

Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg

Heft 33 (2022)

Herausgeber:
Botanischer Verein zu Hamburg e.V.

Schriftleitung:
Helmut Preisinger

Redaktionsbeirat:
Peter Golombek
Kristin Ludewig
Hans-Helmut Poppendieck
J. Andromeda v. Prondzinski
Dieter Wiedemann



BOTANISCHER VEREIN ZU HAMBURG E.V.
Verein für Pflanzenkunde, Naturschutz und Landschaftspflege

Umschlagbild

Schösslingsblätter der Schlitzblättrigen Brombeere (*Rubus laciniatus*); s. den Beitrag in diesem Heft von Jansen & Schielzeth, S. 3ff).

Foto: H. Preisinger

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Selbstverlag des Botanischen Vereins zu Hamburg e.V.

Ingo Brandt

Veilchenstieg 29

D-22529 Hamburg

Telefon: 040 / 54 880 280

Fax: 040 / 40 17 12 17

Email: post@ingobrandt.de

Internet: <https://www.botanischerverein.de/>

Die in der Publikation angegebenen Adressen dürfen nicht zu kommerziellen Zwecken weiterverwendet werden.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Botanischen Vereins zu Hamburg e.V. darf kein Teil des Werkes in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder vervielfältigt werden.

1. Auflage 2022

Preis: 15,- € zzgl. Versand

ISSN 1619-0726

Inhalt

Jansen, Werner; Schielzeth, Stefan

Die Brombeeren des Ohlsdorfer Friedhofs in Hamburg3

Schultze, Wulf

Seltene Pilzfunde aus dem norddeutschen Raum 31

Kliemt, Brita

Das Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis*) in Hamburg -

Historische und rezente Funde sowie Versuche, die Pflanze wiederzufinden 61

Die Brombeeren des Ohlsdorfer Friedhofs in Hamburg

von Werner Jansen und Stefan Schielzeth

Fotos: Werner Jansen

Der im Jahre 1877 gegründete Ohlsdorfer Friedhof ist der größte Parkfriedhof der Welt. Aus naturhistorischer und ökologischer Sicht liegt seine Bedeutung in der Gartenarchitektur, dem artenreichen Baum- und Strauchbestand, der Pilz- und Flechtenflora sowie den zahlreichen Brutvogelarten. Über die besagten Themen liegen wissenschaftliche Arbeiten vor, nicht jedoch über die Brombeerflora, die hier mit zahlreichen Arten vertreten ist. Die Arbeit soll diese Lücke schließen, indem die vorkommenden 36 Brombeerarten hinsichtlich Ökologie, lokaler Verbreitung, ggf. Herkunft sowie Schutzwürdigkeit beschrieben und mit Fotos dokumentiert werden.

Brambles in Ohlsdorf cemetery, Hamburg

Ohlsdorf cemetery, founded in 1877, is the world's largest park cemetery. It is remarkable for its landscaped gardens, numerous species of trees and bushes, fungi and lichens and wide range of breeding birds. Scientific papers have been written on the former topics, but none so far on the abundant bramble flora. This paper describes, with photos, the ecology, local distribution, and where relevant the origin and conservation value of the 36 bramble species found.

1 Einleitung

Der annähernd 400 ha umfassende Friedhof Ohlsdorf, dessen Bedeutung weit über die eines Friedhofes hinausgeht, gehört zweifellos zu den Gebieten, deren natürliche Ausstattung inmitten einer Großstadt zu fachübergreifenden wissenschaftlichen Untersuchungen anregt. Vor wenigen Jahren wurde eine Brutvogelkartierung im Auftrag der Hamburger Friedhöfe AöR durchgeführt, bei der 50 Brutvogelarten nachgewiesen werden konnten (Planungsgemeinschaft Marienau 2016). Auch die Pflanzenwelt des Gebietes war mehrfach Gegenstand von Untersuchungen. Insbesondere die artenreiche Baum- und Strauchflora (Schoenfeld 2012) zog das Interesse der Dendrologen auf sich. Das überaus reichhaltige Gehölzsortiment des Friedhofs bewog Warda (2012, in Schoenfeld 2012, 7 und 8) zu der Aussage, er sei „ein einzigartiges Baumparadies und Wallfahrtsort für Dendrologen, Natur- und Baumfreunde“. Über die Flechtenflora (Kuschel 1990) und die reiche Pilzflora (Findeisen 1980) wurde in diesen Berichten informiert. Obwohl Brombeeren einen erheblichen Anteil an der Vegetation des Fried-

hofes einnehmen, ist er bisher (auch unter Batologen) nicht als Gebiet mit einer reichen *Rubus*-Flora bekannt gewesen. Daran hat auch die Biotopkartierung Hamburg nichts geändert. Sie hat sich darauf beschränkt, die leicht kenntlichen Arten wie *Rubus armeniacus*, *R. laciniatus*, *R. nessensis* oder *R. plicatus* zu erfassen.

Dass die außergewöhnliche Vielfalt der Brombeerflora des Friedhofes bekannt wurde und hier vorgestellt werden kann, verdanken wir einem Hinweis des Zweitautors, der beruflich als Gärtner auf dem Friedhof Ohlsdorf tätig ist. Auf seine Anregung hin wurde 2015 mit einer *Rubus*-Kartierung begonnen. Diese beschränkte sich zunächst auf den Zuständigkeitsbereich der Friedhofsgärtnerei 10, wurde dann aber in den folgenden Jahren systematisch in mehreren gemeinsamen Exkursionen flächendeckend auf den gesamten Friedhof erweitert.

2 Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) ohne den südlich angrenzenden Jüdischen Friedhof umfasst eine nahezu 400 ha große Fläche. Es wird durch die folgenden neun UTM-Karten abgedeckt: 6841, 6842, 6941, 6942, 7041, 7042, 7141, 7142 und 7143 (zur vereinfachten Bezeichnung der Rasterfelder: Poppendieck & al. 2010, 126). Es liegt im Bereich der Topographischen Karte 1:25.000 Nr. 2326 (Fuhlsbüttel) und hier fast vollständig im Quadranten 3 (unten links, Näheres siehe bei Weber 1975). Nur ein kleiner Teil im äußersten Osten des Gebietes entfällt auf den Quadranten 4.

Der Friedhof ist im Jahre 1877 in der Ohlsdorfer Feldmark begründet worden. Die Entwicklung seiner Gestaltung ist ausführlich dargestellt bei Schmolinske (2018). Er wurde von vornherein als Parkfriedhof konzipiert. Diese in Amerika entstandene Idee der Gestaltung, bei der neben der Bestattungsfunktion auch die Erholungseignung im Vordergrund zu stehen hatte (Grunert 2012), wurde besonders durch den ersten Friedhofsdirektor Johann Wilhelm Cordes (1879 bis 1917) verfolgt. Er war für den fast 200 ha großen westlichen Teil, der zuerst entstand, verantwortlich und nahm auf die landschaftlichen Gegebenheiten weitgehend Rücksicht. Er bezog zum Beispiel vorhandene Wallhecken, Senken, Bachläufe und Hünengräber in die Planung ein. Noch heute ist der Verlauf mancher Knicks durch erhaltene Buchen und Stieleichen erkennbar. Im Norden und Osten plante Cordes einen waldartigen Gürtel als Schutz (Abb. 1), der jedoch schon Ende des 19. Jahrhunderts wegen des Ankaufs weiterer Gebiete nördlich davon seine Funktion verlor (Goecke und Schoenfeld 1977, und Schoenfeld 2012, 23 f.). Außerdem konnte trotz verschiedener Anpflanzungen ein richtiger Wald hier nicht entstehen, weil er schon bald durch Anlage von Grabstätten in seiner Entwicklung gestört wurde. Entlang der meist in weiten Bögen geschwungenen Straßen ließ Cordes eine Vielzahl unterschiedlicher Gehölze anpflanzen. Es ist im Wesentlichen Cordes' Verdienst, dass Ohlsdorf zum Vorbild zahlreicher Friedhöfe wurde.

Nachdem 1914 eine Erweiterung des Friedhofes erforderlich worden war, wurden östlich anschließend aus preußischem Besitz weitere 156 ha angekauft. Cordes' Nach-

folger, Otto Linne (1919 bis 1933), gestaltete diesen sog. Linne-Teil nach anderen Gesichtspunkten: für ihn stand die Schaffung eines zweckmäßigen, klar gegliederten Friedhofs mit gradlinigem, rechtwinklig ausgerichtetem Wegenetz und geometrisch geformten Gewässern im Vordergrund. Die einzelnen Grabfelder ließ er durch Hecken trennen, so dass viele kleine Strukturen entstanden. Anpflanzungen von Bäumen entlang der Straßen und Wege gehörten meist zu ein und derselben Art. Auch Linne berücksichtigte weitgehend die vorhandenen Wege und Knicks (Abb. 2). Nur an den Rändern des Friedhofes finden sich waldähnliche Bereiche.

Beide Friedhofsteile lassen noch heute anhand der Straßen- und Wegeführung die unterschiedlichen Vorstellungen von Cordes und

Linne erkennen, „obwohl die zwischenzeitlich kräftig gewachsene Vegetation beide Teile auch zusammenfügt“ (Grunert 2012). Nachteilig wirken sich auch in ökologischer Hinsicht die vielen immergrünen Rhododendronbüsche (meist *Rhododendron catawbiense* ‘Grandiflorum’) aus, die zur Blütezeit viele Besucher auf den Friedhof locken. Diese Pflanze findet hier ideale Standortbedingungen, wurde vielfach angepflanzt und „prägt inzwischen das Erscheinungsbild des gesamten Friedhofs“ (Schoenfeld 2012, 37 f.). Sie erreicht Wuchshöhen bis über 5 m.

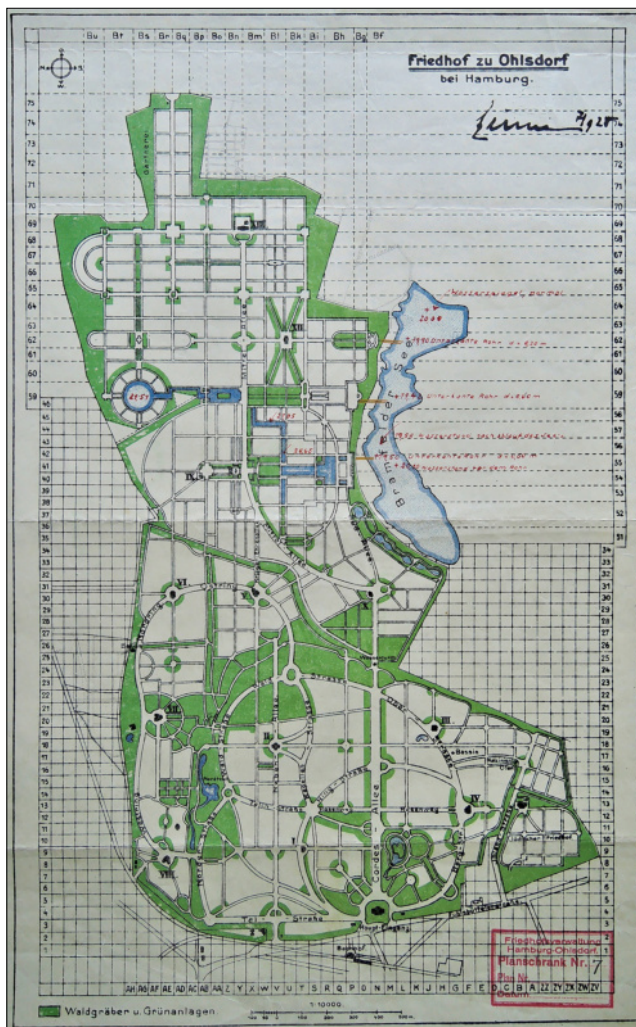


Abb. 1

Friedhofsplan (1925) mit Kennzeichnung der Waldgräber u. Grünanlagen



Abb. 2

Alter durchgewachsener Knick nordwestlich Kapelle 12 im Linne-Teil des Friedhofes. Die Brombeere im vorderen Teil des Fotos bildet wegen der starken Beschattung nur Kümmerformen aus (Foto: 24.9.2015).

Die Böden sind recht unterschiedlich und mussten teilweise erst hergerichtet werden, um sie für Zwecke der Beerdigung geeignet zu machen. Die Karte der Bodengesellschaften Hamburgs weist auf saalezeitlicher Grundmoräne hauptsächlich im Westen und Norden des Cordes-Teils, östlich etwa bis zur Kapelle 7, Pseudogleye und Braunerden aus weichselzeitlichen Sanden auf. Südlich und östlich anschließend folgen dann Pseudogleye, Braunerden, Parabraunerden und Podsole aus Geschiebedecksand. Im Linne-Teil dominieren nährstoffarme, saure Braunerden und Podsole aus saalezeitlichen Schmelzwassersanden, in der Nähe von Prökelmoorteich, Z- und T-Teich sind kleinflächig Gleye, Vegen und Niedermoore aus holozänen Gewässerablagerungen vorhanden. Das Klima Hamburgs ist durch die Lage an der Unterelbe und der Nähe zur Nordsee maritim beeinflusst. Von Bedeutung für das Gedeihen der meisten Brombeerarten sind eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit und feuchte, milde Winter. Das UG liegt in dem Bereich, in dem mit über 800 mm die höchste mittlere jährliche Niederschlagsverteilung für Hamburg zu verzeichnen ist (Karte in Poppendieck & al. 2010, 29). Außerdem bewirkt die Nähe zur „städtischen Wärmeinsel“ weniger kalte Winter als im Umland und weniger tief sinkende Extremtemperaturen (Näheres siehe bei Wittig 2002).

3 Methodik

Die Untersuchungen haben sich auf die Untergattung *Rubus* mit den Sektionen *Rubus* (Brombeeren), *Corylifolii* (Haselblattbrombeeren) und *Caesii* (Kratzbeeren) beschränkt. Die Autoren haben in den Jahren von 2015 bis 2021 gemeinsam insgesamt 11 Exkursionen durchgeführt. Dabei wurde der gesamte Friedhof nach Brombeeren abgesucht, auch in Grabfeldern, in denen auf den ersten Blick keine Vorkommen zu erwarten waren. Wir haben 546 Fundorte aufgesucht, die sich nahezu gleichmäßig über das ganze UG verteilen. Kleinere Lücken ergeben sich vor allem bei den Soldatengräbern.

Die meisten Arten konnten im Gelände bestimmt werden. Die Fundorte wurden fortlaufend nummeriert, mit dem entsprechenden Grabfeld notiert und in den Friedhofsplan eingezeichnet (veröffentlicht durch Hamburger Friedhöfe AöR in verschiedenen Auflagen). Von den wenigen unbekannten oder zweifelhaften Pflanzen wurden Belege gesammelt. Sie befinden sich im Privatherbarium des Erstautors (Hb. WJ) und sollen später an das Herbarium Hamburgense (HBG) abgegeben werden. Bei Belegen wird auf die Angabe des Funddatums verzichtet, wenn sich dieses aus der Sammelnummer erschließt. „Hb 210721.5“ bedeutet, dass der Beleg aus dem Herbarium des Erstautors am 21. Juli 2021 mit der Nummer 5 gesammelt worden ist. Die Abkürzungen „n, e, w, s“ bedeuten wie üblich die Himmelsrichtungen. Es hat sich angeboten, die Fundorte der Arten durch Angabe des Grabfeldes zu beschreiben. Im Cordes-Teil beträgt die Grabfeldgröße immer 50 × 50 m; im Linne-Teil ist die Größe unterschiedlich und orientiert sich meist an den begrenzenden Wegen. Nach den gemachten Erfahrungen ist diese Erfassungsmethode ausreichend, um Fundpunkte von Brombeeren im UG gezielt wieder aufzusuchen. Zusätzlich wurde zur leichteren Auswertung der Daten für Kartierungen in kleinerem Maßstab die Nr. der UTM-Karte angegeben (Poppendieck & al. 2010, 126).

Die Ergebnisse der Kartierung werden hier vorgestellt. In einer Tabelle werden Aussagen über die Häufigkeit der Arten und über deren Standortverhältnisse zusammengefasst. Anmerkungen zu ausgewählten Brombeeren über deren Status, Einwanderungsmöglichkeit und Naturschutzaspekte ergänzen das Bild. Einige bemerkenswerte Arten, besonders die neu für Hamburg nachgewiesenen *Rubus calvus*, *R. caninitergi* und *R. euryanthemus*, werden durch Abbildungen von Fotos der lebenden Pflanze illustriert.

Die Nomenklatur richtet sich nach Weber (in Müller & al. 2016). Auf die Angabe der Autorennamen wurde verzichtet. *R. euryanthemus* W. C. R. Watson ist in Müller & al. (2016) nicht enthalten, wohl aber in Weber (1992).

4 Ergebnisse

4.1 Gefundene *Rubus*-Arten

Die erfassten Arten sind in Tab. 1 aufgeführt. Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, haben wir 1027 Vorkommen ermittelt, was einem Durchschnitt von 1,88 Arten pro Fundpunkt entspricht. 44 Fundorte waren mit 4 oder 5 *Rubus*-Arten besonders reichhaltig, die meisten von diesen befanden sich im Linne-Teil in der Umgebung von Kapelle 12, in dem Cordes'schen Waldgürtel und in den gärtnerisch weniger intensiv bearbeiteten Randstreifen des Friedhofes. In 16 Fällen war eine Bestimmung (noch) nicht möglich, dann wurde „*Rubus spec.*“ notiert und in den meisten Fällen ein Beleg gesammelt.

Es wurden insgesamt 36 *Rubus*-Arten festgestellt. Das entspricht fast der Hälfte der für das Hamburger Stadtgebiet nachgewiesenen Brombeeren (75 nach Poppendieck & al. 2010, 78). Der Friedhof dürfte damit zu den brombeerreichsten Gebieten in Hamburg zählen. Nach Abzug der Neophyten *R. armeniacus*, *R. canadensis* und *R. laciniatus* verbleiben 33 einheimische Arten. 23 gehören zur Sektion *Rubus* (Brombeeren) und 10 zur Sektion *Corylifolii* (Haselblattbrombeeren). Die Kratzbeere (*Rubus caesius*) als Kalkzeiger konnte im UG bei der Kartierung nicht nachgewiesen werden, obwohl die Art sonst „fast überall vorkommt“ (Poppendieck & al. 2010). Die Möglichkeit, die Art übersehen zu haben, kann bei der Größe des Gebiets nicht ausgeschlossen werden. Bei der Biotopkartierung wurde sie durch Bernd Mlody († 2007) am 14.5.1997 an zwei Stellen am Westrand des Friedhofes gesehen. Der Fund des Bastards mit der im Gebiet allgegenwärtigen Himbeere (*R. ×idaeoides* Focke) beim Wasserturm von 1898 (29.9.2018) deutet ebenfalls auf das Vorhandensein der Kratzbeere hin, weil der Bastard üblicherweise im Wuchsbereich beider Elternarten angetroffen wird. Die nicht kartierte Himbeere (*Rubus idaeus* L.) ist im UG allenthalben vorhanden.

R. calvus, *R. caninitergi* und *R. euryanthemus* waren bisher für die Flora von Hamburg noch nicht bekannt; von *R. bifrons* gab es bisher einen Nachweis. *R. vestitus* ist in Hamburg seit langem verschollen, konnte aber an mehreren Stellen im UG gefunden werden. Auffallend ist, dass nur 4 Arten (*R. armeniacus*, *R. radula*, *R. plicatus* und *R. fabrimontanus*) zusammen gut 57 % der Vorkommen ausmachen, während die in der Tabelle 1 zuletzt aufgeführten 21 Arten (ab *R. arrhenii*) nur jeweils 1 % oder weniger erreichen.

Tab. 1 (rechte Seite) Gefundene Brombeerarten, nach Anzahl der Vorkommen geordnet und mit Angaben zum ökologischen Verhalten, Blattfall und zur Anatomie (nach Müller & al. 2016, für *Rubus euryanthemus* nach Weber 1992). Für *Rubus canadensis* liegen keine Angaben zur Ökologie vor.

Es bedeuten:

x = indifferentes Verhalten (weite Amplitude); ? = unsichere Einstufung;

Ökologische Zeigerwerte: T = Temperatur, K = Kontinentalität, R = Reaktion, N = Stickstoff;

t / n = thamnophil / nemophil; Lf = Lebensform; Bld = Blattausdauer.

