den sogenannten kritischen, d.h. schwer bestimmbareren Arten. Aufgrund dieser Schwierigkeit ist es nicht nur unter Mykologen, sondern auch unter Botanikern weit verbreitet, eine Brombeere als „*Rubus* spec.“ zu bezeichnen oder sie dem „*Rubus fruticosus*-Aggregat“ zuzuordnen, wobei vielfach unklar bleibt, was vom jeweiligen Autor genau in diesem Aggregat zusammengefaßt wird (vgl. Netzwerk Phytodiversität Deutschlands e. V. & Bundesamt für Naturschutz 2013: 80).

Die heimischen Arten der Gattung *Rubus* untergliedern sich in 4 Untergattungen (Subgenus, vgl. Weber 1995) und sind Wirte für spezifische Kleinpilzarten (vgl. z.B. Tykhonenko 2007):

1. ***Cylactis* (Raf.) Focke** mit der einzigen autochthonen, weit verbreiteten Art *Rubus saxatilis* L. (Steinbeere) mit den beiden in Deutschland verschollenen Rostpilzen *Gymnoconia peckiana* (Howe) Trotter (vgl. Eichhorn 1958) und *Phragmidium acuminatum* (Fr.) Cooke. Die Steinbeere wird in Skandinavien und Rußland weiterhin noch von *Pucciniastrum arcticum* Tranzschel befallen.
2. ***Chamaerubus* (Raf.) Focke** (monotypisch) mit der nur noch an wenigen Stellen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein vorkommenden, in Hochmooren wachsenden Moltebeere (*Rubus chamarmorus* L.). Auf dieser Art parasitiert *Pucciniastrum arcticum*; aus Deutschland liegen hierzu keine Nachweise vor.
3. ***Ideobatus* (Focke) Focke** mit der Himbeere (*Rubus idaeus* L.) als einziger europäischen Art dieser Untergattung. Auf die Himbeere ist *Phragmidium rubi-idaei* (DC.) P. Karst. spezialisiert.

4. **Rubus** (Schwarzfrüchtige Brombeeren) mit bislang etwa 416 beschriebenen Arten in Deutschland. Die sehr artenreiche Untergattung untergliedert sich in drei Sektionen:

- a) Die Echten Brombeeren (Sectio *Rubus*, „*Rubus fruticosus* agg.“) mit etwa 292 Arten,
- b) die Haselblattbrombeeren (Sectio *Corylifolii* Lindley, „*Rubus corylifolius* agg.“), stabilisierte Kreuzungen aus den Sektionen *Rubus*, *Ideobatus* und *Caesii*, mit etwa 123 Arten und
- c) die monotypische Sectio *Caesii* Lej. & Court mit der Kratzbeere (*Rubus caesius* L.).

Auf den Arten der Untergattung *Rubus* parasitieren die vier Phragmidiaceen *Kuehneola uredinis* (Link) Arthur, *Phragmidium bulbosum* (F. Strauss) Schltdl., der in Deutschland verschollene *Phragmidium candicantium* (Vleugel) Dietel und als häufigster Rostpilz *Phragmidium violaceum* (Schultz) G. Winter. Die nahe verwandten Gattungen *Kuehneola* und *Phragmidium* umfassen autoecische Rostpilze auf Rosaceae (Maier et al. 2003, Wingfield et al. 2004). Die für *Rubus plicatus* Weihe & Nees beschriebene Art *Uromyces urediniformis* (Müll. Hall.) Dietel ist zweifelhaft (Helfer 2005).

Die Zielsetzung dieses Beitrages ist es, die pauschale Angabe „*Rubus* spec.“ bzw. „*Rubus fruticosus* agg.“ aufzulösen und erstmals in größerem Umfang die Wirte auf Artniveau, der modernen *Rubus*-Forschung und -Nomenklatur entsprechend, zu benennen. Das heute verwendete taxonomische Konzept in der Untergattung *Rubus* wurde ab 1972, aufbauend auf W. O. Focke (1834-1922), durch H. E. Weber eingeführt und unterscheidet sich wesentlich von früheren Konzepten der Artabgrenzung (Weber 1972, 1981, 1995, Kurto et al. 2010). Der größte Teil der bislang veröffentlichten Wirtsarten entspricht entweder nicht diesem aktuellen Forschungsstand (z.B. Jørstad 1953, Oertel 1884), oder die Bestimmung der Wirtsart wurde nicht von einem *Rubus*-Spezialisten (Batologen) überprüft und bleibt daher zweifelhaft. Solche unklaren oder unsicheren Angaben werden in der mykologischen Literatur jedoch weiterhin, auch aus Gründen der Zitierhygiene, angeführt (z.B. Brandenburger 1994, Braun 1982, Gäumann 1959, Helfer 2005, Krieglsteiner 1999, Petrova & Denchev 2004, Poelt & Zwetko 1997, Zwetko 2000). Vielfach werden auch nur Fragmente der Wirtsart, etwa einzelne befallene Blätter, gesammelt, die als Beleg für die Bestimmung des Rostpilzes völlig ausreichend sind, die Ansprache der Wirtsart jedoch unmöglich machen (Poelt & Zwetko 1997: 4). *Rubus*-Spezialisten, die sich auch mit phytoparasitischen Pilzen beschäftigt haben, oder mit entsprechenden Spezialisten zusammengearbeitet haben gab und gibt es nur sehr wenige (z.B. Maurer et al. 1983).

Material und Methoden

Dokumentation, Bestimmung und Nomenklatur

Von allen Funden liegen Herbarbelege vor. Sie befinden sich im Privatherbarium des Autors. Sie entstammen überwiegend eigenen Aufsammlungen aus den Jahren 2009-2014. Herbarbelege aus dem Raum Trier wurden 1992 von Michael Fiegle (Mühlhausen) gesammelt und dem Autor überlassen. Bis einschließlich 2012 erfolgten die Aufsammlungen nach rein botanischen Gesichtspunkten, vorhandene Infektionen der *Rubus*-Belege waren rein zufällig. Gezielte Aufsammlungen in Bezug auf Rostpilzbefall erfolgten erst ab 2013. Alle *Rubus*-Belege wurden von den Batologen Friedrich Fürnrohr (Seubersdorf/Schnufenhofen), Werner Jansen (Itzehoe) bzw. Günter Matzke-Hajek (Alfter) begutachtet. In Einzelfällen wurden Belege auch Heinrich E. Weber (Bramsche) durch W. Jansen zur Bestätigung vorgelegt. Der jeweilige Gewährsmann ist bei jedem Beleg angegeben.

Die Nomenklatur der Brombeeren richtet sich nach Weber (1995). Bei nach 1995 beschriebenen Arten erfolgt hinter dem Artnamen in Klammern die Literaturangabe der (Erst-)Beschreibung. Neueste nomenklatorische Änderungen wurden Kurto et al. (2010) entnommen.

Aufgrund der fast jährlich erfolgenden Neubeschreibung von *Rubus*-Arten kann die Bestimmung der Brombeeren nicht mit einem einzigen Schlüssel erfolgen. Grundlegende

Bestimmungswerke waren Weber (1995, 2005) sowie Jansen (2006). Darüber hinaus wurden die (Erst-)Beschreibungen der in diesen Werken nicht verschlüsselten Arten zur Bestimmung herangezogen. Diese sind bei der jeweiligen Art angeführt.

Zur Bestimmung der Wirtsart wurde jeweils ein Beleg, bestehend aus zwei Blättern mit Schösslingsabschnitt aus der Mitte eines einjährigen (nicht blühenden) Sprosses und ein Blütenstand aus der Mitte des zweijährigen Schösslings erforderlich (sog. Standardmaterial, vgl. Weber 1995). Dabei wurde darauf geachtet, dass Schössling und Blütenstand jeweils von einem Brombeerbusch stammen, da häufig verschiedene Arten durcheinander wachsen und dadurch die Gefahr besteht, dass Mischbelege gesammelt werden. Brombeerbelege sollten erst ab Ende Juli oder Anfang August gesammelt werden, da erst zu diesem Zeitpunkt die Schösslinge ausreichend verholzt sind und nur dann eine Herbarisierung mit Erhaltung der Schösslingsmerkmale möglich ist. Zudem ist, aus unterschiedlichen Gründen, nicht jedes gesammelte Exemplar bis auf Artniveau bestimmbar. Eine leicht zugängliche Sammelanleitung findet sich unter <http://geobot.botanik.uni-greifswald.de/Rubusschl%fcssel.pdf>. Eine Bestätigung der Bestimmung durch einen erfahrenen Batologen bleibt unumgänglich.

