Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 152: 151–227, Berlin 2020

Neuigkeiten zu den Farn- und Samenpflanzen von Berlin und Brandenburg II*

Stefan Rätzel, Michael Ristow und Volker Kummer (Hrsg.)

Autoren:

Anne Brandenburger, Christoph Buhr, Michael Burkart, Simon Heitzler, Armin Herrmann, Oliver Heyers, Barbara Kehl, Andreas Kleinsteuber, Josephin Krause, Volker Kummer, Daniel Lauterbach, Jörg Müller, Ina Pokorny, Rüdiger Prasse, Beatrice Rätzel, Stefan Rätzel, Michael Ristow, Maria-Sofie Rohner, Marlies Rother, Ulf Schmitz, Birgit Seitz, Ingo Uhlemann und Elke Zippel

Zusammenfassung

Seit dem Erscheinen der „Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs“ im Jahre 2006 haben sich zahlreiche Veränderungen in der Flora von Berlin und Brandenburg vollzogen. Einige Sippen sind neu entdeckt oder wiederentdeckt worden, andere ausgestorben, weitere wiederum haben sich neu etablieren können, wodurch sich Statusänderungen ergeben. Ziel der Arbeit ist es, auf derartige Veränderungen aufmerksam zu machen und sie zu dokumentieren. Dies gilt auch für Neunachweise der in der Florenliste nicht geführten unbeständigen Arten.

In der hier vorliegenden 2. Folge werden Mitteilungen zu folgenden Taxa gemacht: *Acer saccharinum*, *Azolla filiculoides*, *Ficaria ×sellii*, *Filago lutescens* (inkl. Anmerkungen zu *F. vulgaris*), *Galium intermedium*, *Lepidium latifolium*, *Muscari latifolium*, *Primula farinosa*, *Pulmonaria ×landoziana* (inkl. Anmerkungen zu *P. officinalis* & *P. rubra*), *P. ×notha*, *Salvia hispanica*, *Scrophularia neesii*, *Stellaria ruderalis* (inkl. Anmerkungen zu *S. apetala*, *S. media* & *S. neglecta*) und *Wolffia arrhiza* (inkl. Anmerkungen zu *W. columbiana*). Ein Nachtrag erfolgt zu *Carex buekii*, eine Korrektur zu *Luzula divulgata*.

Für *Pulmonaria rubra* wird erstmals aus Deutschland eine Chromosomenzahl dokumentiert (2n=14).

Außerdem werden einige für die Folge III vorgesehene Sippen mit der Bitte um besondere Beachtung und Mitteilung von Daten aufgeführt.

Alle an der Flora von Berlin und Brandenburg Interessierte sind erneut aufgerufen, sich zukünftig durch entsprechende Beiträge an der Serie zu beteiligen.

* Herrn Dr. Gunther Klemm (Schöneiche) herzlich anlässlich seines 80. Geburtstages gewidmet.

Summary

Since the publication of the Checklist and Red List of higher plants of Brandenburg in 2006 numerous changes in the flora of Berlin and Brandenburg have appeared. Some taxa have been newly found or refound, some have got extinct, others have become newly established, and their status has to be changed. Aim of this contribution is to indicate and document these changes. Also, first records of ephemeral species, not included in the "Checklist", shall be documented here.

In this second contribution the following taxa are discussed: *Acer saccharinum*, *Azolla filiculoides*, *Ficaria ×sellii*, *Filago lutescens* (incl. hints on *F. vulgaris*), *Galium intermedium*, *Lepidium latifolium*, *Muscari latifolium*, *Primula farinosa, Pulmonaria ×landoziana* (incl. hints on *P. officinalis* & *P. rubra*), *P. ×notha*, *Salvia hispanica*, *Scrophularia neesii*, *Stellaria ruderalis* (inkl. hints on *S. apetala*, *S. media* & *S. neglecta*), and *Wolffia arrhiza* (incl. hints on *W. columbiana*). An addendum is given for *Carex buekii*, and a correction for *Luzula divulgata*.

The chromosome number for *Pulmonaria rubra* (2n=14) is given the first time in Germany.

Taxa are listed for which a contribution in a follow-up is planned.

All botanists interested in the flora of Berlin and Brandenburg are requested to participate with own contributions in the future.

1. Einleitung

Nach dem Erscheinen des ersten Beitrags dieser Serie (RÄTZEL et al. 2018) sollen hiermit weitere Neuigkeiten zur Gefäßpflanzenflora von Berlin und Brandenburg mitgeteilt werden. Als Bezugsliteratur fungieren dabei die aktuellen, kompilierenden Arbeiten von RISTOW et al. (2006) für Brandenburg (inkl. Berlin) und von SEITZ et al. (2012, 2018) für Berlin.

2. Methodik

Inhalte und Kategorien

Primär zielt die Reihe darauf ab, Neuigkeiten zu den Gefäßpflanzentaxa aus Berlin und Brandenburg kompiliert zu dokumentieren. Das betrifft neben klassischen Neunachweisen oder Streichungen auch Änderungen im Etablierungsstatus sowie Hinweise zum Indigenat von Sippen. Dazu gehören – neben rezenten Nachweisen – selbstverständlich ebenso Ergebnisse aus der Sichtung historischer und aktueller Quellen (Herbare, Literatur etc.). Erstnachweise einzelner Arten sollen hierbei ausdrücklich selbst dann aufgeführt werden, wenn es zwischenzeitlich bereits andere veröffentlichte Nachweise gibt, um so später den frühesten Nachweiszeitpunkt im Vereinsgebiet dokumentieren zu können. Eingebracht werden können hier auch Beiträge zu Sippen, deren Verbreitung in Berlin und Brandenburg bisher nur in Ansätzen bekannt ist. Gleiches gilt auch – in Kurzform – für begleitende Bemerkungen zu Bestimmungshilfen bezüglich der aufgefundenen Sippen. Außerdem

sollen ausdrücklich Mitteilungen zu im Vereinsgebiet vorkommenden Hybriden angeregt werden. Neben derartigen Beiträgen sind im Rahmen des vorliegenden Artikels in mehreren Fällen noch rückwirkende Anmerkungen zur Liste von RISTOW et al. (2006) notwendig, beinhaltet diese doch auch diverse Fakten zu einzelnen Arten ohne Nennung der jeweiligen Primärdaten, was eine Beurteilung in späteren Zeiten kaum nachvollziehbar macht oder gar verhindert. Gleiches gilt in wenigen Fällen für dort stillschweigend erfolgte Streichungen.

Entgegen den Sippen-Einschätzungen in RISTOW et al. (2006), die sich auf Berlin-Brandenburg (BB) in den heutigen Grenzen beziehen, werden die Fundangaben und Statuseinschätzungen hier getrennt nach den Ländern Brandenburg (BR) und Berlin (BE) aufgeführt. Die Auflistung bemerkenswerter Nachweise aus den an das heutige Vereinsgebiet angrenzenden Bereichen sowie aus anderen Bundesländern Deutschlands ist ebenfalls möglich, um die auf BB bezogenen Mitteilungen allgemein zu beleuchten bzw. zu ergänzen.

Ungeachtet dessen, dass Herbarmaterial zu allen Sippen des Vereinsgebietes immer eine wertvolle Grundlage für verschiedene Auswertungen ist – auch und gerade zu den vermeintlich häufigen Taxa, die leider oft nur sehr schwach in Herbarien repräsentiert sind! –, sollte ein die Bestimmung sichernder Beleg bei Erstnachweisen von Sippen unbedingt angelegt werden. In diesen Fällen ist die Ablage in einem öffentlichen Herbar – so etwa im Botanischen Museum Berlin-Dahlem – besonders wünschenswert. Fotografien können unterstützen, sollten aber nur in begründeten Ausnahmefällen alleinig als Nachweisdokument dienen. Die Hinterlegungsorte sind im Rahmen der Fundmitteilung anzugeben. In gegebenen Fällen kann auch der Nachweis von historischem Belegmaterial von für das Gebiet aus der Literatur bekannten, aber bisher nicht belegten Sippen eine wichtige Nachricht sein.

Folgende Mitteilungskategorien werden verwendet (zur Definition der Einwanderungszeiträume s. RISTOW et al. 2006 bzw. das Abkürzungsverzeichnis):

1. Original-Mitteilungen (Basis: RISTOW et al. 2006 bzw. SEITZ et al. 2012, 2018)

a: Erstnachweise oder Wiederfunde von bzw. Erläuterungen zu in BE und/oder BR indigenen und archäophytischen Sippen (Einwanderungszeitraum: T1 & T2).

b: Erstnachweise oder Wiederfunde von bzw. Erläuterungen zu in BE und/oder BR etablierten Neophyten (Einwanderungszeitraum: T3).

c: Erstnachweise oder Wiederfunde von bzw. Erläuterungen zu in BE und/oder BR unbeständig auftretenden, bislang die Kriterien einer Etablierung nicht nachweislich erfüllenden Sippen. Diese Kategorie erweitert das in RISTOW et al. (2006) aufgeführte Artenspektrum und dient einer künftigen Gesamtliste für BB.

d: Erstnachweise oder Wiederfunde von bzw. Erläuterungen zu Sippen mit in BE und/oder BR ungeklärtem Status. Dies umfasst auch sogenannte „Etablierungskandidaten“, also Sippen, die die Etablierungskriterien noch nicht erfüllen, bei denen aber der Verdacht besteht, dass sie bereits lokal etabliert sind oder aber in absehbarer Zeit die betreffenden Kriterien an zumindest einem Ort erfüllen könnten.

e: Änderungen in der Einschätzung des Etablierungs- oder Einwanderungsstatus', d. h., Information über das Aussterben (Verlust der letzten, etablierten Population) oder begründete Umstufung der Statuseinschätzung einer Sippe in BE und/oder BR, die gegebenenfalls auch nur für Teilräume von BR gelten kann. Dabei folgen die Etablierungskriterien den Ausführungen in RISTOW et al. (2006), s. u.

f: Streichungen.

2. Literaturberichte

Wiedergabe von anderweitigen Veröffentlichungen mit Relevanz für BE und/oder BR. In der Regel wird mindestens ein in der Literaturquelle angegebener Referenzbeleg zitiert, sofern es sich um die erste(n) Angabe(n) der betreffenden Sippe für das Gebiet handelt. Die weitere Differenzierung folgt der unter „1. Original-Mitteilungen“ aufgeführten Unterteilung in a bis f.

3. Nachträge

Neu wird ab dieser Folge II die Kategorie Nachträge eingeführt. In ihr sollen wichtige, die bereits erfolgte Mitteilung untersetzende Nachrichten ergänzend mitgeteilt werden. Dies betrifft z. B. wichtige Zusatzinformationen, die sich erst nach der Veröffentlichung ergeben haben, weiterhin aber auch notwendige Aktualisierungen. In ausgewählten Fällen werden auch zusätzliche Funde von sehr seltenen, insbesondere indigenen Sippen ergänzt, namentlich, wenn diese Nachweise in direktem Zusammenhang mit der Veröffentlichung stehen. Diese Kategorie ist restriktiv anzuwenden.

4. Errata

Neu wird ab Folge II ebenfalls eine Rubrik für notwendige Korrekturen zu bereits veröffentlichten Beiträgen eingeführt.

Etablierungskriterien

Die Etablierungskriterien folgen RISTOW et al. (2006). Danach gilt eine Sippe als etabliert, wenn sie:

– in zumindest einer spontan aufgewachsenen Population über einen Zeitraum von mindestens 25 Jahren kontinuierlich nachgewiesen ist (zeitliches Kriterium)

oder

– sich spontan (auch in weniger als 25 Jahren) über mehrere Naturräume ausgebreitet hat (raumzeitliches Kriterium)

und

– in beiden Fällen gleichzeitig erfolgreich reproduzierende Individuen über Diasporen und/oder Rameten in mindestens zweimaliger Folge bilden konnte (populationsbiologisches Kriterium).

Wenn der Ursprung krautiger Pflanzen auf direkte Ausbringung durch den Menschen zurückgeht, wie z. B. bei den sogenannten „Stinsepflanzen", gelten diese Arten bei Erfüllung der Kriterien ebenfalls als etabliert. Auch (Groß)gehölze müssen die oben aufgeführten Kriterien erfüllen.

Anmerkungen zur Nomenklatur

Die Nomenklatur der Farn- und Samenpflanzen richtet sich primär nach JÄGER (2017) und ergänzend nach HAND & THIEME et al. (2020+) sowie bei krautigen Zier- und Kulturpflanzen nach JÄGER et al. (2008), nimmt aber – bei gegebenem Anlass – stets Bezug auf RISTOW et al. (2006). Bei Abweichungen von diesen Festlegungen wird stets die nomenklatorische Quelle genannt.

Die Schreibung der Autoren der wissenschaftlichen Sippennamen folgt weitgehend BRUMMITT & POWELL (1992) bzw. IPNI (2020+). Hierbei wird – abweichend vom Vorgehen z. B. in JÄGER (2017) – auf evtl. einfügbare Leerzeichen verzichtet (z. B. „S.E.FRÖHNER" statt „S. E. FRÖHNER"). Diese werden nur in begründeten Ausnahmen gesetzt, z. B. bei „KER GAWL.".

Weitere Anmerkungen

Die Zitierung der Einzelbeiträge kann nach folgendem Beispiel erfolgen:

KRAUSE, J. & M. RISTOW 2018 [ersch. 2019]: *Cardamine occulta* HORNEM. – In: RÄTZEL, S., RISTOW, M. & V. KUMMER (Hrsg.): Neuigkeiten zu den Farn- und Samenpflanzen von Berlin und Brandenburg I. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 150: 143–145.

Bei Zitierungen aus einer Literaturquelle im Text „..." ist/sind im Zitat nach der Jahreszahl die konkrete/n Seitenzahl/en anzugeben.

Geplant ist, die Aufsatzreihe zukünftig zwanglos entsprechend der eingehenden Teilbeiträge zu erstellen. Alle sind herzlich zur Mitwirkung eingeladen!

Abkürzungen:

Die Abkürzungen für öffentliche Herbarien richten sich nach dem Index Herbariorum (THIERS 2020+).

Weitere, im allgemeinen Sprachgebrauch geläufige, vielfach angewandte Abkürzungen werden nicht speziell aufgelistet (etwa: „z. B.“ für „zum Beispiel“, „ehem.“ für „ehemals“, „Bhf.“ für „Bahnhof“). Teilweise wird ihre Schreibung (ausgeschrieben oder abgekürzt) von den Autoren der Einzelbeiträge unterschiedlich gehandhabt.

Anm. – Anmerkung(en)
B – Herbar des Botanischen Museums Berlin-Dahlem
B/Berlin-Hb. – separate Sammlung Berlin im Herbar B
BB – Berlin-Brandenburg
BE – Berlin
BR – Brandenburg
BW – Baden-Württemberg
BY – Bayern
Expl. – Exemplar(e)
GK – Gefährdungskategorie
Hb. – Herbarium
HE – Hessen
HH – Hamburg
ibid. – ibidem (an derselben Stelle; ebenda)
L – Herbarium Leiden
MTB(VQ) – Messtischblatt(viertelquadrant)
MV – Mecklenburg-Vorpommern
NI – Niedersachsen
NW – Nordrhein-Westfalen
obs. – observavit (hat beobachtet)
O – Herbarium Oslo
OL – Herbarium Olomouc
P – Herbarium Paris
RBG Kew – Herbarium Royal Botanical Garden Kew
RP – Rheinland-Pfalz
SN – Sachsen
ST – Sachsen-Anhalt
T1 – Einwanderungszeitraum bis 4500 v. Chr. (Indigene)
T2 – Einwanderungszeitraum 4500 v. Chr. bis 1500 n. Chr. (Archäophyten)
T3 – Einwanderungszeitraum nach 1500 n. Chr. (Neophyten)
TH – Thüringen
UG – Untersuchungsgebiet
N, O, S, W – Himmelsrichtungen Nord, Ost, Süd, West (im Zusammenhang)
vs. – versus
3446/31~ – Rasterfeld-MTBVQ, ggf. mit Unschärfe

Tab. 1: Liste der in diesem Beitrag behandelten Sippen mit Angabe der Mitteilungskategorie und ergänzenden Bemerkungen.

Sippenname	**Mitt.-Kat.**	**Bemerkungen / Status**
Acer saccharinum L.	1d	unbeständig (mit Etablierungstendenz) für BR
Azolla filiculoides LAM.	1e	T3 (vorher unbeständig) für BR und BE
Carex buekii WIMM.	3	T1 für BR
Ficaria ×sellii DUCHOSLAV, POPELKA & TRÁVN.	2d	T1(?) für Deutschland und BR
Filago lutescens JORD.	1a	T2, Wiederfund für BR [vorher GK „0“]
Galium intermedium SCHULT.	1a	T1 für BR
Lepidium latifolium L.	1e	T3 (vorher unbeständig) für BR
Luzula divulgata KIRSCHNER	4	T1 für BE & BR
Muscari latifolium J.KIRK	1d	unbeständig für BE
Primula farinosa L.	1a	ehemals T1, jetzt GK „0“ für BR
Pulmonaria ×landoziana PÉTERFI	1d	Primärhybride für BR
Pulmonaria ×notha A.KERN.	1d	Primärhybride für BR, unbeständig (ohne aktuelle Nachweise)
Salvia hispanica L.	1c	unbeständig für BE & BR
Scrophularia neesii WIRTG.	2a	ehemals T1, jetzt GK „0“ für BR
Stellaria ruderalis M.LEPŠÍ, P.LEPŠÍ, Z.KAPLAN et P.KOUTECKÝ	1a	T1 für BR
Wolffia arrhiza (L.) HORKEL ex WIMM.	1a(?)	T1(?) für BE & BR

3. Original-Mitteilungen

Acer saccharinum L. (Abb. 1a–b) – 1d: unbeständig (mit Etablierungstendenz) für BR

Fundort für BR (Vorkommen mit Etablierungstendenz):

3653/32 Frankfurt/Oder, Stadtgebiet, Ziegenwerder (Oderinsel), im nördlichen Teil auf ca. 300 m Länge im Überschwemmungsbereich, ca. 100 Expl. unterschiedlichen Alters, 22.07.2018, B. Kreinsen & S. Rätzel (Hb. Rätzel); ibid.: 08.02.2020, B. & S. Rätzel (Fotos)

Der im Osten Kanadas und der USA beheimatete Silber-Ahorn (ROLOFF & BÄRTELS 2006, AAS et al. 2010) wird in Europa des Laubes wegen (Abb. 1b) bereits seit fast 300 Jahren kultiviert. KOWARIK (1992) gibt diesbezüglich das Jahr



Abb. 1: *Acer saccharinum* auf der Oderinsel Ziegenwerder: a) Bestandseindruck. b) Detail des Blattwerks (Fotos: Juli 2018, S. RÄTZEL).

1725 an, für BR 1785. Die ersten spontanen Vorkommen datiert er für BE auf 1857 – hierauf nimmt wohl auch die Angabe unter *Acer dasycarpum* EHRH. von der Pfaueninsel bei Wannsee in ASCHERSON (1859) Bezug –, für BR dagegen erst auf 1990, wobei hierfür die Primärquelle nicht mitgeteilt wird, während ASCHERSON (1864), BÜTTNER (1884) sowie ASCHERSON & GRAEBNER (1898–99) keinerlei Verwilderungen für BB auflisten.

Dass der in BR nicht selten kultivierte *A. saccharinum* in der freien Landschaft bisher bei uns kaum zur Selbstverjüngung neigt, ist vielerorts zu beobachten. Die wenigen Nachweise von Selbstaussaat und Aufwachsen in naturnaher Vegetation scheinen sich – zumindest in Deutschland – auf Überschwemmungsbereiche in großen Stromtälern bzw. hydrologisch ähnliche, einer stärkeren, periodischen Überschwemmung ausgesetzte Bereiche zu konzentrieren. So führt JÄGER (2017: 509) aus: „... Park- und Straßenbaum, auch (U→N) s an Bodensee, Rhein u. Main". HAND & THIEME et al. (2020+) listen für Deutschland folgende(n) Nachweisregionen und -status auf: BEu BWt BYu HEt HHu NIu NWt SNu (u = unbeständig, t = Einbürgerungstendenz). Hinzu kommt STu (vgl. NICKOLMANN & WALTER 2004, FRANK 2016). Für BE weisen PRASSE et al. (2001) die Art als E4-Sippe aus, die spontan auftritt, aber weder gegenwärtig noch früher etabliert war. SEITZ et al. (2012) geben *A. saccharinum* als unbeständige Sippe aus immerhin 18 MTBVQ aus BE an, während im Potsdamer Raum bisher keine Sämlinge oder Jungpflanzen nachgewiesen wurden (BUHR & KUMMER 2020). Auf eine spontane Naturverjüngung in BR macht HOFFMANN (2006) anhand eines Vorkommens unweit Waldsieversdorf (Märkische Schweiz) aufmerksam.

Am Frankfurter Fundort wird nunmehr – ausgehend von einer kleinen Gruppe von Altbäumen mit unbekanntem Status – die offenbar bereits mehrfach erfolgte spontane Ansiedlung sowohl in lichten Gehölzgruppen als auch in (lichtoffenen) feuchten Hochstaudenfluren im Odertalbereich dokumentiert (Abb. 1a). Letztere Vegetation ist oft von *Urtica subinermis* (R. UECHTR.) HAND & BUTTLER [Nomenklatur abweichend von JÄGER (2017) nach BUTTLER & HAND (2007)] dominiert, teils mit *U. dioica* L. durchsetzt. Neben den Altbäumen treten am Standort sowohl sehr junge, wenige Meter hohe, als auch inzwischen stattliche, bis zu 15 m hohe und bereits fruchtende Expl. auf. Dies deutet auf eine bereits weiter zurückliegende Spontanansiedlung hin. Zu vermuten ist, dass auch diese auf Naturverjüngung zurückgehenden Bäume mittels ihrer Diasporen bereits selbst wieder zur Vergrößerung des Bestandes beigetragen haben.

Auffällig ist, dass die Jungbäume am Frankfurter Fundort ausschließlich in den regelmäßig überschwemmten Bereichen auftreten. Auch in der Heimat in Nordamerika besiedelt die Art natürlich (wechsel)feuchte bis teils nasse Habitate; u. a. auch Flussauen (AAS et al. 2010). *Acer saccharinum* verhält sich damit ökologisch offenkundig wie die auf dem Ziegenwerder gleichfalls zahlreich verwilderte, an der Oder bereits etablierte *Fraxinus pennsylvanica* MARSHALL (vgl. zu dieser Art auch SCHAFFRATH 2001). In direkt an die Bestände angrenzenden Partien außerhalb der regelmäßigen Überschwemmung (Aufschüttungen) finden sich keinerlei Aufwüchse beider Gehölze. Dort dominieren u. a. *Acer platanoides* L. (diese Art fehlt im Überschwemmungsbereich) und der ebenfalls aus Nordamerika stammende *A. negundo* L. Letzterer besiedelt hier außerdem auch regelmäßig überschwemmte Bereiche.

Über einige offenbar spontane *A. saccharinum*-Vorkommen an Ufern diverser Flüsse – in neuerer Zeit zunehmend und mit Einbürgerungstendenz – berichten ADOLPHI (1995) und GORISSEN (2010). Auch im Hamburger Raum wurde Jungwuchs des Baumes v. a. an feuchteren Stellen beobachtet, bisher jedoch ohne Einbürgerungstendenz (POPPENDIECK et al. 2010). Dass sich der Silber-Ahorn in jüngerer Zeit im Bochumer und Stuttgarter Stadtgebiet auch an trockeneren, zumeist ruderal geprägten Standorten – aber ebenso in Parkanlagen – in der Nähe gepflanzter Mutterbäume spontan vermehrt (Sämlinge & Jungpflanzen), geht aus den Mitteilungen von AAS et al. (2010), JAGEL & BUCH (2010) und BÖCKER et al. (2017) hervor.

Ob sich *A. saccharinum* evtl. auch andernorts an der Oder oder in anderen Auen in BR spontan ansiedeln konnte, ist bislang unklar. Die Art hat jedoch offenbar das Potenzial, in absehbarer Zeit (zumindest an der Oder und in weiteren natürlichen Überschwemmungsbereichen von Flüssen und Strömen in BB) die Kriterien einer Etablierung zu erfüllen und sei deshalb einer speziellen Beachtung empfohlen.