- weitere Erklärungen s. Text -

zu: Tab. 1

Nr.	<i>Rubus</i>	Anzahl der Vorkommen	T	K	R	N	t / n	Lf	Bld
1	<i>armeniacus</i>	231	6	4	5	6	t	n	W
2	<i>radula</i>	146	5	4	6	5	t	n	W
3	<i>plicatus</i>	135	5	4	3	3	t + n	n	S
4	<i>fabrimontanus</i>	79	5	4	3?	5	t + n	z, li	W
5	<i>sciocharis</i>	61	5	2	4	4	t + n	n, li	W
6	<i>gratus</i>	43	5	2	2	4	t + n	n, li	W
7	<i>nemorosus</i>	39	5	3	x	x	(t)	z, li	W
8	<i>sprengelii</i>	38	4	4	3	4	t + n	n, li	W
9	<i>laciniatus</i>	31	5	3	3?	3?	t + n	n	W
10	<i>dissimulans</i>	20	5	2	3?	3?	t	n, li	S
11	<i>integribasis</i>	20	5	1	3	4	t + n	n	S
12	<i>silvaticus</i>	20	5	3	4	4	t + n	n	W
13	<i>nessensis</i>	19	5	4	3	3	t + n	n	S
14	<i>camptostachys</i>	17	5?	2	x	x	(t)	z, li	W
15	<i>curvaciculatus</i>	15	5	3	7	6	t	z	W
16	<i>arrhenii</i>	11	5	2	4	5	(t)	n	W
17	<i>canadensis</i>	11	-	-	-	-	-	n	S
18	<i>pedemontanus</i>	11	5	4	3	4	n	z	W
19	<i>lamprocaulos</i>	8	5	4	2	3?	(t)	n, li	W
20	<i>rudis</i>	8	5	2	6	6	(n)	n	W
21	<i>vestitus</i>	7	5	2	7	6	(t)	n	W
22	<i>euryanthemus</i>	5	5	1	5	5	-	z, li	W
23	<i>walsemannii</i>	4	5	3	6	6	t	n, li	W
24	<i>leptothyrsos</i>	4	5	3	4	4	(t)	n	W
25	<i>bifrons</i>	3	6	4	5	5	t	n	W
26	<i>calvus</i>	3	5	2	4	4	t	n, li	W
27	<i>macrothyrsus</i>	3	5	2	6	5	t	n	W
28	<i>mucronulatus</i>	3	5	1	4	4	(t)	n	W
29	<i>nemoralis</i>	3	5	2	3	4	t + n	n	W
30	<i>caninitergi</i>	2	5	2	5	5	n	z	W
31	<i>cimbricus</i>	2	5	2	4	5	(t)	n	W
32	<i>pallidus</i>	2	5	2	4	4	(n)	z, li	W
33	<i>placidus</i>	2	5	4	4?	5	t	n, li	W
34	<i>umbrosus</i>	2	5	2	4	4	t + n	n	W
35	<i>gothicus</i>	1	5	4	7	6	t	n, li	W
36	<i>hypomalacus</i>	1	5	3	4	4?	(t)	n, z	W
unbestimmte Sippen		16							

4.2 Ökologisches Verhalten der *Rubus*-Arten (Tab. 1)

Die außergewöhnlich hohe Artenzahl des Gebietes hat mehrere Ursachen. Unterschiedliche Bodenverhältnisse und für das Gedeihen der meisten Brombeerarten optimale klimatische Bedingungen mit der Lage in der Großstadt sind hier gegeben und bilden die Grundlage. Hinzu kommt der Reichtum an anthropogen geschaffenen, für Brombeeren optimal geeigneten Habitaten: Der Friedhof ist reich strukturiert mit breiten Straßen und Wegen, vielen Hecken zur Abgrenzung der Grabfelder, Innensäumen von Gebüsch, kleinen Baumgruppen und zum Teil naturnah gestalteten Gewässern. Brombeeren finden in auffälliger Weise auch einen guten Standort in *Rhododendron*-Sträuchern und -Hecken, in denen sie als Spreizklimmer (Abb. 3) mit Hilfe ihrer rückwärts gerichteten Stacheln ans Licht streben; ihre Beseitigung ist hier so gut wie unmöglich.



Abb. 3

Rubus integrifolius als Spreizklimmer in einem *Rhododendron*, nordwestlich der Einfahrt Seehof, südlich der Kapelle 12 (Foto 17.10.2020)

Wir haben geprüft, ob Verteilung und Häufigkeit der Brombeerarten in beiden Friedhofsteilen Unterschiede erkennen lassen. Die 546 Fundorte verteilen sich nahezu gleichmäßig über das ganze UG. Nach unseren Ermittlungen entfallen 552 Funddaten der bestimmten Arten auf den Cordes-Teil (= 55%) und 459 (= 45%) auf den Linne-Teil. Die verschiedenen Ansätze der Friedhofsgestaltung durch die beiden Direktoren können sicherlich nicht als Grund für diese recht geringe Differenz herangezogen werden, denn so verschieden deren Konzeptionen auch waren, haben sie doch die landschaftlichen Gegebenheiten soweit wie möglich er-

halten. In beiden Teilen sind naturnah gestaltete Gehölze und Waldsäume, Gewässer und Hecken zur Abgrenzung der Grabflächen vorhanden. Von größerer Bedeutung sind vor allem die Bodenverhältnisse (s. Tab. 1, Zeigerwerte „R“) und möglicherweise die längere Nutzungsdauer des Cordes-Teils als Friedhof.

Auf die Angaben für die Feuchte- und Lichtzahl wurde in Tab. 1 wegen der geringen Unterschiede zwischen den Arten verzichtet. Fast alle im UG vorkommenden Arten haben den Feuchtwert „5“, sind Frischezeiger, nur *R. gratus* und *R. nessensis* haben einen Wert von „6“, kommen also auf etwas feuchteren Standorten vor. Bei der Lichtzahl haben alle Arten Werte von 7 oder 8 auf der 9-teiligen Skala, sind also entweder Halblicht- oder Lichtpflanzen. Im Schatten entwickeln sich nahezu alle Brombeeren suboptimal.

Die Unterschiede bei der Temperaturzahl (T) sind ebenfalls gering; fast alle Arten sind sog. Mäßigwärmezeiger (T=5). Nur *R. armeniacus* und *R. bifrons* (T=6) haben etwas höhere Wärmeansprüche. Bezeichnend ist dabei, dass beide zur Serie *Discolores* gehören. Die Arten dieser Serie haben filzige Blattunterseiten, die gegen zu starke Verdunstung schützen. *R. sprengelii* ist die einzige Art, die geringfügig kühlere Standorte besiedelt (T=4).

Die Spanne bei der Kontinentalitätszahl (K) ist größer und reicht von 1 (= euozeanisch, in Mitteleuropa nur mit wenigen Vorposten) bis 4 (= subozeanisch, mit Schwerpunkt der Vorkommen in Mitteleuropa, nach Osten ausgreifend). Die Werte 5–9, die kontinentale Verbreitung anzeigen, sind nicht vertreten. Die Verhältnisse unterstreichen das maritim geprägte Großklima in Hamburg (Poppendieck & al. 2010, 28).

Die Zeigerwerte für die Bodenreaktion (Spalte „R“ in Tab. 1) weisen eine größere Diskrepanz auf, sie reichen von 2 (= Starksäure- bis Säurezeiger) bis 7 (= Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger, niemals auf stark sauren Böden) Im UG häufigere

Arten auf sauren Böden sind insbesondere *R. plicatus*, *R. fabrimontanus*, *R. gratus*, *R. sprengelii*, *R. integribasis* und *R. nessensis*. Diese Arten gibt es in beiden Friedhofsteilen. Die Summe ihrer Vorkommen ist gleich, wenn auch bei den einzelnen Arten Unterschiede bestehen. Demgegenüber bevorzugen *R. radula* (Abb. 4),



Abb. 4

Rubus radula, eine Buchsbaumhecke überwuchernd (Foto: 29.09.2018)

R. curvaculatus, *R. rudis* und *R. vestitus* schwach saure bis basische Böden. Bei diesen liegt die Mehrzahl der Vorkommen (etwa 70 %) im Cordes-Teil. Genauere Untersuchungen der Bodenverhältnisse wären wünschenswert.

Bei der Stickstoff- bzw. Nährstoffzahl (N) gilt Ähnliches wie für die Reaktionszahl. Die Spanne reicht von 3 (= auf stickstoffarmen Standorten häufiger) mit 5 Arten bis zur Stufe 6 (= zwischen mäßig stickstoffreichen und stickstoffreichen Standorten vermittelnd) mit 6 Arten. Das Gros der Arten im UG kennzeichnet mäßig stickstoffreiche Standorte.

In Spalte „nemophil / thamnophil“ (t / n) soll die Bindung der Brombeerarten an Waldstandorte gekennzeichnet werden (Begriffe nach Weber 1979). Als nemophil werden Arten bezeichnet, die „vorzugsweise in lichten Wäldern, an Waldwegen, vor allem auch auf Schlägen und daneben hauptsächlich im Innensaum der Waldränder verbreitet“ sind; sie fehlen meist außerhalb von Wäldern. Als thamnophil gelten Arten, die außerhalb der Wälder in Hecken, Knicks und Gebüsch, an Weg- und Straßenrändern wachsen. Die Begriffe kennzeichnen vor allem die Affinität an mikroklimatisch gepufferte, gegen Lufttrockenheit und Frost geschützte Waldstandorte. In Tab. 1 bedeuten „t+n“ indifferentes Verhalten (weite Amplitude) und eine Angabe in Klammern schwache Ausprägung der betreffenden Eigenschaft.

Die meisten der im Gebiet nachgewiesenen Arten lassen sich nicht streng einer der beiden Kriterien zuordnen. Ausgesprochen nemophil sind nur *R. pedemontanus* und *R. caninitergi*, in schwächerem Maße *R. pallidus* und *R. rudis*. Diese wurden im Gebiet allerdings sehr selten gesehen, selbst *R. pedemontanus* nur 11x, das ist etwas mehr als 1 % aller Nachweise. 428 Vorkommen (gut 40 %) entfallen dagegen auf thamnophile Arten, wobei *R. armeniacus* (s. auch unter Anmerkungen) und *R. radula* mit zusammen 377 Vorkommen deutlich hervortreten. Bezieht man die schwach thamnophilen Arten mit ein, erhöht sich der Anteil schon auf 50 %. Der Rest der Sippen (gut 47 %) zeigt indifferentes Verhalten. Insgesamt zeigt sich, dass die Standortverhältnisse auf dem Friedhof mehr den thamnophilen Arten entgegenkommen.

In Spalte „Lebensform“ (Lf) bedeuten nach Weber (1992) „n“ zweijähriger Nanophanerophyt (fast aufrecht oder hochbogig wachsend) und „z“ zweijähriger Chamaephyt (niedrigwüchsig, oft kriechend). Mit „li“ (= Liane) sind nach Weber (1992) Arten gekennzeichnet, bei denen die Eigenschaft der Brombeeren, sich als Spreizklimmer auf andere Pflanzen stützen zu können, besonders ausgeprägt erscheint. In Spalte „Blattausdauer“ (Bld) bedeuten „W“ überwintend grün, oft mit grünen Blättern überwintend, und „S“ sommergrün, nur in der wärmeren Jahreszeit mit grünen Blättern.

4.3 Mögliche Herkünfte einiger *Rubus*-Arten

Einige Arten, z.B. *R. pedemontanus* (Abb. 5) und *R. fabrimontanus*, könnten die Umwandlung der landwirtschaftlich genutzten Flächen zum Friedhof auf Knicks überstanden haben. Bei *R. bifrons* und *R. caninitergi* liegt wegen der großen Entfernung zu den

nächstgelegenen Wuchsorten eine Einschleppung mit Pflanzmaterial nahe, möglicherweise auch mit Tannengrün für die Winterausstattung der Grabstätten, das seit vielen Jahren aus Rheinland-Pfalz (Eifel) bezogen wird. Der außergewöhnlich starke Publikumsverkehr wird ebenfalls eine Auswirkung haben (Eintrag von Diasporen, die an Autoreifen, Kleidung oder Schuhen anhaften). So wurde mehrfach zum Beispiel festgestellt, dass Autobahnparkplätze eine ungewöhnlich reiche, für die Umgebung sonst nicht typische *Rubus*-Flora aufweisen (vgl. Martensen & al. 1983, Pedersen & Weber 1993).

Das Gros der Arten wird jedoch endozoochorisch durch Vögel in das UG gelangt sein und sich hier ausgebreitet haben. Dies kann vor oder nach der Einrichtung als Friedhof geschehen sein. Die fleischigen Steinfrüchte (*Rubus* ist eine Sammelfrucht) werden gern von Vögeln gefressen, das gilt auch für solche, die ihre Jungen mit Insekten, Würmern und anderen Kleintieren füttern, sich aber nach der Brutzeit auch von Früchten ernähren (Weber 1987). Dafür kommen vor allem Drosseln, Stare, Rotkehlchen und Grasmücken in Betracht, die im UG (mit Ausnahme des Stars) als Brutpaar häufig und nahezu flächendeckend vertreten sind. Die Brutvogelkartierung 2016 hat ergeben, dass der Ohlsdorfer Friedhof hohe bis sehr hohe Brutvogeldichten aufweist. Brombeerfrüchte können auch über größere Distanzen ausgebreitet werden (Weber 1987). Dagegen wird die vegetative Vermehrung durch Einwurzelung der Schösslingsspitzen, die (vor allem oder ausschließlich?) bei den überwinternd grünen Arten auftritt, im UG nur eine untergeordnete Rolle spielen. Zumindest in Bereichen, die für Grabstellen reserviert sind, wird diese Vermehrungsart rasch unterbunden werden.



Abb. 5

Rubus pedemontanus am Friedhofsrand w Prökelmoorteich (Foto 11.09.2021)

4.4 Anmerkungen zu einzelnen *Rubus*-Arten

4.4.1 Neophyten

Rubus armeniacus (Abb. 6)

wurde um 1840 von der Baumschule Booth in Klein Flottbek in den Handel eingeführt (Poppendieck 2012, 278). Er hat sich als Obstpflanze seitdem in Gärten für lange Zeit großer Beliebtheit erfreut und wird besonders in Siedlungsnähe, aber auch ortsfern verwildert angetroffen. Die außerordentlich robuste Pflanze bildet oft große Gebüsche, ist als fest eingebürgert anzusehen und inzwischen nicht nur im UG, sondern auch in Hamburg allgemein die mit Abstand häufigste Brombeerart (Poppendieck & al. 2010).

Rubus canadensis (Abb. 7)

stammt aus dem östlichen Nordamerika und ist viel seltener als *R. armeniacus* und *R. laciniatus* aus Gartenkultur verwildert. Henker & Kieseewetter (2009) führen für das westliche Mecklenburg ein Vorkommen in Ludwigslust an, wo die Art als Parkpflanze im Schlosspark angebaut und in Ausbreitung begriffen sei. Es ist möglich, dass sie auch in Hamburg ursprünglich in einem der vielen Parks kultiviert worden ist. Sie wird als Neophyt mit Tendenz zur Einbürgerung angesehen. Aus früherer Zeit sind für Hamburg keine Funde bekannt. Aktuelle Vorkommen sind am Borsteler Jäger, am



Abb. 7 (oben)

Rubus canadensis, Schösslingsblatt, erkennbar sind die lang ausgezogenen Spitzen der Teilblättchen, Cordes-Teil, südlich der Haupteinfahrt (Foto 7.9.2016)

Abb. 6 (links)

Rubus armeniacus, reich fruchtend, im Linne-Teil, nw Bombenopfer-Sammelgrab (Foto: W. Jansen 14.8.2021)

Nordrand des Schnaakenmoores, im Niendorfer Gehege (Massenbestände), im Wandsbeker Gehölz und im Volksdorfer Wald beim U-Bahnhof Meiendorfer Weg. Im Volksdorfer Wald scheint sie fest etabliert zu sein, dort wurde sie schon 2004 festgestellt. Im UG haben wir *R. canadensis* ausschließlich im Cordes-Teil an insgesamt 11 Fundorten, vorwiegend am Südteich und seiner Umgebung, gesehen.

Rubus laciniatus

(Abb. 8, s. auch Umschlagbild)

kann wie *R. armeniacus* als fest eingebürgert angesehen werden. Die inzwischen weltweit am häufigsten angebaute Art fällt durch die für Brombeeren ungewöhnlich tief eingeschnittenen Teilblätter auf (Abbildung bei Jansen 2005). Sie ist in Hamburg mit dem Schwerpunkt auf sauren, stickstoffarmen Böden nicht selten anzutreffen. Die „Schlitzblättrige Brombeere“ wurde zum Beispiel in der Fischbeker und der Wittenbergener Heide, am Schnaakenmoor und im Eppendorfer Moor gefunden. Sie ist nur als Kulturpflanze bekannt; ihre Herkunft ist unsicher (Weber 1993).



Abb. 8

Rubus laciniatus, Blütenstand (Foto 1.7.2013)

4.4.2 Eingeschleppte Arten

***Rubus bifrons* (Abb. 9)**

ist eine für Hamburg neue *Rubus*-Art.

Der einzige bisher bekannte Fund lag in Fuhlsbüttel, an der Aussichtskanzel am Rothsteinsmoor, UTM 6544 (Jansen, Wiedemann u.a. 15.7.2005). Im UG gelangen 2 Funde im Cordes-Teil, alle in UTM 6841, P 9, w (26.9.2020) und O 8 und O 9, sw der Feuerwehrgräber, etwa 200 m e des Haupteingangs (Hb.WJ 161001.3 und 29.9.2018). Auf welche Weise die Art sich hier angesiedelt hat, lässt sich nur spekulieren. Der Standort auf dem Friedhof legt nahe, dass sie mit Pflanzmaterial oder Tannengrün eingeschleppt worden ist. Ihre nördliche Verbreitungsgrenze liegt in Mittelhessen. Für die Einzelnachweise in benachbarten Bundesländern werden – wohl geschlossen aus den jeweiligen Standorten – unterschiedliche Ursachen angenommen. 2 Funde im niedersächsischen Tiefland gehen nach Pedersen & Weber (1993) auf Einschleppung zurück, während Henker & Kiesewetter (2009, 12) für den einzigen Fundort in Mecklenburg-Vorpommern eine Ausbreitung durch Zugvögel annehmen.



Abb. 9
Rubus bifrons, einjähriger Schössling (Foto 29.6.2014)



Abb. 10 (oben)
Rubus caninitergi, w der Schmetterlingsgrabstätte (Foto 11.9.2021)



Abb. 11 (links)
 desgl., Schösslingsblatt
 (Foto 7.7.2018)

***Rubus caninitergi* (Abb. 10 und 11)**

wurde – neu für Hamburg – im UG an 2 Stellen entdeckt: UTM 7042, AE 43, w Schmetterlingsgrabstätte (Hb.WJ 210911.2) und Bl 56, an der Mittelallee sw der Anlage „Deutsche Soldatengräber 2. Weltkrieg“ (Hb.WJ 210925.1). Die Art wurde nach dem Schwerpunkt ihrer Verbreitung, dem Hunsrück, benannt; sie ist bekannt aus Luxemburg, dem Saarland, Rheinland-Pfalz, Bayern und Hessen. Die bisher nördlichsten Vorkommen liegen in Nordhessen (Jansen & Gregor 2021). Wie bei *R. bifrons* ist für die Art und Weise ihrer Ansiedlung in Hamburg Einschleppung anzunehmen.

4.4.3 Bekannte, einheimische Arten in Hamburg und Umgebung

***Rubus arrhenii* (Abb. 12, Tab. 2)**

ist in Hamburg einem erheblichen Rückgang unterworfen. Erichsen (1900, 29) gibt eine Vielzahl von Fundorten an, wenn sie auch „oft nur in geringer Anzahl, nie in so dominierender Menge wie andere Arten“ gesehen worden ist. Die aktuellen 5 Nachweise außerhalb des UG stammen aus dem Volksdorfer Wald, Sülldorf, Rissen und dem Wandsbeker Gehölz. Die Funde im UG sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tab. 2 Nachweise von *Rubus arrhenii* im Ohlsdorfer Friedhof

UTM	Fundort	Datum	Fund-Nr.	Grabfeld
6841	Cordes-Teil, ene Haupteingang, am Althamburgischen Gedächtnisfriedhof	01.10.2016	63	O 6
6841	Cordes-Teil, e Haupteingang, n Cordesallee, sw Feuerwehrgräber	01.10.2016	64	N–O 9
6841	Cordes-Teil, ne Haupteingang, ese Althamburgischer Gedächtnisfriedhof	29.09.2018	38	O 7–8
6941	Cordes-Teil, nw Wasserturm von 1898	09.09.2015	6	P 22
6941	Cordes-Teil, nw Wasserturm von 1898	09.09.2015	8	Q 23
6941	Cordes-Teil, am Perlenteich 3	09.09.2015	24	L 34
6941	Cordes-Teil, n Kapelle 3, nahe Cordesallee	07.09.2016	39	M 20
6941	Cordes-Teil, n Garten der Frauen	26.09.2020	23	Q 27
6941	Cordes-Teil, nnw Wasserturm von 1898	29.09.2018	4	S 23
6942	Cordes-Teil, s Kapelle 7, bei kleinem Teich	01.10.2016	36	AB 20
6942	Cordes-Teil, wnw Kreuzung Osterring – Kapellenstraße – Ida-Ehre-Allee	29.09.2018	8	Y 25



Abb. 12
Rubus arrhenii, Schösslingsblatt (Foto 21.8.2016)



Abb. 13
Rubus calvus, Schössling mit Blatt (Foto: 30.06.2016)



Abb. 14
Rubus cimbriacus, Schösslingsblatt (Foto: 02.10.2016)

***Rubus calvus* (Abb. 13)**

war bisher nur aus der näheren Umgebung Hamburgs bekannt: Die Art wird für das niedersächsische Tiefland als „zerstreut bis häufig“ (Karte in Pedersen & Weber 1993) angegeben, für das südliche Holstein mit Einzelnachweisen bei Pinneberg, Quickborn und Lutzhorn (Weber 1995) und kommt auch im westlichen Mecklenburg vor (Henker & Kieseewetter 2009). Nachweise für Hamburg waren also nicht unwahrscheinlich. So konnte die Art denn auch in den letzten Jahren in Falkenstein, Niendorf, im Klövensteen, Raakmoor, Jenischpark und in der Fischbeker Heide gefunden werden. Im UG wurde *R. calvus* im Linne-Teil gesehen: UTM 7042, Bq 64, an der Kirschenallee, e der Sturmflutopfer von 1962 (Hb.WJ 210814.4) und Bm 60, e der Baumgräber, nw der Kapelle 12 (Hb.WJ 201017.3) und UTM 7142, Bk 70, se der Gemeinschaftsgrabstätte Katholische Bruderschaft (Hb.WJ 201107.1).