Die Nomenklatur der Rostpilze richtet sich nach Helfer (2005) und Klenke & Scholler (2012). Die Bestimmung der Rostpilze erfolgte ebenfalls nach diesen Literaturquellen, sowie nach Brandenburger (1985). Zur Determination wurden v.a. die Uredo- (II) und Teliosporen (III) herangezogen. Aufgrund der Sammelzeit zwischen Juli und Oktober waren Spermogonien und Aecien kaum noch vorhanden, wurden aber auch nicht konsequent beachtet und notiert.

Die Reihenfolge der Daten zu den alphabetisch angeordneten *Rubus*-Arten erfolgt nach dem Schema: Bundesland, Fundort, Standort, Geologischer Untergrund, Höhe über NN [m], gefundene(s) Sporenstadium/-stadien auf Beleg, Sammeldatum, Nummer des Herbarbelegs, Gewährsmann der *Rubus*-Bestimmung, vierstellige Nummer des Messtischblattes (Topographische Karte 1 : 25.000) mit 16tel-Quadrantenangabe.

Abkürzungen

BY	Bayern
conf.	confirmavit, bestätigt von
D	Bundesrepublik Deutschland
det.	determinavit, bestimmt von
N, E, S W	Nord, Ost Süd, West und entsprechende Kombinationen, z.B. NE (Nordost)
RP	Rheinland-Pfalz
TH	Thüringen
II, II prim., II sek., III	Uredosporen, primäre Uredosporen, sekundäre Uredosporen, Teliosporen; zur Bestimmung herangezogen Sporenstadien der Rostpilze

Ergebnisse

Belegliste

Rubus-Wirte mit *Phragmidium bulbosum*

Rubus amphimalacus H.E. Weber

TH: NW Ütteroda, Westrand des Sportplatzes am ost-exp. Waldrand, Oberer Muschelkalk, 351 m, III, 05.09.2012, Herbarbeleg Nr. 670, conf. W. Jansen, **4927/421**.

NNE Gebersdorf, w-exp. Hohlwegböschung, Knotenkalk/Ockerkalk, 507 m, III, 10.09.2009, Herbarbeleg Nr. 236, conf. F. Fürnrohr, **5433/414**.

Gräfenthal, n Meernach, Winterberg, se-exp. Waldrand, Knotenkalk/Ockerkalk, 456 m, III, 12.09.2009, Herbarbeleg Nr. 246, conf. F. Fürnrohr, **5433/441**.

Rubus baruthicus H.E. Weber (siehe Weber 1996a)

TH: N Oberellen, voll besonnte Feldwegböschung neben einer Strauchhecke, Unterer Buntsandstein, 271 m, II+III, 18.09.2012, Herbarbeleg Nr. 667, conf. W. Jansen, **5027/131**.

N Förtha, randlich (westlich) Hütschhof an s-exp. Fahrweg/Waldrand, Übergang Zechstein/Unterer Buntsandstein, 375 m, II+III, 24.09.2012, Herbarbeleg Nr. 675, conf. W. Jansen, **5027/144**.

RP: SW Lug, N Schwanheim, westlich der K54, se-exp. Fahrwegrand, Oberer Zechstein, 270 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 839, det. G. Matzke-Hajek, **6813/141**.

Rubus camptostachys G. Braun

TH: SE Dippach, s-exp., oberste Hangterrassenböschung in einer großen Rinderweide, Unterer Buntsandstein, 278 m, II+III, 07.09.2012, Herbarbeleg Nr. 665, conf. W. Jansen, **5026/341**.

Rubus clusii Borbás (siehe Matzke-Hajek 2004, Fűrnrrohr 2012)

BY: NW Saltendorf, Tratthügel, randlich Teerstraße an Waldrand, Diatektischer Gneis, 460 m, II, 10.09.2010, Herbarbeleg Nr. 445, det. F. Fűrnrrohr, **6438/441**.

Rubus curvaciculatus Walsemann ex H.E. Weber (siehe Weber 1996b)

TH: W Bad Lobenstein, E Bleilochtalsperre, Diabassteinbruch Muckenbergr, voll besonnte Straßenböschung, Diabas, 278 m, III, 15.09.2011, Herbarbeleg Nr. 689, conf. W. Jansen, **5536/133**.

Rubus dollnensis Scrib.

TH: N Buchbach, ssw-exp. Fahrwegböschung, Tentakulitenschiefer und Nereitenquarzit, 457 m, III, 14.09.2009, Herbarbeleg Nr. 241, det. W. Jansen, **5433/434**.

N Gebersdorf, w Börskuppe, Verebnungsfläche vor einem Hohlweg, Alaun- und Kieselschiefer, teilweise Ockerkalk, 485 m, II+III, 31.08.2013, Herbarbeleg Nr. 955, conf. W. Jansen, **5433/414**.

Rubus fasciculatiformis H.E. Weber

TH: N Ortsrand Zopten (Brücke über Zopte), Fahrwegzwickel am s-exp. Waldrand, Tonschiefer, 348 m, III, 05.10.2011, Herbarbeleg Nr. 694, conf. W. Jansen, **5434/314**.

Rubus gothicus Frid. & Gelert

TH: NE Gerstungen, Fahrwegrand am Kohlbach nahe Bahnunterführung gegenüber Freibad, Pleistozäne saure Fließerden, 210 m, III, 27.09.2012, Herbarbeleg Nr. 680, conf. W. Jansen, **5026/213**.

Rubus grabowskii Weihe

TH: NE Deesbach, SW-Flanke der „Schieferbruchs-Wand“, Fahrwegrand in Rinderweide, Phycodenquarzit und -schiefer, 611 m, III, 11.09.2009, Herbarbeleg Nr. 232, conf. F. Fűrnrrohr, **5432/224**.

SW Hildburghausen, nne Haubinda, n einer Waldwiese in einem lichten Fichtenforst, Blasen- und Coburger Sandstein, 393 m, II+III, 29.07.2012, Herbarbeleg Nr. 705, conf. W. Jansen, **5629/421**.

Rubus leucophaeus P.J. Müll. (siehe Weber 2000)

TH: SSE Frössen, Verbindungsstraße Frössen-Sparnberg, se-exp. Waldrand an einem Acker, Sandstein und Tonschiefer, 513 m, II+III, 26.09.2011, Herbarbeleg Nr. 722, conf. W. Jansen, **5536/414**.

Rubus montanus Lib. ex Lej.

TH: SW Treffurt, randlich Werraue, randlich eines geteerter Weges, Unterer Buntsandstein, 178 m, II+III, 29.07.2011, Herbarbeleg Nr. 343, conf. W. Jansen, **4827/323**.

BY: NE Weiden, nw Edeldorf, „Hammerranken“, Fahrwegrand an einem sw-exp. Gebüsch, Holozäne (saure) Aueablagerungen, 397 m, III, 25.08.2012, Herbarbeleg Nr. 661, conf. F. Fűrnrrohr, **6239/334**.

Rubus orthostachyoides H.E. Weber

TH: NW Ütteroda, Schneise in einem lichten *Brachypodium pinnatum*-Kiefernforst, Oberer Muschelkalk, 372 m, III, 05.09.2012, Herbarbeleg Nr. 734, conf. W. Jansen, **4927/412**.

Rubus pericrispatus Holub & Trávn. (siehe Trávníček & Zázvorka 2005)

TH: W Laasen, Feldwegrand an einer Strauchhecke, Grauwacke und Quarzite, 417 m, II+III, 02.10.2011, Herbarbeleg Nr. 684, conf. W. Jansen, **5434/121**.

SSW Reichenbach, s Kirchberg, n Kölditzberg, randlich eines Fichtenforstkahlschlags/Rinderweide, Tonschiefer, 465 m, II+III, 19.10.2011, Herbarbeleg Nr. 729, conf. W. Jansen, **5434/131**.

W Ortsausfahrt Oberwind, s-exp. Böschung randlich Straße nach Brattendorf, saure Konglomerate, Sandsteine, Rhyolith-Tuff, 497 m, II+III, 31.07.2012, Herbarbeleg Nr. 717, conf. W. Jansen, **5531/132**.

Rubus pseudothyrsanthus (Frid. & Gelert) Frid. & Gelert

TH: NE Marksuhl, Birkenkopf, randlich eines breiten Forstweges, Unterer Buntsandstein, 338 m, III, 15.10.2012, Herbarbeleg Nr. 742, conf. W. Jansen, **5027/341**.

Rubus rhombicus H.E. Weber (siehe Weber 1997)

TH: N Buchbach, ssw-exp. Fahrwegböschung, Tentakulitenschiefer und Nereitenquarzit, 465 m, III, 14.09.2009, Herbarbeleg Nr. 243, conf. F. Fürnrohr, **5433/434**.