Stefan Rätzel & Beatrice Rätzel

Azolla filiculoides LAM. (Abb. 2a–h) – 1e: T3 (vorher unbeständig) für BE & BR

Funddaten (Altdaten):

ILLIG (2003) weist Angaben für folgende MTBQ (BE und BR betreffend) aus: 3347/1; 3544/3; 3546/2; 3644/1+/2+/4; 3646/3; 3744/1; 3849/3+/4; 3850/3; 3851/2; 3949/1+/3; 3951/1; 4048/3 (adventiv; Gartenhandel); 4049/1+/3+/4; 4148/1; 4149/2; 4350/1.

weitere Fundorte für BE:

3445/32 Charlottenburg-Wilmersdorf, Ruhleben, Fließwiesenteich, 26.10.1984, leg. B. Machatzi, com. W. Stricker (Kartei Stricker; SEITZ et al. 2012)

3445/32 Charlottenburg-Wilmersdorf, Tiefwerder/Freiheitswiesen, in zwei Wasserlöchern auf Wasserbüffelweide, 16.12.2020, A. von Lührte & M. Krauß (Fotos)
Anm.: Auf einem der Tümpel deckend, auf dem anderen vereinzelt. Der Nachweis konnte in der Verbreitungskarte Abb. 2: b) nicht mehr berücksichtigt werden.

3445/34 Charlottenburg-Wilmersdorf, Ruhleben, W-Rand Murellenteich, auf Sand, selten, 14.10.1982, W. Stricker (Kartei Stricker; SEITZ et al. 2012)

3445/34 Charlottenburg-Wilmersdorf, Grunewald, Jagen 131, Tümpel in der Kiesgrube am Postfenn, 1983, R. Prasse & M. Ristow (Kartei Prasse; SEITZ et al. 2012); ibid.: Kiesgrube Postfenn, 17.07.(19)86, Royl, Braun & Wichert (B); ibid.: 06.08.1986, Ch. Leuckert & K. Rux; ibid.: 12.08.1986, R. Prasse (B/Berlin-Hb. 7495; SEITZ et al. 2012)
Anm.: Der Punkt in 3545/12 in SEITZ et al. (2012) ist irrtümlich gesetzt und bezieht sich auf die hier mitgeteilten Angaben.

3446/31~S Mitte, Ausstellungspark, 1887, Luerssen (ASCHERSON & GRAEBNER 1912–13)
Anm.: Wir beziehen die Angabe auf den sog. Universum Landes-Ausstellungs-Park (ULAP) im Stadteil Moabit.

3545/14~ in einem Tümpel im Grunewald, 16.11.1927, R. Gross (B)

3545/23 Steglitz-Zehlendorf, Teiche bei Dahlem und Zehlendorf, „massenhaft“, 1926, Zeller (sub *Azolla filiculoides* LAMK.; PRITZEL 1928b); ibid.: Dahlem: massenhaft auf Tümpeln am Schwarzen Grund, 08.1928, H. Beger (sub *Azolla caroliniana*) (B)

3546/31 Steglitz, zwischen Südend und Marienfelde in einem Teich, 1903, P. Graebner & P.F.F. Schulz (sub *Azolla caroliniana* WILLD.; ASCHERSON & RETZDORF 1904); ibid.: Südende: kleiner, schattiger See an der Steglitzerstr., mit bis über 2 dm dicker Schicht bedeckt, 1903 & 1904, P. Graebner (ASCHERSON & GRAEBNER 1912–13); ibid.: zwischen Südende und Mariendorf bei Berlin, einen Teich an der Steglitzer-Strasse völlig bedeckend, 09.11.1903, Paul F.F. Schulz (B); ibid.: Südende b. Berlin: Tümpel a. d. Steglitzer Str, 12.11.03, Paul F.F. Schulz (B)
Anm.: In ASCHERSON & RETZDORF (1904: 229) mit dem Vermerk: „Wohl aus den Matteschen Kulturen von Aquarienpflanzen ausgewandert“.

3546/31 Steglitz, in piscinis Lankwitz pr. Berolinum, spont. fact., 30.08.(18)90, Vocke (B); ibid.: 31.08.(18)90, Th. Fürstenau (?, Name unleserlich) (B)

3546/31~ Steglitz, Stadtpark im Teich, 15.09.1926, J. Gerber (B)

3546/43 Neukölln, Buckow, Dorfteich, 05. & 21.09.1982, H. Köstler & W. Stricker; ibid.: in Menge, 16.01.1983, H. Köstler & W. Stricker (beide Angaben in KÖSTLER 1985)

3546/44 Neukölln, Rudow, O+SO am Schmiedeteichufer, 29.08.1982, W. Stricker (KÖSTLER 1985)

3546/44 Neukölln, Rudow, Fließ W Geflügelsteig, 10.10.1983, H. Köstler; ibid.: 17.10.1983, W. Stricker (beide Angaben in KÖSTLER 1985)

3546/44 Neukölln, Rudow, Rudower Fließ, an der Landesgrenze zu Brandenburg (vgl. Fundort im angrenzenden Siebgraben, Brandenburg), 14.04.2019, M.-S. Rohner & Ar. Herrmann (Fotos)

3546/44 Neukölln, Rudow, Rudower Fließ, Feuchtwald W Erlenbruchring, 28.08.2020, M.-S. Rohner (obs.)

weitere Fundorte für BR:

2752/34 Gartz/Oder, Oderaue S Ort, vereinzelt, 22.10.2019, S. Rätzel (obs.)

2951/42 Schwedt, Oderaue SSO Ort, nur wenige Pflanzen gesehen, 22.10.2019, S. Rätzel (obs.)

3036/12+/21 Wittenberge, Elbufer SW und SO der Stadt, stets in Massen, überwiegend angeschwemmt in teils dicken Matten, 02.01.2014, I. Wolf, S. Rätzel et al. (Hb. Rätzel)

3150/41 Oder S Neuglietzen, selten im Ufersaum von strömungsberuhigter Bucht, 06.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3251/23 Oder N Güstebieser Loose, zerstreut im Ufersaum von Buhnenbucht, 06.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3251/24 Oder N Güstebieser Loose, zerstreut im Ufersaum von zahlreichen Buhnenbuchten, Dominanzbestand in temporär wasserführendem Abgrabungsgewässer im Überflutungsbereich, 04. & 06.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3352/21 Kienitz, Mündungsbereich von Altarm in die Stromoder und kleines Seitengewässer oberhalb davon (in Massen), 03.10.2017, M.-S. Rohner & Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Oder O Kienitz, einzelne Polster auf nassem Schlickboden am Ufer von Buhnenbucht, 08.08.2019, Ar. Herrmann (obs.)

3352/23 Oder O Kienitz, größere Mengen in tief eingeschnittener Buhnenbucht, 13.08.2017, Ar. Herrmann (obs.)

3352/24 W Kienitz, flächiger Dominanzbestand in bei Niedrigwasser von der Oder abgetrenntem Kleingewässer N der Fährbuhne, Erstfund 11.2016, leg. N. Bartel, det. Ar. Herrmann (Beleg verworfen); ibid.: 02.10.2018, Ar. Herrmann & M.-S. Rohner (obs.)

3353/31 Oder N Genschmar, zerstreut im Ufersaum von zahlreichen Buhnenbuchten, 02.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3353/32 Oderaue NNO Genschmar, Massenbestand in bei Niedrigwasser von der Oder abgetrenntem Auengewässer, 02.10.2017, M.-S. Rohner & Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Oderaue NO Genschmar, zerstreut im Ufersaum von Buhnenbucht, 05.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3353/34 Oder ONO Genschmar, zerstreut im Ufersaum mehrerer Buhnenbuchten, 05.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3353/43 Oder O Genschmar, zerstreut im Ufersaum von Buhnenbucht, 05.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3447/23 Mehrow, … 2014, G. Klemm (KLEMM 2016/17)

3453/21 Oderinsel Küstrin-Kietz, Nordteil, zerstreut bis verbreitet und z. T. in flächendeckenden Massenbeständen im Umflutkanal sowie in wasserführenden Flutrinnen, 03.10.2018, M.-S. Rohner & Ar. Herrmann (obs.)

3453/23+/24 Oderinsel Küstrin-Kietz, S-Teil, zerstreut bis verbreitet im Ufersaum des Umflutkanals, 03.10.2018, M.-S. Rohner & Ar. Herrmann (obs.)

3453/43 Oder NO Reitwein, kleiner Bestand in Buhnenbucht, 03.10.2017, M.-S. Rohner & Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Oder ONO Reitwein, zerstreut im Ufersaum mehrerer Buhnenbuchten, 31.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3453/44 Oder O Reitwein, zerstreut im Ufersaum mehrerer Buhnenbuchten, flächige Decken in von der Oder getrenntem Kolk, 31.10.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Auengewässer im Deichvorland O Reitwein, 04.2020, E. Zippel (obs., Foto); ibid.: viel in bei Niedrigwasser von der Oder abgetrenntem Gewässer, 28.05.2020, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: 08.2020 Satellitenbild Google Earth; ibid.: Oder-nahe, kleine Auengewässer, Massenbestände, 24.09.2020, D. Lauterbach (Hb. Lauterbach); ibid.: in kleineren deichnahen Auengewässern und in einem großen Oderaltlauf flächige Massenbestände, in weiteren Auengewässern im Umfeld selten bis zerstreut, 07.10.2020, Ar. Herrmann (Fotos)
Anm.: Bemerkenswerterweise blieb das Massenvorkommen auch im August auf das bereits im April besiedelte Oderaltwasser beschränkt, obwohl selbiges in einer Kette aus direkt aneinandergrenzenden Altwässern (Altarm) besteht. Offenbar waren die Wasserstände nie so hoch, dass eine Verbindung hergestellt wurde. Auch eine anderweitige Übertragung, z. B. durch Wasservögel, fand offenbar nicht statt.

3546/44 O Großziethen bis Landesgrenze zu BE, Siebgraben (ehemaliger Teil und heutiger Zufluss des Rudower Fließes), verbreitet in strömungsberuhigten Bereichen mit *Lemna* und *Callitriche* sp., 25.03. & 08.04.2019, M.-S. Rohner (Fotos); ibid.: 14.04.2019, M.-S. Rohner & Ar. Herrmann (Fotos)

3553/21 Oder SO Reitwein, zerstreut bis verbreitet in strömungsarmen Bereichen mehrerer Buhnenbuchten, 31.10.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: flächiger Massenbestand in bei Niedrigwasser von der Oder abgetrenntem Kolk, 31.10.2018 & 28.05.2020, Ar. Herrmann (obs.)

3553/22 O Reitwein, Oder-nahe, kleine Auengewässer, Massenbestände, 24.09.2020, D. Lauterbach (Hb. Lauterbach)

3553/23 Oder SO Wuhden, reichlich in Ufernähe und im Spülsaum mehrerer Buhnenbuchten, 17.09.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Oder O Wuhden, verbreitet im Ufersaum von Buhnenbucht, 31.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3553/32 Oder NO Lebus, zerstreut im Spülsaum mehrerer Buhnenbuchten, 14.09.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Oder O und NO Lebus, verbreitet im Ufersaum von mehreren Buhnenbuchten, 01.11.2018, Ar. Hermann (obs.); ibid.: Lebus, Oder stromabwärts, 2019. O. Heyers (obs.); ibid.: N Lebus, Altwasser in Oderaue O Gerschberg, deckender Massenbestand, 18.05.2020, S. Rätzel (obs.)

3553/34 Oder O Lebus, mehrere flächige Bestände in geschützten Bereichen des Mündungsbereichs der Alten Oder, verbreitet im Ufersaum mehrerer Buhnenbuchten, 01.11.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3553/41 Oder NO Lebus, wenig im Spülsaum von Buhnenbucht, 14.09.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3641/32 Meßdunk, Plane, an 2 Stellen in großer Menge, 09.12.2017, D. Lauterbach (Hb. Lauterbach)

3644/11 Potsdam-West, Schafgraben ..., 02.12.2003, V. Kummer (KUMMER & BUHR 2006)

3644/11 Potsdam-Hermannswerder, Havel …, 04.06.2014, B. Kehl (BUHR et al. 2016/17)

3644/11 Potsdam-Süd, Templiner See, …, 2014, J. Lorenz (LORENZ 2014; BUHR et al. 2016/17)

3644/12 Potsdam-Hermannswerder, Judengraben …, 2014, J. Lorenz (LORENZ 2014; BUHR et al. 2016/17); ibid.: 2019, B. Kehl (obs.)

3644/12 Potsdam-Zentrum/Ost, Nuthe …, 2014, J. Lorenz (LORENZ 2014; BUHR et al. 2016/17)

3644/12 Potsdam-Hermannswerder, Havel …, 04.06.2014, B. Kehl (BUHR et al. 2016/17)

3644/12 Potsdam-Mitte, Havel ca. 300 m SW Lustgarten, 2014, J. Lorenz (LORENZ 2014)

3644/12 Potsdam-Mitte, Freundschaftsinsel, Bucht an der Bootsausleihe, 03.10.2018, C. Buhr (obs.)

3644/12 Potsdam-Mitte, Neustädter Havelbucht, 04.11.2018, B. Kehl (obs.)

3644/21 Potsdam-Babelsberg, in der Nuthe zwischen Horstweg und Schlaatz-Straßenbahnbrücke, 31.07.2014, C. Buhr (obs.); ibid.: große, dichte Bestände, 2018, C. Buhr (obs.)

3644/22+/24 Nuthe W Gröben, 08.06.2014, I. Pokorny & J. Müller (obs.)

3644/23 Potsdam-Drewitz, Nuthe und Nuthewiesen beim Ort, mehrfach seit 2002 (vgl. ILLIG 2003), u. a. 16.06.2007, M. Burkart (obs.); ibid.: 31.05.2014, V. Kummer (Hb. Kummer); ibid.: 08.06.2014, I. Pokorny & J. Müller (obs.)

3644/23 Potsdam-Waldstadt, Nuthe NW Eisenbahnbrücke, 05.09.2019, C. Buhr (obs.)

3644/23 Bergholz-Rehbrücke, Rehgraben ca. 400 m W Mündung in die Nuthe, 13.10.2019, C. Buhr (obs.)

3644/41 Bergholz-Rehbrücke, Nuthe … [mehrere Einzelfundstellen], 03.07.2011, C. Buhr; ibid.: 07.09.2011, Fachgruppe Botanik Potsdam; ibid.: 01.06.2014, C. Buhr (BUHR et al. 2016/17)

3644/42 Mündung der Stöcker in die Nuthe und deren unmittelbare Nähe, 2010, C. Buhr (Hb. Buhr); ibid.: 22.08.2012, Fachgruppe Botanik Potsdam (obs.); ibid.: 24.08.2016, C. Buhr (Foto)

3644/44 Nuthe bei Saarmund, 08.06.2014, I. Pokorny & J. Müller (obs.)

3645/33 Nudow, Graben am NW-Rand des Siethener Elsbruchs, ohne Datum (nach Literaturstelle ca. 2014–16; Foto; SAMMLER 2017)

3646/21 Großziethen, …, 2012, M.-S. Rohner (KLEMM 2014)

3653/11 Oder SO Wüste Kunersdorf, reichlich im Uferbereich und im Spülsaum mehrerer Buhnenbuchten, flächige Decken im Altarmgewässer am Halbmeilenwerder, 27.09.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: zerstreut in strömungsarmen Bereichen am Oderufer, verbreitet in Altarmgewässern, leeseitig teilweise in dichten Decken, 16.10.2020, Ar. Herrmann (obs.)

3653/12 Oder am Halbmeilenwerder, zerstreut in strömungsarmen Bereichen am Oderufer, dichte Decke im Altarmgewässer, 16.10.2020, Ar. Herrmann (obs.)

3653/12+14 Frankfurt/Oder, Oderufer N der Stadt von O Klärwerk gen N mehrfach und oft in Menge, meist mit *Salvinia natans*, 13.10.2018, B. & S. Rätzel (Fotos & Hb. Rätzel)

3653/32 Frankfurt/Oder, Oderufer am Ziegenwerder, in fast jedem Buhnenfeld, oft in Menge, 06.10.2018, B. & S. Rätzel (Fotos & Hb. Rätzel)

3653/32 Oder SO Frankfurter Stadion, noch wenig, 05.09.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: zerstreut bis verbreitet in mehreren Buhnenbuchten, 12.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3653/34 Oder O Eichwald Frankfurt/Oder, N Bahnbrücke, selten im Ufersaum einer Altarmmündung, 05.09.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: beiderseits der Auto-

bahnbrücke, verbreitet im Ufersaum mehrerer Buhnenbuchten, in Strömungsfallen flächige Decken bildend, 12.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3653/43 Oder, SO-Rand Eichwald Frankfurt/Oder, verbreitet im Ufersaum von Buhnenbuchten, 12.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3745/11 N Gröben, ausgetrockneter Graben, 09.2016, P. Sammler (Foto; SAMMLER 2017)

3745/13 Nuthe bei Kleinbeuthen, 08.06.2014, I. Pokorny & J. Müller (Fotos)

3745/31 NW Trebbin, Nuthe unterhalb Einmündung Großbeerener Graben, 08.06.2014, I. Pokorny & J. Müller (obs.)

3745/32 N Trebbin, Großbeerener Graben, 08.06.2014, I. Pokorny & J. Müller (obs.)

3753/12 O Lossow, verbreitet in einer Buhnenbucht der Oder und zerstreut im Mündungsgebiet des Brieskower Sees in die Oder, 18.10.2017, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Brieskower See O und SO Lossow, flächendeckende Schwimmdecken mit hohen *Azolla*-Anteilen (ca. 25 % des Sees bedeckend), 12.09.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3753/21+23 Brieskow-Finkenheerd, O-Ufer Brieskower See, mehrfach vereinzelt bis (1x) zerstreut (u. a. mit *Stratiotes aloides*), 31.08.2017, B. Kreinsen & S. Rätzel (1x Hb. Rätzel)

3753/21 Brieskower See SO Lossow, flächendeckende Schwimmdecken mit hohen *Azolla*-Anteilen, 12.09.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3753/23 Brieskower See NO Brieskow-Finkenheerd, flächendeckende Schwimmdecken mit hohen *Azolla*-Anteilen, 12.09.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Schwimmdecken überwiegend aufgelöst, aber noch kleinflächig im Ufersaum des Sees, 17.10.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: O-Ufer Brieskower See, zerstreut Jungpflanzen auf nassem Uferstandort, 29.08.2019, Ar. Herrmann (obs.),

3753/23 Deichhinterland O Brieskower See, zerstreut im Graben vor dem Schöpfwerk Finkenheerd, 17.10.2018, Ar. Herrmann (obs.); ibid.: Deichhinterland O Brieskower See und O Schlaube, zerstreut bis verbreitet im Vorflutgraben N Schöpfwerk, im Graben am Schöpfwerk und im Parallelgraben Finkenheerd, 03.06.2020, Ar. Herrmann (obs.)

3754/13 Odervorland Ziltendorfer Niederung NW Aurith, flächiger Bestand in isoliertem Auenkolk, 29.08.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3754/31 Oder bei Aurith, mehrere lückige Bestände in Fährbucht, vereinzelt in Lemnaceen-Decke von Auengewässern, vereinzelt im Ufersaum einer Buhnenbucht, 17.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3754/32 Oder O Aurith, vereinzelt im Ufersaum von mehreren Buhnenbuchten, 17.10.2018, Ar. Herrmann (obs.)

3849/34 Neuendorf am See, …, 2005, H. Illig (KLEMM 2006)

3854/31 Eisenhüttenstadt, Oderufer OSO Fürstenberg, auf nassem Sand, 24.11.2016, S. Rätzel (Hb. Rätzel); ibid.: Eisenhüttenstadt, Oderaltarm stromaufwärts, 2019, O. Heyers (Foto)

3949/31 Krausnick, wenig N der Straße nach Schlepzig im A-Graben vor dem Sommerdamm, 24.09.2016, V. Kummer (Hb. Kummer)

4049/41 Lübben, …, 09.2009, W. Petrick (KUMMER et al. 2015)

4149/21 Lübbenau, …, 09.2010, W. Petrick (KUMMER et al. 2015)

weitere Fundorte für ST:

3036/11 Wahrenberg, Elbufer in Ortshöhe, in Massen, 29.12.2013, I. Wolf, S. Rätzel et al. (Hb. Rätzel)

3238/32 Warnau, Havelaltwasser („Warnauer Havel"), u. a. mit *Salvinia natans*, 12. + 14.08.2020, M. Burkart, J. Heimann & A. Schlieker (Lebendsammlung Botanischer Garten Potsdam Nr. 2020-0844)

Der ursprünglich aus dem subtropischen Nord- und Mittelamerika stammende Große Algenfarn wird in RISTOW et al. (2006: 15) noch in der Liste der „Sippen, bei denen verstärkt in absehbarer Zeit mit einer Erfüllung der Kriterien zur Etablierung zu rechnen ist" geführt. Die Art wurde 1870 erstmals in Deutschland festgestellt und gilt in Europa bzw. einigen Teilen Westdeutschlands als etabliert (vgl. z. B. CASPER & KRAUSCH 1980, BENNERT 1999, JEßEN 2017). HAND & THIEME et al. (2020+) geben für die Bundesländer Deutschlands ein differenziertes Bild mit Etablierung „e" in BW und HH. Für BR (dort als „BB" abgekürzt) und BE schätzen sie die Art als unbeständig („u") ein. CHRISTENHUSZ & RAAB-STRAUBE (2013+) führen die Art in Europa für Belgien, Deutschland, Italien (inkl. Sardinien und Sizilien) und für Teile Griechenlands als etabliert („naturalised alien") und u. a. für die Tschechische Republik, Litauen und die Ukraine als „alien (status unknown)". Für Polen ist die Art in der Euro+Med-Checklist, entgegen der Datenlage (s. u.), nicht angegeben.

Dass die Art auch in klimatisch erheblich kontinentaler geprägten Regionen vorkommt, ist mehrfach belegt. So erwähnt MOSYAKIN (2019+) sie für die Ukraine (Turya river, NW-Ukraine) als Neophyt. In Polen ist der Wasserfarn bereits seit längerem aus dem Oder-Neiße-System bekannt (SZCZĘŚNIAK et al. 2009). Neuerdings haben MYŚLIWY & SZLAUER-ŁUKASZEWSKA (2017) die aktuellen Vorkommen auf polnischer Seite an fast dem gesamten Lauf der Oder im Bereich der Staatsgrenze zu BR dokumentiert.

Wegen der u. a. in Europa bis in die jüngste Zeit sehr unterschiedlich gehandhabten, unübersichtlichen Nomenklatur (vgl. z. B. WILLNER 2008, WEYER & SCHMIDT 2011a, b, JEßEN 2017, SCHOU et al. 2017) sei explizit auf EVRARD & VAN HOVE (2004) verwiesen. In ihrer umfangreichen Studie, die auch in Europa gesammeltes Material von dort adventiv vorkommenden oder kultivierten Arten berücksichtigt, kommen sie bzgl. der für Europa verwendeten Namen zu dem Ergebnis, dass u. a. *Azolla caroliniana* WILLD. und *A. microphylla* KAULF. synonym zu *A. filiculoides* LAM. sind. Dagegen ist nach dieser Quelle *A. cristata* KAULF. der gültige Name für *A. mexicana* K.PRESL (Schreibung nach IPNI 2020+ „C.PRESL") sowie für *A. caroliniana* auct. non WILLD. und *A. microphylla* auct. non KAULF.

CHRISTENHUSZ & RAAB-STRAUBE (2013+) akzeptieren ebenfalls *A. filiculoides* LAM. und *A. cristata* KAULF. und führen u. a. *A. mexicana* C.PRESL zu letzterer als Synonym.

Wir folgen in der Nomenklatur HAND & THIEME et al. (2020+), die ebenfalls *A. filiculoides* LAM. und *A. cristata* KAULF. anerkennen. Ferner führen sie *A. mexicana* SCHLTDL. & CHAM. ex G.KUNZE als legitimes Synonym zu *A. cristata*. *Azolla*

mexicana C.PRESL (sub „K.B.PRESL“) hingegen ist laut dieser Quelle illegitim. Historisch wurde in Europa für die hier aufgefundene Farnpflanze des Öfteren der Name *A. caroliniana* WILLD. verwendet.