***Rubus cimbrius* (Abb. 14)**

ist eine im westlichen Holstein durchaus häufige Art, in Hamburg ist sie aber extrem selten. Aktuell wurde sie im übrigen Stadtgebiet an 3 Fundorten am Raakmoor, am Schnaakenmoor und am Klövensteen gesehen. Weber (1973) gibt einen Nachweis von Erichsen (1929) bei Hamburg-Lurup an; dieses Vorkommen wurde in neuerer Zeit nicht bestätigt. Sie wurde im Linne-Teil des UG an 2 Fundorten entdeckt: UTM 7142, Bm 70, bei der Grabstätte der Katholischen Bruderschaft (7.11.2020) und n davon, se Kapelle 13 (Hb.WJ 201107.2).

***Rubus euryanthemus* (Abb. 15)**

ist in Deutschland sehr selten und im Wesentlichen auf 2 Teilareale in Schleswig-Holstein und im westlichen Mecklenburg beschränkt; Einzelvorkommen gibt es in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen (Martensen, Pedersen & Weber 1983, Pedersen & Weber 1993, Henker & Kieseewetter 2009). Im UG gelangen 6 Nachweise im Cordes-Teil zwischen der Kapelle 9 und der Mittelallee, UTM 7042, in AA 38 und 42



Abb. 15

Rubus euryanthemus, einjähriger Schössling mit Blättern
(Foto: 03.07.2019)

und Z 42 und 43, am häufigsten n des Grabfeldes „Deutsche Soldatengräber Zweiter Weltkrieg“, (11.9.2021 und 25.9.2021, Aufsammlungen Hb.WJ 210911.3 und 210925.2). Die Vorkommen stellen Erstnachweise für Hamburg dar; sie schließen an das Teilareal im südlichen Holstein an. *R. euryanthemus* ist in Metzing & al. (2018) mit der Kategorie „G“ (Gefährdung unbekannten Ausmaßes) aufgeführt. In Schleswig-Holstein ist die Art wegen ausgedehnter Vorkommen in Wäldern als ungefährdet eingestuft worden (Romahn 2021).



Abb. 16

Rubus gothicus, Schösslingsblatt (Foto: 30.07.2018)



Abb. 17

Rubus hypomalacus, Schösslingsblatt (Foto: 05.09.2018)

***Rubus gothicus* (Abb.16)**

unterliegt einem Rückgang und ist stark gefährdet. Erichsen (1900) bezeichnet die zu der Sektion der Haselblattbrombeeren gehörige Art als „für Hamburg verbreitet“ und gibt eine Vielzahl von Orten an, an denen sie aktuell nicht bestätigt werden konnte. Funddaten aus neuerer Zeit sind bei Duvenstedt, Mellingstedt-West, am Schnaakenmoor, Waldpark Falkenstein und südlich der Elbe in Rönneburg. Im UG haben wir ein Vorkommen im Cordes-Teil, UTM 7042, in AD 41, n der Kapelle 9, 24.09.2015, entdeckt.

***Rubus hypomalacus* (Abb. 17)**

ist eine (sub-)ozeanisch weitverbreitete Art mit Vorkommen in Nordfrankreich, den Beneluxländern, Dänemark und Deutschland. In den Hamburg benachbarten Bundesländern ist sie nicht selten. Für Hamburg existieren einige ältere Aufsammlungen von Erichsen (Ende des 19. Jahrhunderts) bei Hummelsbüttel, an der Horner „Rennkoppel“ und am Niendorfer Gehege, Funde, die seit langem nicht mehr bestätigt werden konnten. Von Müller (1983, 50) wird sie vom Eißendorfer Sunder angegeben, und Mang sammelte sie 1979 in Wiedenthal. Neuere Nachweise existieren vom Eppendorfer Moor (Jansen 2005), von Boberg und Rönneburg. Im UG konnten wir sie an einer Stelle im Linne-Teil, UTM 7042, Bl 61, unweit w Kapelle 12, entdecken (Hb.WJ 201017.2). Die Art muss für Hamburg als stark gefährdet angesehen werden.

***Rubus integrifolius* (Abb. 18 und 19, Tab. 3)**

ist eine atlantisch weitverbreitete Art mit Vorkommen in Südengland, Frankreich, der Schweiz, den Beneluxländern, Dänemark und Deutschland, wo sie in Hamburg offenbar einen Schwerpunkt hat. In Mecklenburg-Vorpommern fehlt sie, in Schleswig-Holstein ist sie ausgestorben und in Niedersachsen besitzt sie wenige kleine Teilareale. In Hamburg wurde sie über die in Jansen (2005) genannten Fundorte hinaus neuerdings im Altonaer Volkspark, am Raakmoor und im Jugendpark Langenhorn gesehen. Im UG konnten wir sie an insgesamt 20 Fundorten nachweisen (Tab. 3). Hamburg hat für die deutschlandweite Erhaltung dieser Art eine besonders hohe Verantwortung. Ein großer Bestand befindet sich in der Nähe des Kleinen Wasserturms (Abb. 19).



Abb. 18

Rubus integrifolius, Schösslingsblatt (Foto: 14.8.2021)

Tab. 3 Nachweise von *Rubus integrifolius* vom Ohlsdorfer Friedhof

UTM	Fundort	Datum	Fund-Nr. (Beleg)	Grabfeld
6841	Cordes-Teil, am Ohlsdorfer Rosenhain	07.09.2016	26	J 10
6841	Cordes-Teil, se Bestattungsforum, zwischen Tal- und Kapellenstraße	01.10.2016	17	S 4
6842	Cordes-Teil, ne Bestattungsforum	01.10.2016	30 (161001.2)	Y 5
6842	Cordes-Teil, s Nordteich und Stiller Weg, an Kreuzung Teich-, Norder- und Waldstraße	01.10.2016	38	AA 14
6842	Cordes-Teil, se Gedenkplatz für nicht beerdigte Kinder	26.09.2020	15	Y 5
6941	Cordes-Teil, s Kreuzung Cordesallee mit Bergstraße, w Kapelle 3	07.09.2016	19 (160907.2)	J 16
6941	Cordes-Teil, s Kreuzung Cordesallee mit Bergstraße, nw Kapelle 3	07.09.2016	20 (160907.3)	K 15
6941	Cordes-Teil, sse Kapelle 3	26.09.2020	5	F 20
6942	Cordes-Teil, am Teich nw Kapelle 7, bei den Mausoleen	01.10.2016	9	AH 18
6942	Cordes-Teil, ene Kapelle 7, am Nordrand des UG, großer Bestand am Kl. Wasserturm	01.10.2016	12	AH 25
7041	Linne-Teil, sw Britische Soldatengräber Erster und Zweiter Weltkrieg	17.10.2020	4	Bh 58
7041	Linne-Teil, s Kapelle 12, nw Einfahrt Seehof	17.10.2020	11	Bg 62
7041	Linne-Teil, nw Einfahrt Seehof	17.10.2020	12	Bg 63–64
7042	Linne-Teil, sw Kapelle 12	17.10.2020	20	Bg 61
7042	Linne-Teil, an Kirschenallee, sw Kapelle 11, mehrfach	14.08.2021	43	Bs 64
7042	Linne-Teil, nne Pröckelmoorteich	11.09.2021	20	Bv 60
7042	Cordes-Teil, wsw Ohlsdorfer Ruhewald, e Einfahrt Kornweg	11.09.2021	34	AE–AF 41
7042	Linne-Teil, e Gräber sowjetischer Kriegsgefangener	11.09.2021	48	AD 39–40
7042	Cordes-Teil, n Pröckelmoorteich, am Nordrand des UG, großer Bestand	29.09.2018	32	Bv 59–AJ–AK 46
7042	Cordes-Teil, nordwestlich Pröckelmoorteich	24.09.2015	31 (150924.2)	AJ 45

***Rubus macrothyrsus* (Abb. 20 und 21)**

ist in Hamburg wohl seit jeher extrem selten gewesen; aus früherer Zeit existieren Fundangaben von Wellingsbüttel und Langenhorn (Erichsen 1898, Zimpel 1898 nach Weber 1973). Die Art wurde 2004 am Duvenstedter Brook und 2020 am Elbufer bei Tinsdal gesehen. Im UG gelangen 3 Nachweise im Linne-Teil, UTM 7041, Bg 54, sw Grabmal- Freilichtmuseum im Heckengarten, 26.09.2020, und in UTM 7142, Bq 71, n Paar-Anlagen, 07.11.2020, und Bp 72, ne Kapelle 13, 07.11.2020.



Abb. 19

Bestand von *Rubus integrifolius* am Kleinen Wasserturm (Foto: 1.10.2016)



Abb. 20 (oben)

Rubus macrothyrsus, Schösslingsblatt, Linne-Teil s der Sorbusallee beim gärtnerischen Betriebshof (Foto: 7.11.2020)



Abb. 21 (rechts)

Rubus macrothyrsus, Blütenstand (Foto: Gerd-Uwe Kresken)

***Rubus nemoralis* (Abb. 22)**

ist offenbar in Hamburg nördlich der Elbe seit jeher selten gewesen (Erichsen 1900, 17, unter „*Rubus vulgaris* Weihe et Nees subsp. *viridis*“); für das linkselbische Gebiet sah Erichsen die Art als verbreitet an und teilte einige Fundorte mit. Aktuell sind nördlich der Elbe 3 Nachweise bekannt (Hummelsbüttel, Schnelsen und Falkenberg), südlich der Elbe konnte der schon von Erichsen angegebene Fund von der Haake bestätigt werden. Im UG fanden wir die Art im Cordes-Teil, UTM 6941, O 32, zwischen Kapelle 10 und der Rosengrabstätte (Hb.WJ 150909.2 und 201017.1). Unsere Pflanzen gehören zur var. *nemoralis*, die graugrüne, nicht bis schwach filzige Blattunterseiten besitzt.



Abb. 22

Rubus nemoralis, einen alten Fichtenstumpf überwuchernd, Linne-Teil, e der Rosengrabstätte (Foto: 17.10.2020)

***Rubus pallidus* (Abb. 23 und 24)**

ist wohl seit jeher selten gewesen. Nach Erichsen (1900) war die Art zu seiner Zeit „nicht häufig und südlich der Elbe nicht beobachtet“. In Hamburg aktuell mehrfach an insgesamt 15 Fundorten gesehen, zum Beispiel im Klövensteen, Niendorfer Gehege, Raakmoor und auch südlich der Elbe in Rönneburg. Sie konnte im UG an 2 Fundorten im Cordes-Teil nachgewiesen werden: UTM 6841, L 13 und M 13, zwischen Cordesallee und Bergstraße, e des Südteiches, 07.09.2016.



Abb. 23

Rubus pallidus, Schösslingsblatt (Foto: 31.07.2017)



Abb. 24

Rubus pallidus, Blütenstand (Foto:30.06.2015)

***Rubus rudis* (Abb. 25 und 26)**

wird ebenfalls von Erichsen (1900) als „bei Hamburg selten angegeben“. Er führt nur das Bergedorfer Gehölz „am Fussweg nach Reinbek“ als Fundort an, wobei unsicher ist, ob dieser innerhalb des Stadtgebietes liegt. Weber (1973) sah Aufsammlungen von Erichsen (1898) und Fitschen (1908) von den Hängen des Elbtals bei Bergedorf. In neuerer Zeit gelangen Funde bei Lemsahl-Mellingstedt, Duvenstedt, im Klövensteen, Altonaer Volkspark und Volksdorfer Wald. Wie bei *Rubus pallidus* bleibt ungewiss, ob die Art früher übersehen oder verwechselt worden ist oder sich in den letzten Jahrzehnten ausgebreitet hat. Im UG konnte sie an 3 Stellen im Cordes-Teil und an 5 im Linne-Teil nachgewiesen werden. Die Schwerpunkte liegen n und nw der Kapelle 2 und n und ne des Eingangs Seehofstraße.



Abb. 25

Rubus rudis, Schösslingsblatt (Foto: 30.06.2016)



Abb. 26

Rubus rudis, Blütenstand (Foto:27.06.2014)

***Rubus vestitus* (Abb. 27 und 28)**

ist auf Hamburger Gebiet seit langem nicht mehr gesehen worden. Nach Weber (1973) gibt es Sammlungsbelege von Langenhorn (Erichsen 1894 und Zimpel 1898). Erichsen (1900) stufte die Art als „bei uns selten“ ein. Die Angaben um Hamburg von Sonder (1851) hatte bereits Erichsen (1900) als zweifelhaft bezeichnet und Weber (1973) als unzutreffend angesehen. Im UG konnte die Art nun an 7 Fundstellen gefunden werden (Tab. 4). Im UG gibt es sowohl die weiß- als auch die rotblühende Form.



Abb. 27 (oben)

Rubus vestitus, einjähriger
Schössling (Foto: 01.07.2014)



Abb. 28 (links)

Rubus vestitus, weißblühend
(Foto: 25.08.2016)

Tab. 4Nachweise von *Rubus vestitus* im Ohlsdorfer Friedhof

UTM	Fundort	Datum	Fund-Nr.	Grabfeld
6841	Cordesteil, sw Kreuzung Cordesallee und Ringstraße	26.09.2020	8	K-L 15
6841	Cordesteil, ne Memento e.V. - Grabstätten	07.09.2016	21	M 13
6941	Cordesteil, sw Kreuzung Cordesallee und Ringstraße	26.09.2020	7	L 15-16
6942	Cordesteil, w Kreuzung Kapellenstraße und Ida-Ehre-Allee	26.09.2020	30	X 27-28
6942	Cordesteil, wnw Ostring - Kapellenstraße - Ida-Ehre-Allee	29.09.2018	10	Y 26-27
7042	Linneteil, Nordrand, w Ohlsdorfer Ruhewald	14.08.2021	39	Bx 63
7042	Cordesteil, s Schmetterlingsgrabstätte	11.09.2021	44	AB 45-46

4.5 Bedeutung der *Rubus*-Arten für den Natur- und Artenschutz

Im Hinblick auf das Projekt Ohlsdorf 2050¹ und der damit einhergehenden möglichen Veränderung oder Beseitigung von Fundorten sollten die Untersuchungen auch für Naturschutz-Zwecke ausgewertet werden. Wie bereits in Abschnitt 4.3 ausgeführt, stellen die Steinfrüchte der Brombeeren ein für bestimmte, im UG häufig vorkommende Vogelarten attraktives und wichtiges Nahrungsangebot dar. Außerdem werden die Blüten von einer Vielzahl von Insekten, besonders auch Käfern, aufgesucht, und die Brombeerpflanze selbst dient als Nist- und Versteckmöglichkeit. Es ist augenscheinlich, dass zwischen der Brutvogeldichte im UG und dem hohen Anteil der Brombeeren an der Vegetation eine Beziehung besteht.

In der zuletzt erschienenen Roten Liste und der Pflanzenliste der Gefäßpflanzen von Hamburg (Poppendieck & al. 2010, 497 ff.) wurden die Brombeeren nicht behandelt. Grund dafür war die unzureichende Kenntnis über die Häufigkeit der einzelnen Arten. Dieser Mangel besteht nach wie vor, wenn wir auch durch einige Exkursionen mit dem Schwerpunkt auf *Rubus* in den Jahren 2004–2010 und eine intensivere Kartierung der Arten durch den Erstautor in den letzten Jahren heute zumindest über den aktuellen Artenbestand besser informiert sind (wenn auch immer noch einzelne Seltenheiten dazukommen werden). Auch eine Schätzung ihrer Häufigkeit ist inzwischen möglich. Ohne einer Neubewertung der *Rubus*-Arten für die Rote Liste vorgreifen zu wollen, halten wir die im vorstehenden Abschnitt aufgeführten Arten (mit Ausnahme der Neophyten *Rubus armeniacus*, *R. canadensis* und *R. laciniatus*) für besonders

¹ Die Bestattungskultur hat sich sehr geändert. Der Trend zu Urnengräbern und Beisetzung in Friedwäldern hat zur Folge, dass immer weniger Grabfläche benötigt wird. In Ohlsdorf sollen heute nur noch 12 % der früheren Fläche für Bestattungen benötigt werden. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit soll die reine Friedhofsfläche in Zukunft auf mindestens 120 ha beschränkt werden. Ohlsdorf wird „neu strukturiert und unter Berücksichtigung der Belange von Denkmalpflege und Naturschutz in Teilen neu gestaltet“ (AöR und Stadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie, Faltblatt).

schützenswert. Bei *Rubus arrhenii*, *R. gothicus* und *R. hypomalacus* ist ein zum Teil erheblicher Rückgang für Hamburg bereits nachgewiesen. *Rubus cimbrius*, *R. euryanthemus*, *R. macrothyrsus* und *R. nemoralis* sind extrem selten. Für die deutschlandweite Erhaltung von *Rubus integribasis* besitzt Hamburg eine besondere Verantwortung. Auch bei dem jetzt schon fortgeschrittenen Planungsstand zu „Ohlsdorf 2050“ sollte es möglich sein, bei der teilweisen Neustrukturierung „unter Berücksichtigung der Belange von Denkmalpflege und Naturschutz“ diese Brombeeren nicht als lästigen Wildwuchs zu behandeln, sondern ihre Standorte weitgehend zu erhalten.

5 Literatur

- Erichsen, C. F. E. (1900): Brombeeren der Umgebung von Hamburg. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg. Ser. 3, 8: 5-65.
- Findeisen, L. (1980): Pilzfunde auf dem Ohlsdorfer Friedhof 1954 und 1974 bis 1979. Ber. Botan. Verein Hamburg, Jahresbericht 1979-80: 23-24.
- Garve, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen – 5. Fassung, Stand 1.3.2004. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 24 (1), 1-76.
- Goecke, M. & Schoenfeld, H. (1977): Ohlsdorf-Führer. M + K Hansa-Verlag, Hamburg, 1-95.
- Grunert, H. (2012): Entstehung und Entwicklung des Hamburger Grüns am Beispiel ausgewählter Parkanlagen. In: Das grüne Hamburg, Metropole und Umwelthauptstadt an Alster und Elbe. – Ellert & Richter, Hamburg, 76-131.
- Henker, H. & Kiesewetter, H. (2009): Rubus-Flora von Mecklenburg-Vorpommern (Brombeeren, Kratzbeere, Himbeeren, Steinbeere) – Botan. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 44, 3-273.
- Jansen, W. (2005): Die Brombeeren des Eppendorfer Moores. Ber. Botan. Verein Hamburg 22, 83-114.
- Jansen, W. & Gregor, T. (2021): Rubi hassici – die Brombeeren Hessens. Kochia, Beiheft 2, Berlin.
- Junge, P. (1909): Schul- und Exkursionsflora von Hamburg-Altona-Harburg und Umgebung. Hamburg.
- Kuschel, H. (1990): Die Flechtenflora des Ohlsdorfer Friedhofes. – Ber. Botan. Verein Hamburg 11, 43-47.
- Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung: Karte der natürlichen Bodenformengesellschaften Hamburgs. <https://geoportal-hamburg.de>.
- Martensen, H. O., Pedersen, A. & Weber, H. E. (1983): Atlas der Brombeeren von Dänemark, Schleswig-Holstein und dem benachbarten Niedersachsen (Gattung *Rubus* L., Sektionen *Rubus* und *Corylifolii*) – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie.
- Metzing, D., Garve, E., Matzke-Hajek, G., Adler, J., Bleeker, W., Breunig, T., Caspari, S., Dunkel, F. G., Fritsch, R., Gottschlich, G., Gregor, T., Hand, R., Hauck, M., Korsch, H., Meierott, L., Meyer, n., Renker, C., Romahn, K., Schulz, D., Täuber, T., Uhlemann, I., Welk, E., van de Weyer, K., Wörz, A., Zahlheimer, W., Zehm, A. & Zimmermann, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands – Naturschutz Biolog. Vielfalt 70(7): 13-358.
- Müller, F., Ritz, C. M., Welk, E. & Wesche, K. (ed., 2016): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland, Kritischer Ergänzungsband. 11. Aufl. – Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Pedersen, A. & Weber, H. E. (1993): Atlas der Brombeeren von Niedersachsen und Bremen – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 28, 1-202.
- Planungsgemeinschaft Marienau (2016): Brutvogelkartierung Ohlsdorfer Friedhof 2016. Auftraggeber: Hamburger Friedhöfe AöR, Hamburg, 1-37.
- Poppendieck, H.-H., Kallen, H. W., Brandt, I. & Ringenberg, J. (1998): Artenhilfsprogramm. Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg 48: 3-113.
- Poppendieck, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Engelschall, B. & v. Prondzinski, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. Hamburg: Dölling und Galitz Verlag (568 Seiten).