Rubus*-Wirte mit *Phragmidium violaceum

Rubus ambulans Matzk. (siehe Matzke-Hajek 2004)

TH: SE Dippach, n Straße nach Abteroda, randlich einer Rinderweide/n-exp. Kiefernforstes, Unterer Buntsandstein, 287 m, III, 07.09.2012, Herbarbeleg Nr. 703, conf. W. Jansen, **5026/343**.

SE Dippach, n Straße nach Abteroda, direkt über dem (zweiten) Tunnel am Oberrand der Böschung, Unterer Buntsandstein, 275 m, III, 23.09.2012, Herbarbeleg Nr. 703a+b, conf. W. Jansen, **5026/343**.

Rubus apricus Wimm.

TH: E Gerstungen, wsw Unterellen, n L1020, parallel dazu verlaufender Fahrweg an einem s-exp. Kiefernforstrand, Unterer Buntsandstein, 290 m, III, 17.09.2012, Herbarbeleg Nr. 671, conf. W. Jansen, **5026/241**.

Rubus bavaricus (Focke) Utsch

BY: Stein im Pfreimdtal, w-exp. Straßenböschung, Gneis, 398 m, III, 21.09.2009, Herbarbeleg Nr. 245, conf. F. Fürnrohr, **6439/341**.

Rubus bifrons Vest

TH: SE Dippach, s Straße nach Abteroda, nw-exp. Gehölzrand an einer Rinderweide, Unterer Buntsandstein, 261 m, III, 23.09.2012, Herbarbeleg Nr. 676, det. W. Jansen, **5026/343**.

RP: Trier, südlich Uni, Trier-Nord, westlich „Januaris-Zick-Straße“, Weinbergbrache, Hunsrückschiefer i.e.S., 231 m, III, 10.08.1992, Herbarbeleg Nr. 765, det. G. Matzke-Hajek, **6206/311**.

Trier, südlich Uni, Trier-Nord, nordwestlich „Am Weinberg“, Weinbergbrache, Hunsrückschiefer i.e.S., 248 m, III, 15.08.1992, Herbarbeleg Nr. 756, det. G. Matzke-Hajek, **6206/313**.

Trier, südlich Uni, Trier-Nord, westlich „Januaris-Zick-Straße“, Weinbergbrache, Hunsrückschiefer i.e.S., 234 m, III, 28.08.1992, Herbarbeleg Nr. 766, det. G. Matzke-Hajek, **6206/313**.

BY: S Schalkenthan, zwischen Waldgebieten Mühlholz und Schaflohe, Straße oberhalb B14, nne-exp. Waldrand, Sandstein und Tonstein mit Dolomiteinlagen, 472 m, III, 20.08.2009, Herbarbeleg Nr. 227, det. F. Fürnrohr, **6436/424**.

Pfreimdtal sw Trausnitz, wsw Ortsausfahrt Kaltenthal, ESE-exp. Steilhang randlich der Staatsstraße 2157, Gneis, 398 m, II+III, 22.07.2013, Herbarbeleg Nr. 814a+b, conf. F. Fürnrohr, **6439/431**.

Rubus caflischii Focke

BY: NW Schwand, Schwander Forst, zahlreich am Forstwegrand, Silikatische Schotter, Sande und Tone der Oberkreide, 529 m, III, 15.08.2012, Herbarbeleg Nr. 660, conf. F. Fürnrohr, **6238/131**.

Rubus canescens DC. var. *canescens*

TH: NW Probstzella, Loquitzaue, randlich Bahnlinie in einer Halbtrockenrasenbrache, Pleistozäner Lehm mit Schotter, 334 m, III, 18.09.2009, Herbarbeleg Nr. 239, conf. F. Fürnrohr, **5434/311**.

Rubus canescens DC. var. *glabratus* (Godr.) H.E. Weber

TH: NW Probstzella, Loquitzaue, randlich Bahnlinie in einer Halbtrockenrasenbrache, Pleistozäner Lehm mit Schotter, 334 m, III, 18.09.2009, Herbarbeleg Nr. 240, conf. F. Fürnrohr, **5434/311**.

Rubus condensatus P.J. Müll.

RP: SSE Blankenborn, Wüstental, Fahrwegrand, Unterer Buntsandstein, 268 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 840, conf. W. Jansen, **6813/441**.

Rubus devitatus Matzk. (siehe Matzke-Hajek 2006)

RP: SSW Eschbach, randlich (westlich) L508, Weinbergbrache, Unterer Buntsandstein, 223 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 837a+b, det. G. Matzke-Hajek, **6814/131**.

Rubus dollnensis Sprib.

TH: N Gebersdorf, w Börskuppe, Verebnungsfläche vor einem Hohlweg, Alaun- und Kieselschiefer, teilweise Ockerkalk, 485 m, II+III, 31.08.2013, Herbarbeleg Nr. 955, conf. W. Jansen, **5433/414**.

Rubus dufftianus W. Jansen (siehe Jansen 2010)

TH: WNW Pennewitz, nne Jesuborn, Wohlrosetal, ssw Galgenteich, Fahrweg an s-exp. Waldrand, silikatische, kiesig-sandige fluviatile Ablagerungen, 454 m, II+III, 17.10.2013, Herbarbeleg Nr. 962, conf. W. Jansen, **5332/132**.

ESE Gehren, kleine Lichtung randlich einer Hütte an einer Forststraße, silikatische, kiesig-sandige fluviatile Ablagerungen, 572 m, II+III, 27.08.2013, Herbarbeleg Nr. 950, conf. W. Jansen, **5332/312**.

W Herschdorf, Fahrweg (Pilzsteig), SE-exp. Brachestreifen zwischen Fahrweg und Wiese, Grauwacke, 649 m, II+III, 07.08.2013, Herbarbeleg Nr. 809, conf. W. Jansen, **5332/314**.

N Barigau, in einem kleinen Gebüsch in magerer Bärwurz-Bergwiese (Rinderweide), Grauwacke und Phyllit, 620 m, II+III, 12.08.2013, Herbarbeleg Nr. 820a+b, conf. W. Jansen, **5332/413**.

SW Barigau, zwischen Glasbach- und Grubenbachtal, ne-exp. Waldrand, Grauwacke und Phyllit, 627 m, II+III, 27.08.2013, Herbarbeleg Nr. 951, conf. W. Jansen, **5332/431**.

W Mankenbach, Südhang Viehberg in einer Baumhecke in einer Mähwiese, Grauwacke und Phyllit, 557 m, III, 29.09.2011, Herbarbeleg Nr. 683a+b, conf. W. Jansen, **5332/441**.

SE Deesbach, nw Häuschen am Zulauf der Talsperre Deesbach randlich der Teerstraße, Phycodenschiefer, 498 m, II+III, 31.08.2013, Herbarbeleg Nr. 952, conf. W. Jansen, **5432/244**.

Rubus fabrimontanus Sprib.

TH: W Herschdorf, Fahrweg (Pilzsteig), SE-exp. Brachestreifen zwischen Fahrweg und Wiese, Grauwacke, 649 m, II, 07.08.2013, Herbarbeleg Nr. 808, conf. W. Jansen, **5332/314**.

Rubus fissipetalus P.J. Müll. (siehe Matzke-Hajek 2001)

RP: SSE Blankenborn, Anbachtal, Grasflur randlich der K12, Unterer Buntsandstein, 254 m, III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 843, det. G. Matzke-Hajek, **6813/441**.

Rubus flexuosus P.J. Müll. & Lefèvre

RP: Trier, südlich Universität, Trier-Nord, nördlich „Am Weinberg“, Weinbergbrache, Hunsrückschiefer i.e.S., 230 m, III, 19.08.1992, Herbarbeleg Nr. 755, det. G. Matzke-Hajek, **6206/314**.

Rubus godronii Lecoq & Lamotte

RP: Direkt s Steinfeld, Bienwald randlich L545, Fahrwegrand, Quartäre sandige, lehmige, z.T. kiesige Schwemmfächersedimente, 154 m, II, 21.08.2013, Herbarbeleg Nr. 833a-c, det. G. Matzke-Hajek, **6914/321**.

Rubus gracilis J. Presl & C. Presl

TH: NE Gräfenenthal, nw Zopten, NE-Hang Bocksberg, kleines, liches Gehölz in Rinderweide, Tonschiefer, 535 m, II+III, 31.08.2013, Herbarbeleg Nr. 868, conf. W. Jansen, **5433/422**.