Bei weitem nicht alle Angaben aus BB konnten auf die Zugehörigkeit zu *A. filiculoides* LAM. gegen *A. cristata* KAULF. geprüft bzw. abgesichert werden (vgl. die Differenzierungsmerkmale in WEYER & SCHMIDT 2011a, b, JEßEN 2017, SCHOU et al. 2017). Soweit nachprüfbar, gehören alle Aufsammlungen im UG – bis auf eine Ausnahme mit bisher ungeklärter Sippenzugehörigkeit – zu *A. filiculoides*, und so gehen wir derzeit davon aus, dass sich alle hier von uns erwähnten Angaben, auch die historischen, auf diese Sippe beziehen.

Erwähnt sei an dieser Stelle, dass die portugiesische Forschergruppe PEREIRA et al. (2011) nach morphologischen und genetischen Studien abweichend von EVRARD & VAN HOVE (2004) zu Ergebnissen gekommen ist, welche u. a. *A. caroliniana* WILLD., *A. filiculoides* LAM., *A. mexicana* C.PRESL (sub „PRESL.“) und *A. microphylla* KAULF. als distinkte Arten ausweisen. Sie nehmen dabei besonders Bezug auf die Arbeit von PERKINS et al. (1985). Es bleibt allerdings weitgehend im Dunkeln, wie der Bezug des von ihnen studierten Materials zu dem jeweiligen Originalmaterial herzustellen ist. Ihre Sicht fand zudem in der Folge offenbar kaum Anhänger.

Der Kenntnisstand zum Vorkommen von *A. filiculoides* in BB wurde zuletzt von ILLIG (2003) zusammengefasst. Er konnte bis zu diesem Zeitpunkt bereits Nachweise für 22 MTBQ-Felder dokumentieren. Allerdings hatte er damals für das UG noch keine Angaben aus den „großen“ Stromtälern von Elbe und Oder aufgelistet. Es lagen aber schon aktuelle Beobachtungen für die Elbe-/Havel-Niederung in den Nachbarbundesländern vor (vgl. z. B. TÄUSCHER 2001, TÄUSCHER & PAPROTH 2001, vgl. auch PELLMANN 2007). Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde *A. filiculoides* in Altwässern der Elbe bei Schönebeck (SO Magdeburg) mindestens über 15 Jahre hinweg, teils massenhaft und in Gesellschaft von *Salvinia natans* (L.) ALL., beobachtet (misit Manzek an Mattfeld, sub *Azolla* cf. *caroliniana*, PRITZEL 1928a; vgl. auch PELLMANN 2007). Zu der Beobachtung liegt bis heute im Hb. B eine Fotodokumentation von E. Manzek vor (B20 0003073; vgl. Abb. 2a).

Ergänzend zu ILLIG (2003) sei bzgl. der historischen Situation ergänzt, dass bereits ASCHERSON & GRAEBNER (1898–99: 20) ausführen: „*Azolla Caroliniana* …, aus dem wärmeren Nordamerika stammend, ist in Deutschland (im Gebiet nur Berlin, Ausstellungspark) mehrfach verwildert gefunden worden. Sie bedeckt die Teiche oft in einer dicken Schicht.“ Bei Auswertung der Quellen für BE zeigt sich, dass die Art offenbar zwischen 1890 und 1930 ein Ausbreitungshoch hatte. Ausbreitungsquellen waren augenscheinlich Gartenpflanzenkulturen und eventuell der Botanische Garten Berlin, wo die Art ausweislich der Belege in B zumindest seit

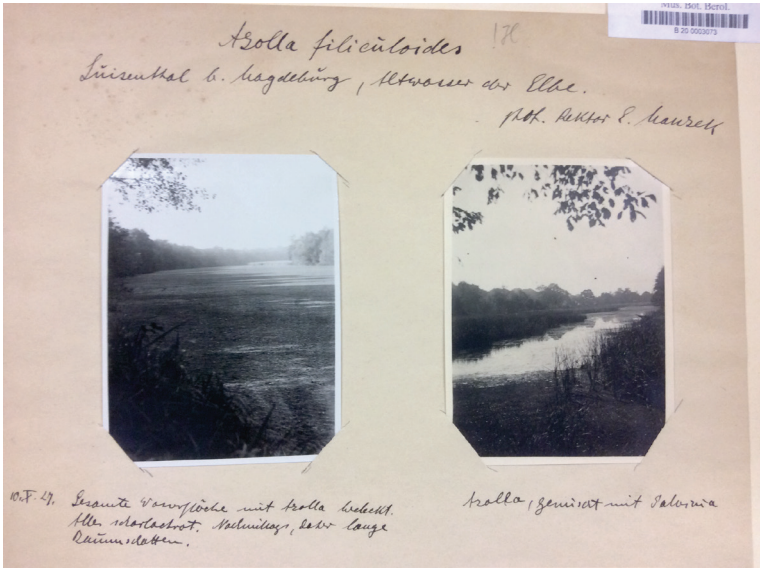


Abb. 2: a) *Azolla filiculoides* in einem Altwasser der Elbe im Luisenthal b. Magdeburg, Sachsen-Anhalt, Fotobeleg B20 0003073 (Ausschnitt); Phot. [Original] Rektor E. Manzek (Foto: Oktober 2020, M. RISTOW).

1884 kultiviert wurde. Ob die Art danach wirklich ausgestorben ist oder doch an einzelnen Stellen überdauert hat, bleibt unklar. Interessanterweise hat es eine solche größere Beobachtungslücke auch für das Elbgebiet bei Magdeburg gegeben, wo die Art zunächst ab 1905 bis ca. 1955 beobachtet wurde, dann aber erst wieder ab 2006 (PELLMANN 2007).

Ansonsten wird die Gattung *Azolla* in historischer Literatur für BB – soweit uns bekannt – nicht genannt. Auch bei BÜTTNER (1884) ist sie nicht aufgeführt.

Wie die gehäuft beobachteten Massenbestände (die teils sogar auf Satellitenbildern klar zu erkennen sind!) der letzten Jahre belegen, ist es *A. filiculoides* offenbar gelungen, sich auch in den Stromsystemen von Elbe und Oder einzunischen. Diese Beobachtungen für die Oder wurden – im Gegensatz zu denen aus dem Mittelelbebereich – in NETPHYD & BfN (2013) noch nicht dokumentiert, obwohl für Elbe und Oder *A. filiculoides* allgemein als „vereinzelter" Bestandteil von Wasserlinsen-Gesellschaften (z. B. Lemno-Spirodeletum polyrhizae W.KOCH 1954) bereits bei POTT (1992) angegeben ist.

Außerdem taucht der Farn neuerdings stark gehäuft in weiteren, kleineren Fluss- und Fließsystemen auf, so z. B. im Spreeverlauf (vgl. ILLIG 2003, PETRICK et al. 2011, KUMMER et al. 2015). In der Nuthe südlich von Potsdam wurden bei einer Paddeltour im Juni 2014 von I. Pokorny und J. Müller über lange Strecken

des Gewässers zusammenhängende und teils massive *Azolla*-Decken nachgewiesen. Die Arbeit von SAMMLER (2017) über die Veränderungen hinsichtlich des Vorkommens von Gefäßpflanzen im NSG „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ belegt die *Azolla*-Ausbreitung in neuerer Zeit. Der Autor führt die Art aus zwei Teilgebieten auf und schätzt sie als unbeständig ein.

Auch in anderen Bundesländern gelangen mittlerweile zahlreiche weitere Funde. So verweist z. B. FRANK (2016) für ST auf eine sehr starke Zunahme der Sippe in diesem Bundesland. Über Vorkommen in MV berichten WIECHERT & WIEHLE (2002) sowie BOLBRINKER (2005).

Die zahlreichen Neufunde und weitere historische Daten zusammenfassend, wird hier für *A. filiculoides* eine neue Verbreitungskarte für BB vorgelegt (Abb. 2b). Für in ILLIG (2003) zitierte Nachweise werden nur die MTBQ-Daten aufgelistet (s. o.) und für Details auf die Originalquelle verwiesen. Ebenso werden weitere, in den letzten Jahren in den Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg veröffentlichte Funde lediglich in Kurzform zitiert. Da die Art im Odergebiet von BR in jüngerer Zeit (Jahre 2016–2019) faktisch allgegenwärtig ist – wenn auch in der Menge jahrweise schwankend – wird ein Teil der Beobachtungen aus diesem Gebiet ebenfalls nur verkürzt mitgeteilt.

Die bereits in ILLIG (2003) dokumentierte auffällige Fundorthäufung der Art entlang der Spree weist auf deren beginnende Etablierung hin. Gleiches gilt für die mittlerweile lokal an Elbe und Oder beobachteten Massenvorkommen, auch wenn für BE und BR eine parallel dazu rezent erfolgende, punktuelle anthropogene Ausbringung, z. B. durch Aquarianer, oder aber eine Neubesiedlung mittels Wasservögeln nicht restlos auszuschließen ist. So wies bereits ILLIG (2003) auf das Vorkommen des Farns auf Hydrophytentöpfen in einem Gartenbaubetrieb hin, was von S. Rätzel jüngst in Töpfen von in Gartencentern angebotenen Wasser- und Sumpfpflanzen bestätigt wurde. Zusätzlich bemerkenswert scheint die Beobachtung, dass die Art in dem – ab Juni – sehr feuchten und kühlen Jahr 2017 im Odergebiet offenbar trotzdem gut zur Entwicklung kam. Festzuhalten ist auch, dass lokale Massenvorkommen teils

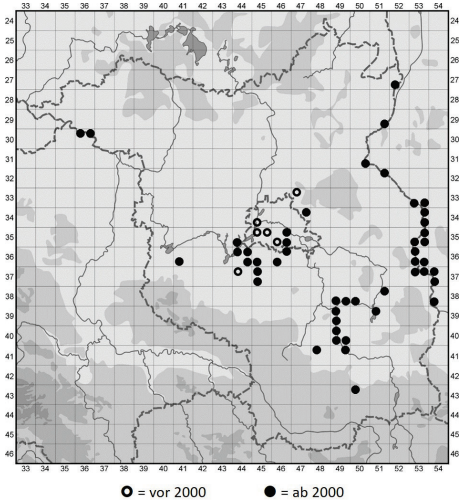


Abb. 2: b) *Azolla filiculoides*: Verbreitung in Berlin-Brandenburg, ○ = Nachweise vor 2000, ● = Nachweise ab 2000 (Kartenentwurf: V. KUMMER).

jahreszeitlich erheblich schwankten. Außerdem wurden in Gebieten, in denen Vorkommen von Massenbeständen registriert wurden, in anderen Jahren nur wenige oder gar keine Pflanzen mehr festgestellt.

In der Oder von BR trat *A. filiculoides* in den Jahren 2017 bis 2019 jeweils erst im Spätsommer ab Ende August/Anfang September in Erscheinung, zunächst überwiegend in Form von zerstreut vorhandenen Jungpflanzen. Mitte/Ende September war die Art dann fast überall in den ufernahen Zonen des Flusses präsent, insbesondere 2018 in großen Mengen. Der wesentliche Verbreitungsfaktor für den Pleustophyten ist dabei die passive Verdriftung durch Strömung und Wind. Dementsprechend wurde er ganz überwiegend in Bereichen mit mehr oder weniger direktem Wasserkontakt zum Fluss beobachtet. Bei Niedrigwasser bilden sich an Flachufern örtlich regelrechte Spülsäume, die von der Art dominiert werden. Auf feuchten Böden kann sie offensichtlich einige Zeit überleben. Mit steigendem Wasserspiegel können diese Bestände wieder mobilisiert werden. Isolierte Auengewässer sind dagegen nur punktuell besiedelt, dann allerdings oft flächendeckend. Hier kann eine Einbringung durch Tiere (Vögel, Biber, Otter etc.) vermutet werden (vgl. auch PELLMANN 2007). Einzelne Vorkommen wurden bereits zeitiger im Jahr in zum Teil zur Oder hin offenen Auengewässern festgestellt. Dabei könnte es sich um „Brutgewässer“ mit günstigen Überwinterungs- und Wuchsbedingungen handeln, aus denen der Farn aufgrund steigender Wasserstände durch Wind oder durch Tiere in die Oder eingetragen wird. Dort kann er sich dann weitervermehren, wenn die ökologischen Rahmenbedingungen (insbesondere Temperaturverhältnisse) passen. Es wurden außerdem an mehreren Stellen (Brieskower See, Oderaue Kienitz) bereits im Hochsommer vereinzelt Jungpflanzen oder *Azolla*-Polster auf nassen Uferstandorten beobachtet. 2020 wurden unabhängig voneinander von E. Zippel, B. & S. Rätzel und Ar. Herrmann in einzelnen Auengewässern im südlichen Oderbruch bei Reitwein bereits im späten Frühjahr Massenbestände von *A. filiculoides* gefunden, im Juni dann verbreitet auch in der Oder selbst. Hier muss von einer erfolgreichen Überwinterung im milden Winter 2019/2020 ausgegangen werden. Es liegen noch keine Erkenntnisse vor, ob das leichte Sommerhochwasser 2020 zu einem vermehrten Auftreten der Sippe in vom Fluss erreichten Auengewässern geführt hat. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Jahren konnte *A. filiculoides* direkt in der Oder im Herbst 2020 nur vereinzelt nachgewiesen werden (Ar. Herrmann, J. Kruse & S. Rätzel). Auch im Bereich des Unteren Odertales wurde Anfang Oktober 2020 nur vielfach *Salvinia natans*, nicht jedoch *Azolla* gefunden (B. & S. Rätzel). Ein möglicher Grund dafür könnten die abweichende Wasserführung der Oder im Jahr 2020 und damit verbunden ungünstigere Temperaturverhältnisse im Fluss sein (leichtes Sommerhochwasser, im weiteren Verlauf schwankende Wasserstände mit nur schwach ausgeprägten Niedrigwasserphasen). In einigen Auengewässern konnten dagegen bis in den Herbst 2020 hinein Massenbestände beobachtet werden (Ar. Herrmann u. a.).



Abb. 2: *Azolla filiculoides*: c) zwischen Großziethen (Brandenburg) und Rudow (Berlin): Bestand mit *Lemna* sp. durchsetzt im Siebgraben nahe der Landesgrenze (ehemaliger Teil des Rudower Fließes) (Foto: April 2019, M.-S. ROHNER). d) südlich Frankfurt/O.: Dominanzbestand in strömungsberuhigter Buhnenbucht der Oder südlich der Autobahnbrücke BAB A12 (Foto: Oktober 2018, AR. HERRMANN). e) in einem Oderaltwasser in der Ziltendorfer Niederung nördlich Eisenhüttenstadt (Foto: Dezember 2019, E. HEYERS). f) in einem Oderaltwasser bei Reitwein (Foto: April 2020, E. ZIPPEL). g) *Azolla filiculoides* zusammen mit *Lemna minor* in der Nuthe bei Kleinbeuthen (Foto: Juli 2018, I. POKORNY & J. MÜLLER). h) *Azolla filiculoides* am Oderufer nördlich Frankfurt/O.: Detailaufnahme (Foto: Oktober 2018, B. & S. RÄTZEL).

Auf dem Siebgraben und dem daran anschließenden Rudower Fließ im Grenzgebiet zwischen BE und BR fand M.-S. Rohner bereits Ende März 2019 Matten von *A. filiculoides*, sodass auch hier von einer Überwinterung der Art von 2018 zu 2019 ausgegangen wird (Abb. 2c). Das Gewässer erhält am Fundort Zufluss vom Klarwasserablauf des Klärwerks Waßmannsdorf (Rudower Graben) und ist dadurch im Winter möglicherweise thermisch begünstigt.

Auch wenn die Ursachen für die Populationsschwankungen nicht für jedes einzelne Vorkommen bekannt sind, scheint doch – entsprechend den Beobachtungen von BOLBRINKER (2005) – die Frostempfindlichkeit der Pflanzen hierfür eine wichtige Rolle zu spielen. Nur Sprossteile – meist Triebspitzen –, die keiner längeren direkten Frosteinwirkung im Winterhalbjahr unterlagen, überwinterten, während alle anderen Pflanzen abstarben. Eisfreie Stellen bieten sich nach seinen Untersuchungen u. a. an Ufern von Zuflüssen und unter abgestorbenen, zersetzten Ufergräsern. Auch eine Sporenbildung in Mikro- und Megasporangien wurde von BOLBRINKER (2005) in den warmen Sommern der Jahre 2002 und 2003 nachgewiesen sowie sich vermutlich infolge von Sporenkeimung und nachfolgender Zygotenbildung daraus entwickelnde *Azolla*-Jungpflanzen.

Angesichts der tendenziell in den letzten zehn Jahren immer wärmer werdenden Sommer dürfte zukünftig die generative Vermehrung des Farns eine stärker werdende Rolle spielen bzw. aktuell bereits spielen. Dabei wird ein Zusammenhang mit dem Phänomen „Klimawandel“ für die Art bereits seit Längerem in der Literatur diskutiert (z. B. KESEL & GÖDEKE 1996).

Die Art wurde in BR im Potsdamer Raum seit 1999 und seit Anfang der 2000er Jahre im Spreewald kontinuierlich nachgewiesen. Eine Trennung der *A. filiculoides*-Populationen bezüglich der Entstehung mittels erneuter Einschleppung oder aber dauerhafter Beständigkeit dürfte zudem oftmals kaum möglich sein, und so ist die Erfüllung der Etablierungskriterien allein aufgrund der Präsenz in der Fläche des UG augenscheinlich. Deshalb wird für BB die Überführung in den Status etablierter Neophyt empfohlen. Im Falle von BE verweisen wir auf die Argumentation in RÄTZEL (2018) und RÄTZEL & KUMMER (2018) für die Fälle von *Arum maculatum* L. bzw. *Spiraea tomentosa* L.

Armin Herrmann, Christoph Buhr, Michael Burkart, Oliver Heyers, Barbara Kehl, Volker Kummer, Daniel Lauterbach, Jörg Müller, Ina Pokorny, Michael Ristow, Maria-Sofie Rohner, Birgit Seitz, Elke Zippel, Beatrice Rätzel & Stefan Rätzel

Filago lutescens JORD. (Abb. 3a–c) – 1a: T2, Wiederfund für BR [vorher GK „0“]

mit Anmerkungen zu *F. germanica* (L.) HUDS. (= *F. vulgaris* LAM. nom. illegit.) (Abb. 3c)

Fundorte für BR:

2746/21 Feldberg, sandiger Hügel oberhalb des Dreetzsees, 07.10.1955, U. Dettmann, det./rev. 2001 G. Wagenitz (B)
Anm.: Die Grenze zwischen BR & MV verläuft am Ostufer des Dreetzsees. Es ist derzeit nicht zu entscheiden, im welchem der beiden Bundesländer sich der Fundort befand.

2649/33 Prenzlau, auf Lehm, 07.1884, C. Grantzow (sub *F. germanica* β. *lutescens*), conf./rev. 1964 G. Wagenitz (B)

2745/44 Auf Sandfeldern bei Lychen in der Uckermark, 07.o. J., Heiland, det./rev. 2001 G. Wagenitz (B)
Anm.: G. L. Heiland (1824–1904) sammelte v. a. in der 2. Hälfte des 19. Jhd.

3049/14 Groß Ziethen, 27.07.1891, ex Hb. (und vermutlich leg.) R. Schulz, det./rev. 1964 G. Wagenitz (B)

3049/21 Am Weg von Schmargendorf nach Albrechtshöhe, 12.07.1898, O. & R. Schulz, det./rev. 1964 G. Wagenitz (B)

3543/32 Alt Töplitz, ehemalige Alte Gärtnerei ca. 500 m SW des Mühlenbergs, magere, sandige Weide, zahlreiche Expl., 13.07.2020, A. Brandenburger, conf. A. Kleinsteuber (Hb. Kummer)

3544/32~ Potsdam, im Königswald zwischen Sakrow u. Römerschanze, 18.07.1905, K.E. Gallasch, det./rev. 1964 G. Wagenitz (B)

3544/33~ Potsdam, bei Bornstedt, 09.1884, J. Bornmüller, det./rev. 1964 G. Wagenitz (B) (Mischbeleg mit *F. minima*)

Von der nach JÄGER (2017) weltweit 46 Arten umfassenden Gattung *Filago* gelten nach RISTOW et al. (2006) vier Arten [*F. arvensis* L., *F. germanica*, *F. lutescens*, *F. minima* (SM.) PERS.] in BB als etabliert. Von diesen ist *F. lutescens* aktuell die seltenste. Historisch ist sie nicht oder nur ungenügend von *F. germanica* unterschieden worden. ASCHERSON (1864) subsummiert sie unter diesem Taxon, für das er eine gelbliche oder weißliche wollig-filzige Behaarung angibt. Mit ziemlicher Sicherheit ist davon auszugehen, dass es sich bei der in ASCHERSON & GRAEBNER (1898–99: 703f.) als „*Filago Germanica* A) *apiculata*“ benannten Sippe um *F. lutescens* handelt, geben die Autoren doch *F. lutescens* als Synonym in Klammern an. Die von ihnen aufgeführten Merkmale zur Abgrenzung von B) *canescens* wie Aussehen „gelblich-filzig, Blätter länglich-lanzettlich, Hüllblätter filzig, …, mit kahler, wenigstens anfangs purpurner Stachelspitze“ unterstreichen diese Deutung. Aussagen zur Behaarung der mittleren Hüllblätter (s. u.) fehlen jedoch. Diese beiden, von ASCHERSON & GRAEBNER (1998–99) aufgeführten Namen wurden allerdings nicht immer im Sinne der Autoren verwendet, wie die

Originalnamen zahlreicher Belege verschiedenster Sammler aus dieser Zeit in B zeigen. Lediglich der 1884 von C. Grantzow gesammelte Beleg ist als β. *lutescens* bezeichnet.

Filago lutescens wird von ASCHERSON & GRAEBNER (1898–99) als die häufigere der beiden Sippen – leider ohne Fundortnennung – eingeschätzt, ebenso von GRANTZOW (1880) bezogen auf die Uckermark. Umso verwunderlicher ist es, dass bisher lediglich eine publizierte genaue Ortsangabe zu *F. lutescens* aus BB vorlag. WAGENITZ (1965: 46) zitiert im Rahmen seiner umfangreichen Revisionen zu dieser Gattung im Herb. B einen Beleg: „(Brandenburg: Königswald bei Potsdam, 1905, GALLASCH, B)". Da sich der Königswald über zwei MTBVQ erstreckt, wird der Fundort in BENKERT et al. (1996) dem MTBQ 3544/3 zugeordnet, in SEITZ et al. (2012) dem MTBVQ 3544/41, woraus sich der irreführende Eintrag für beide MTBQ im Deutschland-Atlas ergibt (https://karten.-deutschlandflora.de/map.phtml?config=taxnr2455&resetsession=allGroups).

Wie sich bei der 2020 durchgeführten Recherche herausstellte, existieren noch weitere, nicht publizierte *F. lutescens*-Belege aus BR in B. Sie stammen aus NO-BR sowie aus dem Potsdamer Raum (s. o.). Obwohl die meisten davon bereits 1964 von G. Wagenitz revidiert wurden, veröffentlichte er sie nicht, da sie aus der Zeit vor 1900 stammten (s. WAGENITZ 1965).

Auch unter Berücksichtigung der im Herbar B befindlichen, jetzt aufgeschlossenen Belege gilt *F. lutescens* in BB seit Langem als verschollen (RISTOW et al. 2006). Bei dem in BENKERT et al. (1996) ausgewiesenen MTBQ-Punkt (3446/2) handelt es sich dagegen um einen Fehleintrag (vgl. SEITZ et al. 2012). Ein weiterer, vermutlich wegen eines fehlenden Herbarbeleges nicht überprüfbarer Hinweis auf *F. lutescens* findet sich in BENKERT (1978: 34). Basierend auf der Angabe in SCHOLZ & SUKOPP (1960: 46) „T Ostufer des Kl. Warther Sees (F. 1952)" vermerkt er: „Einzige neuere Angabe für das Gebiet (als *F. germanica*, aber vermutlich hierher gehörig): Jü: Treuenbrietzen, E-Ufer Kl. Warther See (52)". Hierbei ist infolge eines Druckfehlers (T statt Te) in SCHOLZ & SUKOPP (1960) die Zuordnung des Fundortes – der Kleine Warthesee befindet sich ca. 11 km N Templin und nicht bei Treuenbrietzen – fehlerhaft. Die Karte von *F. vulgaris* agg. (Nr. 764) in BENKERT et al. (1996) weist dagegen für den dazugehörigen MTBQ 2747/3 richtigerweise einen Fundpunkt aus.