- Poppendieck, H.-H. (2012): Das wilde Grün der Stadt. In: Das grüne Hamburg, Metropole und Umwelthauptstadt an Alster und Elbe. – Ellert & Richter, Hamburg, 266-293.
- Romahn, K. (2021): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins, Rote Liste, Bd.1, 1–118, Bd. 2, 122-230; hrsg. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Schmolinske, P. (2018): Ohlsdorf – Vom Parkfriedhof zum Reformfriedhof. Ohlsdorf – Zeitschrift für Trauerkultur 141, II, <https://www.fof-ohlsdorf.de/141s10_ohlsdorf>.
- Schoenfeld, H. (2010): Der Ohlsdorfer Friedhof – Ein Handbuch von A-Z. – Edition Temmen, Bremen, 191 S.
- Schoenfeld, H. (2012): Bäume in Ohlsdorf. – Edition Temmen, Bremen, 1-263.
- Sonder, O. W. (1851): *Rubus L.*, in O.W. Sonder: Flora Hamburgensis, Hamburg, 270-287.
- Weber, H. E. (1973, „1972“): Die Gattung *Rubus L.* (Rosaceae) im nordwestlichen Europa vom Nordwestdeutschen Tiefland bis Skandinavien mit besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins. – Phanerog. Monogr. 7.
- Weber, H. E. (1975): Vorschlag für eine einheitliche Basis von Rasterkartierungen. Göttinger Florist. Rundbr. 9, 85-86.
- Weber, H. E. (1979): Zur Taxonomie und Verbreitung einiger meist verkannter *Rubus*-Arten in Mitteleuropa. – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 39: 153-183.
- Weber, H. E. (1981): Revision der Sektion *Corylifolii* (Gattung *Rubus*, Rosaceae) in Skandinavien und im nördlichen Mitteleuropa. – Sonderb. Naturwiss. Vereins Hamburg 4.
- Weber, H. E. (1987): Typen ornithochorer Arealentwicklung, dargestellt an Beispielen der Gattung *Rubus L.* (Rosaceae) in Europa. Bot. Jahrb. Syst. 108 (2/3), 525-535.
- Weber, H. E. (1992): Zeigerwerte der *Rubus*-Arten. In: Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulißen, D.: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. Aufl. – Scripta Geobot. 18, 167-174.
- Weber, H. E. (1993): Zur Entstehung, Taxonomie und Nomenklatur des *Rubus laciniatus* (Rosaceae). Willdenowia 23: 75-81.
- Weber, H. E. (1995): 4. *Rubus Linnaeus*. In: G. Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. IV/2 A, 3. Aufl. : 284-595. Blackwell Wissenschafts-Verl. Berlin.
- Wittig, R. (2002): Siedlungsvegetation. Ulmer, Stuttgart (Hohenheim).

Danksagung

Wir danken Prof. Dr. Rüdiger Wittig, Münster-Wolbeck, Juliane Eberhardt, Schöneck-Kilianstädten und Edda Jansen, Itzehoe, für wertvolle Hinweise und Hilfe. Torsten Herbst und Marc Templin von der Friedhofsverwaltung in Ohlsdorf halfen bei der Beschaffung des Friedhofsplan von 1925 (Abb. 1). Gerd-Uwe Kresken sei für das Foto des Blütenstandes von *Rubus macrothyrsus* herzlich gedankt.

Anschrift der Verfasser

Werner Jansen
Edendorfer Straße 45
25524 Itzehoe
<rubusjansen@gmx.de>

Stefan Schielzeth
Marommer Straße 17
22850 Norderstedt
<jcstefansch@web.de>

Seltene Pilzfunde aus dem norddeutschen Raum¹

von Wulf Schultze

In den letzten Jahren konnten auf mykologischen Exkursionen der Pilzgruppe des Botanischen Vereins zu Hamburg² eine Reihe von Pilzen gefunden werden, die im norddeutschen Raum teils recht selten auftreten bzw. die aus Hamburg bisher gar nicht beschrieben worden sind.

Eine kleine Auswahl davon wird nachfolgend vorgestellt, zusammen mit Hintergrundinformationen zu diesen Arten. Die Abhandlung erfolgt in alphabetischer Reihenfolge der wissenschaftlichen Namen. Die aktuell gültige Nomenklatur und die systematische Stellung orientieren sich an (1) und (2), z.T. auch an (3). Als Quelle für die Verbreitungsangaben diene (4).

***Amaurochaete atra* (Alb. & Schwein.) Rostaf. 1874**

kein deutscher Name

Dieser Organismus gehört zur Abteilung der Schleimpilze (Myxomycota, Fam. Stemonitidaceae), d.h. nicht zu den eigentlichen Pilzen (Reich: Fungi), sondern wird heute dem Reich der Protozoa (speziell den Amoebozoa) zugeordnet. Insgesamt umfasst die Gattung *Amaurochaete* 4 Arten (1, 2), wobei nach (2) 11 legitime Namen (inkl. der Synonyme) existieren. Von dieser in Deutschland recht selten vertretenen Gattung wurden bisher nur 3 Arten nachgewiesen, wobei *A. atra* mit 121 Datensätzen hier die mit Abstand häufigste Art ist. In Hamburg gibt es nur 2, in SH 3, in MV und in NS jeweils nur 5 Fundpunkte davon (4). Ich fand die Art an 4 Stellen in der Göhrde im Rahmen einer Pilzkartierung.

Ein deutscher Name scheint für diese Gattung / Art nicht zu existieren; etymologisch soll sich der Artnamen von den griechischen Bezeichnungen „amauros“ (dunkel), chaite (Mähne, lange Haare) und ater (lat. schwarz) ableiten (5), eine Namensableitung, die man sofort versteht, wenn man Abb. 2 betrachtet.

¹ gewidmet meinem letzten Doktoranden, Dr. Dennis Lass, der leider nach kurzer, schwerer Krankheit im vergangenen Herbst verstarb.

² s. <<https://www.botanischerverein.de/flora-von-hamburg/arbeitsgruppe-mykologie>>



Abb. 1
Unreifer Fruchtkörper des Schleimpilzes
Amaurochaete atra.

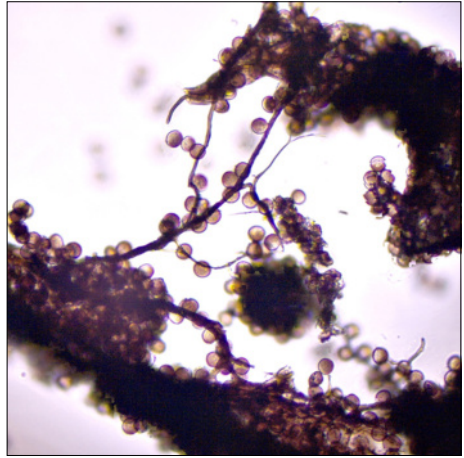


Abb. 3
Mikroskopische Aufnahme der Sporen und des
Pseudocapillitiums von *Amaurochaete atra* (Details
s. Text).



Abb. 2
Reifer, zerfallener Fruchtkörper von *Amaurochaete atra*. Gut erkennbar sind die silbrig-
glänzende Haut des Hypothallus sowie das fädig verzweigte Pseudocapillitium mit den
schwärzlichen Sporenmassen (vgl. dazu auch Abb. 3 u. Text).

Im Gegensatz zu vielen Pilzen wird dieser Schleimpilz nur sehr selten in naturnahen Wäldern angetroffen, da er zersetztes Holz weitgehend meidet. Sein bevorzugtes Substrat sind Borke und Kernholz von Nadelbäumen (insbes. *Pinus*, aber auch *Picea*) in der Initialphase, wobei es ein Charakteristikum dieser Art zu sein scheint, auch verkohlte Stämme zu besiedeln (6). Oft findet man ihn auf Schnittflächen von gelagerten Kiefernholzstämmen, wo dann die jungen, noch unreifen Fruchtkörper zunächst als rosafarbene, +/- halbkugelige Gebilde auftreten (vgl. Abb. 1), die sich letztlich in schwärzliche, polster- oder fladenförmige, bis ca. 8 cm große, reife Fruchtkörper (Aethalien) verwandeln (Abb. 2), die einzeln oder in kleinen Gruppen auftreten (5).

Die unterste Schicht (Hypothallus), auf der die Aethalien gebildet werden, stellt ein auffälliges, hyalines, silbrig glänzendes Häutchen dar, welches beim Zerfall des reif sehr fragilen Fruchtkörpers sichtbar wird. Dabei fällt neben der großen, schwarzen Sporenmasse auch eine diese durchziehende, strauchartig verzweigte, fädig-ästige Struktur auf (Pseudocapillitium). Die Sporen erscheinen im Durchlicht bräunlich, sie sind +/- rund und feinwarzig (vgl. Abb. 3).

Über eine Verwendung dieses Schleimpilzes existieren bisher keine Informationen. Auch über seine Inhaltsstoffe ist fast nichts bekannt, es wurde lediglich ein relativ hohes Speichervermögen für das Metall Cadmium festgestellt (7).

***Ascocorticium anomalum* (Ellis & Harkn.) J. Schröt. 1897**

Schlauch-Rindenpilz

Dieser unscheinbare Rindenpilz gehört zur Abteilung der Schlauchpilze (Ascomycota) und zwar zur Familie der Ascocorticaceae. Bis vor Kurzem dachte man noch, dass die Gattung *Ascocorticium* monotypisch sei, d.h. nur aus der einen Art, nämlich *A. anomalum*, besteht, von der zwei Varietäten bekannt sind, nämlich „*anomalum*“ und die von Jülich und B. de Vries beschriebene Varietät „*juniperi*“ (8). Alle drei Namen sind von (1) und (2) akzeptiert. Z.T. wird aber auch (9) bzw. ausschließlich (4) die Bezeichnung *A. anomalum* (Ellis & Harkn.) Earle verwendet.

Neue molekularbiologische Untersuchungen (10) bestätigten inzwischen die Existenz einer zweiten Art, *A. sorbicola* P.W. Crous & B. Declercq, die auf Blättern von *Sorbus aucuparia* vorkommt (1, 2).

Ich fand *Ascocorticium anomalum* im Eisinger Forst (SH) und in der Wulmstorfer Heide (ehem. Röttiger Kaserne, MTB 2524), jeweils auf der gelockerten Innenrinde an der Basis bzw. dem Stumpf von *Pinus silvestris*. Dort bildete der Pilz kleine, dünne, rundliche, glasig-wachsige, grau-weißliche Flecken, die z.T. zusammenflossen (Abb. 4) und bei der mikroskopischen Untersuchung Schläuche (Asci) mit jeweils 8 zylindrisch-ellipsoiden, glatten, hyalinen Sporen (Abb. 5) erkennen ließen; es handelt sich also um einen corticoiden Ascomyceten. Man beachte, dass auf dem gleichen Substrat eine ähnlich aussehende *Ascocorticium*-Art vorkommen kann, die aber andere Sporen- und Ascus-Eigenschaften aufweist (11).



Abb. 4

Fruchtkörper vom Rinden-Schlauchpilz (*Ascocorticium anomalum* var. *anomalum*) auf der Innenrinde eines Kiefernstumpfes. Der Durchmesser der weißlichen Flecken betrug etwa 0,5-4 mm.

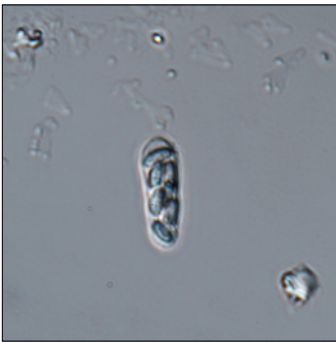


Abb. 5

Mikroskopische Aufnahme (mit Differentiellem Interferenzkontrast) eines leicht clavat-zylindrischen Sporenschlauches (Ascus) von *Ascocorticium anomalum* mit 8 (unseptierten) Sporen (zwei sind verdeckt). Der Ascus maß 16,6 x 5,3 µm, die Sporen waren bei dieser Art 3,3-5,2 x 1,7-2,3 µm groß. Diese Daten stehen in relativ guter Übereinstimmung mit den Literaturangaben (8,11,13).

Sehr wahrscheinlich ist *Ascocorticium anomalum* kein seltener Pilz (vgl. dazu auch (12); seine geringe Größe und sein oft ungewöhnlicher Wuchsort sind vermutlich dafür verantwortlich, dass im norddeutschen Raum nur so wenige Fundpunkte dieser Spezies beschrieben sind: Aus Hamburg und Niedersachsen liegen diesbezüglich überhaupt keine Angaben vor, aus SH gibt es 3 und aus MV lediglich 2 Fundangaben, und zwar von Hiddensee (4).

***Boletinus cavipes* (Klotzsch) Kalchbr. 1867**

Hohlfuß-Röhrling

Die Zuordnung dieses Pilzes zur Gattung der Schuppen-Röhrlinge (*Boletinus*) wurde revidiert, nachdem neuere molekularbiologische Untersuchungen ergeben hatten, dass eine engere Verwandtschaft zu den Schmier-Röhrlingen (*Suillus*) besteht (14, 15). In diesem Zusammenhang sei auf die sehr lesenswerte Publikation (16) hingewiesen, die sich auf der Basis von morphologischen Merkmalen mit der Gattung *Suillus* in Amerika auseinandersetzt.

Der gültige Name des Hohlfuß-Röhrlings ist nun *Suillus cavipes* (Klotzsch) A.H. Sm. & Thiers. Andererseits existieren aber in chemischer (und z.T. auch morphologisch-anatomischer) Hinsicht markante Unterschiede zwischen den Gattungen *Suillus* („Lipophile Pigmente“ = prenylierte Phenole; keine Diterpenoide vom Cavipetin-Typ) und *Boletinus* (keine lipophilen Pigmente, aber Cavipetine, s. 17, 18), so dass z.T. nach wie vor auch *Boletinus* als eigenständige Gattung akzeptiert wird (4, 19).

Der Hohlfuß-Röhrling ist ein Mykorrhiza-Pilz vorzugsweise der Lärche mit meist rostbraunem, trockenem, schuppig-filzigem Hut, groben, gelblich bis olivfarbenen, abgestuften, etwas radial gestreckten, leicht herablaufenden Poren und einem bald hohl werdenden, brüchigen, beringten Stiel. Er gilt als Speisepilz und wird in der Positiv-Liste der Speisepilze der Deutschen Gesellschaft für Mykologie aufgeführt (20); er kommt allerdings bei uns im Flachland eher selten vor (in Hamburg sind z.B. nur zwei Fundpunkte gemeldet). Diese Einstufung als Speisepilz erscheint problematisch, denn bei einer slowenischen Untersuchung von 52 Pilzarten auf Schwermetalle wies *Suillus cavipes* (zusammen mit zwei weiteren Arten) den höchsten Gehalt an Arsen auf (20a); dieses lag in Form von Arsenat (50 %), Arsenit (40 %) und der metallorganischen Dimethylarsinsäure (Kakodylsäure) vor (20b). Über letztere sind mehrere Publikationen erschienen, die deren Toxizität und Kanzerogenität belegen (vgl. z.B. (20c)). Diese Verbindung, die u.a. als Herbizid benutzt wurde, stellt auch den Hauptmetaboliten bei der Verstoffwechselung anorganischer Arsenverbindungen im Körper von Menschen und Nagetieren dar.

Offenbar ist dieser Pilz auch für Tiere attraktiv, wie einer amerikanischen Studie zu entnehmen ist. Nach dieser sollen Rote Eichhörnchen ihn, neben anderen Pilzarten, in bis zu 3,5 m Höhe auf Ästen von Lärchenbäumen zum Trocknen auslegen (20d).

In den mykologischen Standard-Datenbanken (1, 2) werden zwei Formen bzw. Varietäten dieser Art aufgeführt: Zum einen die typische Form mit meist rostbraunem Hut (*Suillus cavipes* f. *cavipes*), der sog. „Braune Hohlfuß-Röhrling“ und zum anderen eine Variante mit auffällig gelber Huthaut (*Suillus cavipes* f. *aureus*), der „Gelbe Hohlfuß-Röhrling“ (vgl. Abb. 6). Diese gelbe Form ist wesentlich seltener als die vorgenannte und wird deshalb hier erwähnt: Aus MV liegen nur 2, aus SH 3 und aus HH und NS überhaupt keine Datensätze darüber vor. In ganz Deutschland sind bisher lediglich 33 Fundpunkte registriert (4). Ich fand den Pilz in einem Wald bei Kirchgelsern; es könnte ein Erstfund für Deutschland sein.



Abb. 6

Die beiden Formen des Hohlfuß-Röhrlings (*Boletinus* bzw. *Suillus cavipes*). In der Mitte die normale braunhütige Form und links die mit der deutlich abweichenden, gelben Hutfarbe, die Forma „aureus“.

Neben seiner forstwirtschaftlichen Bedeutung als Mykorrhizapartner ist der Hohlfuß-Röhrling noch aus einigen anderen Gründen interessant: Ein methanolischer Extrakt des Fruchtkörpers von *Suillus cavipes* wies eine antifungale Aktivität gegen *Cladosporium cucumerinum*, einen pflanzenpathogenen Pilz, auf. Hauptverantwortlich dafür war der Diterpenester Cavipetin A (17, 18).

In Japan gelang am Beispiel des Hohlfuß-Röhrlings erstmals der Nachweis von unterschiedlichen Chemotypen bei einem Höheren Pilz: *Boletinus* (*Suillus*) *cavipes* vom Typ A biosynthetisierte Diterpene (Geranylgeraniol-Derivate), während der Typ B Sesquiterpene (Farnesolderivate) bildete (21). Kamo et al. schließlich konnten zehn neue Geranylgeraniol-Diterpenoide aus dem Hohlfußröhrling isolieren und erstmals für zwei Vertreter dieser Stoffklasse (Boletin D und E) eine starke, die Radikalbildung inhibierende Wirkung nachweisen (22).

zu: Abbildungen rechte Seite

Abb. 7 (links oben)

Auffälliges Plasmodium des Schleimpilzes *Brefeldia maxima*.

Abb. 9 (links unten)

Brefeldia kann auch vertikale Strukturen wie junge Stämme oder Krautstängel überwachsen. Der sehr dunkle Fruchtkörper links im Bild ist schon fast ausgereift.

Abb. 8 (rechts oben)

Verschiedene Entwicklungsstadien von *Brefeldia maxima*, einen Baumstumpf überziehend. Mit fortschreitender Reifung färbt sich der Fruchtkörper dunkler.

Abb. 10 (rechts unten)

Schwärzlicher, fast reifer Fruchtkörper von *Brefeldia maxima* kurz vor dem Zerfall, d.h. Freisetzung der Sporen.

***Brefeldia maxima* (Fr.) Rostaf. 1873**

Kein deutscher Name

Auch *Brefeldia* gehört, wie die zuvor besprochene *Amaurochaete*, zu den Schleimpilzen (Klasse Myxomycetes, Fam. Stemonitidaceae), d.h. nicht zu den eigentlichen Pilzen, sondern in das Reich der Protozoa.

Die Gattung *Brefeldia* ist monotypisch, d.h. sie besteht nur aus einer einzigen Art; jedoch werden zwei Varietäten (var. *maxima* und *sibirica*) anerkannt (2). Letztere wird allerdings in den entsprechenden Standardwerken (5, 23, 24) weder beschrieben noch verschlüsselt. Wie auch bei *Amaurochaete* sind die Fruchtkörper dieses Schleimpilzes Aethalien, d.h. durch Verschmelzung zahlreicher kleiner Sporenbehälter (Sporocarpien) und Ausbildung einer gemeinsamen Hülle (Peridie) entstanden. Die Entwicklung dieses Schleimpilzes lässt sich eindrucksvoll anhand der Abb. 7-10 dokumentieren.



Diese Fotos stammen von einer im Herbst 2015 durchgeführten mykologischen Exkursion in das Böhmetal bei Fallingborstel, wo wir *Brefeldia maxima* an mehreren Stellen in einer üppigen Entwicklung antrafen. Besonders eindrucksvoll war, dass fast alle Entwicklungsstufen beobachtet werden konnten, vom weißen Plasmodium über unterschiedlich rot gefärbte, unreife Stadien bis hin zu fast reifen, nahezu schwarzen Fruchtkörpern. Ebenso beeindruckend waren die variablen Wuchsformen und Substrate, flächig auf bodenbedeckendem Laub über Baumstümpfe bis zu Ästen oder vertikal an jungen Baumstämmchen und Krautstängeln.