Rubus gracilis var. *parvulus* (Hülsmann ex Lidf.) H.E. Weber

TH: NNE Gebersdorf, s-exp. Böschung randlich einer Rinderweide, Lederschiefer, 522 m, III, 05.09.2012, Herbarbeleg Nr. 235, det. F. Fürnrohr, **5433/414**.

Rubus hypomalacus Focke

TH: SW Ütteroda, Straße nach Krauthausen, randlich eines Strommasten am Waldrand, Steinmergelkeuper, 286 m, III, 10.09.2009, Herbarbeleg Nr. 757, det. W. Jansen, **4927/414**.

Rubus infestus Weihe

- TH:** NW Marksuhl, n Baueshof, Massenbestand in lichtem Kiefernforst, Unterer Buntsandstein, 298 m, III, 17.09.2012, Herbarbeleg Nr. 715, conf. W. Jansen, **5027/331**.
E Gräfenthal, Fahrwegböschung, Phycodenschiefer, 464 m, III, 06.10.2011, Herbarbeleg Nr. 702a+b, det. W. Jansen, **5433/442**.

Rubus laciniatus Willd.

- TH:** S Ortsrand Königsee, Böschung einer Teerstraße unterhalb von Kleingärten, Grauwacke und Tonschiefer, 424 m, II+III, 27.08.2013, Herbarbeleg Nr. 953, conf. W. Jansen, **5332/233**.

Rubus leucophaeus P.J. Müll. (siehe Weber 2000)

- TH:** SSE Frössen, Verbindungsstraße Frössen-Sparnberg, se-exp. Waldrand an einem Acker, Sandstein und Tonschiefer, 513 m, III, 26.09.2011, Herbarbeleg Nr. 722, conf. W. Jansen, **5536/414**.
RP: SW Lug, N Schwanheim, westlich der K54, süd-exp. Fahrwegböschung, Oberer Zechstein, 268 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 845, det. G. Matzke-Hajek, **6813/141**.

Rubus macrophyllus Weihe & Nees

- RP:** ENE Wernersberg, E (oberhalb) Ebersbachtal, w-exp. Waldwegböschung, Unterer Zechstein, 251 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 835a+b, det. G. Matzke-Hajek, **6813/212**.

Rubus macrostachys P.J. Müll.

- RP:** SSE Blankenborn, Wüstental, Fahrwegrand, Unterer Buntsandstein, 272 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 846, det. G. Matzke-Hajek, **6813/441**.

Rubus nemoralis P.J. Müll.

- TH:** SE Gospenroda, Sportplatz, oberhalb (n) Teich in kleiner Kiefernforstlichtung, Unterer Buntsandstein, 302 m, II+III, 14.09.2012, Herbarbeleg Nr. 692a+b, conf. W. Jansen, **5026/434**.
SSE Gospenroda, e der L1022, randlich eines breiten Forstweges, wsw-exp. Kiefernforst, Pleistozäne Fließerden mit Löß, 343 m, II+III, 22.09.2012, Herbarbeleg Nr. 664a+b, conf. W. Jansen und H. E. Weber, **5126/212**.

Rubus orthostachyoides H.E. Weber

- BY:** Pfreimdatal n Trausnitz, s Döllnitz, Trämmerbühl, sw-exp. Waldrand, silikatische holozäne Talfüllung, 443 m, II+III, 01.03.2014, Herbarbeleg Nr. 956, conf. W. Jansen, **6439/234**.

Rubus pericrispatus Holub & Trávn. (siehe Trávníček & Zázvorka 2005)

- TH:** W Laasen, Feldwegrand an einer Strauchhecke, Grauwacken und Quarzite, 417 m, III, 02.10.2011, Herbarbeleg Nr. 684, conf. W. Jansen, **5434/121**.
SSW Reichenbach, s Kirchberg, n Kölditzberg, randlich eines Fichtenforstkahlschlags/Rinderweide, Tonschiefer, 465 m, III, 19.10.2011, Herbarbeleg Nr. 729, conf. W. Jansen, **5434/131**.

Rubus phyllostachys P.J. Müll.

- RP:** ENE Vorderweidenthal, randlich Einfahrt zum Sportplatz an der L493, Oberer Zechstein, 265 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 851, det. G. Matzke-Hajek, **6813/323**.
SSE Blankenborn, Anbachtal, Grasflur randlich K12, Unterer Buntsandstein, 254 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 850, det. G. Matzke-Hajek, **6813/441**.

Rubus praecox Bertol.

- RP:** SSW Eschbach, randlich (westlich) L508, Hecke in einer Weinbergbrache, Unterer Buntsandstein, 224 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 836a+b, det. G. Matzke-Hajek, **6814/131**.

Rubus pseudoinfestus H.E. Weber

- TH:** SSE Reichenbach, Reichenbachtal, Randlich eines Fahrweges unter Eschen, halbschattig, Tonschiefer, 355 m, III, 27.08.2011, Herbarbeleg Nr. 749, det. W. Jansen, **5434/143**.
NE Gräfenthal, nw Zopten, Bocksberg, lichtreiche Hohlwegböschung, Tonschiefer, 533 m, II+III, 11.09.2013, Herbarbeleg Nr. 860, conf. W. Jansen, **5434/313**.
RP: ENE Wernersberg, E (oberhalb) Ebersbachtal, w-exp. Waldwegböschung, Unterer Zechstein, 232 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 852, det. G. Matzke-Hajek, **6813/212**.

Rubus pseudothyrsanthus (Frid. & Gelert) Frid. & Gelert

TH: SW Marksuhl, oberhalb Eichbachtal an einem Ackerrand/ne-exp. Waldrand, Unterer Buntsandstein, 298 m, III, 02.10.2012, Herbarbeleg Nr. 741, conf. W. Jansen, **5027/333**.

NE Marksuhl, Birkenkopf, randlich eines breiten Forstweges, Unterer Buntsandstein, 338 m, III, 15.10.2012, Herbarbeleg Nr. 742, conf. W. Jansen, **5027/341**.

Rubus pyramidalis Kaltenb.

RP: SE Bobenthal, randlich L478, Parkplatz im Wieslautertal, Waldrand am Parkplatz, Unterer Buntsandstein, 193 m, II+III, 21.08.2013, Herbarbeleg Nr. 886, det. W. Jansen, **6913/321**.

Rubus radula Weihe

TH: N Kühndorf, Osthang Dolmar, Straße zum Charlottenhaus, Weißdorn-Holunder-Gebüsch in einer Rinderweide, Unterer Muschelkalk, 628 m, II+III, 13.08.2013, Herbarbeleg Nr. 822, conf. W. Jansen, **5328/424**.

Rubus rudis Weihe

TH: SW Treffurt, randlich Werraue am Fuß der nw-exp. Talflanke in einer Weide, Unterer Buntsandstein, 182 m, III, 29.07.2011, Herbarbeleg Nr. 348, det. W. Jansen, **4827/323**.

S Königsee, ssw Unterschöbling (IK), Lichtaer Tal, Fahrwegböschung oberhalb Talgrund, Grauwacke und Phyllite, 435 m, II+III, 29.08.2013, Herbarbeleg Nr. 858, conf. W. Jansen, **5332/412**.

RP: Trier, östlich Universität, westlich „Am Hötzlberg“, Weinbergbrache, Pleistozäne Terrassenschotter, 270 m, II, 15.07.1992, Herbarbeleg Nr. 750, det. G. Matzke-Hajek, **6206/312**.

Rubus saxicola P.J. Müll.

RP: ENE Wernersberg, E (oberhalb) Ebersbachtal, w-exp. Waldwegböschung, Unterer Zechstein, 234 m, II+III, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 888, det. G. Matzke-Hajek, **6813/212**.

Rubus scabrosus P.J. Müll. (Synonym: *R. visurgianus* H.E. Weber)

TH: NE Lippelsdorf, s-exp. Fahrwegböschung, Alaun- und Kieselschiefer, teilweise Ockerkalk, 591 m, II+III, 31.08.2013, Herbarbeleg Nr. 954, det. W. Jansen, **5433/324**.

Rubus senticosus Köhler ex Weihe

TH: Zwischen Großbreitenbach und Böhlen, s der L 2648, Waldrand an einer mit Rindern beweideten Magerwiese, Grauwacke und Phyllite, 576 m, II+III, 28.08.2013, Herbarbeleg Nr. 866, conf. W. Jansen, **5432/112**.

NNE Großbreitenbach, se Wildenspring, Südostflanke Beerberg, Mit Rindern beweidete, magere Hangterrassenwiese, Grauwacke und Phyllite, 865 m, II+III, 28.08.2013, Herbarbeleg Nr. 866, conf. W. Jansen, **5432/121**.