Aus den anderen östlichen Bundesländern liegen dagegen zahlreiche sowohl ältere als auch jüngere Nachweise (nach 1980) vor (http://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=2455). Über neuere Funde in MV berichten MOHR & SCHÖNFELD (2010) bzw. SLUSCHNY & SCHLÜTER (2014). In SN ist die Art hingegen nach Datenlage von jeher äußerst selten gewesen (z. B. HARDTKE & IHL 2000, BUDER & SCHULZ 2010) und war in jüngerer Zeit nur noch von einem Fundort in der Oberlausitz am Schafberg Baruth bekannt (zuletzt 2012), gilt dort aber nach RICHTER & SCHULZ (2016) mittlerweile als verschollen.





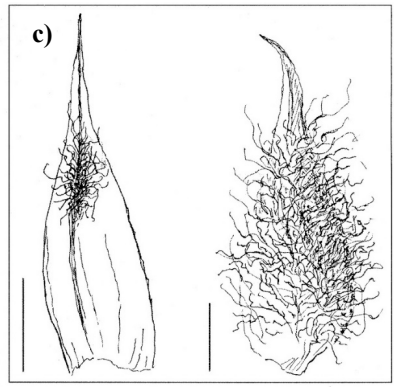


Abb. 1: Mittlere Hüllblätter von *Filago vulgaris* (links) und *Filago lutescens* (rechts). Strichlänge = 1 mm – Zeichnung: Dietmar Schott

Abb. 3: *Filago lutescens* aus Alt Töplitz: a) Detail der (typisch) zahlreichen Körbe pro Knäuel. b) Detail der purpurrot gefärbten Grannenspitzen der Hüllblätter (beide Fotos: Juli 2020, A. BRANDENBURGER). c) *Filago lutescens* vs. *F. vulgaris*: Behaarung der mittleren Hüllblätter (aus KLEINSTEUBER 2003).

Am ca. 11 km östlich des Königswaldes gelegenen Fundort bei Alt Töplitz, der sich auf dem Gelände der ehemaligen Alten Gärtnerei befindet, trat *F. lutescens* in zahlreichen Expl. auf. Das über viele Jahre hinweg brachliegende Areal wird seit etwa zwei Jahren durch Pferdebeweidung kontinuierlich aufgelichtet. Die *F. lutescens*-Pflanzen wuchsen hier inmitten einer Engstelle zwischen zwei Brombeergebüschen, die regelmäßig durch Tritt gestört ist und damit stellenweise offenen Boden aufweist. Der Ruderalcharakter der Vegetation wird u. a. durch das Vorkommen von *Achillea millefolium* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Bromus hordeaceus* L. subsp. *pseudothominei* (P.M.SM.) H.SCHOLZ, *Crepis capillaris* (L.)

WALLR., *Erigeron canadensis* L., *Holcus lanatus* L., *Hypericum perforatum* L. und *Rumex thyrsiflorus* FINGERH., die sich zu kleineren Beständen von *Calamagrostis epigejos* (L.) ROTH hinzugesellen, deutlich. Das Land-Reitgras wird dabei durch den regelmäßigen Tritt und die Beweidung sichtlich zurückgedrängt.

Auf der gesamten Fläche der Alten Gärtnerei wurden seit Anfang 2020 umfangreiche Baumaßnahmen durchgeführt (Baumfällungen, Fundamententnahmen, Anlage von Streuobstbeständen). Der Bereich des *F. lutescens*-Fundortes soll aber nach Aussage der Betreiber von diesen Maßnahmen weitgehend unberührt bleiben; die Beweidung durch Pferde und Schafe dauerhaft beibehalten werden.

Während eine Abgrenzung der Artenpaare *F. arvensis/F. minima* von den anderen beiden, zum *F. germanica* agg. gehörenden Arten relativ problemlos ist (Hüllblätter stumpf vs. Hüllblätter mit Grannenspitze bzw. Einzelknäuel mit 2–7 Köpfen vs. Knäuel mit 8–40 Köpfen, vgl. auch Abb. 3a, b), ist eine Unterscheidung von der in BB in neuerer Zeit wieder gelegentlich gefundenen *F. germanica* (vgl. JASCHKE 1996, WEDL & MEYER 2003, KLEMM 2010, 2016/17, Kummer in LAUTERBACH 2018, JASCHKE, pers. Mitt.) nicht immer einfach. Zwar deuten die purpurn bis rot gefärbten Grannen der Hüllblätter (vgl. Abb. 3b) bereits auf *F. lutescens* hin, Gewissheit erhält man jedoch erst durch die Analyse der Behaarung der mittleren Hüllblätter. Deren Präparation erfolgt bei nicht zu jungen *Filago*-Expl. problemlos. Durch Druck – z. B. mittels einer Präpariernadel – löst sich dann das Köpfchen mit den mittleren und inneren Hüllblättern, während die bei beiden Sippen stark behaarten äußeren Hüllblätter an der Pflanze zurückbleiben. Die mittleren Hüllblätter liegen dann frei und deren Behaarung auf der Außenseite kann ohne die störenden äußeren Hüllblätter beurteilt werden. Während diese bei *F. lutescens* fast auf der gesamten Fläche locker langhaarig ist, findet sich bei *F. germanica* nur eine geringe Behaarung in der oberen Hälfte der mittleren Hüllblätter (Abb. 3c, sub *F. vulgaris*). KLEINSTEUBER (2003) hat darüber hinaus weitere morphologische Unterscheidungsmerkmale zwischen *F. lutescens* und *F. germanica* (sub *F. vulgaris*) tabellarisch zusammengestellt. Nicht immer ganz einfach ist hierbei die Einschätzung der Gesamtbehaarung der Pflanzen (mit graugelbem Filz vs. grauweiß-stahlgrau filzig). Dies wird erst bei direktem Vergleich von gut entwickelten Pflanzen deutlich. Und auch die Färbung der Grannen scheint einer gewissen Varianz zu unterliegen. Nach WAGENITZ (1971: 3) ist deren Rotton bei *F. lutescens* „besonders deutlich an noch nicht voll aufgeblühten Köpfchen“ erkennbar, während sie sich später häufig bräunlich verfärben.

Volker Kummer, Anne Brandenburger, Andreas Kleinsteuber & Michael Ristow

Galium intermedium SCHULT. (Abb. 4a–d) – 1a: T1 für BR

3953/23 Schwerzko, Dorchetal, W & SW exponierte Waldsäume ca. 300 m S des Ortes (2 benachbarte Stellen), 23.05.2017, S. Rätzel (Hb. Rätzel); ibid. zuletzt: 07.06.2020, S. Rätzel (obs.)

3953/24 Schwerzko, Dorchetal, kleiner Saum unter Alteichen in SO-exponierter Steilhanglage direkt in der Ortslage (oberhalb NW-Ufer des nach 1945 angelegten Dorfteiches), große Einzelpflanze, 29.09.2016, S. Rätzel (Hb. Rätzel, Fragment)
Anm.: An dieser Fundstelle in den Folgejahren nicht mehr gefunden.

Das Glatte Labkraut (*Galium intermedium*) wurde bis in die jüngere Historie in Deutschland überwiegend als *G. schultesii* VEST bezeichnet. Sein Areal erstreckt sich über Mittel- und Osteuropa. Es ist eine v. a. östlich verbreitete Laubwaldpflanze, die OTTO (2012) als sarmatisches Florenelement bezeichnet. Die bisher nachgewiesenen Vorkommen in Deutschland befinden sich in der Sächsischen Oberlausitz, wo sie insbesondere an der Neiße lokal nicht selten ist (vgl. HARDTKE & IHL 2000, OTTO 2012), sowie mit je einem bereits deutlich isolierten Vorposten in SO-TH (KORSCH et al. 2002, ZÜNDORF et al. 2006) sowie in NO-BY (Franken; MEIEROTT 2008, LIPPERT & MEIEROTT 2014); vgl. hierzu auch NETPHYD & BFN (2013).

Erwartungsgemäß kommt die Art auch in Tschechien verstärkt im O des Landes vor (ŠTĚPÁNKOVÁ 2000). In ZAJĄC & ZAJĄC (2001) wird *G. intermedium* für Polen im Bereich östlich der Neißemündung in die Oder bis kurz vor die westliche Staatsgrenze mehrfach dokumentiert, wenngleich die Art auch dort aus einem flächigen Vorkommen im SO des Landes nach NW hin deutlich ausdünnt und im NW Polens dann völlig fehlt. Der Nachweis in SO-BR ist somit nicht gänzlich überraschend. Das Fehlen zwischen den Oberlausitzer Fundorten und dem Vorkommen im Dorchetal bzw. auch denen in W-Polen dürfte edaphisch bedingt sein.

Die Gesamtverbreitung in Mitteleuropa dokumentieren KÄSTNER & EHRENDORFER (2016). Demnach markiert das Vorkommen in BR zusammen mit denen in der Oberlausitz und W-Polen die absolute W-Grenze eines von O her ziemlich geschlossenen Verbreitungsgebietes.

Galium intermedium wird für Deutschland als Art trockener bis mäßig frischer Eichen-Hainbuchenwälder, gelegentlich auch von forstlichen Ersatzgesellschaften auf deren Standorten, ausgewiesen. Typischerweise besiedelt sie dabei deren Säume und lichtreichere Ausbildungen (vgl. HARDTKE & IHL 2000, ZÜNDORF et al. 2006, MEIEROTT 2008, OTTO 2012, KÄSTNER & EHRENDORFER 2016, BRÄUTIGAM 2017).

Diese Einschätzung trifft auch auf die Fundorte im Dorchetal zu, wo *G. intermedium* ebenfalls in Säumen auf Standorten der Eichen-Hainbuchenwälder sowie in entsprechenden Restgehölzen nachgewiesen wurde. Sie ist hier an allen



Abb. 4: *Galium intermedium* aus dem Dorchetal bei Schwerzko: a) Habitusfoto. b) Typisch ist die blaugraue Färbung älterer Blätter im Kontrast zu den hellgrünen des Austriebs (Fotos: Mai 2019, S. RÄTZEL).

Fundstellen mit *Trifolium medium* L. – teils auch mit *T. alpestre* L. –, *Galium album* MILL., *G. pomeranicum* RETZ., *G. verum* L., *Rosa pseudoscabriuscula* (KELLER) HENKER & G.SCHULZE und anderen Saumarten vergesellschaftet.

Zur Situation im Dorchetal ist anzumerken, dass die Sippe 2016 zufällig in der Ortslage von Schwerzko entdeckt wurde. Die stichprobenhafte Nachsuche im Folgejahr im Umfeld des ersten Fundortes erbrachte die zwei direkt benachbart gelegenen Nachweise S des Ortes. Dort wurden seinerzeit ein recht individuenreicher Bestand auf mehreren m² und ein kleinerer mit wenigen, ca. 10 +/- getrennt wachsenden Expl. entdeckt. Im Winter 2018/19 wurde genau über dem Hauptbestand Holz aus einem angrenzenden Wald herausgeschleppt. Der Boden wurde dabei erheblich verwundet. Zwar war am 31.05.2019 *G. intermedium* dort noch vorhanden – wenn auch deutlich dezimiert –, doch die infolge des massiven Eingriffs einsetzende starke Förderung von Ruderalarten hatte bereits im Frühjahr 2020 die Art dort komplett verdrängt. Die begleitenden *Galium*-Sippen waren hingegen noch vorhanden – alles in allem ein Hinweis auf die relative Konkurrenzschwäche von *G. intermedium* im Gebiet trotz ihrer relativen Hochwüchsigkeit.

Generell muss auch für das Dorchetalgebiet – wie leider vielerorts in BB – festgestellt werden, dass bislang erhaltengebliebene Reste von thermophilen, artenreichen Säumen aktuell ganz massiv durch Eutrophierungszeiger abgebaut werden. Vielfach wurden bei den Erhebungen (Rest)bestände derartiger Biotope – oft dominiert von *Trifolium medium* – gefunden, die vor allem von *Urtica dioica* L., aber auch von *Rubus*-Arten etc., bedrängt wurden. Sie verschwinden dann sehr schnell komplett.





Abb. 4: *Galium intermedium* aus der Erhaltungskultur (Herkunft: Dorchetal bei Schwerzko): c) Habitus einer blühenden Pflanze. d) Blüten in Nahaufnahme (Fotos: Juli 2018, S. RÄTZEL).

Ergänzend sei angemerkt, dass an der Dorche selber *Impatiens glandulifera* ROYLE vielfach bereits Massenbestände bildet und die angestammte Bachufervegetation vernichtet.

Eine *G. intermedium*-Pflanze aus Schwerzko wurde 2017 in die Lebendsammlung des Verfassers in Kultur genommen, u. a. auch, weil die Pflanzen zum Zeitpunkt der Entnahme nicht blühten. Dieses Expl. ist später leider eingegangen, sodass sich die Art aus BR aktuell nicht in Erhaltungskultur befindet.

Bezüglich der Erkennung von *G. intermedium* sind Merkmalsangaben in den aktuell gängigen Bestimmungsfloren oder in der Spezialliteratur zuverlässig (z. B. KÄSTNER & EHRENDORFER 2016, BRÄUTIGAM 2017). Die Art ähnelt habituell *G. sylvaticum* L., bildet jedoch unterirdische Ausläufer [(Pleiokorm)-Ausläuferstaude]. Im Gelände besonders auffällig ist die – meist gut sichtbare – blaugraue Färbung der Blätter, die den meisten anderen *Galium*-Arten der Flora von BB fehlt (außer *G. glaucum* L.). Auch sind die Blätter der Wirtel – bei guter Entwicklung – im Vergleich zu anderen Arten auffällig lang. *Galium sylvaticum* hat zudem eine deutlich abweichende Standortpräferenz für eher reiche Laubwälder.

An den Fundorten im Dorchetal ist allerdings bei schwach entwickelten, nichtblühenden *G. intermedium*-Expl. gegenüber den am Standort reichlicher vorhandenen *G. album* und *G. pomeranicum* durchaus genaueres Hinsehen vonnöten, um sie zu entdecken.

Angesichts der Datenlage wird *G. intermedium* zum indigenen Sippenbestand von BR gerechnet.

Aufgrund der sehr negativen Entwicklung in den letzten Jahren muss *G. intermedium* – nach aktuellem Kenntnisstand – leider als hochgradig bedroht gelten. Dies ist sicher u. a. durch ihre enge Bindung an leicht thermophile, artenreiche Säume im UG bedingt.

Neben gezielten Bestandsstützungsmaßnahmen sollten auch weitere Suchexkursionen – insbesondere im Dorchetal – erfolgen, um die Vorkommens- und Gefährdungssituation noch besser einschätzen zu können.

Stefan Rätzel

Lepidium latifolium L. (Abb.: 5a–c) – 1e: T3 (vorher unbeständig) für BR

Fundorte für BE (die Sippe gilt in BE noch nicht als etabliert):

3445/22 Wittenau, Lange Enden Ecke Hermsdorfer Damm, 12.07.2015, J. Krause & M. Ristow (Hb. Ristow)

3445/41 Siemensstadt, Spreeufer entlang des Rohrdamms, 15.06.1996, R. Prasse (obs.)

3446/32 Mitte, Invalidenstr., Veterinär-Med. Gelände, Chausseestr. und Umgebung, Nordbhf., 2000, G. Klemm (obs.)

3446/33 Tiergarten, Brache neben dem Chinesischen Kulturzentrum Klingelhöferstr, 04.06.2011, R. Hand (B)

3544/24 Kladow, Kladower Damm, vor der G.-Steinhoff-Kaserne, ca. 2014, J. Krause (Hb. Krause); ibid.: noch 2019, sich offenbar entlang der Straße nach Süden ausbreitend, J. Krause & M. Ristow (obs.)

3545/21 Charlottenburg, Güterbahnhof, NO-Rand nahe Steinmetz (2 Fundorte), 27.05.1984, W. Stricker; ibid.: 11.08.1984, viel, W. Stricker & H. Köstler (Kartei Stricker)

3545/21 Halensee, Autobahnrand auf Höhe des Halensees, 07.2019, M. Ristow (obs.)

3546/14 Tempelhof, S-Rand Stadt-Autobahn SW Tempelhofer Feld, auf ca. 20 m Länge, ca. 2015, J. Krause (obs.); ibid.: noch 2019, J. Krause (obs.)

3546/24 Neukölln, Teltowkanal, W-Seite, Fuß der Neuen Späthbrücke, 07.09.2014, J. Krause & M. Ristow (Hb. Ristow)

3546/34 Tempelhof, S-Bahn zw. Schichauweg u. Buckower Chaussee, Gewerbeflächen, Freseteich, Königsgraben, Industriebahn, 17.06.2000, R. Prasse (obs.)

3547/32 Adlershof, Glienicker Weg (Autoreparaturwerkstatt), 05.2003, L. Rüffle (B/Berlin-Hb.); ibid.: 06.07.2003, L. Rüffle (B/Berlin-Hb.)

Fundorte für BR:

3140/24 Kampehl, Zierstrauch-Rabatte in der Nähe der Kirche, 12.05.1998, W. Fischer (FISCHER & KONCZAK 2000, FISCHER 2017)

3244/43 Velten: Autobahn A 10 wenig W Abfahrt Oberkrämer, Mittelstreifen, 2 kleine Bestände, 2015, C. Buhr (KLEMM 2016/17)

3245/34 Oranienburg, Autobahn A 10 am Dreieck Oranienburg, Mittelstreifen, wenig, 2015, C. Buhr (KLEMM 2016/17)

3340/14 Semlin, an der Straße nach Ferchesar am Ortsrand, ca. 10 Expl., 2001, W. Fischer (KLEMM 2002)

3343/34 Nauen, nördlich Bahnhof an Straßenrändern und Ruderalstellen, 04.07.1990, R. Ziebarth, R. Schwarz (B; FISCHER 1991); ibid.: Bahndammböschung am Bahnhof, unmittelbar bei der Straßenunterführung nach Börnicke, 1992, W. Fischer (FISCHER 1993)
Anm.: Offenbar irrtümlich in FISCHER (1993) dem MTBQ 3343/2 zugeordnet.

3343/34 Bahnhof Nauen, Gleisanlagen, 1996, o. A. (FISCHER & KONCZAK 2000)

3343/34 Nauen, an vielen Stellen im Stadtgebiet, 07.2006, C. Buhr (obs.); ibid.: Nauen, Gelände der ehem. Zuckerfabrik, 05.10.2006, C. Buhr (Hb. Kummer, KUMMER 2009)
Anm.: Ausgehend vom Bahnhof hat sich die Art besonders nach N, S und SO im Stadtgebiet ausgebreitet und ist hier auf Brachen und an Straßenrändern bis zu der Brache O der ehemaligen Zuckerfabrik zu finden.

3343/34 Nauen, Brache zwischen Hagebaumarkt und Fensterbau Pritzkow, ein kleiner Bestand, 07.07.2008, C. Buhr (obs.)

3346/24 Lietzengrabenniederung SW Gut Hobrechtsfelde, 17.06.2007, S. Haack (obs.)

3443/23 Wustermark, Straßenrand an der Ortsumgehungsstr. auf der Höhe Umspannwerk (ein kleiner Trupp) und NW an der Eisenbahnbrücke über den Havelkanal (viel), 07.2006, C. Buhr (obs.)

3444/31 Elstal, Hauptstraße, Ruderalflächen vor ehem. Flak-Hangars, 11.09.2004, B. Seitz (Hb. Seitz)

3542/23 Deetz, Deponiegelände S Trebelsee im Kuppenbereich, ca. 12 Expl. an zwei Stellen, 22.08.2008, C. Buhr & H. Hammerschmidt (BUHR & KUMMER 2009)

3543/21 Paaren, B 273 Ecke Paarener Dorfstr., ruderalisierte Frischwiese am Straßenrand, wenige Expl., 24.05.2020, V. Kummer (obs.)

3543/22 Marquardt, Str. „Am Friedrichspark" unweit der Autobahn (stillgelegter N-Teil) sowie Wiesenbrache N Friedrichspark, Straßenrand und Wiesenbrache, mehrere kleine Trupps, 22.07.2008, C. Buhr (BUHR & KUMMER 2009); ibid.: noch 2020, V. Kummer (Hb. Kummer)

3543/22 Bahnhof Satzkorn, wenige Expl. am Bahndamm, 17.06.1992, V. Kummer (Hb. Kummer; FISCHER 1993, KUMMER 2003)

3543/22 NW vom Bahnhof Satzkorn Richtung Autobahn (entlang eines Ackersaumes), dort mehrfach, 02.07.2006, C. Buhr (obs.)

3543/22 Satzkorn, Ketziner Str. wenig W Querung Satzkornscher Graben, Straßenrand, Bestand von ca. 4 m², 29.05.2016, C. Buhr (obs.)

3543/23 Uetz, Ortslage beim Dorfplatz, ehem., geschobene (und mit Sand aufgefüllte?) Hausstelle, viele Expl., 23.05.2009, V. Kummer (BUHR & KUMMER 2009); ibid.: 22.07.2009, Fachgruppe Botanik Potsdam (obs.)
Anm.: Inzwischen ist das Vorkommen vernichtet, ca. 2015, V. Kummer (obs.).

3543/23 Uetz, Ortslage bis Einzelgehöft 700 m WNW Kirchturm, 22.07.2009, Fachgruppe Botanik Potsdam (obs.)

3543/24 Satzkorn, zahlreiche Expl. auf Industriegelände S des Bahnhofs, 17.06.1992, V. Kummer (obs.; FISCHER 1993, KUMMER 2003)
Anm.: In Kummer (2003) irrtümlich dem MTBQ 3543/23 zugeordnet.

3543/24 Satzkorn, Gelände am Bahnhof (im S-Teil), mehrere größere und kleinere Trupps, 10.07.2005, C. Buhr (obs.); ibid.: 17.05.2010, C. Buhr (obs.)

3543/24 Marquardt, Straßenrand der B273 wenig N der Abzweigung nach Fahrland, wenige Expl., 20.05. u. 12.06.2008, C. Buhr & V. Kummer (BUHR & KUMMER 2009); ibid.: 09.2010, C. Buhr (obs.)

3543/42 Potsdam-Grube, wenige Expl. beim Bahnhof, 23.07.1998, V. Kummer (KUMMER 2003); ibid.: nur noch ein (blühendes) Expl., 18.06.2007, C. Buhr (obs.)

3543/43 Golm, Schuttplatz N der Hüllenwiesen, zwei kleine Trupps, 06.07.2009, C. Buhr (BUHR & KUMMER 2009); ibid.: ein kleiner Bestand, 10.09.2011, C. Buhr (obs.)

3543/44 Golm, am Eingang der Havellandkaserne, Rabatte, Einzelexpl., 2017, L. Jost (obs.)

3544/34 Potsdam-Jägervorstadt, Pappelallee bei den alten Kasernen (zwischen Schlegelstr. und Georg-Herrmann-Allee), Saum, 1 blühendes Expl., 11.06.2008, C. Buhr (BUHR & KUMMER 2009)

3643/11 Derwitz, Autobahnauffahrt Gr. Kreutz (A 10), mehrere Expl. am Straßenrand und im Mittelstreifen der Autobahn ca. 1 km N der Auffahrt, 16.06.2007, V. Kummer (BUHR & KUMMER 2009)

3644/42 Philippsthal, A 115, ca. 2 km S Abfahrt Drewitz, Mittelstreifen der Autobahn, ein kleiner Bestand, 19.06.2010, V. Kummer (BUHR & KUMMER 2011)

3645/22 Teltow, Bahnhof, mehrere kräftige Gruppen auf Brache, 2013, R. Prasse (KLEMM 2014)

3648/12 Wernsdorf, W-Hangfuß der Müllhalde an der Straße nach Neuzittau, 07.2005, G. Klemm (KLEMM 2006)

3743/12 Ferch, Autobahnkreuz Potsdam (A9 und A10), zahlreiche Expl. auf dem Mittelstreifen, 07.06.2010, V. Kummer (BUHR & KUMMER 2011); ibid.: Mittelstreifen der A10 am Dreieck Potsdam, direkt an der Abfahrt auf die A9 (aus Richtung Westen kommend), großer Bestand, 21.06.2020, R. Prasse (obs.); ibid.: 2020, V. Kummer (obs.)
Anm.: In BUHR & KUMMER (2011) irrtümlich dem MTBVQ 3743/21 zugeordnet.