Daneben faszinierte auch die für einen Schleimpilz ungewöhnliche Größe einzelner Entwicklungsstadien; ein Phänomen, welches schon aus der Literatur bekannt ist (Angaben von bis zu 1m Länge oder von etwa 20 kg Gewicht) und wohl auch zur Namensgebung dieses Schleimpilzes geführt hat. Generell soll *B. maxima* die größten Fruktifikationen aller Myxomyceten bilden können (5).

Ist der Schleimpilz optimal entwickelt wie in unserem Fall, so ist eine Feldansprache relativ leicht. Bei ungünstigen Bedingungen hilft ein weiteres charakteristisches Merkmal, welches zu seiner Identifizierung herangezogen werden kann: Die schon bei *Amaurochaete* erwähnte fadenartige (hier wenig verzweigte) Struktur (Capillitium), die die Sporenmassen durchzieht, weist bei *Brefeldia* auffällige, „laternenartig-blasierte“, netzig-gekammerte Erweiterungen auf (Abb. 11). Es sind sicher damals mehrere glückliche Umstände zusammengekommen, die uns ein so optimales Vorkommen von *Brefeldia maxima* beschert haben, zumal dieser ein relativ seltener Vertreter der Myxomyceten ist: Ich selbst habe diese Art überhaupt erst zweimal gesehen, außer im Böhmetal nur noch am Schmölner Brack (bei Klein Schmölen). Für Hamburg gibt es für *Brefeldia* gar keine Nachweise, für SH und MV jeweils 2 und für NS nur einen Fundpunkt; in ganz Deutschland wurden bisher nur 57 Funde registriert (4).



Abb. 11

Mikroskopisches Foto von *Brefeldia maxima*, das die braunen, +/- rundlichen, feinwarzigen Sporen (gemessener Durchmesser 10,2-11,7 μm) und die kaum verzweigten Capillitiumfäden mit den charakteristischen blasenförmig-gekammerten Erweiterungen zeigt (Pfeile).

***Callistosporium pinicola* Arnolds 2006**

Wachsgelber Scheinröbling

Diesen Pilz (Abb. 12) fand ich vor einigen Jahren im Forellenbachtal in der Nähe von Grünhagen (Niedersachsen) im Rahmen einer Exkursion unserer mykologischen Arbeitsgruppe. Ich konnte ihn damals nicht ansprechen und überließ ihn Dr. Hechler (Neu Wulmstorf), der mich um diesen Fund bat, um ihn zu untersuchen. Er identifizierte ihn schließlich als *Callistosporium pinicola* und wies zu Recht auf die Seltenheit dieser Art hin. So gibt es für ganz Deutschland nur 16 Fundangaben; aus HH und MV existieren bisher überhaupt keine Nachweise (4), und für Niedersachsen könnte unser Fund ein Erstnachweis sein.



Abb. 12

Fruchtkörper von *Callistosporium pinicola* (mit auffällig gelb gefärbten Lamellen) an einem stark zersetzten, übermoosten Fichtenstamm.

Der Wachsgelbe Scheinröbling wurde früher in die Familie der Ritterlingsverwandten (Tricholomataceae) eingeordnet, bis Vizzini et al. nach molekularbiologischen Untersuchungen 2020 die Gattung *Callistosporium* neu gliederten und sie in die neu geschaffene Familie der Callistosporiaceae transferierten (15). Die Gattung der Scheinröblinge umfasst jetzt 20 Arten (1), von denen in Deutschland nur 6 beschrieben wurden (4), wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass davon zwei Spezies, *C. elaeodes* und *C. xanthophyllum*, inzwischen als Synonyme von *C. luteo-olivaceum* erkannt wor-

den sind und eine dritte Art, *C. olivascens*, in das Genus *Xerophorus* überführt wurde (vgl. dazu auch 25). Damit reduziert sich die aktuelle Anzahl der *Callistosporium*-Arten in Deutschland auf nur noch drei, die alle sehr selten und entsprechend Rote-Liste-Arten sind (26). Für die Bestimmung ist wichtig, dass von allen hier in Deutschland untersuchten Scheinröhlingsarten *Callistosporium pinicola* die kleinsten Sporen aufweist (25, 27, 28).

Am Fundort waren die Fruchtkörper unseres Gelben Scheinröhlings zunächst recht unauffällig. Es handelte sich um eine kleine Gruppe z.T. auch einzeln wachsender Pilze mit bräunlichen Hüten (Durchm. bis zu 3 cm) und oliv-bräunlichen bis 40 x 4 mm großen Stielen (vgl. Abb. 12), die auf einem stark zersetzten, teils mit Moos überwuchertem Fichtenstamm wuchsen. Erst nachdem die Pilze umdreht worden waren, offenbarten die auffällig gelb (und später bräunlich) gefärbten Lamellen, dass hier ein besonderer Fund gelungen war. Nähere Angaben zu europäischen Nachweisen und Eigenschaften von *Callistosporium pinicola* und verwandten Spezies finden sich bei (27) und (29-33).

Auffällig ist, dass dieser Pilz in fast all diesen Untersuchungen ganz bevorzugt - wenn auch nicht ausschließlich - in einem vergleichbaren Habitat gefunden wurde, nämlich an liegenden, stark zermorschten, toten Nadelholzstämmen und nur sehr selten auch an vergleichbarem Laubtotholz (33) in naturnahen Waldbereichen. Er kann deshalb, zumindest in gewissem Grade, als Indikatorart für derartige Habitate mit altem Totholzbestand angesehen werden. Bei der Seltenheit dieses Pilzes verwundert es nicht, dass über andere Eigenschaften wie z.B. Inhaltsstoffe, Toxizität, Essbarkeit oder sonstige Verwendungen nichts bekannt ist.

***Dictydiaethalium plumbeum* (Schumach.) Rostaf. ex Lister 1894**

Braunes Wabenpolsterchen

Wie die bereits erwähnten *Amaurochaete* und *Brefeldia* zählen auch die Vertreter der Gattung *Dictydiaethalium* zur Klasse der Myxomycetes (Schleimpilze) und zwar zur Familie der Dictydiaethaliaceae. Eine detaillierte Beschreibung dieser Art findet sich bei (5). Die Angaben über die Artenzahl in der Gattung *Dictydiaethalium* differieren etwas in der Literatur: Während in „Pilze Deutschland“ (4) nur die Art *D. plumbeum* sowie die Form „*cinnabarinum*“ und die Varietät „*ferrugineum*“ aufgeführt werden, subsummiert der Index Fungorum (1) die letzten beiden ebenso wie eine Anzahl weiterer Synonyme unter *D. plumbeum* und akzeptiert daneben nur noch *D. dictyosporum* als weitere Art (in Deutschland noch nicht nachgewiesen). In einer anderen Datenbank (3) wird zusätzlich noch die in China gefundene Spezies *D. dictyosporangium* aufgeführt. Alle weiteren Arten, Varietäten und Formen werden als Synonyme der Spezies einer anderen Gattung zugeordnet, nämlich *Dianema harveyi* Rex.

D. plumbeum, das braune Wabenpolsterchen, besiedelt ganz überwiegend verschiedene Stellen auf liegenden Laubholzstämmen. Es ist, trotz seiner geringen Größe, oft



Abb. 13

Junges, lachsrosa gefärbtes Stadium des Schleimpilzes *Dictydiaethalium plumbeum*. An den Rändern ist der weißliche Hypothallus (unterste Thallusschicht) erkennbar, der auch den reifen Fruchtkörper oft wie ein Halo umgibt.



Abb. 14

Unreifes Entwicklungsstadium von *D. plumbeum* in typischer hellroter Farbe (links) neben einem dunklen, braun-schwarzen, reifen Pseudoaethalium. Auch hier ist der weiße Hypothallus deutlich erkennbar.



Abb. 15

Dunkelbraunes, fast reifes Stadium eines Fruchtkörpers von *D. plumbeum*. Die bienenwabenartige Oberflächenstruktur beruht auf dem sechseckigen Querschnitt der eng nebeneinander stehenden Einzelfruchtkörper (Einzelheiten vgl. Text). Am Rand des Fruchtkörpers ist links der weiße Hypothallus und oben ein orange-farbenes, unreifes Pseudoaethalium sichtbar.

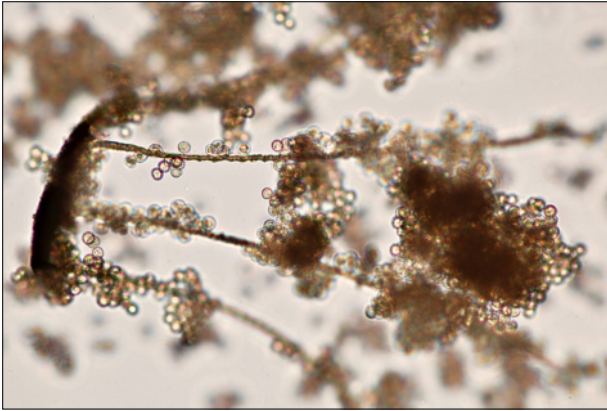


Abb. 16

Pseudocapillitium und Sporenballen von *D. plumbeum* (Details siehe Text.). Die +/- rundlich- bis breitelliptischen, feinwarzigen Sporen wiesen einen Durchmesser von 10,2-11,5 µm auf und waren im Durchlicht gelblichbraun bis nahezu farblos.

gut erkennbar, da seine verschiedenen Reifestadien unterschiedliche und z.T. auffällige Farbgebungen aufweisen (vgl. Abb. 13-15). Das plasmoidale Frühstadium ist lachsrosa gefärbt (Abb. 13). Mit zunehmender Reifung treten verschiedene Rottöne auf (Abb. 14 und 15), die sich im Reifezustand in Dunkel- bis Schwarzbraun umwandeln, wobei die umgebende, helle Außenhaut (Peridie) des Fruchtkörpers aufreißt.

Dieser reife Fruchtkörper (maximaler Durchmesser 4-5 cm, Dicke etwa 1 mm) stellt, wie bei *Amaurochaete*, ein Art „Sammelfruchtkörper“ (Pseudoaethalium) dar, der durch die Zusammenlagerung zahlreicher zylindrisch-sechskantiger Einzelfruchtifikationen (Sporocarprien) entstanden ist. Diese werden oben jeweils durch ein sechseckiges, deckelartiges Gebilde begrenzt, welche in ihrer Gesamtheit für die in Aufsicht bienenwabenartige Struktur der Oberfläche des Pseudoaethaliums verantwortlich ist (Abb. 15). Bei der Reife lösen sich die Seitenwände der Sporocarprien auf, wobei nur die Kanten als fadenartiges, braunes, die Sporenmasse durchziehendes System (Pseudocapillitium) erhalten bleiben (Abb. 16).

Das Braune Wabenpolsterchen ist ein relativ selten vorkommender Schleimpilz. In HB und HH gibt es keine Funde, in SH 8 (sieben davon im Osten bzw. Südosten), in MV 13 und in NS 21 Fundpunkte (4). Ich konnte den Pilz bisher nur an zwei Stellen beobachten, zum einen im Eisinger Forst (nahe Tornesch), zum anderen auf einer Exkursion mit unserer mykologischen Arbeitsgruppe bei Reinsehlen (nördlich von Schneeverdingen).

Interessant ist die Tatsache, dass aus *Dictydiaethalium plumbeum* das Indolpigment Arcyriaflavin D isoliert wurde (34), welches offenbar nur hier vorkommt und chemisch zur Gruppe der Indolocarbazole gehört. Verbindungen dieses Typs wurden in verschiedenen Organismengruppen gefunden. Ihre Vertreter weisen diverse, z.T. sehr interessante biologische Wirkungen auf, die Gegenstand intensiver Forschungen sind (Übersichten über diese Naturstoffgruppe z.B. bei (35) und (36)). Als Beispiel sei das aus Streptomycesarten isolierte Indolalkaloid Staurosporin genannt, das zahlreiche pharmakologische Wirkungen aufweist, u.a. Antitumorwirkungen durch Inhibierung der Proteinkinase C; auch für das aus einem Ascomyceten isolierte Indolocarbazol

Rebeccamycin konnte eine starke Antitumorwirkung (Induktion von DNA-Brüchen in humanen Lungencarcinom-Zellen) nachgewiesen werden.

Sowohl das Aglycon von diesem Naturstoff als auch das Staurosporin weisen eine enge strukturelle Verwandtschaft zu den Arcyriaflavinen auf (u.a. isoliert aus dem auch bei uns vorkommenden Schleimpilz *Arcyria denudata*), die wegen moderater antibiotischer Wirkungen gegen Pilze und Bakterien von Interesse sind (34). Man vermutet entsprechend, dass diese Verbindungen in den produzierenden fragilen Schleimpilzen Abwehrfunktionen ausüben.

***Hyphoderma setigerum* (Fr.) Donk 1957**

Feinborstiger Rindenpilz

Der Feinborstige Rindenpilz ist ein Weißfäule erzeugender, holzersetzender, corticoi-der Pilz (Rindenpilz) mit weltweitem Vorkommen. Über die phylogenetischen Zusammenhänge und Verwandtschaftsverhältnisse in der Ordnung der Polyporales, zu der auch die Gattung *Hyphoderma* gehört, hat es in den letzten 20 Jahren eine ganze Reihe molekularbiologischer Studien gegeben, die u.a. dazu geführt haben, dass *H. setigerum* nun in die Familie der Hyphodermataceae eingeordnet wird; vgl. z.B. (37) und (38).

Die Gattung *Hyphoderma* ist umfangreich und enthält über 100 Arten (3). Für Deutschland werden 27 Spezies angegeben, und zusätzlich werden 15 Arten genannt, die inzwischen in andere Genera überführt wurden (4). Der Index Fungorum akzeptiert neben dem Artnamen *Hyphoderma setigerum* noch zwei Varietäten, nämlich „*bicystidium*“ und „*setigerum*“.

Ein Problem besteht allerdings darin, dass Untersuchungen ergeben haben, dass *H. setigerum* ein Arten-Komplex, bestehend aus 5 Arten, darstellt (vgl. z.B. 39 und dort zitierte Literatur), von denen vier in der gängigen Corticiaceen-Standardliteratur (40, 41) nicht aufgeführt und verschlüsselt sind. Inwieweit die hiesigen Fundan-

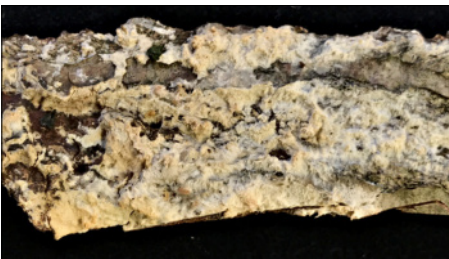


Abb. 17

Fruchtkörper des Feinborstigen Rindenpilzes (*Hyphoderma setigerum*), der einen auf dem Waldboden liegenden Laubholzast überzog.



Abb. 18

Vergrößerter Ausschnitt einer Oberflächenansicht von *H. setigerum*. Deutlich erkennbar ist in diesem Bereich eine odontoide Struktur, und mit einer guten Lupe sind im Gelände auch die charakteristischen Septocystiden wahrnehmbar (vgl. Abb 19; Einzelheiten im Text).

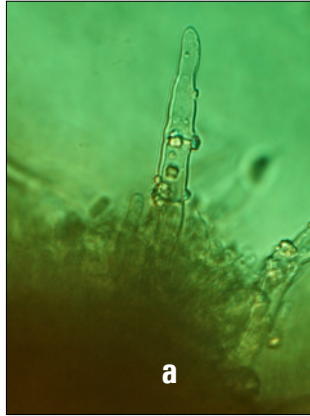


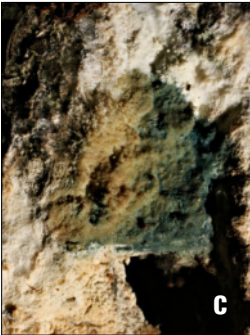
Abb. 19 a, b (oben)

Charakteristische, durch Querwände mehrfach septierte Cystiden (Septocystiden) aus der Fruchtschicht (Hymenium) von *Hyphoderma setigerum*. Ihr Durchmesser betrug bis 9,5 µm; ihre Längen waren dagegen nicht sicher bestimmbar, da sie tief im Hymenium verankert waren. Nach Literaturangaben betragen diese bis 200 µm (41,42). Bei der Cystide in Bild a sind die Kristallinkrustierungen besser zu erkennen; bei der Cystide in Bild b sind die Schnallen deutlicher wahrnehmbar.



Abb. 20 a-d (links)

Anfärbeverhalten des Fruchtkörpers von *Hyphoderma setigerum* nach Applikation von einem Tropfen Guaiak-Lösung:
Nach 90 Sek (a), 3 Min. (b), 9 Min. (c) und 35 Min. (d); Erklärung s. Text).



gaben mit dem bei (39) für diese Arten angegebenen Bestimmungsschlüssel überprüft wurden, ist zumindest ungewiss. Der Hinweis auf diese bestimmungsrelevante Problematik ist - neben der Intention, etwas mehr Interesse für diese vernachlässigte Pilzgruppe zu wecken - ein Grund dafür gewesen, den Pilz in diesen Artikel aufzunehmen, obwohl *H. setigerum* mit über 3000 Fundpunkten in Deutschland nicht übermäßig selten vorkommt. In HH wurden bis dato 4, in SH 113, in NS 135 und in MV 166 Datensätze registriert (4).

Die Beschreibung der Merkmale unseres Fundes kann deshalb knapp gehalten werden, zumal diesbezüglich detaillierte Angaben in (40-42) vorliegen. Wir fanden den weißlich bis cremefarbenen Fruchtkörper von *H. setigerum* im Borsteler Wohld (einem Waldgebiet bei Kummerfeld in SH) an einem am Boden liegenden Laubholzast, wobei er das Substrat flächig-ausgebreitet (resupinat) mit einer bis weni-

ge Millimeter dicken, wachsartig-weichen Schicht überzog (Abb. 17). Deren Oberfläche wies eine etwas heterogene Struktur auf: teils glatt, aber auch warzig höckerig oder in manchen Arealen auch odontoid (zähnenartig); vgl. Abb. 17 und 18. Solche resupinat wachsenden Corticiaceen erfordern zur Identifizierung meist eine mikroskopische Analyse. Bei der vorliegenden Art allerdings begegnet uns der seltene Fall, wo ein eigentlich mikroskopisches Merkmal einen wichtigen Hinweis für eine makroskopische Determinierung liefert. Es sei in diesem Zusammenhang daran erinnert, dass sich an der Oberfläche dieses Rindenpilzes die Fruchtschicht (Hymenium) befindet, in der nicht nur die sporenbildenden Organe (Basidien), sondern auch verschiedene sterile Elemente wie z.B. sogenannte Septocystiden lokalisiert sind. Das sind zylindrische, durch Querwände mehrzellig gewordene Strukturen die, wie auch die Septen an den Hyphen, Schnallen tragen (Abb. 19). Diese sehr charakteristischen und diagnostisch wichtigen multiseptaten Cystiden können mehr oder weniger stark mit Kristallen inkrustiert sein. Bei unserem Untersuchungsobjekt ragten diese Septocystiden z.T. mehr als 80 µm aus dem Hymenium heraus und waren deshalb mit einer Lupe bereits makroskopisch auf der Oberfläche des Pilzfruchtkörpers als winzige Stäbchen erkennbar.

Wir konnten daneben aber noch ein phytochemisches Merkmal beobachten, durch welches die makroskopische Identifizierung dieses Pilzes unterstützt wird und welches bisher in der Literatur keine Erwähnung gefunden hat: Es handelt sich dabei um das Anfärbeverhalten des Fruchtkörpers von *Hyphoderma setigerum* nach der Applikation von Guaiak-Lösung (einem gebräuchlichen Nachweisreagenz bei der Pilzbestimmung). Nach 90 Sek. zeigte der Pilz an der Auftragestelle eine orange-braune Färbung (Abb. 20a); nach 3 Min. war am Rand des Fleckens eine grünliche Verfärbung zu beobachten (Abb. 20b), die sich nach etwa 9 Min. über die Hälfte des Fleckens ausgebreitet hatte (Abb. 20c), bis sich schließlich nach 20-35 Min. die gesamte Zone grün verfärbt hatte (Abb. 20d). Vermutlich kann diese charakteristische Farbreaktion die makroskopische Bestimmung von *Hyphoderma setigerum* im Gelände unterstützen.

Zum Abschluss sei noch darauf hingewiesen, dass Weißfäule erzeugende, d.h. Lignin, Cellulose und Hemicellulosen abbauende Pilze wie *H. setigerum* auch zur Reinigung von flüssigen Abfällen eingesetzt werden, speziell zur Entfärbung und Entgiftung von Farbstoffe enthaltenden Flüssigkeiten (43).

***Illosporiosis christiansenii* (B.L. Brady & D. Hawksw.) D.Hawksw. 2001 „Rosa Kissenpilz“ (kein offizieller deutscher Name)**

Dieser Pilz gehört zur Abteilung der Schlauchpilze (Ascomycota), Ordnung Hypocreales, wobei seine Familienzugehörigkeit bis heute nicht geklärt ist (44). Er wurde erstmals 1986 unter dem Namen *Hobsonia christiansenii* beschrieben (45) und später nach einer phylogenetischen Analyse seines Verwandtschaftskreises in die Gattung *Illosporiosis* überführt (46), d.h. der heute akzeptierte Name für diese Pilzspezies lautet *Illosporiosis christiansenii* (1, 2).