W Meuselbach (SLF), Kuppenberg, sse-Rand Bauhof, beidseitig eines Gehweges in Rinderweide bzw. Gebüsch, Grauwacke und Phyllite, 867 m, II+III, 28.08.2013, Herbarbeleg Nr. 866, conf. W. Jansen, **5432/142**.

Rubus subcordatus H.E. Weber

RP: SSE Blankenborn, Wüstental, Fahrwegrand, Unterer Buntsandstein, 263 m, II, 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 890, det. G. Matzke-Hajek, **6813/441**.

Rubus vulgaris Weihe & Nees

TH: SE Barchfeld, randlich (e) der B19, voll besonnte Böschung randlich Teerstraße zur ehemaligen Kiesgrube, Pleistozäne Sande und Kiese, 271 m, III, 30.09.2012, Herbarbeleg Nr. 732, conf. W. Jansen, **5227/222**.

SE Barchfeld, randlich (e) der B19, SW-Rand der ehemaligen Kiesgrube, Pleistozäne Sande und Kiese, 269 m, III, 30.09.2012, Herbarbeleg Nr. 733, conf. W. Jansen, **5227/222**.

Rubus*-Wirte mit *Kuehneola uridinis

Rubus acanthodes (H. Hofm. ex Focke) E. Barber

TH: NW Sitzendorf (SLF), Blambachtal, nw Brunnen, halbschattiger Fahrwegrand oberhalb Bach, Sandstein und Tonschiefer, 405 m, II sek., 08.09.2013, Herbarbeleg Nr. 803, conf. W. Jansen, **5332/424**.

Rubus ambulans Matzk. (siehe Matzke-Hajek 2004)

TH: SE Dippach, n Straße nach Abteroda, direkt über dem (zweiten) Tunnel am Oberrand der Böschung, Unterer Buntsandstein, 275 m, II sek., 23.09.2012, Herbarbeleg Nr. 703a+b, conf. W. Jansen, **5026/343**.

WSW Pferdsdorf, randlich des ehemaligen Kolonnenweges unter Kiefern, Mittlerer Buntsandstein, 295 m, II prim.+sek.+III, 28.09.2012, Herbarbeleg Nr. 699, conf. W. Jansen, **5225/212**.

WSW Pferdsdorf, randlich des ehemaligen Kolonnenweges in einer Aufforstungsfläche, Mittlerer Buntsandstein, 367 m, II prim., 28.09.2012, Herbarbeleg Nr. 704, conf. W. Jansen, **5225/212**.

Rubus baruthicus H.E. Weber (siehe Weber 1996a)

RP: SSW Eschbach, randlich (westlich) L508, Hecke in einer Weinbergbrache, Unterer Buntsandstein, 224 m, II sek., 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 838, conf. W. Jansen, **6814/131**.

Rubus curvaciculatus Walsemann ex H.E. Weber (siehe Weber 1996b)

TH: SW Dippach, ehemaliger Grenzstreifen, n-exp. Gehölz-/Fahrwegrand, Unterer Buntsandstein, 260 m, II sek., 07.09.2012, Herbarbeleg Nr. 686, conf. W. Jansen, **5026/334**.

Rubus divaricatus P.J. Müll.

RP: S Steinfeld, Bienwald, randlich der L545, randlich Einfahrt in einen Fahrweg, Quartäre sandige, lehmige, z. T. kiesige Schwemmfächersedimente, 148 m, II sek., 21.08.2013, Herbarbeleg Nr. 842, det. G. Matzke-Hajek, **6814/341**.

Rubus elegans P.J. Müll.

RP: SE Schaidt, Bienwald, Waldabt. Langensee, randlich eines geteernten Waldfahrweges, Quartäre sandige, lehmige, z. T. kiesige Schwemmfächersedimente, 146 m, II sek., 21.08.2013, Herbarbeleg Nr. 834a+b, det. G. Matzke-Hajek, **6914/412**.

Rubus franconicus H.E. Weber

TH: E Zopten, auf voll besonnten Bahnschienen, Tonschiefer, 359 m, II sek., 10.07.2011, Herbarbeleg Nr. 365, conf. W. Jansen, **5434/314**.

Rubus hypomalacus Focke

TH: SW Ütteroda, Straße nach Krauthausen, randlich eines Strommasten am Waldrand, Steinmergelkeuper (Mittlerer Keuper), 286 m, II sek.+III, 10.09.2009, Herbarbeleg Nr. 757, det. W. Jansen **4927/414**.

Rubus incarnatus P.J. Müll. (siehe Matzke-Hajek 1997, hier als *Rubus osseus* bezeichnet)

RP: SE Schaidt, Bienwald, Waldabt. Langensee, randlich eines geteernten Waldfahrweges, Quartäre sandige, lehmige, z. T. kiesige Schwemmfächersedimente, 142 m, II sek., 21.08.2013, Herbarbeleg Nr. 844, det. G. Matzke-Hajek, **6914/412**.

Rubus infestus Weihe

TH: NW Marksuhl, n Baueshof, Massenbestand in lichtem Kiefernforst, Unterer Buntsandstein, 298 m, II sek.+III, 17.09.2012, Herbarbeleg Nr. 715, conf. W. Jansen, **5027/331**.

Rubus koehleri Weihe

TH: W Ettenhausen, e-exp. Waldrand an einem Feldweg, Pleistozäne Fließerden/Lößlehm, 288 m, II prim., 11.10.2012, Herbarbeleg Nr. 721, conf. W. Jansen, **5127/123**.

Rubus mougeotii Bill. ex F.W. Schultz

RP: SW Lug, N Schwanheim, östlich der K54, Fahrwegrand unter einer Stromleitung, Oberer Zechstein, 265 m, II sek., 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 848, det. G. Matzke-Hajek, **6813/141**.

SSE Blankenborn, Anbachtal, gehölzbewachsene Grasflur randlich der K12, Unterer Buntsandstein, 254 m, II sek., 20.08.2013, Herbarbeleg Nr. 847, det. G. Matzke-Hajek, **6813/441**.

Rubus nemoralis P.J. Müll.

TH: NNE Ortsrand Frauensee („Am Berg“), randlich Fahrweg an einem sw-exp. Waldrand, Unterer Buntsandstein, 333 m, III, 29.09.2012, Herbarbeleg Nr. 728a+b, conf. W. Jansen, **5126/224**.

Rubus occultiglans Meierott (siehe Meierott 2007)

TH: ENE Zopten (SLF), nw ehemaliger LPG (e Ortsrand), lichte Gehölzlücke, Tonschiefer, 385 m, II sek., 11.09.2013, Herbarbeleg Nr. 870a+b, conf. W. Jansen, **5434/314**.

Rubus perlongus H.E. Weber & W. Jansen (siehe Weber & Jansen 2001)

TH: SE Schmiedefeld am Rennsteig, Fahrwegrand in Fichtenforst nahe Sprungschanze, Intermediäre Vulkanoklastite, 727 m, II sek., 08.07.2012, Herbarbeleg Nr. 739, conf. W. Jansen **5430/222**.

Rubus pseudoinfestus H.E. Weber

TH: NNW Landsendorf, se-exp. Fichtenforstrand an einem Acker, Grauwacken-Tonschiefer-Wechsellagerung, 552 m, II sek., 16.10.2011, Herbarbeleg Nr. 718, det. W. Jansen, **5435/133**.

Rubus pseudothyrsanthus (Frid. & Gelert) Frid. & Gelert

TH: SW Marksuhl, oberhalb Eichbachtal an einem Ackerrand/ne-exp. Waldrand, Unterer Buntsandstein, 298 m, II prim.+sek., 02.10.2012, Herbarbeleg Nr. 741, conf. W. Jansen, **5027/333**.

NE Marksuhl, Birkenkopf, randlich eines breiten Forstweges, Unterer Buntsandstein, 338 m, II prim. + sek., 15.10.2012, Herbarbeleg Nr. 742, conf. W. Jansen, **5027/341**.

Rubus rotundifolius Sudre

RP: Direkt s Steinfeld, Bienwald randlich L545, Grabenrand an einem Fahrweg, Quartäre sandige, lehmige, z. T. kiesige Schwemmfächersedimente, 154 m, II prim., 21.08.2013, Herbarbeleg Nr. 887a+b, det. G. Matzke-Hajek, **6914/321**.

Rubus sprengelii Weihe

TH: SE Wolfsburg-Unkeroda, Bärenbachtal, sw-exp. Teichdammböschung oberhalb des Auslaufes, saure Konglomerate, 319 m, II sek.+III, 17.09.2012, Herbarbeleg Nr. 740, conf. W. Jansen, **5027/423**.