3743/21 Ferch, Autobahnkreuz Potsdam (A9 und A10), wenige Expl. auf dem Mittelstreifen, 21.05.2020, V. Kummer (obs.)

3747/31 Mittelmark, Schöneicher Plan, beim Bahnhof, 1967, leg. G. Hudziok, det. H. Scholz (B; HUDZIOK 1967)

3747/31 Schöneicher Plan, Nordrand der Deponie, wenig östlich Bahnhof, 1992, R. Schwarz (obs.)

3747/31 Kreis Zossen, Schöneicher Plan, Bahngelände, 28.06.1992, R. Prasse & P. Erzberger (B, 2 Belege)
Anm.: Eventuell identisch mit voriger Angabe.

4545/44 Mühlberg, Gohrische Heide 2,6 km O Altenau, ruderal am Rand einer Abgrabung, 2005, W. Petrick (KLEMM 2006)

4546/21 südlicher Elsterdamm O Prieschka, 12.07.1995, M. Ristow (Hb. Ristow)

[4546/4] Grenzrasterfeld, 1993, V. Otte (obs.)
Anm.: Das Vorkommen betrifft vermutlich SN (V. Otte, mündl.).

Lepidium latifolium ist eine salzertragende Staude, welche ursprünglich die kontinentalen Steppen- und Halbwüstenregionen Asiens und des östlichen Osteuropas besiedelt. Mittlerweile ist sie über große Teile der nördlichen Halbkugel



Abb. 5: a) *Lepidium latifolium* am Bahndamm unweit Bahnhof Satzkorn (Foto: Juni 1992, V. KUMMER). b) *Lepidium latifolium*-Einzelpflanze vom Fundort bei Marquardt (Foto: August 2020, V. KUMMER).

verbreitet (KLOTZ 1981, HULTÉN & FRIES 1986). Neben den nordamerikanischen Vorkommen ist wohl die Mehrzahl der Populationen in Europa als synanthrop anzusehen (SWEARINGEN & BARGERON 2016; CABI 2020). Auch für Deutschland und große Teile Mitteleuropas ist von einem derartigen Status auszugehen (KLOTZ 1981). Vor allem in Nordamerika wird die Art als invasiv angesehen und bekämpft (z. B. RENZ et al. 2012). Schon alte griechische und römische Quellen (Theophrast, Dioskorid, Plinius) beschreiben Pflanzen, die als *L. latifolium* deutbar sind (nach KLOTZ 1981). Die Art ist offenbar schon damals als Küchenkraut aufgrund des scharfen pfefferartigen Geschmacks kultiviert worden. FUCHS (1543) bildet sie auf der Tafel CCLXXII ab und beschreibt u. a. ihre pharmazeutische Anwendung. Außerdem vermerkt er im Kapitel CLXXXIIII: „Pfefferkraut würt in gärten gepflanzt/und wo es ein mal hin kompt/ist es nit wol zu vertreiben.“ Aus den Lausitzen wurde sie von FRANKE (1594) als „Lepidium Pauli Aeginetae, Piperitis“ aufgelistet, im 17. Jhd. auch als offizinelle Pflanze (Herba Lepidii majoris) im Bautzener Apothekenverzeichnis geführt (BUDIßINISCHE APOTHEKER TAXE 1660). Ihre Kultur in den Gärten als Küchenkraut erfolgte in diesem Gebiet bis gegen 1800. Auch in anderen Teilen Mitteleuropas wurde sie zu dieser Zeit kultiviert und verwilderte offenbar davon ausgehend (TABERNAEMONTANUS 1633 nach KLOTZ 1981: 117 „…wächst auch für sich selbst umb Monnpelier in Franckreich/ deßgleichen in Franken.“). Viele dieser älteren Vorkommen liegen – soweit

nachvollziehbar – an Burgen u. ä. alten Gartenstellen. Diese historischen Vorkommen haben sich aber kaum halten können, so z. B. in BW, wo die Art offenbar verschollen ist (SEBALD 1990), und in Teilen von Franken, wo aktuelle Vorkommen auf Neueinschleppungen beruhen (MEIEROTT 2008). Im Garten- und Internethandel wird die Art heute wieder insbesondere für den Biokräutergarten unter dem Namen Pfefferkraut angeboten.

Aktuell kommt die Art in Deutschland v. a. im Bereich von Rhein, Mosel und dem Ruhrgebiet vor (vgl. z. B. BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014), massiert aber insbesondere in Mitteldeutschland in den Bereichen der Elbe und der Saale sowie dem angrenzenden Trockengebiet. An der Ostseeküste Schleswig-Holsteins befindet sich ein weiteres, kleineres Schwerpunktgebiet. Sonst ist sie eher selten oder fehlend (KLOTZ 1981, NETPHYD & BFN 2013).

KLOTZ (1981) beschreibt die Bestandsentwicklung der Art in der DDR recht detailliert. So war wohl seit den 1960er-Jahren von Deponiestandorten in Leipzig ausgehend eine verstärkte Ausbreitung von *L. latifolium* zu beobachten. Dort hatte es die ersten Nachweise um 1950 gegeben (GUTTE 2006). In den Folgejahren setzte sich die Vergrößerung der Bestände stetig bis nach Halle und Umgebung fort – so dass sie dort offenbar schon um 1980 eine verbreitete Ruderalpflanze war – mit einer weiteren Ausbreitung entlang der Elster und Saale von Leipzig bis Bernburg (KLOTZ 1981). Zwischen 1996 (BENKERT et al. 1996) und 2013 (NETPHYD & BFN 2013) hat dann in Ostdeutschland eine weitere deutliche Zunahme der Art stattgefunden, insbesondere erfolgte eine Fundort-Verdichtung entlang der größeren Flüsse. Dies gilt aber auch für Gebiete abseits von diesen, wie es sich für TH abzeichnet (ZÜNDORF et al. 2006). Für SN werden v. a. Städte als Ausbreitungszentren genannt (GUTTE et al. 2013). Offenbar ist die Einwanderung der Art in Ostdeutschland mit der großflächigen Etablierung im mitteldeutschen Raum in Schwung gekommen.

Für BR wird *L. latifolium* noch nicht in ASCHERSON & GRAEBNER (1898–99) genannt. Diese halten zudem die nordostdeutschen Küstenvorkommen an der Ostsee für zweifelhaft indigen. Die erste Angabe für BB stammt von HUDZIOK (1967) vom Schöneicher Plan bei Zossen (offenbar auch der Punkt in der Verbreitungskarte bei KLOTZ

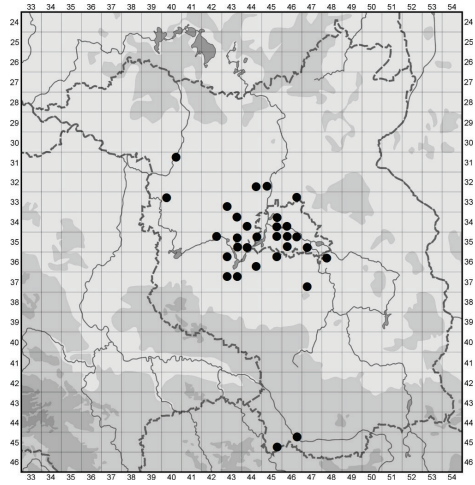


Abb. 5: c) *Lepidium latifolium*: Verbreitung in Berlin-Brandenburg (Kartenentwurf: V. KUMMER).

1981). Für BE wurde die Art erstmals von W. Stricker im Jahr 1984 auf dem Güterbahnhofsgelände Charlottenburg gefunden. Seit dem Beginn der 1990er-Jahre kommt es in BB offenbar zu neuen Ansiedlungen, erst einzeln, dann verstärkt. Derzeit existieren als Verbreitungsschwerpunkte neben BE der Raum Potsdam (BUHR & KUMMER 2009, 2011) sowie die Region westlich davon. In anderen Teilen von BR kommt die Art bislang nur vereinzelt vor (Abb. 5c).

Lepidium latifolium kann sowohl durch Samen als auch durch v. a. mit Erde verschleppte Rhizomstücken ausgebreitet werden (KLOTZ 1981). Ihre Lebensräume und vermutlich auch Ausbreitungswege in BR sind v. a. Straßen- bzw. Autobahnränder (insbesondere in den letzten Jahren), Bahnanlagen sowie Müllkippen. Naturnahe Habitate wie Flussufer scheinen derzeit noch die Ausnahme zu sein. Über die Herkunft der in BB auftretenden Bestände kann nur spekuliert werden. Allerdings scheint auch hier der mitteldeutsche Raum über die entsprechenden anbindenden Autobahnen und Gleisanlagen der wahrscheinlichste Ursprung zumindest der Ersteinwanderung zu sein.

Mittlerweile muss *L. latifolium* in BR – aufgrund der langjährigen Vorkommen bei Satzkorn, Schöneiche sowie in Nauen – als etabliert gelten. Für BE ist die Erfüllung der Etablierungskriterien in den nächsten Jahren zu erwarten.

Ergänzend sei erwähnt, dass entgegen den Angaben in JÄGER (2017) bzw. PAROLLY & ROHWER (2019), die ausdrücklich auf den scharfen Geschmack der Pflanze hinweisen (Pfefferkraut!), bei beiden 2020 durchgeführten Geschmacksproben im Potsdamer Umland (Marquardt, Paaren) keinerlei scharfer Geschmack festgestellt wurde. Im Gegensatz dazu wiesen die im Botanischen Garten Potsdam seit langem kultivierten Pflanzen diesen sehr intensiv auf. Ob sich entlang der Straßen eine besondere Sippe des *L. latifolium* ausgebreitet hat, ist noch zu klären.

Michael Ristow, Christoph Buhr, Josephin Krause, Volker Kummer & Rüdiger Prasse

Muscari latifolium J.KIRK., Breitblättrige Traubenhyazinthe (Abb. 6a–b) – 1d: ungeklärt für BE

3546/31 Lankwitz, S-Bahnhof Lankwitz, südöstlicher Bahnhofsvorplatz, in Rasenfläche, über 1000 Expl., 26.02.2018, B. Seitz (obs.); ibid.: 16.04.2018, B. Seitz (Fotos); ibid.: 05.04.2019, B. Seitz (Fotos & Lebendkultur Seitz)

Muscari latifolium ist eine in der westlichen Türkei endemische Art mit natürlichen Vorkommen in Kiefernwäldern der Gebirgsregionen zwischen 200 und 1.800 m Höhe (DAVIS & STUART 1984, SPETA 1989, JÄGER et al. 2008, YILMAZ et al. 2017). Sie wird seit 1886 als Gartenpflanze kultiviert (JÄGER et al. 2008), ihre Zwiebeln werden aktuell im Gartenhandel und im Internet angeboten.

Sie ist leicht zu erkennen und wird auch in JÄGER et al. (2008) ausgeschlüsselt. Im Gegensatz zu der in Gärten und Parks häufigen *M. armeniacum* LEICHTLIN ex BAKER und allen weiteren in Deutschland bislang vorkommenden Arten der



Abb. 6: a) *Muscari latifolium*-Massenvorkommen am S-Bahnhof Berlin-Lankwitz (Foto: April 2018, B. SEITZ). b) *Muscari latifolium*-Einzelpflanze am S-Bahnhof Berlin-Lankwitz (Foto: April 2019, B. SEITZ).

Gattung besitzt sie nur 1(-2) Grundblätter, die ca. 7–30 cm lang und 1–3 cm breit sowie grau-bläulich bereift sind. Zudem kann die Art bis zu 40 (selten 50) cm hoch werden und ist auch dadurch auffällig. Die fruchtbaren Blüten sind schwarzviolett, die sterilen Blüten blassviolett bis hellblau (DAVIS & STUART 1984). Weitere Abbildungen dieser Art finden sich in PHILLIPS & RIX (1989), SHEASBY (2007), BREITFELD (2015) und YILMAZ et al. (2017). Aus Kultur wird auch eine weiß blühende Form der Art beschrieben (WRAGA & PLACEK 2009). Ausführlicher hat sich SPETA (1989) im Zuge der Neubeschreibung von *M. mirum* SPETA mit *M. latifolium* beschäftigt und dort auch eine vergleichende Betrachtung aller bis dato bekannten *Muscari*-Sippen mit nur einem Laubblatt vorgenommen. Die anderen dort aufgeführten Sippen spielen aber nach derzeitigem Kenntnisstand aktuell in Kultur kaum eine Rolle.

Muscari latifolium wurde für BB bisher nicht gemeldet. Im Frühjahr 2018 fiel mir die Art am Vorplatz zum S-Bahnhof Lankwitz in einer Rasenfläche auf. Sie bedeckte dort viele Quadratmeter und zählte über tausend Expl. Vermutlich wurde sie dort vor längerer Zeit gepflanzt und hat sich auf der gesamten Fläche spontan ausgebreitet. Auch SCHMID (2002) und JÄGER et al. (2008) weisen auf das Ausbreitungspotenzial (Selbstaussaat) dieser Sippe hin. Die Art wird im Gartenbau erfolgreich durch Aussaat vermehrt (WRAGA & PLACEK 2009).

Auch in anderen Regionen Deutschlands wurde *M. latifolium* schon beobachtet. Nach HAND & THIEME et al. (2020+) befindet sich *M. latifolium* in BY in der Etablierungsphase und ist in SN unbeständig. Fundmeldungen wurden aus der Region um Schweinfurt „im Gebiet selten kultiviert, lokal … Friedhof Eltmann verwildert ...“ 2005, L. Meierott (MEIEROTT 2008: 1110) und von zwei Münchner

Friedhöfen „eher selten verwildernde Zierpflanze, neuerdings häufig in Rasenflächen in Grünanlagen gepflanzt“ (DICKORÉ et al. 2012: 117) publiziert. Außerdem existieren Vorkommen in SN (GUTTE et al. 2013, BREITFELD 2015), u. a. auf einer Wiese in Wohlhausen im Vogtland. Über ein seit 2005 beobachtetes Vorkommen auf dem Friedhof Wolfen in ST berichtet WÖLFEL (2013).

Zu vermuten ist, dass *M. latifolium* in Zukunft – ähnlich wie andere, neuerdings vermehrt bei uns kultivierte Zwiebelpflanzen – auf Friedhöfen, in Gärten und Parks häufiger auftreten wird.

Birgit Seitz

Primula farinosa L. (Abb. 7a–b) – 1a: ehemals T1, jetzt GK „0“ für BR

2648/43~ „um Prenzlau vor Diesort einmal“, ohne Jahr, Kirchner (DIETRICH 1841)
Anm.: Die Örtlichkeit bezieht sich wohl auf das Umfeld der Thiesorter Mühle bzw. der (historisch) sog. Erhardtschen Ziegelei. Die MTB-Verortung ist besonders nach S ungenau.

2747/24~ „von Boitzenburg“/“bei Boitzenburg“, ohne Jahr, Krause (Hb. Dietrich Nr.: HD 1/61/022 & Hb. Marchicum Nr.: HM 11/32; DIETRICH 1841), conf. V. Kummer, M. Ristow & S. Rätzel
Anm.: Aufgrund der historisch nachweisbaren Vegetationsverhältnisse um Boitzenburg herum vermuten wir die Fundstelle O des Ortes im sogenannten Stromtal.

Bei der Mehl-Primel (*Primula farinosa*) handelt es sich um eine Art, die zu den klassischen Elementen mit boreal-alpinem Verbreitungsmuster gehört. Sie gilt als Eiszeitrelikt und kam in Mitteleuropa auch historisch weitgehend nur im Jungpleistozän und dem Alpengebiet vor. Im Flachland besiedelte sie in der Nacheiszeit Grünlandstandorte auf kalkreichen Durchströmungsmooren. Sie ist heute aus weiten Teilen ihres mitteleuropäischen Areals – insbesondere im Flachland – verschwunden bzw. wurde sie wie viele Arten gleicher Ökologie und Verbreitung v. a. infolge von Entwässerung, Wiesenumbruch und Düngung großräumig ausgerottet. In Deutschland haben sich nur im O von MV, in BY und S-BW (in den beiden letztgenannten Bundesländern jeweils besonders im Voralpenraum) Restpopulationen bis heute gehalten. Lediglich in den bayerischen Alpen selbst ist die Situation lokal noch etwas günstiger (FUKAREK & HENKER 2006, LIPPERT & MEIEROTT et al. 2014). Für NI und in SH gilt sie als ausgestorben (NETPHYD 2013), wobei JÄGER (2017) autochthone Vorkommen in diesen beiden Bundesländern in Frage stellt und auf eine Ansalbung bei Manhagen (SH) hinweist. Weitere Angaben aus Deutschland (vgl. HAND, THIEME & al. 2020+) gelten als unbeständig oder nicht indigen, so etwa in HE und NW.

Aus dem S von MV bis direkt ins Grenzgebiet zu BR liegt eine Reihe von Fundmeldungen zu *P. farinosa* vor, so etwa im Bereich der Mecklenburgischen



Abb. 7: *Primula farinosa* von Boitzenburg (leg. Krause) Belege aus dem Hb. Universität Potsdam ex Hb. Dietrich a) HM 11/32 und b) HD 1/61/022 (Fotos: Oktober 2020, V. KUMMER).

Seenplatte, im Raum Strasburg/Pasewalk und im Randowtalgebiet (vgl. ASCHERSON 1864, BENKERT et al. 1996, HENNICKE 1998, FUKAREK & HENKER 2006, RINGEL 2019).

Für BR war die Situation bisher nicht eindeutig. Während HAND, THIEME et al. (2020+) die Art für BR auflisten (jedoch nicht als ausgestorben kennzeichnen), wird das Vorkommen in BR in JÄGER (2017) angezweifelt. Ein gesicherter Beleg von heute brandenburgischem Gebiet fehlte bislang. Angaben bei GERHARDT (1856) und GRANTZOW (1880: 225) aus der nördlichen Uckermark gehören alle zum heutigen MV, eine Angabe aus letztgenannter Flora ist allerdings aus unserer

Sicht räumlich nicht eindeutig zuordenbar: „Br [Brüssow]: Berkholz“. Gemeint war vermutlich das ca. 5,5 km NNO von Brüssow auf heutigem Gebiet von MV gelegene Bergholz und nicht das ca. 4 km NO von Boitzenburg liegende Berkholz.

Die in ASCHERSON (1864) aufgeführten Fundorte betreffen das heutige Gebiet von MV, während ASCHERSON & GRAEBNER (1898-99: 553) für BR folgende Angabe erwähnen: „Brandenburg: … (b. Eberswalde wohl angepfl.)“.

Deshalb wurde *P. farinosa* nicht in die Liste der etablierten Gefäßpflanzen in RISTOW et al. (2006) aufgenommen. Erst fast 10 Jahre später wurde der eine der beiden oben zitierten Belege eruiert (HM 11/32, vgl. RICHTER 2015), dem wenig später eine weitere Aufsammlung im Herbar Dietrich (HD 1/61/022) an der Universität Potsdam folgte (ROTHER & KUMMER 2019). Darüber hinaus wurde DIETRICH (1841) als Quelle geprüft. Bedauerlicherweise wurden dessen konkrete Angaben sowohl von ASCHERSON (1864) als auch von ASCHERSON & GRAEBNER (1898-99) – wie in vielen anderen Fällen auch – einfach negiert. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dazu auch das Fehlen der Mehl-Primel in dem 12-bändigem Prachtwerk Flora Regni Borussici (DIETRICH 1833–1844) beigetragen hat.

Zur ökologischen Charakterisierung von *P. farinosa* schreibt DIETRICH (1841: 271f.): „Auf sumpfigen Wiesen. … Blüht im Juni und Juli.“ Die Fundstellen befanden sich mit ziemlicher Sicherheit im Niederungsbereich des sog. Stromtales. Von dort liegen weitere verifizierte Angaben für Charakterarten derartiger Lebensräume vor, wie z. B. für 1) *Stellaria crassifolia* EHRH. (ASCHERSON 1864: 100: „Pr.[enzlau] Neustädter Torfstich u. zw. Tiesort u. Lauenbrück G.! [Gerhardt, Hermann]; Boitzenburg: Wichmannsdorf am Quillo Bck. [= Becken]“), 2) *Swertia perennis* L. (ASCHERSON 1864: 425: „U[ker] Randowbruch b. Gramzow Krause. Pr.[enzlau] Uckerbruch bei Dauer Bck.! hinter der Ziegelei des Klosterguts am Marienfließ G.! Strasburg: Neuensund Pintschorius!“) und auch 3) *Saxifraga hirculus* L. (ASCHERSON 1864: 235: „Pr.[enzlau] Springberge bei Schönwerder Bck.! Tiesort hinter der Ziegelei u. von da am Fließ abwärts G.! Strasburg: Neuensund Pintschorius!“). In letzten Resten lassen sich im Stromtal noch heute bemerkenswerte Arten nachweisen, wie etwa *Trollius europaeus* L. (2002, F. Müller & S. Rätzel, obs. auf Hinweis von J. Rackelmann; 2019, K. Bergholz, M. Ristow & L. Weiß) und bis in die 1990er Jahre auch noch *Taraxacum*-Arten aus der Sektion *Palustria* (Rätzel, eigene Erhebungen). Allerdings sind durch neue Schutzgebietsausweisungen ohne Pflege seit 1990 weitere wertvolle Partien mit Grünland verlorengegangen.

Angesichts der Datenlage ist *P. farinosa* zum indigenen Sippenbestand von BR zu rechnen, jedoch als „Ausgestorben“ (GK „0“) zu führen. Ein Wiederauffinden an einem natürlichen Standort ist im UG nahezu auszuschließen, da die ökologischen Ansprüche der Art kaum mehr erfüllt sind.

Stefan Rätzel, Michael Ristow, Marlies Rother & Volker Kummer

Pulmonaria ×*landoziana* PÉTERFI 1918, non 1916 (= *P. officinalis* L. s. str. × *P. rubra* SCHOTT; Abb. 8a, c, f, i) – 1d: Primärhybride für BR

mit Anmerkungen zu *P. officinalis* L. s. str. (Abb.: 8a, b, e, h) und *P. rubra* SCHOTT (Abb. 8a, d, g, j, k)

3653/34 Frankfurt/Oder, Lossow, verwilderter Grasgarten am unteren Ende der Lossower Kurven am Eingang ins NSG „Eichwald und Buschmühle“, Wiesenbrache, mit *Chaerophyllum aromaticum*, 05.03.2013, S. Rätzel (Hb. Rätzel); ibid.: 11.08.2013, S. Rätzel (Hb. Rätzel); ibid. zuletzt: (bereits in Blüte) 27.02.2020, B. & S. Rätzel (Fotos)
Anm.: 2020 ca. 25 +/- isoliert wachsende Pflanzen. Wohl ursprünglich aus drei Expl. infolge vegetativer Teilung hervorgegangen. Am Fundort direkt vergesellschaftet mit den Eltern *P. rubra* (zu Tausenden) und *P. officinalis* (ca. 50 Expl.).

3653/34 Frankfurt/Oder, Lossow, am S-exponierten Bahndamm der Strecke Frankfurt/Oder-Guben, ruderaler Saum, 26.04.2020, S. Rätzel (Hb. + Fotos S. Rätzel)
Anm.: Am Fundort wuchsen fünf sehr große Expl. und waren direkt vergesellschaftet mit dem Elternteil *P. rubra* (2 große Expl.); *P. officinalis*-Expl. fanden sich erst in ca. 60 m Entfernung. Bis vor kurzem existierte am Fundort ein stark wärmegetönter Fiederzwenkenrasen unter Alteichen, welcher durch Komplettabholzung im Zuge der Bahnstreckenunterhaltung vernichtet wurde.