Einen besonderen Hinweis verdient die Tatsache, dass diese Art zu den licheniolen Pilzen zählt. Das sind Arten mit meist relativ kleinen Fruchtkörpern, die obligat oder fakultativ auf Flechten wachsen. Eine derartige Beziehung kann graduell sehr unterschiedlich sein; sie reicht von reinem Parasitismus (kann u.U. den Tod der Flechte zur Folge haben) bis hin zu einer Art Parasymbiose, bei der der Pilz die Flechte zwar besiedelt, aber nicht schädigt.

Die Erstbeschreiber stufen *I. christiansenii* als „mild pathogen“ bis „eventuell manchmal die Flechte zerstörend“ ein (45). Als Substrat dieses Pilzes wurden mehrere, meist auf nährstoffreichen Rinden wachsende Flechten wie *Candelaria concolor*, *Xanthoria parietina* und verschiedene *Physcia*-Arten beobachtet (45). Viele solcher lichenicolen Pilze sind recht klein und unscheinbar, was die insgesamt noch recht defizitäre Datenlage über diese Organismengruppe in vielen Bundesländern erklären mag. Es verwundert deshalb nicht, dass viele ihrer Vertreter in den entsprechenden Roten Listen aufgeführt sind, vgl. z.B. (47).

Obwohl der „Rosa Kissenpilz“ nur wenige Millimeter groß ist, lässt er sich - im Unterschied zu vielen andere Lichenicolen - relativ leicht identifizieren: Er tritt in Form weicher, gallertiger, pustelartiger, den Flechten aufsitzender Gebilde auf, die in verschiedenen Rottönen gefärbt sind (Abb. 21). Besonders auffällig ist dabei ein im Englischen treffend als „shocking pink“ bezeichneter Farbton.

Die mikroskopische Analyse enthüllt weitere charakteristische Merkmale dieses eigentümlichen Pilzes: Sie offenbart, dass dieser überwiegend aus unregelmäßig gewundenen Konidiosporen (durch ungeschlechtliche Vermehrung entstanden) besteht, d.h. die Anamorphe dieses Pilzes (die fachsprachlich ein Sporodochium darstellt) verkör-



Abb. 21
„Rosa Kissenpilz“ (*Illosporopsis christiansenii*) auf einem Flechtenthallus (Einzelheiten im Text).

pert. Die eigentliche, sich geschlechtlich vermehrende Form (Teleomorphe) ist überhaupt noch nicht bekannt!

Trotz seiner relativ leichten Identifizierbarkeit gibt es überraschend wenige Fundpunkte dieser Pilzspezies (4): in Gesamtdeutschland nur 129; in HH 0, in SH 3, in MV 2 und in NS 9. Ich selbst habe diesen Pilz nur zweimal gesehen: einmal am Rand eines Waldstücks zwischen der A7 und Bad Bramstedt und dann, als er im Rahmen einer Exkursion unserer mykologischen Arbeitsgruppe nahe Reinsehlen (nördlich Schneverdingen) gefunden wurde.

Nach verschiedenen Angaben im Internet kommt der Rosa Kissenpilz jedoch in einigen Gebieten im Süden Deutschlands häufiger vor, auch wenn sich das (noch) nicht in den Fundangaben der zentralen Datenbank widerspiegelt. Bei der geringen Größe dieses Pilzes und seiner spärlichen Anzahl dokumentierter Funde verwundert es nicht, dass über weitere Eigenschaften, Verwendung, Inhaltsstoffe usw. nichts bekannt ist.

***Leucocybe houghtonii* (W. Phillips) Halama & Pencakowski 2017**

Rosablättriger Trichterling

Einige kleine Gruppen dieses recht seltenen, weiß- bis rosalich gefärbten kleinen Pilzes fand ich im vorigen Jahr auf einer Vorexkursion im Rahmen der Vorbereitung einer Pilzführung für den Botanischen Verein (Abb. 22).

Dieser überraschende Fund - ein Hamburger Erstnachweis - im Waldpark Marienhöhe (bei Sülldorf), einem stark frequentierten Naherholungsgebiet, beweist einmal



Abb. 22

Rosablättriger Trichterling (*Leucocybe houghtonii*)

mehr, dass Pilze oft „unberechenbar“ sind und es nicht immer hochgeschützter, unberührter Habitate bedarf, um auf außergewöhnliche Pilzspezies zu treffen.

Bei diesem Fund handelte es sich um den Rosablättrigen Trichterling, dessen gültiger wissenschaftlicher Name *Leucocybe houghtonii* (Abteilung: Basidiomycota) lautet. Daneben gibt es noch vier bzw. fünf Synonyme (1, 2). Durch Vergleich der ITS-Sequenzen haben molekularbiologische Studien gezeigt, dass dieser Pilz trotz seiner äußerlichen Erscheinungsform nicht in die Gattung *Clitocybe* einzuordnen ist, sondern zum Genus *Leucocybe* gehört (zusammen mit zwei anderen weißlichen, trichterlingsartigen Spezies (*L. candicans* und *L. connata*), s. (48).

L. houghtonii ist in Deutschland mit nur 143 Datensätzen (alleine 62 davon stammen aus Sachsen) in der zentralen Datenbank ein recht selten vorkommender Pilz: Für HH sind 0, für SH 1, MV 2 und NS 15 Fundpunkte aufgeführt. Der Grund für die geringe Anzahl an Nachweisen dieses Pilzes, insbesondere im norddeutschen Raum, ist schwer zu erklären, zumal die Art einige gute makroskopische Erkennungsmerkmale aufweist. Diese seien im Folgenden kurz erläutert, wobei auch die sehr gute Übereinstimmung mit den ausführlichen Beschreibungen bei (48) und (49) erwähnt werden soll. Ich fand mehrere kleine, lockere Gruppen dieses Rosablättrigen Trichterlings im Oktober und November letzten Jahres in der Blattstreu eines von Buchen dominierten Laubwaldes (Abb. 22). Die Fruchtkörper saßen teils auf Blättern und teils auf vergrabenen Holzstückchen. Die späte Erscheinungszeit (und seine Frosttoleranz) sind nach Literaturangaben auch ein Kennzeichen dieses Pilzes. Wichtige morphologische Feldmerkmale von *L. houghtonii* sind die genabelte Mitte seines weißlich bis rosa gefärbten Hutes sowie dessen auffällig wellig-gekerbter Rand zusammen mit den deutlich rosa gefärbten, leicht herablaufenden Lamellen (vgl. Abb. 22). Hinzu kommt außerdem noch ein charakteristisches olfaktorisches Merkmal, welches allerdings in der Literatur unterschiedlich interpretiert wird: Oft wird der Geruch des Fleisches beim Zerdrücken des Pilzes als „deutlich nach Tomatenblättern“ beschrieben. Ich selbst habe zwar einen Geruch wahrgenommen, ohne diesen aber spezifizieren zu können.

Obwohl die genannten Eigenschaften eine Ansprache dieser Pilzart im Gelände erlauben, sollten zur Absicherung aber zumindest die Sporen mikroskopiert werden: Diese sind glatt, ellipsoid und besitzen nach Literaturangaben eine Größe von 6-9 x 3,5-5 µm; gemessen habe ich 7,5-8,5 x 4-5 µm (in Kongorot).

***Nectriopsis violacea* (J. C. Schmidt ex Fr.) Maire 1911**

„Violetter Myxomycetenpustelpilz“ (inoffizieller Name; aus Wikipedia)

Bei diesem Pilz, der zu den Schlauchpilzen (Abteilung: Ascomycota; Fam. Bionectriaceae) gezählt wird, handelt es sich insofern um einen Sonderfall, als er als sog. myxomyceticoler Pilz auf dem Fruchtkörper (Aethalium) eines Schleimpilzes parasitiert (Abb. 23). Als Wirt dienen *Nectriopsis violacea* (ungeschlechtliches Stadium: *Acremonium fungicola*) ausschließlich *Fuligo*-Arten; bei uns primär der Myxomycet



Abb. 23

„Violetter Myxomycetenpustelpilz“ (*Nectriopsis violacea*), der als Mycoparasit auf dem gelben Schleimpilz *Fuligo septica* („Hexenbutter“, Pfeilmarkierung) wächst.

Fuligo septica var. *septica* mit auffällig gelb gefärbtem Plasmodium, der in Deutschland nicht selten ist und für den - was bei Schleimpilzen ungewöhnlich ist - einige volkstümliche Namen existieren („Gelbe Lohblüte“, „Hexenbutter“ u.a.). Dieser kann noch von zumindest zwei weiteren *Nectriopsis*-Arten befallen werden, deren Fruchtkörper aber nicht violett gefärbt sind (50).

Der Violette Myxomycetenpustelpilz überwächst mit seinem zunächst weißen, dann violetten Mycel die Oberfläche des gelben *Fuligo*-Aethaliums; seine in das Mycel eingebetteten, violetten Perithezien lassen die Aufsicht punktiert erscheinen. Schließlich wird der gelbe *Fuligo*-Fruchtkörper zersetzt und weitgehend absorbiert. Daraus resultiert die folgende Frage:

Fuligo septica ist ein recht gut untersuchter Schleimpilz, von dem zahlreiche ökologische Verhaltensweisen, Inhaltsstoffe u.a. bekannt sind (Zusammenfassung bei 51). So wurde u.a. festgestellt, dass dieser Myxomycet eine hohe Toleranz gegenüber toxischen Schwermetallen besitzt, und zwar in Konzentrationen, die für viele andere Organismen tödlich wären. Z.B. wurden hochgerechnet 840-23000 mg Zn pro kg Aethalium gemessen. Man weiß inzwischen, dass *Fuligo* dieses Metall durch Chelatbildung mit seinem gelben Pigment Fuligorubin A (einem Tetraamtsäurederivat, als stabiler Ca-Komplex im Pilz vorliegend) inaktivieren kann - wie vermutlich auch andere Metalle. Wie aber löst sein Mycoparasit *Nectriopsis* dieses Entgiftungsproblem bei der Zersetzung seines Wirtes?

Insgesamt führt der Index Fungorum 75 *Nectriopsis*-Arten sowie 13 weitere, die aber inzwischen in andere Gattungen (hauptsächlich *Dimerosporiella* und *Sphaerostilbella*) überführt wurden (1). Für Deutschland finden sich in (4) nur Nachweise von 9 Vertretern dieser Art, sowie von 4 weiteren, die inzwischen anderen Gattungen zugeordnet wurden. Anmerkung: Die dort noch genannte *N. broomeana* ist im Index Fungorum nach *Sphaerostilbella* transferiert worden.

Im Gegensatz zu seinem myxomycetoiden Wirt *Fuligo septica*, der mit über 5300 Funddaten in Deutschland relativ häufig vorkommt, finden sich für *Nectriopsis violacea* nur 240 Fundangaben (Schwerpunkt: Mittel- und Süddeutschland) in der zentralen Datenbank. Für HH sind dabei 0, für SH 3, für MV 5 und für NS 6 Datensätze verzeichnet. In Norddeutschland kommt dieser Ascomycet demnach sehr selten vor; manchmal wird er vielleicht auch nicht erkannt und für einen vergangenen Fruchtkörper seines Wirtes *Fuligo septica* gehalten. Ich fand diesen Ascomyceten (Abb. 23) im Rahmen einer Kartierung in der Gohrde.

Da der Violette Myxomycetenpustelpilz durch seine Farbe und seinen Wirt im Gelände problemlos anzusprechen ist, soll hier auf die Diskussion seiner mikroskopischen Merkmale verzichtet und stattdessen auf entsprechende Literatur verwiesen werden (52, 53).

***Phleogena faginea* (Fr.) Link bzw. (Fr. & Palmquist) Link 1833**

Buchen-Hütchenträger

Wenn man diesen kleinen unscheinbaren, bis etwa 1 cm großen, in seinem stilboiden Habitus an eine kleine Stecknadel erinnernden Pilz (vgl. Abb. 24-26) im Gelände antrifft, so könnte man zunächst an einen kleinen Stielbovist oder an einen Myxomyceten (Schleimpilz) denken. Die mikroskopische Analyse zeigt dann aber überraschend ganz charakteristische Sporenträger, sog. Phragmobasidien (vgl. Abb. 27), so dass er in die Ständerpilze (Abteilung Basidiomycota) eingeordnet wurde und zwar früher systematisch zunächst in die Nähe des Judasohres (*Auricularia*).

Im Bereich der Pilze mit Phragmobasidien - d.h. Basidien, in denen nach der Kern-

zu: Abbildungen rechte Seite

Abb. 24 (oben)

Fruchtkörper des Buchen-Hütchenträgers (*Phleogena faginea*) in verschiedenen Reifestadien, meist in den Rissen der Rinde eines dicken, toten, aber noch stehenden Buchenstammes wachsend. Größe der Fruchtkörper etwa 2-6 mm.

Abb. 25 (Mitte)

Fast reife Fruchtkörper von *P. faginea* mit ockerbräunlichen, mit zahlreichen braunen Sporen gefüllten rundlichen Köpfchen (Durchmesser: 2-4 mm).

Abb. 26 (unten)

Junge Fruchtkörper von *Phleogena* mit keulenförmigen, weißen, teils glatten, teils etwas filzigen, kaum differenzierten Kopfteilen (Durchmesser 1,5-3mm), die habituell an ein kleines Wattestäbchen erinnern.

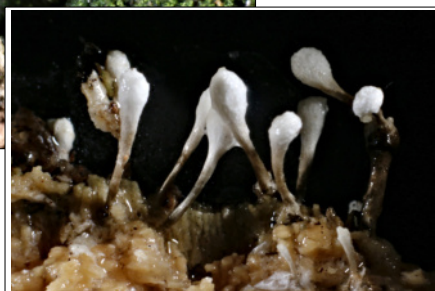




Abb. 27 (oben)

An einer Trägerhyphie sitzende 4-zellige Phragmobasidie von *P. faginea* mit drei Quersepten (Pfeilmarkierung) und drei ansitzenden, glatten, globosen, braunen, inamyloiden Sporen. Breite der Basidienzellen: 3,8 µm. Sporen (fünf Messungen): 4,4-7,4 x 4,9-7,7 µm.

Abb. 28a, b (Mitte u. unten)

Stark gewundene und verzweigte, z.T. verschlungene Hyphen (Breite bis 2,5 µm) aus der äußeren Schicht des fertilen Köpfchens von *P. faginea*, die teilweise auch korkenzieherartig gedreht sind und Schnallen tragen (auf den Bildern nicht gut erkennbar).



Abb. 28a

Mikroskopische Aufnahme eines Präparates nach Anfärbung mit Fuchsin / Chrysoidin / Astrablau (nach Etzold). Die randlichen, z.T. rot angefärbten, kugeligen Gebilde sind Sporen.

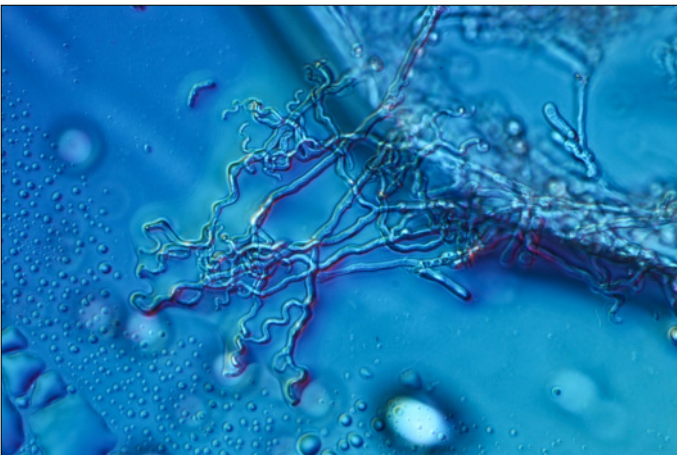


Abb. 28b

Mikroskopische Aufnahme mit Differentiellem Interferenzkontrast

teilung zwischen den Kernen Septen eingezogen werden, so dass (meist 4-zellige) Basidien entstehen - hat es inzwischen intensive Untersuchungen gegeben, um die phylogenetischen Zusammenhänge zwischen einzelnen Pilzgruppen aufzuklären (z.B. 54). So wurde *Phleogena faginea* (einzig akzeptierter Name in 1 und 2) in die Unterklasse der Rostpilzverwandten (Pucciniomycotina) gestellt, die ebenfalls einen derartigen Basidentyp aufweist, und zwar in die Familie der Phleogenaceae (Ordn. Atractiellales). Diese ist auch auf Basis zellulärer Ultrastrukturen, nämlich des Vorhandenseins von Atractosomen und Symplechnosomen (beides Bildungen des Endoplasmatischen Reticulums) gut charakterisiert (54, 55).

Der Buchen-Hütchenträger (einziger Vertreter seiner Gattung) ist ein kleiner unscheinbarer, saprophytischer, holzzersetzender Pilz, der bevorzugt dicke, tote, aber noch stehende Buchenstämme besiedelt. Er tritt sowohl auf der Rinde als auch auf dem Kernholz auf und wächst bevorzugt reihig in Rissen und Spalten, oft in großen Gruppen (Abb. 24). Eine detaillierte Untersuchung in Polen hat allerdings gezeigt, dass *Phleogena faginea* auch an vielen anderen Laubbäumen und vereinzelt sogar an *Picea abies* wachsen kann. Selbst auf den Rhizomorphen des Hallimaschs (*Armillaria spec.*) und dem Fruchtkörper des Zunderschwamms (*Fomes fomentarius*) wurde er beobachtet (56).

Im jungen Entwicklungsstadium weist dieser Pilz einen keulenförmigen Habitus auf, mit einem glatten oder filzigen, langgestreckten Köpfchen (Abb. 26). Während des Reifeprozesses wird dieses rundlich und verfärbt sich über hell- bis violettlich-grau zu ocker- und schließlich schwarz-bräunlich (Abb. 24 und 25).

Wenn man unter dem Stichwort „*Phleogena faginea*“ bei Google im Internet recherchiert, so findet man eine Unzahl von Angaben zu und über diesen Pilz, so dass sich die Frage erhebt, aus welchem Grund er hier in diesem Artikel thematisiert wird. Die Erklärung ist relativ einfach, wenn man die Verteilung dieses Pilzes in Deutschland betrachtet. Dabei fallen zwei Punkte auf: *Phleogena faginea* ist mit lediglich 352 Datensätzen für die gesamte Bundesrepublik kein häufiger Pilz, und zweitens offenbart sich, dass seine Auftretenshäufigkeit in den einzelnen Bundesländern offenbar extrem unterschiedlich ist - aus welchen Gründen auch immer. Während z.B. bisher für SH 76 und für MV 80 Fundpunkte gemeldet wurden (das sind zusammen 44 % aller Funde in Deutschland), gibt es für NS nur 3 und für HH überhaupt keine Fundangabe(n), d.h. in diesen beiden Ländern ist *Phleogena* extrem selten oder wurde bisher übersehen (4). Mein Fund aus dem Niendorfer Gehege ist vermutlich ein Erstfund für Hamburg.

Auf detaillierte mikroskopische Beschreibungen dieses Pilzes soll hier trotzdem verzichtet werden, da solche in der Literatur verfügbar sind, s. z.B. (56) und (57). Nur auf zwei diagnostisch wichtige mikroskopische Identifizierungsmerkmale von *Phleogena* soll kurz eingegangen werden: Das sind einmal die charakteristischen, zylindrischen Phragmobasidien, die 3-septat sind, d.h. aus vier (relativ kurzen) Zellen bestehen, die seitlich ansitzend jeweils eine braune, glatte Spore tragen (vgl. Abb. 27). Als zweites spezifisches Kennzeichen ist die eigentümliche Form der Hyphen der Köpfchen-Außenschicht dieses Pilzes hervorzuheben. Diese stellt keine umhüllende Haut

(Peridie) dar, sondern besteht aus verzweigten und z.T. stark verbogenen, teils auch korkkenzieherartig gewundenen Hyphen (Abb. 28a, b), die wohl miteinander verflochten sind (57, mit Verweis auf Brefeld 1888).

Abschließend soll noch eine olfaktorische Eigenschaft des Buchen-Hütchenträgers Erwähnung finden, die das Entdecken und Identifizieren dieses Pilzes unterstützen kann: Es ist sein eigentümlicher Geruch, der u.U. schon aus mehreren Metern Entfernung wahrgenommen werden kann, selbst noch an Herbarbelegen. Dieser Geruch wird in der Literatur teils als „nach Maggiwürze“ oder nach Bockshornklee-Samen (*Foenugraeci Semen*) bzw. nach einer „Komponente des Curry-Pulvers, speziell Bockshornklee-Samen“ bezeichnet.