NW Gillersdorf, Breiter Waldfahrweg, Grasrain randlich Waldweg, Tonschiefer und Quarzit, 726 m, II sek., 14.08.2013, Herbarbeleg Nr. 826, conf. W. Jansen, **5331/331**.

NW Herschdorf, Breite Forststraße westlich des Pilzsteiges, lichtreicher Forststraßenrand im Wald, Quarzit, 634 m, II sek., 27.08.2013, Herbarbeleg Nr. 804, conf. W. Jansen, **5332/312**.

Rubus stohrii H.E. Weber & M. Ranft (siehe Weber 1998)

TH: Zwischen Barigau und Unterhain, in einer breiten Gehölzreihe zwischen zwei Fettwiesen, Grauwacke und Phyllite, 611 m, II sek., 12.08.2013, Herbarbeleg Nr. 806a+b, conf. W. Jansen, **5332/412**.

Rubus suevicola H.E. Weber (Weber 1996a)

TH: SW Königsee, östlich Garsitz, Hecke zwischen zwei Intensivwiesen, Grauwacke und (Meta-)Pelit, 442 m, II sek., 27.08.2013, Herbarbeleg Nr. 861, det. W. Jansen **5332/233**.

Rubus tereicaulis P.J. Müll.

RP: Direkt s Steinfeld, Bienwald randlich L545, Waldlichtung, Quartäre sandige, lehmige, z.T. kiesige Schwemmfächersedimente, 154 m, II prim., 21.08.2013, Herbarbeleg Nr. 831a+b, det. G. Matzke-Hajek, **6914/321**.

Rubus thuringensis Metsch (siehe Jansen 2010)

TH: WNW Gillersdorf, Fahrweg parallel (östlich) zur ehem. Ilmenau Großbreitenbacher Eisenbahn (IGE), Grasrain randlich Waldweg, Quarzit und Tonschiefer, 648 m, II sek., 14.08.2013, Herbarbeleg Nr. 827, conf. W. Jansen, **5331/444**.

Mischinfektionen

Rubus ambulans Matzk. (siehe Matzke-Hajek 2004)

TH: SE Dippach, n Straße nach Abteroda, direkt über dem (zweiten) Tunnel am Oberrand der Böschung, Unterer Buntsandstein, 275 m, 23.09.2012, Herbarbeleg Nr. 703a+b, conf. W. Jansen, **5026/343**, mit *Phragmidium violaceum* (III) und *Kuehneola uridinis* (II sek.) mit der Ascomyceten-Anamorphe *Eudarlucia caricis* (Fr.) O.E. Erikss. (Teleomorph von *Sphaerellopsis filum* (Biv.) B. Sutton) als Hyperparasit.

Rubus dollnensis Sprib.

TH: N Gebersdorf, w Börskuppe, Verebnungsfläche vor einem Hohlweg, Alaun- und Kieselschiefer, teilweise Ockerkalk, 485 m, 31.08.2013, Herbarbeleg Nr. 955, conf. W. Jansen, **5433/414**, mit *Phragmidium bulbosum* (II+III) und *Phragmidium violaceum* (II+III).

Rubus hypomalacus Focke

TH: SW Ütteroda, Straße nach Krauthausen, randlich eines Strommasten am Waldrand, Steinmergelkeuper (Mittlerer Keuper), 286 m, 10.09.2009, Herbarbeleg Nr. 757, det. W. Jansen **4927/414**, mit *Phragmidium violaceum* (III) und *Kuehneola uridinis* (II sek.+III).

Rubus infestus Weihe

TH: NW Marksuhl, n Baueshof, Massenbestand in lichtem Kiefernforst, Unterer Buntsandstein, 298 m, 17.09.2012, Herbarbeleg Nr. 715, conf. W. Jansen, **5027/331**, mit *Phragmidium violaceum* (III) und *Kuehneola uridinis* (II sek.+III).

Rubus leucophaeus P.J. Müll. (siehe Weber 2000)

TH: SSE Frössen, Verbindungsstraße Frössen-Sparnberg, se-exp. Waldrand an einem Acker, Sandstein/Tonschiefer (Unterkarbon), 513 m, 26.09.2011, Herbarbeleg Nr. 722, conf. W. Jansen, **5536/414**, mit *Phragmidium bulbosum* (II+III) und *Phragmidium violaceum* (III).

Rubus pericrispatus Holub & Trávn. (siehe Trávníček & Zázvorka 2005)

TH: W Laasen, Feldwegrand an einer Strauchhecke, Grauwacken und Quarzite (Devon), 417 m, 02.10.2011, Herbarbeleg Nr. 684, conf. W. Jansen, **5434/121**, mit *Phragmidium bulbosum* (II+III) und *Phragmidium violaceum* (III).

SSW Reichenbach, s Kirchberg, n Kölditzberg, randlich eines Fichtenforstkahlschlags/Rinderweide, Tonschiefer (Karbon), 465 m, 19.10.2011, Herbarbeleg Nr. 729, conf. W. Jansen, **5434/131**, mit *Phragmidium bulbosum* (II+III) und *Phragmidium violaceum* (III).

Rubus pseudothyrsanthus (Frid. & Gelert) Frid. & Gelert

TH: SW Marksuhl, oberhalb Eichbachtal an einem Ackerrand/ne-exp. Waldrand, Unterer Buntsandstein, 298 m, 02.10.2012, Herbarbeleg Nr. 741, conf. W. Jansen, **5027/333**, mit *Phragmidium violaceum* (III) und *Kuehneola uridinis* (II prim.+II sek.).

NE Marksuhl, Birkenkopf, randlich eines breiten Forstweges, Unterer Buntsandstein, 338 m, 15.10.2012, Herbarbeleg Nr. 742, conf. W. Jansen, **5027/341**, mit *Phragmidium bulbosum* (III), *Phragmidium violaceum* (III) und *Kuehneola uridinis* (II prim.+II sek.).

Statistik der Wirt-Parasit-Beziehungen

Der häufigste Rostpilz ist *Phragmidium violaceum* mit 63 infizierten Belegen (58,9% aller Belege) von 36 *Rubus*-Arten, gefolgt von *Kuehneola uridinis* mit 29 befallenen Belegen (27,1% aller Belege) von 23 *Rubus*-Arten (Tab. 1). Weniger häufig finden sich Belege (24) mit *Phragmidium bulbosum* als Rostbefall (22,4% aller Belege). Auch die Anzahl infizierter *Rubus*-Arten ist mit 15 geringer. Dies kann jedoch auch Ursache eines zu geringen Stichprobenumfangs sein.

Rost	Anzahl <i>Rubus</i> -Arten nach Region				Anzahl Belege
	D	BY	RP	TH	
<i>Phragmidium bulbosum</i>	15	2	1	14	24
<i>Phragmidium violaceum</i>	36	4	16	22	63
<i>Kuehneola uredinis</i>	23	0	7	16	29

Tab. 1: Bilanz der Auswertung von 107 infizierten Brombeer-Belegen bestehend aus 61 *Rubus*-Wirtsarten (Matrices novae).

Mischinfektionen wurden nur bei neun Belegen, bestehend aus sieben *Rubus*-Arten, gefunden (Tab. 2). Das sind 8,4% aller Belege. Doppelinfektionen mit *Phragmidium violaceum* und *Kuehneola uridinis* (Link) Arthur fanden sich bei vier Belegen und *Rubus*-Wirtsarten. Fast gleich häufig konnte ein gleichzeitiger Befall mit *Phragmidium bulbosum* und *Phragmidium violaceum* beobachtet werden (vier Belege aus drei *Rubus*-Wirtsarten). Eine Dreifachinfektion mit *Phragmidium bulbosum*, *Phr. violaceum* und *Kuehneola uridinis* konnte nur bei einem Beleg von *Rubus pseudothyrsanthus* beobachtet werden.

Mischinfektion	Anzahl <i>Rubus</i> -Arten	Anzahl Belege
<i>Phragmidium bulbosum</i> + <i>Phr. violaceum</i>	3	4
<i>Phragmidium violaceum</i> + <i>Kuehneola uredinis</i>	4	4
<i>Phragmidium bulbosum</i> + <i>Phr. violaceum</i> + <i>Kuehneola uredinis</i>	1	1

Tab. 2: Anzahl der Mischinfektionen von 107 infizierten Brombeer-Belegen.