Márton Péterfi (1875–1922) hat sich u. a. intensiv mit der Gattung *Pulmonaria* und ihren Hybriden unter Beteiligung von *P. rubra* auseinandergesetzt (PÉTERFI 1916 – das eigentliche Erscheinungsjahr ist 1918, nicht 1916 wie z. B. in IPNI 2020+ ausgewiesen!). Im Ergebnis seiner Untersuchungen beschrieb er anhand von Lebendmaterial aus dem Botanischen Garten der Universität zu Kolozsvár (= Cluj-Napoca, NW-Rumänien/Transsilvanien) die Hybride zwischen *P. officinalis* und *P. rubra* unter dem Namen “*Pulmonaria Landoziana* n. bast.”. Er fand dort zwei unterschiedliche Taxa und benannte die „typische“ Sippe als *P. Landoziana* f. *genuina* PÉTERFI. Sie soll der *P. officinalis* genähert sein. Ihr gültiger Name muss jedoch *P.* ×*landoziana* f. *landoziana* lauten, da die Bezeichnung „f. *genuina*“ ein nomen invalidum ist (https://www.iapt-taxon.org/nomen/pages/main/art_h12.html). Die zweite, nach seinen Ausführungen der *P. rubra* genäherte Form beschreib er [gültig] als f. *gentilis* PÉTERFI.

Seine Hybridthese stützte PÉTERFI (1916) neben Merkmalen im Bereich von Infloreszenz und Blattwerk insbesondere auf die intermediäre Ausbildung der Blattbehaarung (vgl. Abb. 8a), ein bis heute zur Bestimmung der *Pulmonaria*-Taxa sehr hoch gewichtetes Merkmal (z. B. KERNER 1878, SAUER 1974, SAUER & GRUBER 1979, JÄGER 2017).

Nach unseren Recherchen ist der Name *Pulmonaria* ×*landoziana* PÉTERFI nicht lectotypisiert. Material, welches direkt auf die Beschreibung durch PÉTERFI (1916) bezogen werden kann, haben wir bislang nicht ausfindig machen können. Allerdings existiert in mehreren botanischen Sammlungen von M. Péterfi und

C. Gürtler gesammeltes Material aus dem Botanischen Garten Kolozsvár (Cluj), welches 1920 gesammelt und über das Exsikkatenwerk „Flora Romaniae exsiccata“ verteilt wurde (P00505809 [https://www.gbif.org/occurence/436989357]; O2242238 [https://www.gbif.org/occurence/1701612504]; L.2761559 [https://www.gbif.org/occurence/2514593715]). Es trägt vollständig zitiert die Bezeichnung: „Museum Botanicum Universitatis Cluj. Flora Romaniae exsiccata. 70. *Pulmonaria Landoziana* PÉT. (*P. officinalis* × *rubra*) in Botan. Múz. Füz. M. P. 47 (1916). Transsilvanica, distr. Cojocna; Cluj, subspontanea inter parentos in horto botanico. Alt. cca. 350 m.s.m. – 14 et 16 Apr. 1920, leg. M. Péterfi et C. Gürtler“ und wäre aufgrund der Fundumstände als Neotypus geeignet, sollte kein Originalmaterial auftauchen. Der Beleg in O weist – im Gegensatz zu den anderen Belegen aus P und L – auch Grundblätter auf und stellt besonders gutes Material dar.

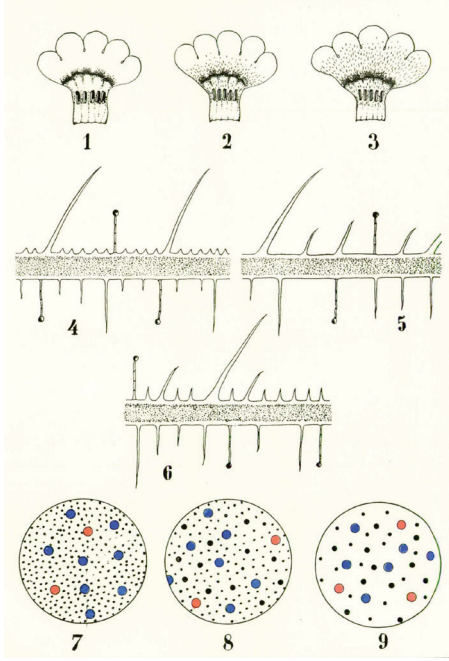


Abb. 8: a) *Pulmonaria officinalis* s. str. (1, 4, 7), *P.* ×*landoziana* (2, 6, 8) und *P. rubra* (3, 5, 9): Details der Behaarung der Innenkronen (1–3) und Blätter (4–9). Bei den Abb. 7–9 des Originals bedeuten: kleine schwarze Punkte – Papillen; größere schwarze Punkte – Pubes; die blauen Punkte – Borstenhaare; die roten Punkte – Drüsenhaare; vgl. PÉTERFI (1916).

Nach IPNI (2020+) ist *P.* ×*landoziana* aus Rumänien und Polen bekannt. Allerdings wird dabei der Name *P.* ×*czywczynensis* PAWŁ., welcher auf aus Polen beschriebenes Material zurückgeht (PAWŁOWSKI 1962), mit *P.* ×*landoziana* synonymisiert. Folgt man dieser Vorgehensweise nicht – so wie wir –, so ist *P.* ×*landoziana* aus Polen bislang nicht nachgewiesen. Hingegen führen HAND, THIEME et al. (2020+) *P.* ×*landoziana* für SN und damit für Deutschland (sub *P. officinalis* × *rubra*) auf. Die Angabe dürfte sich auf BREITFELD (2011: 7) beziehen, der ausführt: „*Pulmonaria officinalis* × *rubra*: Die Blätter sind am Spreitengrund sowohl leicht herzförmig als auch in den Stiel verschmälert, zudem sind sie meist leicht gefleckt. Erstfund Sachsen. FO: Friedhof Markneukirchen in Hecken unter den Eltern (5639/44)“. GUTTE et al. (2013) nehmen ebenso auf diese Quelle Bezug und verweisen darauf, dass die Sippe am Fundort in Ausbreitung sei.



Abb. 8: b) Habitus von *Pulmonaria officinalis* s. str. im sog. Grasgarten an der Örtlichkeit Buschmühle bei Lossow (Foto: April 2013, S. Rätzel).



Abb. 8: c) Habitus von *Pulmonaria* ×*landoziana* im sog. Grasgarten an der Örtlichkeit Buschmühle bei Lossow (Fotos: April 2013, S. Rätzel).



Abb. 8: d) Habitus von *Pulmonaria rubra* im sog. Grasgarten an der Örtlichkeit Buschmühle bei Lossow (Fotos: April 2013, S. RÄTZEL).

Bogumil Pawłowski (1898–1971) benennt bei der Beschreibung von *P.* ×*czywczynensis* PAWŁ. (PAWŁOWSKI 1962) ausdrücklich "*P. Filarszkyana* × *officinalis* subsp. *obscura*" als Elternformel. Explizit setzt er sich in derselben Arbeit auch mit den Unterschieden von *P. rubra* und *P. filarszkyana* JÁV. auseinander. Selbst wenn man der Synonymisierung von *P. filarszkyana* mit *P. rubra* folgen würde – ein auch aktuell keineswegs allgemein anerkanntes Vorgehen (vgl. z. B. VALDÉS 2011+) –, spricht die eindeutige Benennung von *P. obscura* DUMORT. als zweiter Elternteil gegen diese Gleichsetzung.

Bezüglich des Brandenburger Materials ist festzustellen, dass die Pflanzen von beiden Einzelfundstellen morphologisch weitgehend identisch sind. Leichte Unterschiede bestehen v. a. bei der Kelchfärbung und -behaarung. Sie entsprechen allerdings in Gänze weder der Nominatsippe noch der f. *gentilis* im Sinne der Originalbeschreibungen von PÉTERFI (1916). Unsere Pflanzen stehen in puncto Habitus, Laubblattausbildung, Blattfleckung sowie Behaarung von Grund- und Stängelblättern, Kelchen und Innenkronen stärker intermediär zwischen den Elternsippen. So zeigen z. B. die Stängelblätter – in abgeschwächter Form – den für *P. rubra* typisch welligen Blattrand. Eine Blattfleckung ist ganzjährig vorhanden, allerdings etwas schwächer intensiv als bei *P. officinalis*. Bei *P. rubra* hingegen ist die Blattfleckung generell in Intensität und Anzahl nur schwach ausgebildet; oft sind hier die (meist wenigen; vgl. Abb. 1–3 in RÄTZEL 1999)



Abb. 8: Bütenstände von e) *Pulmonaria officinalis* s. str., f) *P.* ×*landoziana* und g) *P. rubra*. Blattwerk, Unterschiede in Form, Blattrand und -fleckung zwischen h) *P. officinalis* s. str., i) *P.* ×*landoziana* und j) *P. rubra*, aufgenommen im sog. Grasgarten an der Örtlichkeit Buschmühle bei Lossow, zu erkennen (Fotos: April 2013, S. RÄTZEL).

Flecken nur schwach sichtbar, vielfach fehlen sie ganz. Auch durch Kronenmerkmale weicht unser Material klar von demjenigen der Péterfischen Beschreibungen ab. Die Kronen sind (inkl. Röhre) stets erheblich kleiner/kürzer (um 15 mm) als die von *P. officinalis* (17–21 mm) und *P. rubra* (19–23 mm). Auch sind sie im Bereich der Kronenzipfel – wiederum im Gegensatz zu den Elternarten – kaum deutlich abwinkelnd. Vielmehr bleiben sie vorgestreckt. Dadurch und durch die geringe Größe wirken sie unauffällig. Trotzdem werden sie durch

Insekten (besonders Hummeln) ebenso angeflogen wie die Eltern. Die Kronen sind frisch +/- trüb lila-rosa (selten kräftiger ziegelrot, niemals blau). Im Abblühen bzw. Abtrocknen verfärben sie nach dunklerem Lilarot bis Lila (Abb. 8f).

Zusammenfassend ist *P.* ×*landoziana* durch folgende Merkmalskonstellation bereits im Gelände sehr gut charakterisiert: reich gefleckte Blätter, rötliche bis lilarosa (frisch niemals blaue) Kronen und meist deutlich zur restlichen Pflanze kontrastierende, dunkel purpur-braun überlaufene Kelche mit außen auffälliger Höckerbildung an einem Teil der Haarbasen (Abb. 8c, f, i).

Da eine durchaus erhebliche morphologische Plastizität bei vielen Gefäßpflanzen-Hybriden keineswegs unüblich ist, soll – trotz der aufgezeigten Differenzen zwischen dem Brandenburger Material und der von PÉTERFI (1916) beschriebenen Hybride – hier von der Neubeschreibung einer eigenen, niedrig rangigen Sippe Abstand genommen werden.

Am Hybridcharakter der gefundenen Pflanzen besteht indes ebenso wenig Zweifel wie an der Beteiligung der benannten Elternarten. So sind die Expl. offenbar hochgradig steril. Vereinzelt gebildete Klausen – ohnehin meist nur verkümmert entwickelt – erwiesen sich bislang stets als taub (leicht zusammendrückbar), während beide Eltern normalerweise reich fruchten. Dies erscheint auch plausibel aufgrund der unterschiedlichen Chromosomenzahlen der Eltern (s. u.). Aufgrund der Fundumstände am Bahndamm bei Lossow halten wir es für sehr wahrscheinlich, dass bei der im Gebiet offensichtlich mindestens zweimal unabhängig voneinander stattgefundenen Hybridisierung *P. rubra* als Mutter fungierte. An benannter Stelle stehen im direkten Umfeld nur Pflanzen von *P. rubra*. *Pulmonaria officinalis* findet sich erst wieder in ca. 60 m Entfernung von den Hybridpflanzen. Da die Klausen nur bedingt für eine Fernausbreitung geeignet sind, sehen wir die von uns aufgestellte Elternsippen-These unterstützt.

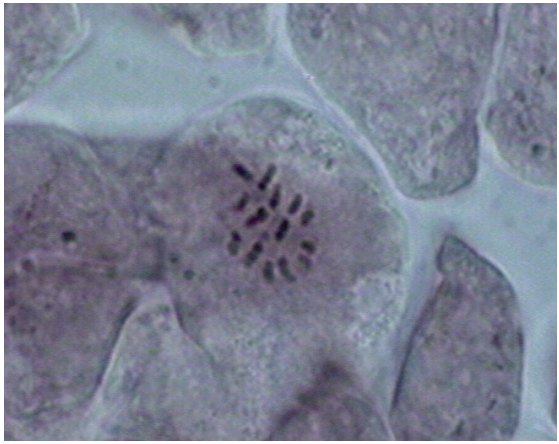


Abb. 8: k) *Pulmonaria rubra*. Metaphase einer Wurzelspitzenmitose, 2n=14; Herkunft: Buschmühle bei Lossow (leg. 2002, S. Rätzel) (Foto: 2002, I. UHLEMANN).

Beide Elternarten aus dem Fundgebiet wurden von Ingo Uhlemann cytologisch untersucht. Für *P. officinalis* wurde 2n=16 bestätigt (vgl. auch RÄTZEL 1999). Für *P. rubra* (leg. 2002, S. Rätzel) ließ sich der Wert von 2n=14 ermitteln (Abb. 8k). Er wurde durch 10 Metaphaseplatten abgesichert. Damit kann für *P. rubra* – nach unserem Kenntnisstand erstmalig für Deutschland – ein für verwilderte Pflanzen dieser Art ermittelter Wert mitgeteilt werden.

Von *P.* ×*landoziana* wurde Material in Kultur genommen (Lebendsammlung Rätzel).

Stefan Rätzel, Beatrice Rätzel & Ingo Uhlemann

Pulmonaria ×*notha* A.KERN. (= *P. angustifolia* L. × *P. obscura* DUMORT) (Abb. 9a–d) – 1d: Primärhybride für BR, unbeständig (kein aktueller Nachweis im UG)

3444/11 Nauen, „Flora der Provinz Brandenburg. Spandau-Nauen: In der Bredower Forst westlich vom Forsthause in Gesellschaft der Eltern, 05.05.1902, leg. R. Schulz (B; sub *Pulmonaria angustifolia* × *P. officinalis* var. *obscura*), conf. S. Rätzel & M. Ristow

Angesichts der offenbar auch historisch bereits großen Seltenheit von *Pulmonaria angustifolia* im nordostdeutschen Tiefland und in BB (vgl. z. B. BENKERT et al. 1996) ist ein Nachweis eines Hybriden mit dieser Elternart sehr bemerkenswert. Mit dem im UG bereits vor Jahrzehnten erfolgten Aussterben von *P. angustifolia* (in BR zuletzt 1951 auf dem Heidereuterwerder im NSG Plagefenn bestätigt; vgl. BENKERT 1978) ist ein erneutes Auftreten der Hybride *P.* ×*notha* an Naturstandorten in BB faktisch ausgeschlossen.

Nachweise der Hybride sind weltweit offenbar sehr selten. Während IPNI (2020+) sie nur für die Tschechische Republik und die Slovakei führt, sind nach FUKAREK & HENKER (2006), LIPPERT & MEIEROTT (2014) sowie HAND, THIEME et al. (2020+) auch (historische) Funde in Deutschland aus den Bundesländern MV und BY bekannt geworden. Diese gehen z. T. noch auf Bestimmungen des Gattungs-Monographen A. Kerner zurück. JÄGER (2017) hingegen gibt sie für Deutschland nicht an. Möglicherweise bezieht sich aber die in ASCHERSON & GRAEBNER (1898–99) unter der Bezeichnung *P. officinalis* × *angustifolia* (incl. *P.* ×*notha*) erfolgte Meldung für BR und Westpreussen auf diese Sippe. Für die Tschechische Republik ist ferner anzumerken, dass *P.* ×*notha* in KŘÍSA (2000) noch nicht, aber in DANIHELKA et al. (2012) aufgeführt ist.

Morphologisch – besonders in der Blattform – ähneln sich die beiden Hybriden *P.* ×*notha* und *P.* ×*hybrida* A.KERN. (= *P. angustifolia* × *P. officinalis* L. s. str.) sehr (vgl. z. B. den *P.* ×*hybrida*-Beleg im Hb. RBG Kew: K001085759 [powo.science.kew.org/taxon/120374-1]). Deshalb ist eine Bestimmung anhand

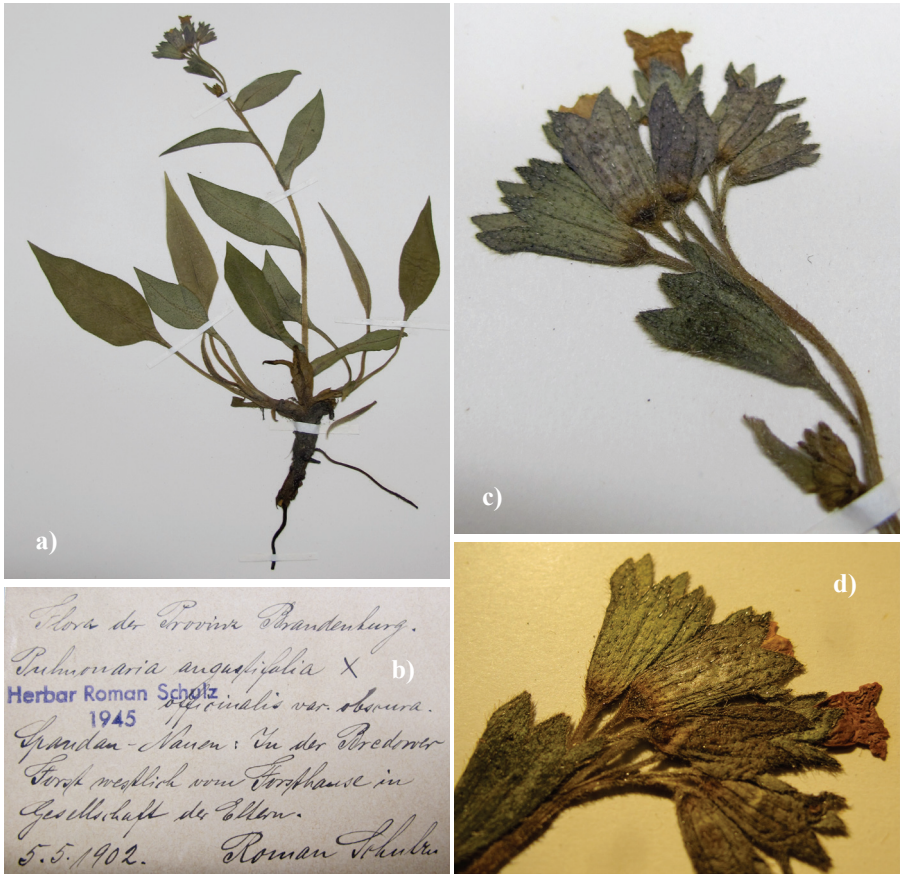


Abb. 9: *Pulmonaria* ×*notha* aus der Bredower Forst bei Nauen (leg. 1902, R. Schulz), historischer Beleg (Hb. B): a) Gesamtpflanze. b) Herbarschede. c) Detail des Blütenstands. d) Detail der Kelchbehaarung (Fotos: Oktober 2018, S. RÄTZEL).

von Herbarmaterial nicht immer leicht. *Pulmonaria* ×*hybrida* ist in unserem Falle jedoch auszuschließen, liegen doch für die oben aufgeführte Aufsammlung aus der weiteren Region um den Bredower Forst herum historisch stets nur Angaben zu den Elternarten *P. angustifolia* und *P. obscura* vor. Da auch Belegdetails (Behaarungen etc.) für diese beiden Hybridpartner sprechen, ist die bereits vom Sammler Roman Schulz vorgenommene Zuordnung nicht in Zweifel zu ziehen.

Stefan Rätzel & Michael Ristow

Salvia hispanica L. (Abb. 10a–b) – 1c: unbeständig für BE & BR

Fundorte für BE:

3445/44 Charlottenburg, Bhf. Charlottenburg, Parkanlage, lockerer ruderalisierter Gehölzbestand mit nitrophilen Stauden wie *Urtica dioica*, 10.12.2019, R. Prasse (Foto)

3446/31 Wedding, zwischen Torfstraße 16 und 16 A, ein Expl. in einer Baumscheibe von *Corylus colurna* zusammen mit *Datura stramonium*, *Setaria verticillata* und *Dysphania pumilio*, 07.10.2020, R. Prasse (obs.)
Anm.: Möglicherweise aus Vogelfutter stammend (am Baum hing eine Vogelfütterung).

Fundort für BR:

3744/43 Stangenhagen, Trebbiner Allee, Hühnerhof, 2017, R. Prasse (obs.); ibid.: 2018, R. Prasse (obs.)

Seit vier Jahren beobachte ich spontan aufgewachsene Expl. einer Lamiaceae, deren Identität ich anfangs nicht klären konnte, da sie nie über die Bildung erster Knospenansätze vor dem ersten Frost hinwegkamen. Sie wuchsen 2017 und 2018 auf unserem Hühnerhof in Stangenhagen, außerdem sah ich im Zeitraum Oktober bis Dezember 2019 zwei Expl. in BE beim Bhf. Charlottenburg, die nachfolgend erfroren. Im Oktober 2020 wurde ein weiteres Expl. in einer Baumscheibe in BE-Wedding gefunden.

Dank eines Artikels von DUDAS & V. PRONDZINSKI (2019) konnte die Art jetzt als *Salvia hispanica* (Heimat: Zentralamerika, im Norden bis Mexiko, ŠILC et al. 2019) identifiziert werden. Die Blattstruktur der Pflanze ist auffällig (sehr runzelig mit eingesenktem Nervennetz), und der Blattgrund ist in den Stiel verschmälert. Die Art ist recht großwüchsig und blüht mit „typischen“ *Salvia*-Blüten himmel- bis azurblau (vgl. z. B. auch die Abbildungen in ŠILC et al. 2019).

Bei den obigen Angaben handelt es sich jeweils um den 1. Nachweis für BE und BR (Ristow, pers. Mitt.). Die Art muss in beiden Bundesländern zunächst als Ephemerophyt eingestuft werden.

Bei den geänderten Ernährungsgewohnheiten – v. a. der jüngeren Bevölkerungsschichten – ist vermutlich zukünftig mit der Entdeckung weiterer Vorkommen zu rechnen. Die Samen der Art werden seit einigen Jahren als Müslibeimengung („Chia“-Samen) gehandelt, aber auch zur Öl-Gewinnung genutzt. Bei DUDAS & V. PRONDZINSKI (2019) werden ebenfalls Vogelfutter – dies passt zur ersten Beobachtung auf dem Hühnerhof in BR und dem Fund in BE-Wedding in einer Baumscheibe mit Vogelfütterungsstelle! – und Ladungsverluste als mögliche Quellen der Samen genannt.

Für Deutschland gibt es bislang Nachweise aus BW, BY, HH, NW, RP (DUDAS & V. PRONDZINSKI 2019, HAND, THIEME et al. 2020+). Die Art wird hier generell als unbeständig eingestuft. Nach ŠILC et al. (2019) wird *S. hispanica* in SW-Deutschland und anderen europäischen Ländern wie Frankreich, Italien und

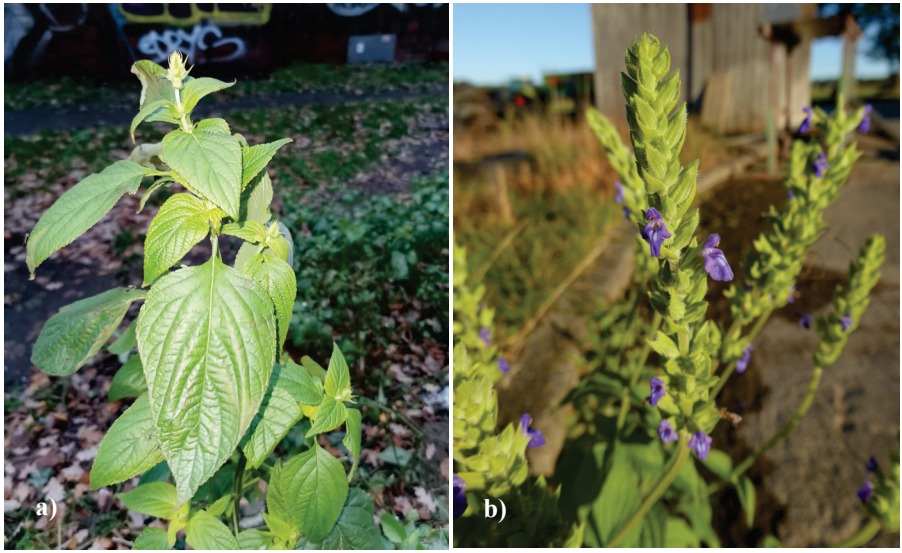


Abb. 10: a) *Salvia hispanica* aus der ruderalen Gehölzflur am Bhf. Berlin-Charlottenburg: Pflanze kurz vor der Blüte mit typischen, oberseits runzligen Laubblättern und in den Blattstiel verschmälerten Blattspreiten (Foto: Dezember 2019, R. PRASSE). b) Blühende *Salvia hispanica*-Pflanze am Heidefeldhof in Hohenheim (BW) (Foto: Oktober 2020, R. BÖCKER).