Die spezifische Geruchskomponente von *Trigonella foenum-graecum*-Samen ist Sotolon (ein Hydroxy-Furanon, $C_6H_8O_3$), für das kürzlich nachgewiesen wurde, dass es die Pathogenität von *Pseudomonas aeruginosa* schwächt, d.h. bei der Behandlung von bakteriellen Infektionen als Alternative oder Ergänzung zu Antibiotika eingesetzt werden kann (58). Es ist allerdings reine Spekulation, darüber nachzudenken, ob der charakteristische Geruch von *Phleogena* tatsächlich auf diese Verbindung zurückzuführen ist, solange es keine Analyse der Pilzinhaltsstoffe gibt. Man kann lediglich vermuten, dass die Biosynthese von Sotolon für *Phleogena* Sinn machen könnte als Schutz gegen Bakterienangriffe.

***Scirrhia rimosa* (Alb. & Schwein.) Fuckel 1870**

„Schilf-Beulenpilzchen“, „Schilfkrustenkugelpilz“ (inoffizielle Namen aus dem Internet)

Als ich vor zwei Jahren um die Weihnachtszeit im Borsteler Wohld (bei Kummerfeld, SH) auf Pilzsuche war, fielen mir an den abgestorbenen Blattscheiden des Schilfrohrs (*Phragmites australis*) strichförmige, grau-schwärzliche Flecken auf, die teils sehr schmal und vereinzelt auftraten oder zu kleinen oder größeren Gruppen vereint waren (gemessene Längen bis 4 mm, Breite bis 0,8 mm); vgl. Abb. 29a, b.

Eine nähere Untersuchung ergab, dass es sich dabei um die Fruchtkörper eines Pilzes aus der Abteilung der Schlauchpilze (Ascomycota) handelte, dessen sporenbildende Schläuche (Asci) in rundlichen bis birnenförmigen Behältern (sog. Pseudothecien) zusammengefasst waren.

Viele Ascomyceten mit Pseudothecien wurden früher der Gruppe der sog. Pyrenomyceten zugeordnet, in der die Schlauchpilze mit Perithezien (den Pseudothecien oft sehr ähnlich, aber mit anderer Genese) zusammengefasst wurden. Heute weiß man allerdings, dass die Vertreter dieser Pilzgruppe zu verschiedenen Verwandtschaftskreisen gehören.

Beim tangentialen Anschnitt durch die grau-schwärzlichen Pilzfruchtkörper auf der *Phragmites*-Blattscheide erkennt man, dass diese Pseudothecien als unterschiedlich große, weißliche Höhlungen in longitudinaler Reihe in einer festeren, schwarzen Grundmatrix (Stroma) eingebettet sind (Abb. 30). Ein Querschnitt zeigte, dass sie

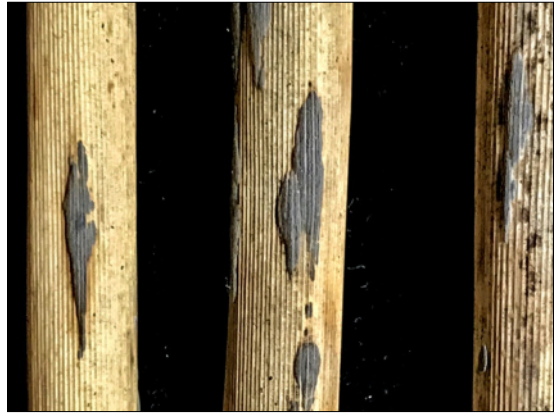


Abb. 29a, b

Abgestorbene Blattscheiden von *Phragmites australis*, befallen vom Ascomyceten *Scirrhia rimosa* (Darstellung in unterschiedlichen Vergrößerungen). Die strichförmigen grau-schwätzlichen Flecken (Stromata) treten nur selten einzeln auf; sie sind meist seitlich zu mehr oder weniger großen Gruppen verwachsen (Einzelheiten vgl. Text).

direkt unter der pflanzlichen Epidermis liegen und die Pseudothecien einschichtig angeordnet sind (Abb. 31). Während ihres Entwicklungsprozesses wölbt sich das Stroma auf und spaltet die Epidermis longitudinal auf.

Die Asci in den Perithechien enthalten Sporen, die 2-zellig sind (eine Quersepte in der Mitte), und unterschiedliche Enden besitzen. Vor zwei Jahren fand ich einige wenige dieser Sporen und konnte feststellen, daß sie in Form und Größe (gemessen: $19 \times 5,3 \mu\text{m}$) gut mit Literaturangaben (13, 59) übereinstimmten. In diesem Jahr waren bisher noch gar keine Sporen oder Asci bei diesem Ascomyceten zu entdecken, so dass entsprechende Fotos noch ausstehen. Als Wachstumsphase von *Scirrhia rimosa* wird in der Literatur die Zeitspanne von Winter bis Sommer angegeben (59). Wann die Pilze an meinem Fundort innerhalb dieses Zeitintervalls sporulieren, wird in den kommenden Monaten nur durch regelmäßige Stichproben eruierbar sein.

Viele Pyrenomyceten wie *Scirrhia* rufen bei den Mykologen keine große Begeisterung hervor und scheinen folglich unterkartiert zu sein. Daher ist es auch nicht verwunderlich, daß *S. rimosa* in der zentralen Datenbank für Gesamtdeutschland nur mit 24 Datensätzen vertreten ist. In HH, SH und MV gibt es überhaupt keine Fundpunkte (eventuell ist unser Fund ein Erstnachweis für SH) und in NS nur 2 (im Südosten).

Neben *Scirrhia rimosa* als akzeptierten Artnamen werden in (1) noch neun Synonyme mit anderen Gattungsnamen genannt, sowie drei (forma „*macrospora*“ und „*depauperata*“ als Artepithet und Varietät), die inzwischen unter *S. rimosa* subsummiert werden. Für Deutschland finden nur drei *Scirrhia*-Arten Erwähnung (neben *S.*



Abb. 30

Tangentialer Anschnitt mehrerer verwachsener Stromata von *S. rimosa*. Deutlich erkennbar ist die longitudinale, reihige Anordnung der weißlichen Pseudoperithezien (1 Reihe pro Stroma). Man beachte auch die longitudinalen Aufrisse in der *Phragmites*-Epidermis.



Abb. 31

Longitudinaler Längsschnitt durch ein Stroma von *Scirrhia rimosa*, welches die Epidermis angehoben bzw. z.T. wohl auch längs aufgerissen hat. Es wird auch deutlich, daß die Pseudothecien einschichtig angeordnet sind.

rimosa noch *S. aspidiorum* und *S. microspora*), sowie eine Art (*S. pini*), die inzwischen in eine andere Gattung als *Dothistroma septospora* überführt wurde. Als Synonym wird zudem die Anamorphe *Hadrotrichum phragmitis* (mit palisadenartig angeordneten, unverzweigten Konidienträgern) aufgeführt, die ebenfalls auf Schilfrohr vorkommt.

Trotz nur weniger Fundpunkte wird die Gefährdungskategorie von *S. rimosa* in der Roten Liste für Großpilze nicht bewertet (60). Im ökologischen Landbau werden zwei (ehemalige) *Scirrhia*-Arten als Schadorganismen mit Relevanz aufgeführt (61), nämlich *S. pini* mit niedriger und *S. acicola* mit mäßiger Relevanz. *Phragmites australis* schließlich, der Wirt von *S. rimosa*, ist wegen zahlreicher nützlicher Verwendungen Gegenstand vieler Untersuchungen gewesen (zusammenfassende Übersicht bei 62). In dieser Zusammenfassung wird auch über eine Vergiftung mit *Phragmites*-Blättern in Indien berichtet, die vermutlich auf den Befall mit dort als toxisch geltender *S. rimosa* zurückgeht.

Literatur³

- (1) Index Fungorum. <<http://www.indexfungorum.org>>.
- (2) MycoBank. <<https://www.mycobank.org>>.
- (3) Catalogue of Life: <<https://www.catalogueoflife.org>>
- (4) Datenbank der Pilze Deutschlands. <<https://www.pilze-deutschland.de>>.
- (5) Neubert, H., Nowotny, W., Baumann, K. unter Mitarbeit von Marx, H. (2000): Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Bd 3, Karlheinz Baumann Verlag, Gomaringen.
- (6) Adamonytė, G. (2010): Lithuanian Stemonitales (Myxomycetes). Genera Amaurochaete and Brefeldia. Botanica Lithuanica 16(2), 75-82.
- (7) Setälä, A., Nuorteva, P. (1989): High metal contents found in *Fuligo septica* (L.) Wiggers and some other slime molds (Myxomycetes), Karstenia 29, 37- 44c.
- (8) Jülich, W., De Vries, B. (1982): On the genera *Ascocorticium* and *Ascosorus* (Asco-corticaceae), Persoonia 11, 407-420.
- (9) Global Biodiversity Information Facility: <<https://www.gbif.org>>.
- (10) Crous, P.W. et al. (2022): New and Interesting Fungi 5. Fungal Systematics and Evolution, 10, 19-90. (doi.org/10.3114/fuse.2022.10.02).
- (11) Hansen, L., Knudsen, H. (Hrsgb.) (2000): Nordic Macromycetes Vol.1, Ascomycetes. Nordsvamp, Copenhagen (Denmark).
- (12) Rödel, Th. (2009): Fundnachweise von *Ascocorticium anomalum* aus Sachsen und Thüringen. Boletus 31 (2), 93-95.
- (13) Dennis, R.W.G. (1981): British Ascomycetes. J. Cramer, Gantner-Verlag, Vaduz
- (14) Nguyen, N.H., Vellinga, E. C., Bruns, T. D., Kennedy, P. G. (2016): Phylogenetic assessment of global *Suillus* ITS sequences supports morphologically defined species and reveals synonymous and undescribed taxa. Mycologica 108 (6), 1216 -1228.
- (15) Vizzini, A., Consiglio, G., Marchetti, M., Alvaredo, P. (2020): Insights into the Tricholomatineae (Agaricales, Agaricomycetes): a new arrangement of Biannulariaceae and *Callistosporium*, Callistosporiaceae fam. nov., Xerophorus stat. nov., and *Pleurocollybia* incorporated into *Callistosporium*. Fungal Diversity 101, 211-259.
- (16) Smith, A.H., Thiers, H.D. (1964): A contribution toward a monograph of North American species of *Suillus*. Privately published. Ann Arbor, Michigan, 1-116 (139).
- (17) Toyota M., Hostettmann K. (1989): Antifungal Diterpenic Esters from the mushroom *Boletinus cavipes*. Planta med. 55, 631-632.
- (18) Toyota M., Hostettmann K. (1990): Antifungal diterpenic esters from the mushroom *Boletinus cavipes*. Phytochem. 29 (5), 1485-1489.
- (19) Besel, H., Bresinsky, A. (1997): Chemosystematics of Suillaceae and Gomphidiaceae (suborder Suillineae). Pl. Syst. Evol. 206, 223-242.
- (20) Deutsche Gesellschaft für Mykologie. <<https://www.dgfm-ev.de>>.
- (20a) Sayegh-Petkovsek, A. et al. (2002): Cd, Pb, Hg and As in fruiting bodies of higher fungi from the forest landscape of the Salek valley. Zbornik gozdarstva in lesarstva (Slovenia), 67, 5-46.
- (20b) Slekovec, M., Goessler, W., Irgolic, K.J. (1999): Inorganic and organic arsenic compounds in Slovenian mushrooms: comparison of arsenic-specific detectors for liquid chromatography, <<https://doi.org/10.3184/095422999782775618>>.
- (20c) Kenyon, E. M., Hughes, M. F. (2001): A concise review of the toxicity and carcinogenicity of dime-thylarsenic acid. Toxicology 160 (1-3), 227-236.
- (20d) Hendricks, P., Hendricks, L. (2015): Use of conifers by Red Squirrels (*Tamiasciurus Hudsonicus*) in Montana for drying and caching mushrooms. Northwestern Naturalist 96, 240-242.

³ Der Zugriff auf die benutzten Datenbanken erfolgte während des Zeitraums vom 1.- 26.11.2022.

- (21) Wada, T., Kobata, K., Hayashi, Y., Shibata, H. (1995): Two Chemotypes of *Boletinus cavipes*. Biosci. Biotech. Biochem. 59 (6), 1036-1039.
- (22) Kamo, T., Sato, K., Sen, K., Shibata, H., Hirota, M. (2004): Geranylgeraniol-Type Diterpenoids, Boletins A – J, from *Boletinus cavipes* as Inhibitors of Superoxide Anion Generation in Macrophage Cells. J. Nat. Prod. 67, 958-963.
- (23) Nannenga-Bremekamp, N.E. (1991): A Guide to Temperate Myxomycetes. Biopress Limited, Bristol, England.
- (24) Poulain, M., Meyer, M., Bozonnet, J. (2011): Les Myxomycètes Bd. 1, Fédération mycologique et botanique Dauphiné-Savoie, Sèvrier, Frankreich.
- (25) Bon, M. (1995): Die Großpilzflora von Europa Bd. 2, Tricholomataceae 1, 81-83, IHW-Verlag, Eching.
- (26) Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 8: Pilze (Teil 1) Großpilze (2016). Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- (27) Ludwig, E. (2001): Pilzkompendium Bd. 1, IHW-Verlag und Verlagsbuchhandlung, Eching.
- (28) Funga Nordica (2012). Hrsg.: Knudsen, H., Vesterholt, J., Nordsvamp, Copenhagen.
- (29) Arnold, E. (2006): A confusing duo: *Calocybe cerina* and *Callistosporium pinicola* (Agaricales). Acta Mycologica 41 (1), 29-40.
- (30) Antonín, V., Beran, M., Dvořák, D., Holec, J. (2009): First records of *Callistosporium pinicola* in the Czech Republic and new findings on its ecology. Czech Mycol. 61(1), 1-12.
- (31) Halama, M., Rutkowski, R. (2014): *Callistosporium pinicola* (Basidiomycota), a fungus species new to Poland, Acta Mycol. 49(2), 189-197.
- (32) Jančovičová, S., Senko, D., Kučera, V. (2016): What do we know about the *Callistosporium* collections from Slovakia? Thaiszia - J. Bot., Košice, 26 (1), 27-40.
- (33) Friebe, G. (2017): Mykologische Untersuchungen in Naturwaldresten bei Ferlach (Kärnten, Österreich), Carinthia II, 207/127, 1-44.
- (34) Steglich, W. (1989): Slime moulds (Myxomycetes) as a source of new biologically active metabolites. Pure & Appl. Chem. 61 (3), 281-288.
- (35) Sanchez, Mendez, C., Salas, A. (2006): Indolocarbazole natural products: occurrence, biosynthesis and biological activity.
- (36) Chambers, G.E., Sayan, A.E., Brown, R.C.D. (2021): The synthesis of biologically active indolocarbazole natural products. Nat. Prod. Rep. 38, 1794-1820.
- (37) Binder, M., Justo, A. et al. (2013): Phylogenetic and phylogenomic overview of the Polyporales. Mycologia 105, 1350-1373.
- (38) Justo, A. et al. (2017): A revised family-level classification of the Polyporales (Basidiomycota). Fungal Biology, 121, 798-824.
- (39) Yurchenko, E., Wu, S.-H. (2014): *Hyphoderma pinicola* sp. nov. of *H. setigerum* complex (Basidiomycota) from Yunnan, China. Botanical Studies, 55 (17), 1-8.
- (40) Eriksson, J., Ryvarden, L. (1975): The Corticiaceae of North Europe, Bd. 3, 527. Universitetsforlaget trykningsentral, Oslo.
- (41) Bernicchia, A., Gorjon, S.P. (2010): Fungi Europaei – Corticiaceae s.l., 357-358, Edizioni Candusso, I-17021 Alasio SV.
- (42) Breitenbach, J., Kränzlin, F. (1986): Pilze der Schweiz, Bd. 3, 134. Verlag Mycologia, Schweiz, Luzern 9.
- (43) Vanhulle, S. et al. (2003): Sustainable Process for the treatment and detoxification of liquid waste. Patent-Nr. WO2003035561.
- (44) Fungi of Great Britain and Ireland.
<<http://www.fungi.myspecies.info/allfungi/illosporiopsis-christiansenii>>
- (45) Lowen, R., Brady, B.L., Hawksworth, D.L., Paterson, R.R. M. (1986): two new lichenicolous species of *Hobsonia*, Mycologia 78 (5), 842-846.

- (46) Sikaroodi, M., Lawry, J. D., Hawksworth, D. L., Depriest, P. T. (2001): The phylogenetic position of selected lichenicolous fungi: *Hobsonia*, *Illosporium*, and *Marchandiomyces*. *Mycological research*, 105 (4), 453-460.
- (47) Wirth, M. et al. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 6: Pilze (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (6), 7-122.
- (48) Das, K. et al. (2017): Fungal Biodiversity Profiles 31 – 40, *Cryptogamie, Mycologie* 38 (3), 369-375.
- (49) Ludwig, E. (2012): Pilzkompedium Bd. 3, Beschreibungen, 137-138. Fungicon-Verlag & Verlagsbuchhandlung, E. Ludwig, Berlin.
- (50) Neubert, H., Nowotny, W., Baumann, K. unter Mitarbeit von Marx, H. (1995): Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Bd 2, Karlheinz Baumann Verlag, Gomaringen.
- (51) Kryvomaz, T.I., Michaud, A., Minter, D.W. (2020): *Fuligo septica*. CABI, Bakehamlane, Egham, Surrey, TW209TY, UK.
- (52) Samuels, J.G. (1973): The myxomyceticolous species of *Nectria*. *Mycologia* 65 (2), 401-420.
- (53) Samuels, J.G. (1988): Fungicolous, lichenicolous and myxomyceticolous species of *Hypocreopsis*, *Nectriopsis*, *Nectria*, *Peristomialia*, and *Trichonectria*. *Mem. New York Bot. Gard.* 48, 1-78.
- (54) Bauer, R., Begerow, D., Sampaio, J. P., Weiß, M., Oberwinkler, F. (2006): The simple-septate basidiomycetes: a synopsis. *Micol. Progress*, 5, 41-66.
- (55) Oberwinkler, F., Bauer, R. (2015): Ultrastructure in basidiomycetes – requirement for function. <<https://austriaca.at/Oxc1aa5576%200x0038b97d.pdf>>.
- (56) Szczepkowski, A. et al. (2008): *Phleogena faginea* (Pucciniomycotina, Atractiellales) in Poland – Notes on Ecology and Distribution. *Polish Botanical Journal* 53 (1), 81-90.
- (57) Tallasch, H., Jahn, H. (1970): *Phleogena faginea* (Fr.) Link im Naturschutzgebiet „Hasbruch“ bei Bremen. *Westfälische Pilzbriefe* 8, 31-35.
- (58) Aldawsari, M. F. et al. (2021): Tackling Virulence of *Pseudomonas aeruginosa* by the natural Furanone Sotolon. *Antibiotics* 10, 871-886.
- (59) Thompson, P.I. (2013): Ascomycetes in Colour <www.xlibrispublishing.co.uk>.
- (60) Rote-Liste-Zentrum: <<https://www.rote-liste-zentrum.de>>.
- (61) Angabe auf der Wissenschaftsplattform des zentralen Internetportals „Ökologischer Landbau“. <<http://www.orgprints.org/4551>>.
- (62) *Phragmites australis*, generiert aus der SEPASAL-Datenbank <www.kew.org/ceb/sepasal>. Zugriff über den Link <<http://the-eis.com/elibrary>>.

Anschrift des Verfassers

Priv.-Doz. Dr. W. Schultze
 Institut für Pharmazie
 Bundesstr. 45
 20146 Hamburg
 <Wulf.Schultze@chemie.uni-hamburg.de>

Das Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis*) in Hamburg - Historische und rezente Funde sowie Versuche, die Pflanze wiederzufinden

von Brita Kliemt

Das Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis* (L.) Garcke) ist eine ausdauernde, wärmeliebende und wintergrüne Art. Sie blüht von Ende Februar bis in den Mai, verbreitet sich vegetativ durch Ausläufer und generativ durch Saat. Anders als bei der Erdbeere wird der Blütenboden bei der Fruchtreife nicht fleischig - daher der Artname „*sterilis*“.

Das Erdbeer-Fingerkraut kommt auf mäßig-trockenen bis (sicker-)frischen Böden vor, u.a in Gebüsch, an Waldrändern und auf mageren Wiesen. Die Pflanze wird als kalkmeidend beschrieben (vgl. Rothmaler 2011). In Deutschland gilt die Art als ungefährdet und unterliegt keinem besonderen Schutzstatus. Sie ist in West- und Süddeutschland häufig, in Norddeutschland jedoch gebietsweise selten oder fehlend (s. Verbreitungskarte <<https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4535>>).



Abb. 1

Blühende Pflanze des Erdbeer-Fingerkrauts in Hamburg-Allermöhe (Foto: B. Kliemt)

Nach Thomas Meyer <<http://www.blumeninschwaben.de>> gilt *Potentilla sterilis* in Hamburg als verschollen. 2017 machte mich jedoch Dieter Wiedemann auf ein Vorkommen in Allermöhe aufmerksam, das Jörgen Ringenberg 2009 entdeckt hatte. Seit dem Frühjahr 2018 beteilige ich mich an dem Projekt „Seltene Pflanzen“ des Botanischen Vereins zu Hamburg. Seitdem beobachte ich den Bestand von *P. sterilis* in Allermöhe.