Diskussion

Dieser Beitrag ist die erste umfangreiche Untersuchung zum Wirtsartenspektrum von Rostpilzen an Schwarzfrüchtigen Brombeeren (*Rubus* Subgenus *Rubus*) und beinhaltet eine Auflistung von 107 mit Rostpilzen infizierten Brombeerbelegen (BY: sieben, RP: 26, TH: 73), die sich auf 61 *Rubus*-Wirtsarten (Matrices novae) verteilen. Mit wenigen Ausnahmen handelt sich um Erstdnachweise der Pilze an den Wirtsarten (Matrices novae). Wenige *Rubus*-Arten werden in der Literatur bereits als Wirte von *Phragmidium bulbosum*, *Phr. violaceum* bzw. *Kuehneola uredinis* genannt (z.B. Brandenburger 1994, Braun 1982, Gäumann 1959, Helfer 2005, Krieglsteiner 1999, Negrean 2004, Oertel 1884, Petrova & Denchev 2004, Poelt, J. & Zwetko, P. 1997, Zwetko 2000). Diese, vielfach auch nur zitierten, Angaben sind größtenteils nicht ausreichend gesichert und können nicht unhinterfragt übernommen werden. Durch den Wandel des taxonomischen Konzepts weichen die Umgrenzungen der angegebenen Arten vielfach von der heutigen Auffassung ab. Darüber hinaus sind Fehlbestimmungen aufgrund der Komplexität und Ähnlichkeit der Arten in der Untergattung *Rubus* nicht auszuschließen.

Nur wenige Beiträge können in dieser Hinsicht ohne Zweifel als vertrauenswürdig eingestuft werden, da ein Batologe beteiligt war (z.B. Maurer et al. 1983). Maurer et al. (1983) führen für Österreich *Rubus ferox* Vest, *R. gremlii* Focke (nach aktueller Nomenklatur: *R. clusii* Borbás, siehe Matzke-Hajek 2004), *R. hirtus* Waldst. & Kit. und *R. styriacus* Halácsy als Wirte von *Kuehneola uredinis* an und *Rubus bifrons* Vest und *R. candicans* Weihe ex Rchb. (nach aktueller Nomenklatur: *R. montanus* Lib. ex Lej.) als Wirte von *Phragmidium violaceum*.

Kruse & Jage (2014) wiesen *Phragmidium violaceum* auf *Rubus ulmifolius* Schott nach und belegen dies durch ein Foto auf welchem die Brombeerart zu erkennen ist. Da die *Rubus*-Flora von Helgoland nur aus vier Arten besteht (W. Jansen schriftlich), läßt sich das Foto leicht dieser Art zuordnen.

Im Rahmen der Arbeit wurde nicht der Versuch unternommen, Literaturangaben von Wirtsarten anhand der Originalbelege zu prüfen. Erfahrungsgemäß ergeben sich dabei häufig Schwierigkeiten, denn *Rubus*-Belege sind in der Regel nur bestimmbar, wenn sie adäquat gesammelt wurden und mindestens dem eingangs beschriebenen Standardmaterial entsprechen (Beleg aus zwei Blättern mit Schösslingsabschnitt aus der Mitte eines einjährigen (nicht blühenden) Sprosses und ein Blütenstand aus der Mitte des zweijährigen Schösslings). Von Mykologen gesammelte Belege erfüllen diese Anforderungen nur in den seltensten Fällen, da ein kleiner Teil eines Blattes mit Sporenlagern als Beleg für die Pilzarten völlig ausreicht. Das Wirtsartenspektrum der Rostpilze auf *Rubus* Subgenus *Rubus* kann daher nicht durch eine Revision von Herbarbelegen der Pilze ermittelt werden. In der hier vorgestellten Untersuchung erwies sich der umgekehrte Weg als praktikabel: Unter botanischen Aspekten herbarisierte und durch Experten bestimmte *Rubus*-Belege wurden nachträglich auf einen Befall durch Rostpilze untersucht.

Ausblick

Während sich auf die phylogenetisch älteren Arten der drei heimischen Untergattungen *Cylactis*, *Chamaerubus* und *Ideobatus* bereits Rostpilzarten spezialisiert haben, erscheint dies bei den Arten der weitgehend erst postglazial entstandenen Untergattung *Rubus* nicht der Fall zu sein. Nach den Untersuchungsergebnissen ist keine der festgestellten Rostpilzarten streng an eine der Sektionen in der Untergattung *Rubus* gebunden. Es deutet sich jedoch an, dass eine

Infektion mit Phragmidiaceen nicht zufallsverteilt über das ganze Artenspektrum der Untergattung *Rubus* erfolgt, sondern deutliche Schwerpunkte erkennbar sind. Dieses ergibt sich insbesondere, wenn nicht oder nur selten infizierte *Rubus*-Arten in die Auswertung mit einbezogen werden. Für eine fundierte Analyse erscheint es jedoch notwendig das Spektrum sowohl der regelmäßig als auch der selten infizierten Wirtsarten auf eine breitere Basis zu stellen. Erst dann lassen sich gesicherte Aussagen über bevorzugte Wirte und eine bislang nur angedeutete Wirtsartendifferenzierung zwischen den Arten der Gattungen *Phragmidium* und *Kuehneola* machen.

Die Anfälligkeit einer Pflanzenart gegenüber dem Befall durch pflanzenparasitische Pilzarten kann ein taxonomisch relevantes Merkmal sein und Hinweise auf phylogenetische Verwandtschaften liefern (Savile 1979). Bislang ist die *Rubus*-Taxonomie unterhalb des Sektionsniveaus (Einteilung in Subsektionen und Serien) kaum geklärt und folgt überwiegend pragmatischen Gliederungsaspekten. Die Anfälligkeiten gegenüber *Phragmidium bulbosum*, *Phr. violaceum* und *Kuehneola uredinis* könnten möglicherweise als Merkmal in zukünftige taxonomische Analysen zur Klärung dieser Fragen einbezogen werden. Jedoch können die beobachteten Unterschiede in der Anfälligkeit ebenso von äußeren Faktoren abhängen und müssen nicht alleine in der genetischen Disposition der *Rubus*-Arten begründet sein. So scheint die Infektion durch Arten der Gattung *Phragmidium* mit blattmorphologischen Merkmalen zu korrelieren, indem eine dichte Behaarung auf der Blattunterseite rein mechanisch (höhere „Rauhigkeit“) eine leichtere Infektion der hypostomatischen Blätter ermöglicht.

Eine ausführliche Analyse dieser Aspekte erfordert die Einbeziehung deutlich umfangreicheren Materials als hier vorgelegt werden konnte.

Danksagung

Michael Fiegle (Mühlhausen) danke ich für die Überlassung seiner Brombeerbelege aus dem Raum Trier (bestimmt von G. Matzke-Hajek). Für die Bestätigung bzw. Bestimmung meiner in Bayern gesammelten *Rubus*-Belege danke ich Friedrich Fürnrohr (Seubersdorf-Schnufenhofen). Der Großteil der thüringischen Aufsammlungen wurde von Werner Jansen (Itzehoe) durchgesehen und in Einzelfällen Heinrich E. Weber (Bramsche) vorgelegt. Günter Matzke-Hajek (Alfter) ist zu danken für die fachliche Leitung des *Rubus*-Konzils 2013 in Bad Bergzabern (Rheinland-Pfalz) und die Ansprache der dort gesammelten Belege. Hjalmar Thiel (Jameln) danke ich für den Anstoß zur Beachtung und Untersuchung von phytoparasitischen Pilzen auf Brombeeren, für Diskussionen und die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Dem unbekanntem Gutachter sei gedankt für die konstruktive Kritik.

Literatur

- Brandenburger, W. 1985: Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Stuttgart-New York.
- Brandenburger, W. 1994: Die Verbreitung der in den westlichen Ländern der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Rostpilze (*Uredinales*). Eine Bestandsaufnahme nach Literaturangaben. Regensburger Mykologische Schriften **3**: 1–381.
- Braun, U. 1982: Die Rostpilze (*Uredinales*) der Deutschen Demokratischen Republik. Feddes Repertorium **93**: 213–331.
- Buttler K. P. & Thieme, M. 2013: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 5. Stand: Juli 2013, veröffentlicht im Internet unter <http://www.kp-buttler.de>
- Eichhorn, E. 1958: Über Rostpilze. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **32**: 142–144. [http://www.bbgev.de/berichte/032_1958/bot_kurzberichte.pdf]
- Fürnrohr, F. 2012: *Rubus clusii* Borbás und seine Verwechslung mit *Rubus gremlii* Focke. Hoppea, Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft **73**: 31–46.
- Gäumann, E. 1959: Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz **12**: 1–1407.
- Helfer, S. 2005: Overview of the rust fungi (*Uredinales*) occurring on Rosaceae in Europe. Nova Hedwigia **81**: 325–370.
- Jansen, W. 2006: *Rubus* L. Brombeere, Himbeere, Steinbeere. In: Zündorf, H.-J., Günther, K.-F., Korsch, H. & Westhus, W.: Flora von Thüringen. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. S.203–241. Jena.