Griechenland auch kultiviert. Adventiv-unbeständige Vorkommen liegen aus weiteren Staaten Europas vor, so aus Schweden (ŠILC et al. 2019), Belgien (VERLOOVE 2015, ŠILC et al. 2019), den Niederlanden (NDFF 2015), Tschechien, Österreich, Slovenien, Italien (alle nach ŠILC et al. 2019), Spanien/Katalonien (VERLOOVE & AYMERICH 2020) und Großbritannien (BSBI o. J.).

Darüber hinaus wird die Art in weiten Teilen der Welt – besonders auf der Südhalbkugel – kultiviert bzw. verwildert dort teils ebenso und hat dabei gebietsweise das Potential eines invasiven Neophyten (ŠILC et al. 2019).

Rüdiger Prasse

Stellaria ruderalis M. LEPŠÍ, P. LEPŠÍ, Z. KAPLAN & P. KOUTECKÝ (Abb. 11a–d, f, h–j) – 1a: T1 für BR

mit Anmerkungen zu *S. apetala* UCRIA (Abb.: 11a), *S. media* (L.) VILL. (Abb. 11a–c, e) und *S. neglecta* WEIHE (Abb. 11a, g)

3543/43 Potsdam-Golm, Golmer Luch ca. 1,1 km SW Reiherberg, schattiger Wegrand vor kleinem Gehölz im Übergang zur Niederungswiese, 27.04.2020, V. Kummer (Hb. Kummer)

3544/33 Eiche, Amundsenstr., Freifläche bei Einfahrt zum Schloss Lindstedt, zahlreich in nitrophiler Saumflur, 14.05.2007, M. Ristow (BUHR & KUMMER 2009, als *S. neglecta*)

3544/33 Park Sanssouci, zwischen Belvedere auf dem Klausberg und der Maulbeerallee, nitrophile Saumflur am Wegrand auf frischem Standort, 02.05.2012, V. Kummer (Hb. Kummer); ibid.: 05.2020, V. Kummer (obs.)

3643/21 Golm, Straßenrand zwischen Bahndamm und dem Südrand des Golmer Luchs 0,8-1,1 km O Bhf. Werder/H., mehrfach u. viel, nitrophile Saumfluren am Straßenrand im Übergang zu diversen Kleingehölzen, 19.04.2020, V. Kummer (Hb. Kummer)

3643/21 Wildpark-West, Rand der Brachfläche am nördl. Ortsrand ca. 0,3 km OSO Bootswerft Görissen, Rand einer ruderal beeinflussten Frischwiese, 13.05.2012, V. Kummer (Hb. Kummer)

3643/21 Geltow, ca. 1 km N des Ortsausgangs W der Str. nach Wildpark-West, Dammbereich im Übergang vom Weidengebüsch zum Auwaldrest an der Havel, 01.05.2012, V. Kummer (Hb. Kummer); ibid: 14.05.2013, V. Kummer (Hb. Kummer); ibid.: 05.2020, V. Kummer (obs.)

3643/22 Wildpark-West, südlicher Ortseingang, nitrophile Saumflur am Straßenrand am Rande eines Auwaldrestes, 06.05.2012, V. Kummer (Hb. Kummer; vgl. HAND & KUMMER 2013); ibid.: 07.05.2013, V. Kummer (Hb. Kummer); ibid.: 27.04.2020, V. Kummer (Hb. Kummer)
Anm.: Der Fundort liegt nahe 3643/21, von dort fälschlicherweise in HAND & KUMMER (2013) angegeben (sub *S.* cf. *neglecta*).

3643/22 Kuhfort, Werderscher Damm zwischen Eisenbahnbrücke und Tresckow-Kaserne, nitrophile Saumflur am Rand des Radweges, 08.05.2012, V. Kummer (Hb. Kummer); ibid.: 14.05.2013, V. Kummer (Hb. Kummer): ibid.: 29.04.2020, V. Kummer (Hb. Kummer)

3643/22 Kuhfort, zwischen Tresckow-Kaserne und der Einfahrt zum südlichen Ortseingang von Wildpark-West, in Massen, 13.05.2020, V. Kummer (obs.)

3643/22 Potsdam-Eiche, ca. 200 m O Bahnübergang am Kuhfortdamm, nitrophile Saumflur am Wegrand im Übergang zum Gehölz auf frischem Standort, 08.05.2020, V. Kummer (Hb. Kummer)

3643/24 Geltow, Baumgartenbrück, ca. 450 m SO der Brücke über den Schwielowsee, nitrophile Saumflur am Straßenrand im Übergang zum Auwaldrest der Havel, 09.05.2020, V. Kummer (obs.)

Die *Stellaria media*-Gruppe war mehrfach Gegenstand ausführlicherer Bearbeitungen (u. a. WHITEHEAD & SINHA 1967, SCHOLTE 1978, HÜGIN et al. 2015). Dabei ist für Mitteleuropa spätestens seit 1964 ein Konzept für drei morphologisch klar abgegrenzte Arten akzeptiert, die sich auch in ihrer Ploidiestufe unterscheiden: *Stellaria apetala* [= *S. pallida* (DUMORT.) CRÉP.] mit 2n=22, *S. neglecta* mit 2n=22 und *S. media* mit 2n=40 (CHATER & HEYWOOD 1964). Gleichzeitig stellte man fest, dass es sowohl morphologisch als auch in ihrer Chromosomenzahl abweichende Typen gibt, die sich nur bedingt in dieses Konzept einfügen ließen (SCHOLTE 1978). LEPŠÍ et al. (2019) haben sich nun der Gruppe anhand von tschechischem Material angenommen. Im Ergebnis dieser Untersuchungen trennten sie *S. ruderalis* als eigene Art ab, die sich u. a. durch die Chromosomenzahl 2n=44 auszeichnet, eine Zahl, die auch schon früher für *S. media*-ähnliche Pflanzen

ermittelt wurde (u. a. SCHOLTE 1978, JONSELL et al. 2001). Ihre weiteren Recherchen erbrachten zahlreiche Nachweise aus weiteren europäischen Ländern, wie z. B. Ungarn, Italien und einigen Balkanstaaten. Auch aus Griechenland (Festland und Ostägäis) ist die Art inzwischen nachgewiesen (STRID & RAUS 2020). Aus Deutschland ist *S. ruderalis* bisher aus dem Raum Aachen gemeldet worden (BOMBLE 2020). Weitere Angaben für *Stellaria media* mit 2n=44 liegen aus HE (BUTTLER & STIEGLITZ 1976) sowie aus NI (Dersch in PAULE et al. 2017) vor.

Bei der Durchsicht der Arbeit von LEPŠÍ et al. (2019) stellten wir fest, dass auch aus BR diese Sippe bereits belegt ist. HAND & KUMMER (2013) hatten eine Chromosomenzählung mit 2n=44 für bei Wildpark-West nahe Potsdam gesammelte Pflanzen als *S.* cf. *neglecta* publiziert, deren endgültige Einordnung aber noch offengelassen. Es handelte sich dabei um kräftige, an *S. neglecta* erinnernde Pflanzen, die sich aber nach Ansicht der Autoren in mehreren Merkmalen von dieser unterschieden. HÜGIN et al. (2015), die auch Pflanzenmaterial von diesem Fundort untersuchten, reihten diese jedoch in die Variationsbreite von *S. media* ein. Die Bearbeitung der *S. media*-Gruppe durch LEPŠÍ et al. (2019) löst zwar nicht alle Fragen (vgl. die Besprechung der Arbeit durch HAND 2020), das Konzept der als *S. ruderalis* bezeichneten Sippe passt jedoch gut auf die im Potsdamer Raum festgestellten Pflanzen.

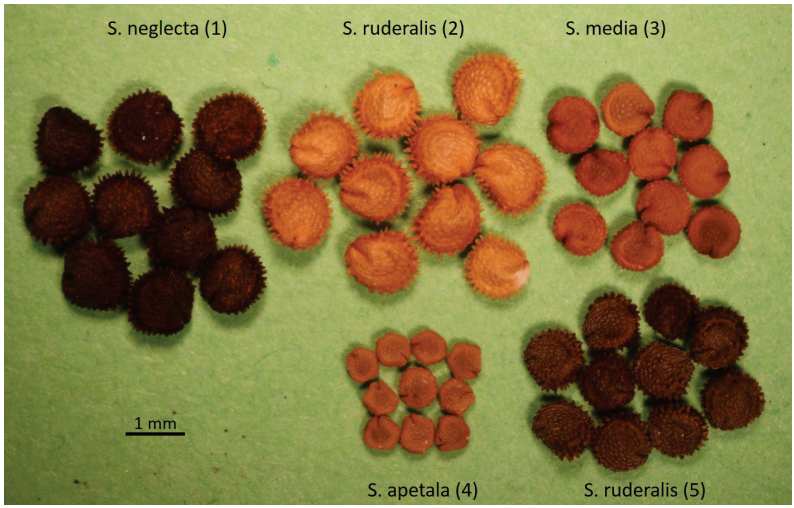


Abb. 11: a) Vergleich der Samen verschiedener *Stellaria*-Arten: 1. *S. neglecta* aus Spenge (NW), 06.06.2013, leg. & det. P. Kulbrock; 2. *S. ruderalis* aus dem Golmer Luch, 27.04.2020; 3. *S. media* aus Glindow, 25.04.2020; 4. *S. apetala* aus Potsdam-Babelsberg, 25.04.2020; 5. *S. ruderalis* aus Kuhfort, 14.05.2013; 2.-5. leg. & det. V. Kummer (Fotos: V. KUMMER).



Abb. 11: Habitusvergleich von *Stellaria ruderalis* (1) und *S. media* (2): b) Kuhfort nahe Tresckow-Kaserne, 14.05.2013. c) Golmer Luch, 27.04.2020 (Fotos: V. KUMMER).

Neben der unterschiedlichen Chromosomenzahl bieten auch die Samengrößen und -oberflächen wichtige Differenzierungsmöglichkeiten zwischen den vier genannten *Stellaria*-Sippen (Abb. 11a, d, e, g, h). Demnach besitzt *S. apetala* die kleinsten Samen, die meist auch etwas eckig-kantig sind und normalerweise nur kleine, flache Höcker aufweisen. Die Samen von *S. media* sind etwas größer mit im Vergleich zu *S. apetala* oftmals wenig höheren, stumpfwarzigen Höckern. Im Gegensatz dazu besitzen die Samen der *S. ruderalis*-Pflanzen des Potsdamer Raumes in der Regel an *S. neglecta* erinnernde langgestreckte Höcker, die in ihrer Ausprägung jedoch auch einer gewissen Variabilität unterliegen (Abb. 11 d). Darauf weisen LEPŠÍ et al. (2019) ebenfalls hin. Hinzu kommt der kräftige Habitus der *S. ruderalis*-Pflanzen gegenüber dem von *S. media*-Individuen (Abb. 11b, c), der besonders auffällt, wenn beide Arten den gleichen Standort besiedeln; teils dabei sogar durcheinanderwachsend. Die Erkennung im Gelände wird zudem durch die bei *S. ruderalis* meist zu beobachtende gelblichgrüne Farbe der Sprosse unterstützt. Nicht unerwähnt sei, dass es jedoch auch immer wieder Zuordnungsprobleme zu einer der beiden Arten gibt, insbesondere dann, wenn *S. media* standortbedingt sehr mastig wächst und die Samenoberfläche größere stumpfe

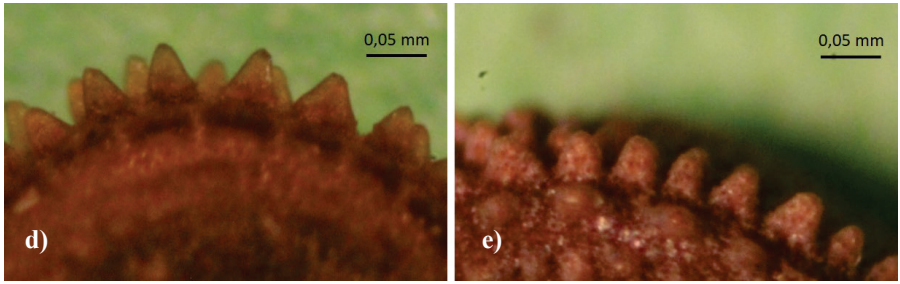


Abb. 11: d) Ausbildung der Höcker auf den *Stellaria*-Samen: *S. ruderalis*-Samen mit großen, nahezu glatten Höckern, Kuhfort nahe Tresckow-Kaserne, 29.04.2020. e) *S. media*-Samen mit recht großen, jedoch im Vergleich zu *S. ruderalis* etwas kleineren, bewarzten Höckern, Potsdam-Süd, Nähe Teufelsklause, 14.05.2020 (Fotos: V. KUMMER).

Warzen aufweist. Es existieren jedoch Mikromerkmale in der Ausbildung der Samenhöcker. Unter sehr großer Vergrößerung erkennt man unter Verwendung eines hochauflösenden Binokulars auf der gesamten Fläche der Höcker der *S. media*-Samen zahlreiche kleine Warzen, während die Höcker der *S. ruderalis*-Samen nahezu glatt sind (Abb. 11d, e). Auf den REM-Abbildungen in LEPŠÍ et al. (2019) ist dies in typischer Ausprägung dargestellt. Zur Absicherung von Zuordnungen empfehlen sich aber stets zusätzliche Chromosomenzählungen.

Zur makroskopischen Differenzierung von *S. neglecta* und *S. ruderalis* kann die Staminaanzahl pro Blüte herangezogen werden. Während *S. neglecta* (8-)10 Staubblätter aufweist, fanden sich an den *S. ruderalis*-Pflanzen des Potsdamer Raumes (1-)3-5(-8) Stamina (Abb. 11f). LEPŠÍ et al. (2019) vermerken hierzu 3-5(-10) Staubblätter. Ob für eine Differenzierung beider Sippen auch das beobachtete unterschiedlich stark ausgeprägte puzzleartige Zellmuster der Zellen der höckerlosen Samenseitenflächen herangezogen werden kann (Abb. 11g, h), bedarf der Einbeziehung eines größeren Probenumfangs. LEPŠÍ et al. (2019) geben nichts dergleichen an.



Abb. 11: f) *Stellaria ruderalis*-Blüte mit 4 Staubblättern (Foto: Mai 2012, V. KUMMER).

Aufgrund der durch den Artikel von LEPŠÍ et al. (2019) erneut angeregten Suche in 2020 liegen inzwischen weitere Funde von *S. ruderalis* im Potsdamer Raum vor (s. o.). Standörtlich besiedelt die Art hier

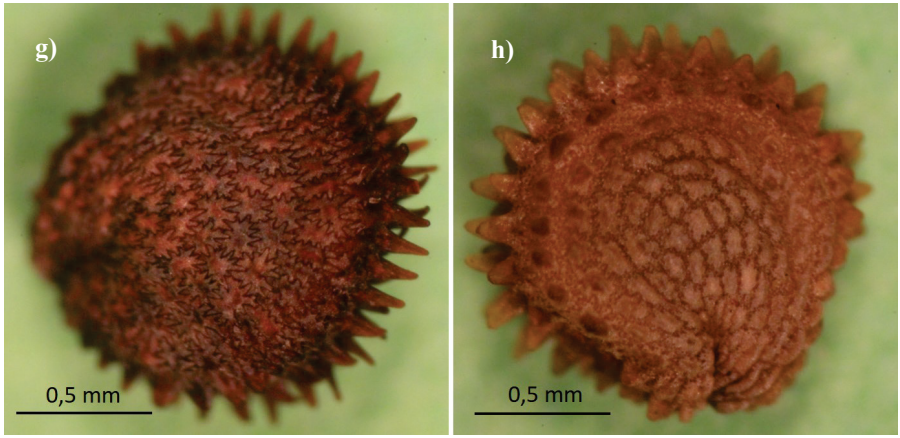


Abb. 11: Vergleich des Oberflächenmusters der Samen von g) *Stellaria neglecta* (Herkunft: Spenge) und h) *S. ruderalis* (Herkunft: Wildpark-West) (Fotos: V. KUMMER).



Abb. 11: i) *Stellaria ruderalis*-Saum am Rand des Werderschen Damms bei der Tresckow-Kaserne nahe Kuhfort, April 2020. j) Durch ihre gelblichgrüne Farbe und den kräftigen Habitus auffallende *Stellaria ruderalis*-Pflanzen am Rande des Radweges bei der Tresckow-Kaserne nahe Kuhfort, Mai 2013 (Fotos: V. KUMMER).

Tab. 2: Vegetationsaufnahmen mit *Stellaria ruderalis*.

Erläuterungen: Neigung = 0 eben, 1 +/- eben, 2 leicht geneigt; Biotop = RR Radwegrand, SR Straßenrand, WR Wegrand; Ort: B Baumgartenbrück, G Golm, K Kuhfort. Alle Flächen mit leichter Laubstreuauflage. (8) und (9) halbschattig; (6) und (10) schattig; (10) klar abgegrenzter Saum entlang der Straße; (5) neben Kompostablagerung, *S. media* als schmaler Saum am Rand der Aufnahmefläche; (6) einzige Stelle mit *S. ruderalis* an Straße, angrenzend *Urtica dioica*-Flur.

Aufnahmenummer	1	2	4	3	7	8	10	9	5	6
Datum (2020)	19.04.	19.04.	19.04.	19.04.	13.05.	13.05.	13.05.	13.05.	27.04.	09.05.
Aufnahmefläche (m)	5 x 1	3 x 1	4 x 1,5	3 x 1	3 x 1	5 x 1	10 x 1	3 x 1	2 x 1	2 x 1
Bedeckung (%)	70	75	70	65	65	50	85	75	75	70
Neigung	0	2	0	1	0	0	2	2	0	0
Biotop	SR	SR	SR	SR	WR	RR	SR	RR	WR	SR
Ort	G	G	G	G	K	K	K	K	G	B
MTBVQ	3643/21	3643/21	3643/21	3643/21	3643/22	3643/22	3643/22	3643/22	3543/43	3643/24
GPS-Werte N	52°23'35,5"	52°23'35,7"	52°23'35,8"	52°23'35,7"	52°23'10,7"	52°23'16,0"	52°23'08"	52°23'13"	52°24'03,8"	52°21'24"
GPS-Werte E	12°56'42,4"	12°56'41,7"	12°56'26,8"	12°56'36,3"	12°58'14,2"	12°58'24,4"	12°58'09"	12°58'22"	12°56'58,5"	12°58'07"
Stellaria ruderalis	3	4	2	3	3	3	4	3	3	+
Alliaria petiolata	1	2	1	1	+	+	+	1	.	+
Galium aparine	1	1	.	+	.	+	+	.	+	2
Veronica sublobata	1	2	1	1	.	1	.	+	.	1
Geranium robertianum	1	r	.	.	.	1	+	.	1	.
Chaerophyllum temulum	.	.	3	1	.	+	r	.	.	2
Lamium purpureum	.	.	2	+	+	+	.	.	.	+
Anthriscus sylvestris	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.
Geranium lucidum	.	.	.	.	2	r	r	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.
Chelidonium majus	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Humulus lupulus	.	r	.	.	1	+	+	2	+	.
Dactylis glomerata	.	.	.	+	.	2	1	+	1	.
Geum urbanum	r	.	.	.	.	+	1	2	.	.
Urtica dioica	.	+	.	.	.	+	+	2	+	2
Lapsana communis	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Bromus sterilis	2	+	+	2	1	2	1	2	.	.
Taraxacum sect. *Ruderalia*	1	r	.	+	1	+	+	.	.	.
Rubus caesius	.	+	r	r	.	r	+	r	.	.

2x in Aufnahmen: *Elymus repens* + (3, 5), *Poa pratensis* r (5, 6), *Ulmus laevis* (j.) r (5, 7).

1x in Aufnahmen: *Bromus inermis* + (1), *Crataegus monogyna* (j.) + (1), *Ribes alpinum* + (1), *Saponaria officinalis* + (1), *Cirsium arvense* + (2), *Galeobdolon argentatum* + (3), *Vicia* cf. *segetalis* + (3), *Lolium perenne* + (4), *Acer pseudoplatanus* (j.) r (5), *Allium vineale* 1 (5), *Capsella bursa-pastoris* + (5), *Fagus sylvatica* (K) r (5), *Geranium pusillum* 1 (5), *Hordeum murinum* 1 (5), *Veronica arvensis* 1 (5), *Acer platanoides* (j.) r (6), *Arrhenatherum elatius* + (6), *Euonymus europaeus* (j.) r (6), *Holcus lanatus* r (6), *Quercus robur* (j.) + (6), *Rumex acetosa* + (6), *Achillea millefolium* + (7), *Brachypodium sylvaticum* 1 (7), *Festuca gigantea* + (7), *Poa trivialis* + (7), *Poa nemoralis* + (7), *Sambucus nigra* (j.) r (7), *Fraxinus excelsior* (j.) r (8), *Populus tremula* (j.) r (8), *Acer negundo* (j.) r (9), *Arctium* sp. + (9), *Atriplex* sp. 1 (9), *Ballota nigra* + (9), *Stellaria media* 2 (9), *Allium paradoxum* 2 (10), *Impatiens parviflora* r (10).

nährstoffreiche Ruderal- und Saumfluren am Rande von Laubgehölzen frischer bis feuchter Standorte sowie entlang von Weg- und Straßenrändern (Tab. 2, Abb. 11b, i, j). Dabei werden meist nicht über einen Meter Breite hinausgehende schmale Säume gebildet. Pflanzensoziologisch zeigen diese Bindungen an das Geo urbani-Alliarion petiolatae LOHMEYER & OBERD. in GÖRS & TH. MÜLLER 1969, z. T. auch zum Aegopodion podagrariae TX. 1967. Gelegentlich werden aufgrund der Schmalheit der Säume auch die Einflüsse benachbarter Biotope wie Frischwiesen (Tab. 2, Aufn. 8) oder Ruderalfluren eher trockener Standorte (Tab. 2, Aufn. 7) sichtbar. Oftmals grenzen die Bestände an Alno-Ulmion-Gehölze. Ein partielles Eindringen in diese konnte nur auf einem leicht erhöhten Damm im Bereich zwischen Geltow und Wildpark-West beobachtet werden (MTB 3643/21). Die hohe Gesamtartenzahl in den 10 Vegetationsaufnahmen demonstriert die Heterogenität der besiedelten Standorte (Tab. 2).

Zu vermuten ist, dass *S. ruderalis* bisher mit kräftigen Expl. von *S. media*, evtl. auch mit *S. neglecta*, verwechselt wurde. So publizierte FISCHER (1986) Funde unter *S. neglecta* aus Perleberg und dem Potsdamer Raum, die möglicherweise hierher gehören. Die Auwald-Sternmiere ist jedoch nach bisherigem Kenntnisstand in BB recht selten und ihre Verbreitung ungenügend bekannt. Bisher konnten wir dazu Material – auch das in den Berlin-Atlas eingegangene (SEITZ et al. 2012) – noch nicht überprüfen. Gesicherte Angaben liegen für das Odergebiet bei Frankfurt/Oder vor (vgl. NETPHYD & BFN 2013).

Volker Kummer & Michael Ristow

Wolffia arrhiza (L.) HORKEL ex WIMM. (Abb. 12a, b, d, e, g) – 1a(?): T1(?) für BE & BR

mit Anmerkungen zu *W. columbiana* H.KARST. (Abb.: 12c, f)

Anm.: Die Fundpunktauflistung enthält nur die hier in Rede stehende, bestimmungskritische Form. *Wolffia arrhiza* ist im UG deutlich weiter verbreitet und es liegen auch zahlreiche rezente Bestätigungen aus verschiedenen Landesteilen vor. In jüngerer Zeit ist – wie bei vielen Schwimmdecken bildenden Wasserpflanzen – eine Zunahme der Funde zu konstatieren.