Der Fundort Allermöhe

Das Vorkommen liegt parallel zum westlichen Teil des Alten Bahndamms / NSG Allermöhe, an der nördlichen Grenze des Gewerbegebietes Allermöhe. Dort verläuft, von Büschen und Bäumen lückig gesäumt, der „Weg am Südlichen Bahngraben“. In einem kleineren Bereich wächst hier *P. sterilis* auf einer Länge von ca. 6 m im Halbschatten auf humosem, sandig-lehmigem Boden

- auf der oberen Kante der Uferböschung unter Büschen, die zum Weg hin regelmäßig beschnitten werden;
- zwischen hohen Gräsern auf einem Abbruchbereich der Böschung;
- vereinzelt auf dem Grünstreifen nördlich des Weges, der regelmäßig mindestens einmal im Jahr gemäht wird.

Ein Bestand von ca 50 Pflanzen wurde dort nach Mitteilung von D. Wiedemann über mehrere Jahre beobachtet, bis dieser im Rahmen von Pflegearbeiten 2018 dezimiert wurde. Man hatte die Befestigung des Weges mit grobem Steinschotter auf den Grünstreifen ausgedehnt. Seit einem gemeinsamen Ortstermin mit Herrn Wehling vom Bezirksamt Bergedorf im Frühjahr 2019 wird bei Pflegearbeiten Rücksicht auf die in Hamburg seltene Pflanze genommen. Der Bestand konnte sich inzwischen wieder erholen und sogar vergrößern!



Abb. 2

Fundort des Erdbeer-Fingerkrauts in Hamburg-Allermöhe (Foto: B. Kliemt)

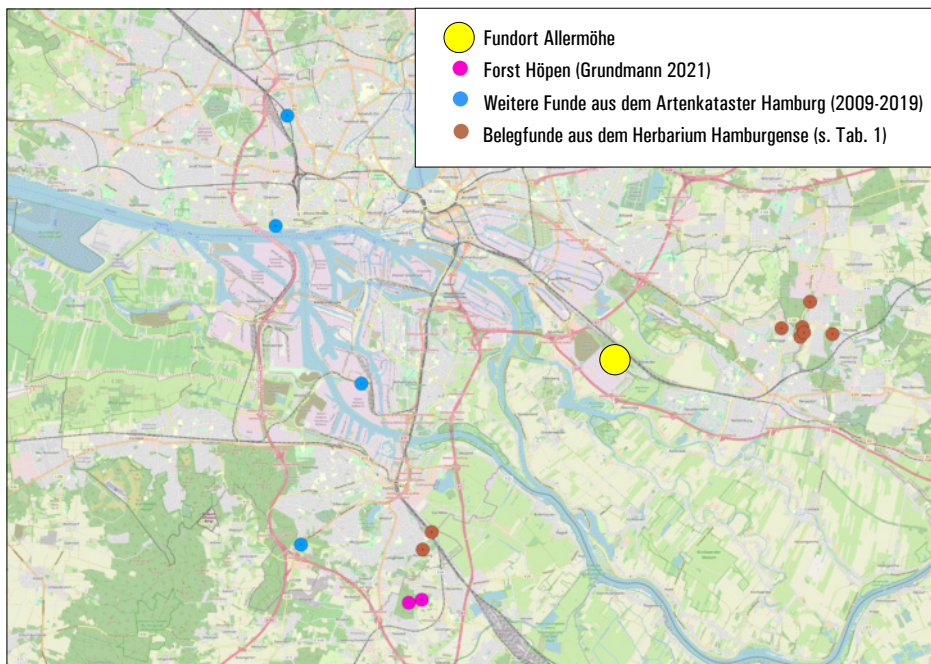


Abb. 3

Funde von *Potentilla sterilis* im Hamburger Raum. Karten-Hintergrund: OpenStreetMap

Ist das aktuelle Vorkommen in Allermöhe das einzige in Hamburg?

Die Verbreitungskarte von Hamburg <<http://www.bg-web.de/ak7/karte.php>> zeigt mehrere rezente Vorkommen im Gebiet. Das Herbarium Hamburgense enthält historische Belege für die Art aus dem 19. und 20. Jahrhundert. Das machte mich neugierig: Kommt *Potentilla sterilis* an diesen Orten noch vor? So stellte ich im Februar 2021 die Fundorte zusammen (Abb. 3, Tab. 1), um im Frühjahr 2021 zu erkunden, ob die Art dort noch wiederzufinden ist.

Meine Versuche, *P. sterilis* an Orten historischer Vorkommen zu finden

Die Durchsicht der im Herbarium Hamburgense hinterlegten Herbarbelege ergab 18 Hamburger Funde, die sich auf die drei Regionen Bergedorf / Reinbek, Harburg / Kanzlershof und Harburg / Rönneburg verteilen (s. Tab. 1). Die auf den Belegen angegebenen Orte sind leider nicht sehr genau beschrieben, und bei einigen Herbarexemplaren fehlen genauere Angaben zum Standort ganz. Mithilfe alter Karten, die im Netz/SUB allgemein zugänglich sind, habe ich die damaligen Fundorte so genau wie möglich lokalisiert und in die Karte (Abb. 3) eingezeichnet. Vor Ort ergaben sich folgende Schwierigkeiten bei der Suche:

Tab. 1 Belegfunde aus dem Herbarium Hamburgense

Raum Bergedorf / Reinbek	1866 J.A. Schmidt, Hinschendorf bei Reinbek 1866 J.A. Schmidt, im Wald bei Reinbek 1866 J.A. Schmidt, sonnige Raine, Redder v. Hinschendorf bei Reinbek 1868 J.A. Schmidt, sonnige Raine bei Reinbek 1872 J.A. Schmidt, im Gehölz bei Reinbek 1888 H. Erichsen, Hinschendorf Feldweg Lohbrügge 1891 M. Bleyle zwischen Hinschendorf und Reinbek 1891 W. Zimpel, am Fahrwege zwischen Lohbrügge und Reinbek 1891 W. Zimpel, zwischen Lohbrügge und Reinbek 1892 W. Zimpel, Redder bei Carolinenhof b. Reinbek 1932 H. Rönn, Lohbrügger Höhe
Raum Harburg / Kanzlershof	1888 C. Bruck 1889 A. Voigt 1891 W. Zimpel
Raum Harburg / Rönneburg	1883 Kröber 1888 W. Zimpel (s. Abb. 4) 1889 W. Zimpel 1891 W. Zimpel

Raum Bergedorf / Reinbek

Nach über 100 Jahren ist es schwierig z.B. einen „Redder“ wiederzufinden, also einen Weg, der beidseitig von einer Hecke oder von Knicks begrenzt wird. Ortsangaben wie „zwischen Lohbrügge und Reinbek“ oder „Wald bei Reinbek“ sind zu ungenau. Auch die „sonnigen Raine“ von 1868 bei Reinbek sind heute schwer auszumachen, da die Bereiche in und um Reinbek stark überbaut wurden.

Der Standort Karolinenhof schien nach der Beschreibung und dem vorhandenen Kartenmaterial eher übersichtlich. Doch gibt es dort inzwischen keine landwirtschaftliche Nutzung mehr. Rund um das herrschaftliche Gebäude lagen große gefällte Bäume auf dem Grundstück, dazwischen von schwerem Gerät aufgrissener Waldboden.

Im Krähenwald bei Hinschendorf gab es einen Aushang der „BUND-Kreisgruppe Stormarn“. Dadurch fand ich Kontakt zu Herr Florian Schulz vom BUND. Er wusste nichts über ein entsprechendes Vorkommen, hat aber mein Anliegen weiterführend unterstützt und den Kontakt zu Herrn Friedrich Ulrich hergestellt. Der teilte mir mit, dass ihm die Pflanze bekannt sei, jedoch kenne er keine Standorte im fraglichen Gebiet.

Raum Harburg / Kanzlershof

Der Name „Kanzlershof“ ist im Harburger Raum „Gut Moor“ leicht zu finden. Aber ist hier der „Kanzlershofer Weg“ oder die Straße „Kanzlershof“ entlang des Seevekanals gemeint? Sollte sich „Kanzlershof“ vielleicht auf ein Herrenhaus beziehen, das 1910 beim Ausbau von Bahngleisen abgerissen wurde?

Ich entschied mich, entlang der Straße „Kanzlershof“ am Seevekanal zu suchen.



Abb. 4

Historischer Herbarbeleg von *Potentilla sterilis* aus dem Herbarium Hamburgense (1888, W. Zimpel)

Der lückige Baumbestand und die vielfältige Krautschicht auf dem frischem Boden schienen viel versprechend. Die Suche nach *P. sterilis* blieb auch hier erfolglos!

Raum Harburg / Rönneburg

Rönneburg ist inzwischen bebaut. Dort gibt es parkähnliche Grünflächen, die ich jedoch nicht gründlich genug in Augenschein nehmen konnte.

In den letzten Jahren gemeldete Hamburger Vorkommen von *P. sterilis*

Hier waren alle Orte mit Hilfe des Kartenmaterials gut zuzuordnen.

Allermöhe, Weg am Südlichen Bahngraben

Das bekannte Vorkommen sowie örtliche Bedingungen hatte ich eingangs beschrieben. Darüber hinaus ist ein weiteres Vorkommen (2009) am „Weg am Südlichen Bahngraben“ auf der Verbreitungskarte in Richtung „Mittlerer Landweg“ eingetragen. Der Weg ist in dem angegebenen Umfeld durch Gebäude des Gewerbegebietes und höhere Bäume beschattet. Im März war der Grünstreifen entlang des Bahngrabens bis weit unter Büsche und Bäume mit *Geum urbanum* und *Hedera helix* bewachsen. *P. sterilis* war nicht darunter.

Waldgebiet, Nähe Appelbüttler Weg (Karteneintrag von 2016)

Das Waldgelände war wegen einer Absperrung nicht zugänglich. Den Besitzer konnte ich nicht ausfindig machen. Das Vorkommen konnte deshalb nicht bestätigt werden.

Betriebshof Langenfelde (Karteneintrag von 2017)

Das Vorkommen ist im baumlosen Gleisbereich vermerkt. Umfängliche Gleisarbeiten beherrschten das Bild. Östlich, wenige Meter vom abgeäugten Gleisbereich, ist der Boden um die dort befindlichen Gewerbebetriebe gepflastert bzw. versiegelt. Der auf der Verbreitungskarte östlich vom Gleisbereich verlaufende Fußweg ist auf der Höhe der Baustelle ebenfalls abgeäugt. Einen südlicheren Zugang aus Richtung S-Bahn Langenfelde gibt es nach Auskünften von Bewohnern nicht. Auf der westlichen Seite des angegebenen Vorkommens wird der Gleisbereich durch eine Lärmschutzwand abgetrennt. Zwischen dieser Wand und den angrenzenden, mehrstöckigen Mietshäusern an der Ernst-Horn-Str. befinden sich kleinere Bäume, Büsche und krautige Vegetation. *P. sterilis* war nicht darunter.

Donnerspark (Karteneintrag von 2019)

Der Standort sollte sich am Geesthang, nördlich vom Schopenhauerweg befinden. Südlich und nördlich des Wegesrandes konnte ich *P. sterilis* nicht finden. Der Geesthang fällt südlich des Weges steil ab. Er ist mit hohen Bäumen bewachsen, Die nur teilweise vorhandene Krautschicht des Hanges bestand vorwiegend aus *Hedera helix*, *Geum urbanum* und *Corydalis solida*. Hier wie auch im unteren Bereich des Hanges konnte ich *P. sterilis* nicht entdecken.

Kattwykdamm (Karteneintrag von 2019)

Der Kattwykdamm ist eine viel befahrene Durchgangsstraße im Hafengebiet. Nördlich davon verläuft eine Bahntrasse und südlich davon befinden sich verschiedene Firmen. Das Vorkommen ist im Begleitgrün des südlich vom Kattwykdamm gelegenen Parkplatzes vermerkt. Der Boden dieser Fläche ist sandig und trocken. Vereinzelt wachsen hier Büsche, und die Krautschicht wird u.a. aus *Anthriscus caucalis*, *Cerastium sp.*, *Sedum acre*, *Anchusa officinalis* gebildet. *P. sterilis* konnte ich auch in der weiteren Umgebung des Markierungspunkts (s. Verbreitungskarte) nicht finden.

Fazit

Der einzige aktuelle Standort von *Potentilla sterilis* im Hamburger Raum scheint in Allermöhe zu sein.¹

Meine Nachsuche sowohl an den historischen Fundorten als auch an denen, die in der Verbreitungskarte (Artenkataster Hamburg) angegeben sind, verlief ergebnislos. Die wesentlichen Ursachen dafür sind vermutlich Veränderungen der Standortbedingungen über einen Zeitraum von ca. 150 Jahren, z.B. durch Überbauung, Aufschüttungen oder Abgrabungen.

Andere Ursachen mögen im Vorgehen gelegen haben. So wurde erst vor Ort klar, dass der Zutritt einiger Areale aufgrund von Bautätigkeiten oder Eigentumsverhältnissen nicht möglich war. Die Standortangaben der historischen und rezenten Vorkommen waren so weitläufig beschrieben, dass sich das Untersuchungsgebiet erheblich ausweitete bzw. schlecht einzugrenzen war. Ab Mitte Mai wurden die Beikräuter so dominant, dass das bodennah wachsende Erdbeer-Fingerkraut leicht übersehen werden konnte.

Literatur

- Grundmann, P. (2021): Der Forst Höpen - ein altes Exkursionsgebiet des Botanischen Vereins zu Hamburg. Ber. Botan. Verein 32, S. 61-65.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland (Band 4: Kritischer Band). Hrsg.: Jäger, E.J.. München: Spektrum Akademischer Verlag (11. Aufl.).

Danksagung

Ich danke allen im Text genannten Menschen für ihre Unterstützung. Dank auch an Helmut Preisinger und Ingo Brandt für die redaktionelle Bearbeitung.

Anschrift der Verfasserin

Brita Kliemt
Gustav-Falke-Straße. 2
20144 Hamburg
<Brita.Kliemt@gmx.de>

¹ Erst nach Abschluss dieser Arbeit erfuhr ich davon, dass P. Grundmann 2021 im Forst Höpen ein Vorkommen von *P. sterilis* entdeckt hatte.

Botanischer Verein zu Hamburg e.V. –

Mehr als 100 Jahre Naturschutz und Pflanzenkunde:

Nur was man kennt, das kann man schützen. Naturkenntnisse vermittelt der Botanische Verein seit über 100 Jahren durch sommerliche Exkursionen, Seminare, Vorträge und Veröffentlichungen. 2010 wurde der „Hamburger Pflanzenatlas“ nebst „Roter Liste von Hamburg“ veröffentlicht, ein umfangreiches Werk, welches das Ergebnis langjähriger Kartierarbeiten der Vereinsmitglieder ist. Unsere „Naturkundlichen Streifzüge“ sollen Kinder an die Natur heranführen. Betreuungen von Naturschutzgebieten und Naturdenkmälern sind ein weiterer Teilaspekt unserer Arbeit. Als anerkannter Naturschutzverband in Hamburg und Mitglied im Landesnaturschutzverband Schleswig-Holstein versuchen wir durch Mitarbeit an Planungen der Natur zu ihrem Recht zu verhelfen und betreiben dazu auch Öffentlichkeitsarbeit. Der Verein lebt allein aus der ehrenamtlichen Mitarbeit und Spendenbereitschaft seiner Mitglieder. Mit Ihrem Beitritt unterstützen Sie unsere Arbeit. Weitere Informationen sowie das aktuelle Veranstaltungsprogramm erhalten Sie unter <<http://www.botanischerverein.de>> oder unter der Adresse:

Botanischer Verein zu Hamburg e.V., Geschäftsstelle
Barbara Engelschall
Altenmoor 9
25335 Altenmoor
<engelschall@altenmoor9.de>

Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg – Hinweise für Autoren:

Die „Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg“ erscheinen als Druckversion in der Regel jährlich mit einem Heft. Sie werden kostenlos an die Mitglieder des Botanischen Vereins verschickt und sind außerdem seit Band 18 über den Buchhandel erhältlich. Die Hefte behandeln freie Themen und/oder ein Schwerpunktthema.

Es werden Aufsätze von Mitgliedern und Nicht-Mitgliedern abgedruckt, die sich mit der Flora und Vegetation des Hamburger Raumes, einschließlich der Randgebiete - sowohl thematisch als auch geografisch - befassen. Dabei stehen Mitteilungen von neuen Erkenntnissen und Beobachtungen zur Flora und zu Floren-Änderungen, zur Aut- und Synökologie von Florenelementen sowie von – vor allem nutzungsbedingten – Änderungen der Vegetation im Vordergrund. Von besonderem Interesse sind Aufsätze, die Ergebnisse langfristiger Beobachtungen von Flora und Vegetation zum Inhalt haben. Eine wichtige Zielrichtung ist es dabei, Ansatzpunkte für Handlungskonzepte für den Natur- und Landschaftsschutz der Region aufzuzeigen. Kurzmitteilungen und Notizen, z.B. zu einzelnen Arten der Flora, sind willkommen und werden gesammelt in der Rubrik „Neues und Altes zur Flora von Hamburg“ veröffentlicht.

Aufsätze werden umgehend als pdf-Dateien zum Download auf unserer Webseite unter der Rubrik „Veröffentlichungen“ eingestellt. Eine Druckversion folgt, sobald eine ausreichende Anzahl von Beiträgen vorliegt. Autoren werden freundlich gebeten, Manuskripte an die folgende Anschrift zu senden (bitte umseitige Hinweise beachten):

Botanischer Verein zu Hamburg e.V.
Dr. Helmut Preisinger
Alsterdorfer Straße 513 b
22337 Hamburg
<hpreisi@t-online.de>

Allgemeine Vorgaben (für EDV-Dokumente und Schreibmaschinen-Manuskripte):

1. Literaturzitate im Text in normaler Schrift, z.B. Mang & Walsemann (1984) bzw. (Mang & Walsemann 1984).
2. Bitte dem Aufsatz eine vollständige Liste der zitierten Literatur in alphabetischer Reihenfolge beifügen; alle Autorennamen in ausgeschriebener Form. Die Literaturangaben bitte entsprechend folgender Muster einreichen (Beispiele für einen Aufsatz in einem Zeitschriften-Artikel, einem Handbuch und einer Monografie):

Ernst, G.; Kempe, J. & Müller, R. (1990): Die Flechten im Landkreis Harburg (II) 1983-1989. Ber. Botan. Verein Hamburg 11, 1-42.

Mang, F.W.C. (1984): Der Tide-Auenwald „NSG Heuckenlock“ an der Elbe bei Hamburg, Gemarkung Elbinsel Hamburg-Moorwerder (2526), Stromkilometer 610,5 bis 613,5. In: Gehu, J.M. (Hrsg.): La végétation des forêts alluviales. Coll. Phytosoc. 9, Strasbourg 1980. Vaduz: Cramer, 641-676.

Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland (Gefäßpflanzen: Grundband). Hrsg.: E.J. Jäger. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag (20. Aufl.).

3. Abbildungen bitte durchnummerieren und separat vom Text in guter, druckfähiger Form und mit Abbildungs-Unterschriften versehen einreichen;
4. Tabellen bitte durchnummerieren und mit Tabellen-Überschrift (Tabellenkopf) versehen. Einfache Tabellen können im Text integriert sein, komplexe Tabellen bitte separat einreichen.
5. Angaben zur Flora sollten lokalisierbar sein, damit sie ggf. in übergreifende Kartierungen übernommen werden können. Deshalb sollten die Messtischblatt-Quadranten und die Grundkarten-Nr. angegeben werden. Bei kritischen Sippen empfiehlt es sich, Belege aus öffentlich zugänglichen Herbarien zu zitieren oder ggf. solche dort zu deponieren.
6. Es wird empfohlen, der Nomenklatur von Rothmaler (2011) oder späterer Ausgaben dieses Werks zu folgen. Autoren-Namen sollten nur für Arten genannt werden, die in diesem Werk fehlen.

Vorgaben nur für EDV-Dokumente:

1. Beiträge bitte als Fließtextdatei ohne Formatierungen einreichen, mit Ausnahme der nachfolgend genannten;
2. Als Schriftart Times New Roman verwenden, Schriftgröße 12 Pkt.;
3. wissenschaftliche Pflanzennamen im Text in kursiver Schrift;
4. Abbildungen bitte nicht in den Text einbinden, sondern als separate Dokumente, bevorzugt im tif- oder jpg-Format einreichen; digitale Fotos als RAW-Dateien, falls vorhanden.

Vorgaben nur für Schreibmaschinen-Manuskripte:

1. Beitrag bitte auf weißem Papier und als sauber geschriebenes A4-Schreibmaschinen-Manuskript einreichen.
2. Bitte keine Unterstreichungen vornehmen und keine Korrekturen nachträglich in den Text einfügen. Handschriftliche Korrekturen des Manuskripts bitte auf gesondertem Blatt beifügen.