- Jansen, W. 2010: Bisher unbeachtete *Rubus*-Arten in Thüringen und angrenzenden Gebieten. *Haussknechtia* **12**: 27-52.
- Jørstad, I. 1953: Host Specialisation within Norwegian Blackberry Rust. *Blyttia* **11**: 6–15. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_11-1.pdf]
- Klenke, F. & Scholler, M. 2012: Parasitäre Kleinpilze an Gefäßpflanzen sammeln und bestimmen. Exkursionsflora für Deutschland, Österreich und die Schweiz (in Vorb.) [Fassung vom Juli 2012].
- Krieglsteiner, L. 1999: Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. 2 Teile. *Regensburger Mykologische Schriften* **9**: 1–905. [http://bvbm1.bib-bvb.de/webclient/DeliveryManager?custom_att_2=simple_viewer&pid=1529859], Teil 1. [http://bvbm1.bib-bvb.de/webclient/DeliveryManager?custom_att_2=simple_viewer&pid=1535013], Teil 2.
- Kruse, J. & Jage, H. 2014: Beitrag zur Kenntnis der Phytoparasitenflora (*Fungi*, *Chromista*) von Helgoland (Schleswig-Holstein). *Kieler Notizen zur Pflanzenkunde* **40**: 21–44. [http://www.ag-geobotanik.de/Kieler_Notizen/KN40_14/KN40_021-044_%282014%29_Kruse_&_Jage_Phytoparasitenflora_von_Helgoland.pdf]
- Kurtto, A., Weber H. E., Lampinen, R. & Sennikov, A. N. 2010: Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. 15. Rosaceae (*Rubus*). The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo. 362 S. Helsinki.
- Maier W., Begerow, D., Weiß, M., Oberwinkler, F. 2003: Phylogeny of the rust fungi: an approach using nuclear large subunit ribosomal DNA sequences. *Canadian Journal of Botany* **81**: 12–23. [http://www.ruhr-uni-bochum.de/imperia/md/content/geobot/2003/maier_2003-phylogeny-of-the-rust-fungi.pdf]
- Matzke-Hajek, G. 1997: Zwei übersehene Brombeerarten aus Westdeutschland: *Rubus osseus* sp. nov. und *Rubus speculatus* sp. nov. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* **23**: 211–219. [http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/25742/matzkehajek_1997_zweiUeberseheneBrombeerarten.pdf]
- Matzke-Hajek, G. 1999: Ergänzende Untersuchungen zur Taxonomie der Haselblattbrombeeren (*Rubus* L., Sektion *Corylifolii*) in Westdeutschland und benachbarten Ländern. *Feddes Repertorium* **110**: 161–172.
- Matzke-Hajek, G. 2001: Taxonomie und Verbreitung von *Rubus fissipetalus* P.J. Müller und *Rubus elegans* P.J. Müller im westlichen Mitteleuropa. *Berichte der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland* **1**: 35–45. [http://www.botanik-sw.de/BAS/media/texte/Bericht_1.pdf]
- Matzke-Hajek, G. 2004: Was ist *Rubus gremlii* Focke? *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **73/74**: 17–34. [http://www.bbgev.de/berichte/073_074_2004/rubus_gremlii.pdf]
- Matzke-Hajek, G. 2006: Neue Brombeerarten (*Rubus* L., *Rosaceae*) aus Rheinland-Pfalz. *Decheniana* **159**: 77–86.
- Maurer, W., Poelt, J. & Riedl, J. 1983: Die Flora des Schöckl-Gebietes bei Graz (Steiermark, Österreich). *Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz* **11/12**: 1–104. [http://www.landmuseum.at/pdf_frei_remote/MittBotJoan_11-12_1983_0001-0104.pdf]
- Meierott, L. 2007: Drei neue Brombeerarten (*Rubus* L., *Rosaceae*) aus Nordbayern und dem angrenzenden Thüringen. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **77**: 117–124. [http://www.bbgev.de/berichte/077_2007/neue_rubus.pdf]
- Negrean, G. 2004: Zum Vorkommen parasitischer Pilze in Österreich. *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* **13**: 331–373. [http://www.landmuseum.at/pdf_frei_remote/BNO_0013_0331-0373.pdf]
- Netzwerk Phytodiversität Deutschlands e. V. & Bundesamt für Naturschutz 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg.
- Oertel, G. 1884: Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen und Ustilagineen) Thüringens. *Deutsche Botanische Monatschrift* **2**: 100–101. [<http://www.biodiversitylibrary.org/item/148403#page/104/mode/1up>]
- Petrova, R. D. & Denchev C. M. 2004: A taxonomic study of *Phragmidiaceae* (*Uredinales*) in Bulgaria. *Mycologia Balcanica* **1**: 95–115. [http://www.mycobalcan.com/FT_1_2_04.pdf]
- 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 No. 12*. Wien. [http://www.landmuseum.at/pdf_frei_remote/BioEco_12_0001-0365.pdf]
- Savile, D. B. O. 1979: Fungi as aids in higher plant classification. *The Botanical Review* **45**: 377–503.
- Trávníček, B. & Zázvorka, J. 2005: Taxonomy of *Rubus* ser. *Discolores* in the Czech Republic and adjacent regions. *Preslia* **77**: 1–88. [<http://www.ibot.cas.cz/preslia/P051CTra.pdf>]

- Tykhonenko, Yu. Ya. 2007: Geographical distribution of the genus *Phragmidium* Link. Ukrainian Botanical Journal **64**: 35–41.
- Weber, H. E. 1972: Die Gattung *Rubus* L. (*Rosaceae*) im nordwestlichen Europa vom Nordwestdeutschen Tiefland bis Skandinavien mit besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins. (Phanerogamarum Monographiae). Lehre.
- Weber, H. E. 1981: Revision der Sektion *Corylifolii* (Gattung *Rubus*, *Rosaceae*) in Skandinavien und im nördlichen Mitteleuropa. (Sonderbände Naturwiss. Vereins Hamburg 4). 229 S. Paul Parey, Hamburg & Berlin.
- Weber, H. E. 1995: *Rubus* L. In: Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. Aufl., Bd. 4 Teil 2A: 284–595. Berlin.
- Weber, H. E. 1996a: Neue oder wenig bekannte Brombeerarten (*Rosaceae*, *Rubus* L.) in Bayern und darüber hinausgehenden Verbreitungsgebieten. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **66/67**: 27–45. [http://www.bbgev.de/berichte/066_067_1996/brombeerarten.pdf]
- Weber, H. E. 1996b: Mitteilungen zur Brombeerflora Mittel- und Nordeuropas. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen **22**: 111–121. [http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/27553/Weber_1996_Brombeerflora.pdf]
- Weber, H. E. 1997: Zwei neue *Rubus*-Arten aus der Schweiz und dem übrigen Mitteleuropa. Botanica Helvetica **107**: 211–220. [<http://retro.seals.ch/digbib/view?rid=bhl-002:1997:107::157&id=home&id2=browse4&id3=>]
- Weber, H. E. 1998: Zwei neue *Rubus*-Arten aus Mittel- und Ostdeutschland. Feddes Repertorium **109**: 369–377.
- Weber, H. E. 2000: Zur Taxonomie und Verbreitung von *Rubus leucophaeus* P. J. Müller. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **69/70**: 121–126. [http://www.bbgev.de/berichte/069_070_2000/rubus_leucophaeus.pdf]
- Weber, H. E. 2005: *Rubus* L. In: Jäger, E. J. & Werner, K. (Hrsg.): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4: Kritischer Band. 10. Aufl. S. 368–409. Heidelberg, Berlin. [http://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloadaddocument/Auszug_Rothmaler_Kritischer_Band.pdf]
- Weber, H. E. & Jansen, W. 2001: Zwei neue Brombeerarten aus der Serie *Glandulosi* (Wimmer & Grabowski) Focke aus Mitteleuropa. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen **27**: 77–87. [<http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/14416/weber.pdf>]
- Wingfield, B. D., Ericson, L., Szaro, T., Burdon, J. J. 2004: Phylogenetic patterns in the Uredinales. Australasian Plant Pathology **33**: 327–335. [<http://nature.berkeley.edu/brunslab/papers/wingfield2004.pdf>]
- 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 No. 16. Wien. [http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/BioEco_16_0001-0067.pdf]

Anschrift des Verfassers

Michael Schön, Ulmenweg 4, 92637 Weiden, Deutschland (E-mail: schoen-bio@gmx.de)