Fundort für BE:

3544/43 Wannsee, Park des Jagdschlosses Glienicke unweit der Glienicker Brücke, Teich und Abflussgraben des Teichs (52°24'45.36"N, 13°05'45.16"E), 02.09.2020, M. Burkart (Belege im Bot. Garten Potsdam Lebendbestand 2020-0812, Hb. 20-111) Anm.: Dominanzbestand, ganz überwiegend aufgeblähte Pflanzen, zusammen mit *Spirodela polyrhiza* (L.) SCHLEID., *Lemna turionifera* LANDOLT, *Lemna minor* L. und Algen.

Fundorte für BR:

3543/21 Paaren, ca. 1,8 km SW, Hauptgraben Richtung Havelkanal (52°28'25"N, 12°55'03"E), 06.09.2020, S. Heitzler (Beleg im Bot. Garten Potsdam Hb. 20-116)
Anm.: Wenige Pflanzen am Fundort, die meisten davon aufgebläht.

3543/22 Kartzow, Satzkornscher Graben S Gutspark (52°29'17"N, 12°58'45"E), 06.09.2020, S. Heitzler (Beleg im Bot. Garten Potsdam Hb. 20-118)
Anm.: Wenige Pflanzen am Fundort, die meisten davon aufgebläht.

3543/24 Marquardt, Schlosspark, mittlerer Teich (52°27'15"N, 12°57'50"E), 06.09.2020, S. Heitzler (Beleg im Bot. Garten Potsdam Hb. 20-121)
Anm.: Wenige Pflanzen am Fundort, ein Teil davon aufgebläht.

3543/24 Marquardt, Wiesengraben S Schlosspark (52°27'12"N, 12°57'48"E), 06.09.2020, S. Heitzler (obs.)
Anm.: Einige Pflanzen am Fundort, ein Teil davon aufgebläht.

3544/11 Fahrland, Großer Graben bei der Schafdammbrücke (52°28'46"N, 13°01'54"E), 06.09.2020, S. Heitzler (Beleg im Bot. Garten Potsdam Hb. 20-120)
Anm.: Zahlreiche Pflanzen am Fundort, wenige davon aufgebläht.

3544/11 Fahrland, Großer Graben bei der Speckdammbrücke (52°28'31"N, 13°02'23"E), 06.09.2020, S. Heitzler (Beleg im Bot. Garten Potsdam Hb. 20-113)
Anm.: Zahlreiche Pflanzen am Fundort, wenige davon aufgebläht.

3544/13 Fahrland, ca. 0,6 km S, Pumpstation am Graben 400 m WNW Sorgenpfuhl (52°27'45"N, 13°00'36"E), 06.09.2020, S. Heitzler (Beleg im Bot. Garten Potsdam Hb. 20-115)
Anm.: Sehr wenige Pflanzen am Fundort, zumeist aufgebläht.

3544/14 Potsdam-Krampnitz, NO-Ufer des ehem. Torfstichs (52°27'40"N, 13°03'32"E), 06.09.2020, S. Heitzler (Beleg im Bot. Garten Potsdam Hb. 20-117)
Anm.: Sehr wenige Pflanzen am Fundort, z. T. aufgebläht.

3544/14 Potsdam-Krampnitz, Großer Graben ca. 700 m NW Schwarzer Berg (52°27'56"N, 13°03'11"E), 06.09.2020, S. Heitzler (Belege im Bot. Garten Potsdam Lebendbestand 2020-0887, Hb. 20-119)
Anm.: Zahlreiche Pflanzen am Fundort, zumeist aufgebläht.

3644/11 Potsdam, Park Sanssouci, Römische Bäder, Teich N der Gebäude (52°23'53"N, 13°01'42.50"E), 03.09.2020, leg. C. Buhr (Hb. Buhr)
Anm.: Cirka 1/3 des Lemnoiden-Bestandes ausmachend, einige Pflanzen aufgebläht; zusammen mit *Lemna turionifera* und *L. minor*.

Mit einer Größe von nur etwa 1 mm und einem Volumen von weniger als einem Mikroliter (1 µl = 1 mm^3) sind die Arten der Gattung *Wolffia* die kleinsten Blütenpflanzen der Welt. Typisch für die Gattung ist das Fehlen von Wurzeln und ein +/- kugeliger bis länglicher, manchmal bootförmiger Pflanzenkörper. Von den weltweit 11 Arten (GOVAERTS et al. 2020+) gelten derzeit drei als in Europa wild vorkommend. Neben der in Deutschland heimischen *W. arrhiza* sind das die neophytischen *W. columbiana* H.KARST. und *W. globosa* (ROXB.) HARTOG & PLAS. Die letztere, eine nach LANDOLT (1994) aus Asien stammende Art, wurde einmal 2010 in Bulgarien und seit 2018 mehrfach in Deutschland (BY, Franken) nachgewiesen (KIRJAKOV & VELICHKOVA 2013, BEIGEL 2020, Subal, schriftl. Mitt. 2020). Von der in Nord- und Südamerika beheimateten *W. columbiana* (LANDOLT 2000) gibt es seit dem Jahr 2013 Nachweise in Europa. Die ersten Fundpunkte

lagen im westlichen Deutschland und in den Niederlanden (SCHMITZ et al. 2014). Einen ersten Nachweis dieses Neophyten gibt es auch aus Italien (ARDENGHI et al. 2017). Überprüfungen von *Wolffia*-Vorkommen in anderen Landesteilen Deutschlands ergaben etliche weitere Funde dieser Zwergwasserlinse (SCHMITZ et al. 2014, 2016, GARVE et al. 2017). Danach scheint die Art in Westdeutschland inzwischen gebietsweise deutlich häufiger zu sein als *W. arrhiza*, nicht aber z. B. im niedersächsischen Wendland. Gemeinsame Vorkommen von *W. columbiana* und *W. arrhiza* wurden bisher sehr selten gefunden und sind bislang nur aus NI (GARVE et al. 2017) und Bremen (Kesel, schriftl. Mitt. 2017) bekannt.

In Nordamerika reicht das Areal von *W. columbiana* im Norden bis nach Kanada. Daher kommt die Art auch mit den klimatischen Verhältnissen mitteleuropäischer Winter problemlos zurecht (LANDOLT 1986, 1994, 2000).

Der erste Nachweis von *W. arrhiza* für die damalige Provinz Brandenburg erfolgte in Potsdam-West in einem Tümpel rechts der Chaussee vom Bahnhof Wildpark nach Kuhfort hinter dem Wasserturm (1880 Brasch in RETZDORFF 1906). Zahlreiche Herbarbelege liegen dazu im Herbar B:

In einem Teiche westlich vom Neuen Palais, nördlich von der Bahn, am Wärterhause No. 45, 03.06.1881, C. Scheppig; ibid.: Neues Palais, 1883, Bornmüller; ibid.: Teich am Neuen Palais, 09.1886, H. Brasch; ibid.: in einem Teich zwischen der Station Wildpark und Eiche nahe der Eisenbahn, 16.08.1908, R. Schulz.

Um 1910 wurde der Tümpel beim Bau des Güterbahnhofes vernichtet (MÜLLER-STOLL & KRAUSCH 1959). Interessanterweise gibt es einen weiteren, von R. Schulz im August 1916 gesammelten Beleg aus Potsdam ohne genauere Lokalitätsangabe.

In der Flora von ASCHERSON (1864: 672) wird das Fehlen eines Nachweises von *W. arrhiza* im Gebiet noch explizit erwähnt, aber vermerkt: „… dürfte sich bei uns wohl auch noch finden“. Insofern kann die Frage, ob die Art in BB als ursprünglich einheimisch oder als neophytisch anzusehen ist, nicht mit Sicherheit entschieden werden, wie auch RISTOW et al. (2006) feststellten (Status T1?, also zweifelhaft indigen). Aktuell gibt es v. a. Angaben aus dem Raum von Oder (Abb. 12g), Havel und Spree, mit Einzelfunden außerhalb dieser Gebiete (NETPHYD & BFN 2013).

Ein *Wolffia*-Fund am südwestlichsten Ende von BE in einem Teich des Parks beim Jagdschloss Glienicke unweit der Glienicker Brücke durch M. Burkart im Rahmen einer Exkursion mit Studierenden gab Anlass, die Identität der Pflanzen zu überprüfen, und illustrierte zugleich die Schwierigkeit, die kleinen Pflanzen zu finden. Erst auf der Hand bei der Vorführung unterschiedlicher Wasserlinsen wurde *Wolffia* entdeckt – immer ein besonderer Moment, gerade auch für Studierende. Die spätere Untersuchung unterm Binokular ergab dann zunächst den Verdacht auf *W. columbiana*. In der Folge wurden daher eine Reihe weiterer Standorte im Potsdamer Stadtgebiet mit Altnachweisen von *W. arrhiza* besammelt und auf ein mögliches Vorkommen von *W. columbiana* überprüft (s. o.).

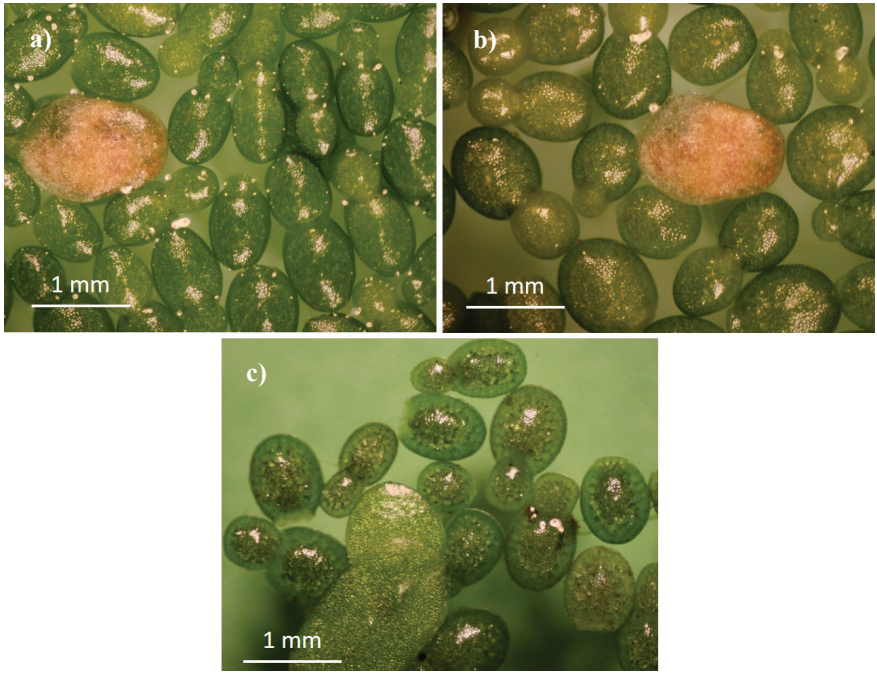


Abb. 12: a) *Wolffia arrhiza*: Typische Form in Aufsicht (Laborbild); Herkunft: Bot. Garten Potsdam (Kultur) b) *Wolffia arrhiza*: Aufgeblähte Form in Aufsicht (Laborbild); Herkunft: Berlin, Park Glienicke. c) *Wolffia columbiana*: Aufsicht (Laborbild); Herkunft: Bingen am Rhein (Rheinland-Pfalz) Zum Größenvergleich ist je ein Expl. Lemna turionifera beigegeben (Fotos: Oktober 2020, V. KUMMER).

Alle untersuchten Pflanzen wurden schließlich als *W. arrhiza* identifiziert. Sie gehörten jedoch zu erheblichen Anteilen zu einer morphologisch abweichenden, „aufgeblähten" Form, zu der uns keine Entsprechung in der Literatur bekannt ist und die deshalb hier vorgestellt werden soll. Diese eigentümliche Ausbildungsform war auch der Anlass für den genannten, schließlich widerlegten Erstverdacht auf *W. columbiana*. In der Regel handelte es sich bei den untersuchten Proben um gemischte Bestände der abweichenden und der normalen Form von *W. arrhiza*.

1. *W. arrhiza*, normale Form (Vergleichsprobe aus Kultur im Botanischen Garten Potsdam, Lebendbestand 2019-1653) (Abb. 12a, d)

Pflanzen oberseits abgeflacht, in Seitenansicht deutlich sichtbare Differenzierung von kleinen Zellen dicht unterhalb der Oberseite der Pflanzen (diese erscheint dunkelgrün im Vergleich zur hellen Pflanzenunterseite). Pflanzengröße 0,7–1,1 x 0,65–0,7 mm (n=5). Pflanzendicke nicht gemessen; Stomata-Anzahl 12–18 (n=11), Stomatagröße 30–36 x 16–21 µm (n=13).

Ein Mikroskopieren der Pflanzen (zur Zählung der Stomata) war aufgrund der Abflachung des Pflanzenkörpers unproblematisch.

2. *W. columbiana* (Deutschland, RP, Rheinaue, Bingen am Rhein, Rheinkribben (49.974168N, 7.871166E), 01.09.2020, leg. I. Gorissen, Beleg im Botanischen Garten Potsdam Lebendbestand 2020-0885) (Abb. 12c, f)

Pflanzen nahezu kugelig, mit in Seitenansicht nur undeutlich erkennbarer Pflanzenoberseite, weil der abgeflachte, beim Schwimmen aus dem Wasser ragende Teil im Vergleich zur restlichen Pflanze sehr klein ist. Eine Differenzierung eines kleinzelligen, dunkleren oberen Abschnitts ist hierbei nicht erkennbar. Pflanzengröße nicht vermessen; Stomata-Anzahl 4–7 (n=5), Stomatagröße 33–36 x 22–30 µm (aber nur an einer Pflanze vermessen).

Die Ermittlung der Stomataanzahl war sehr schwierig, weil sich die Pflanzen unter dem Deckglas immer zur Seite oder auf die Oberseite drehten. Eine Drehung der Pflanzen zur Ermittlung der Stomataanzahl durch leichten seitlichen Druck auf das Deckgläschen war aufgrund des nahezu runden Pflanzenkörpers ziemlich erschwert. Eine Untersuchung mittels 40x Objektiv scheiterte zumeist, weil dieses das recht hochstehende Deckgläschen wegschob.

3. *W. arrhiza*, „aufgeblähte Form“ (Park des Jagdschlosses Glienicke, Botanischer Garten Potsdam Lebendbestand 2020-0812) (Abb. 12b, e)

Die Pflanzen erscheinen im Habitus wie eine Zwischenform der beiden oben angeführten Arten *W. arrhiza* und *W. columbiana*, sowohl hinsichtlich der Abrundung der Pflanzenkörper als auch der Färbung der Pflanzenoberseite in

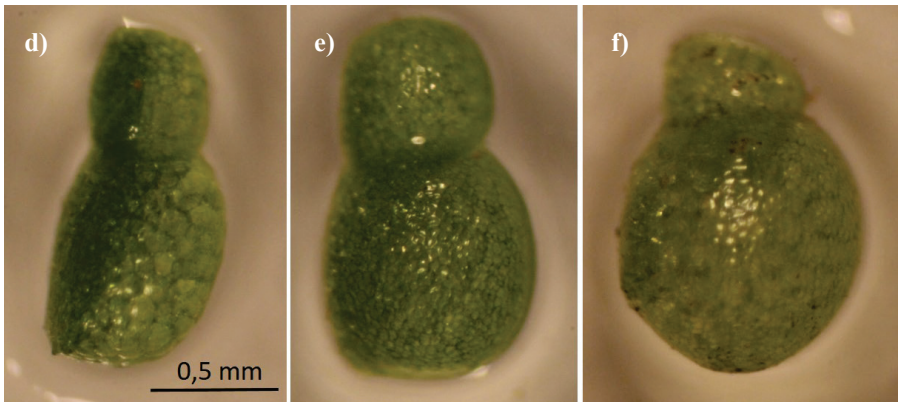


Abb. 12: d) *Wolffia arrhiza*: Typische Form in Seitenansicht (Laborbild); Herkunft: Bot. Garten Potsdam (Kultur). e) *Wolffia arrhiza*: Aufgeblähte Form in Seitenansicht (Laborbild); Herkunft: Berlin, Park Glienicke. f) *Wolffia columbiana*: Seitenansicht (Laborbild); Herkunft: Bingen am Rhein (Rheinland-Pfalz) (Fotos: Oktober 2020, V. KUMMER).

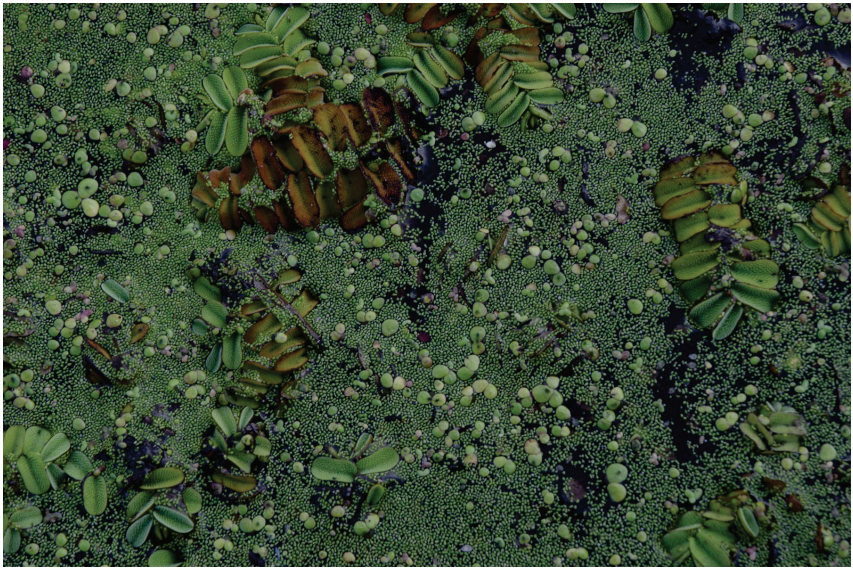


Abb. 12: g) *Wolffia arrhiza* in einem Oderaltwasser in der Neuzeller Niederung, zusammen mit *Salvinia natans*, *Lemna gibba*, *L. minor* und *Spirodela polyrhiza* (Foto: Herbst 2018, AR. HERRMANN).

Seitenansicht. Eine Differenzierung zwischen kleinen, dunklen Zellen im oberen Pflanzenteil und dem darunterliegenden hellen Bereich ist andeutungsweise vorhanden. Pflanzengröße 0,9–1,0 x 0,8–0,9 mm (n=5); Stomata-Anzahl 7–12(14) (n=16) (3x7, 4x8, 6x9, 2x12, 1x14), Stomatagröße 32 –39 x 18–22,5 µm (bei voll geöffneten Stomata bis 31 µm).

Die Ermittlung der Anzahl der Stomata war relativ problemlos. In etwa der Hälfte der Fälle lag die Pflanze bei der Probenaufbereitung zum Mikroskopieren sofort auf der Unterseite. Ansonsten drehten sich die Pflanzen auf die Seite, ließen sich aber ohne große Probleme durch leichten seitlichen Druck auf das Deckgläschen in die für die Untersuchung gewünschte Position bringen.

Der unterschiedliche Habitus in Seitenansicht zeigt sich auch in der Aufsicht auf die Pflanzen (Abb. 12a–c) und bei der Eintauchtiefe der Pflanzen im Wasser. Je runder und kugeliger der Pflanzenkörper ist, desto tiefer taucht er ein.

Zur weiteren Klärung des beobachteten Phänomens wurde ein Teil der Aufsammlungen im Botanischen Garten Potsdam in Kultur genommen (s. o.). Die hiesigen Botaniker werden hiermit gebeten, die ihnen bekannten *Wolffia*-Vorkommen in BB aufzusuchen und den Erstautor über die Ergebnisse zu informieren, gern auch Material für eine Untersuchung zur Verfügung zu stellen.

Michael Burkart, Simon Heitzler, Ulf Schmitz, Volker Kummer

4. Literaturberichte

Ficaria ×*sellii* DUCHOSLAV, POPELKA & TRÁVN. [*Ficaria calthifolia* RCHB. × *F. verna* HUDS. subsp. *verna*] – 2d, T1 (?) für BR

Während *Ficaria verna* subsp. *verna* sowohl in Deutschland als auch in BB nahezu flächig verbreitet ist (NETPHYD & BFN 2013), wurde erst vor wenigen Jahren erkannt, dass mit *F. calthifolia* im deutschen Elbegebiet die zweite aus Mitteleuropa bekannte *Ficaria*-Art indigene Vorkommen besitzt (ILLIG & RISTOW 2015). Mittlerweile ist sie aus BR, ST und SN bestätigt. Fast zeitgleich wurde sie auch in BY mit neophytisch eingestuften Vorkommen nachgewiesen (DRENCKHAHN 2016). Beide *Ficaria*-Arten können auch gemeinsam oder in unmittelbarer Nachbarschaft wachsen. An derartigen Standorten wurden bereits Hybriden in der Natur gefunden (KÄSTNER & FISCHER 2006).

Vor kurzem hat sich eine tschechische Arbeitsgruppe mit dem Hybridisierungsgeschehen der diploiden *F. calthifolia* und der tetraploiden *F. verna* im zentraleuropäischen Raum anhand von Populationsuntersuchungen in Tschechien, der Slowakei, in Polen, Österreich, Ungarn und Deutschland intensiv befasst (POPELKA et al. 2019). Als Ergebnis stellten sie fest, dass regelmäßig – wenigstens in Kontaktzonen der beiden Eltern – Hybriden auftreten. Am häufigsten wächst die Hybride mit beiden Elternsippen zusammen; gelegentlich fehlt rezent eine der Eltern und in wenigen Fällen wurde die Hybride dominant. Erwartungsgemäß sind die Hybridpflanzen weitgehend steril und weisen u. a. deformierten Pollen auf. Trotzdem können sie vegetativ lokal größere Bestände aufbauen und vermutlich auch eigenständig lange Zeiträume überdauern.

POPELKA et al. (2019) gaben der Hybride den Namen *Ficaria* ×*sellii* DUCHOSLAV et al., benannt nach P.D. Sell (1929–1996), einem englischen Botaniker, welcher u. a. auch eine Bearbeitung der Gattung *Ficaria* für Europa erstellte (vgl. SELL 1994). Der Holotypus stammt aus Plumlov/Tschechien (OL 36802) und erwies sich – wie alle diesbezüglich geprüften Hybridaufsammlungen – als triploid.

In ihre Untersuchungen haben POPELKA et al. (2019) auch eine Population aus dem deutschen Elbraum einbezogen und dokumentieren in Fig. 1 für dieses Gebiet das gemeinsame Vorkommen der Eltern mit der Hybride (POPELKA et al. 2019). Dem elektronischen Appendix 1., dem offiziellen Dokument nicht anhängend (com. M. Duchoslav), ist zu entnehmen, dass zu den entsprechenden Aufsammlungen folgende Daten gehören (Angaben in [] zusätzliche Ergänzungen durch die Autoren):

[4545/43] Country: DE [Deutschland], Municipality: Fichtenberg [SSO Mühlberg/Elbe], Elevation: 100 m a.s.l, Habitat: Inclined bank of the field road between the village and the Elbe river, GPS Coordinates (WGS-84): 51°24‘3.000“N, 13°14‘55.300“E, Collector M. Duchoslav [OL; ohne Sammeldatum, aber im Verlaufe der Studie (ca. 2017–2019)]

Dieser Nachweis betrifft brandenburgisches Gebiet (unweit der Grenze zu SN) und stellt damit den Erstnachweis für BR und gleichzeitig für Deutschland dar.

Der Status ist noch nicht einschätzbar. Zwar kommen am Fundort beide Elternarten indigen vor, es ist aber unklar, ob es sich bei dem aufgefundenen hybridogenen Material um einen Primärhybriden handelt oder um einen etablierten Bestand. Weitere Untersuchungen sind notwendig.

Stefan Rätzel & Michael Ristow

Scrophularia neesii WIRTG. (Abb. 13) – 1a: ehemals T1, jetzt GK „0" für BR

HAND (2019) hat sich vertieft mit dem Artenpaar *Scrophularia umbrosa* DUMORT s. str. / *S. neesii* beschäftigt und auch die bekannte Verbreitung von *S. neesii* im Gesamtareal und in Deutschland dokumentiert. Er stellt die Differenzierungsmerkmale zusammen und bestätigt die in FISCHER [M. A. Fischer] (2017) aufgeführten Unterscheidungskriterien im Wesentlichen. Von besonderer Bedeutung zur sicheren Trennung ist dabei die Form der Staminodien.

Im Ergebnis seiner Ausführungen plädiert HAND (2019) für eine Trennung beider Sippen auf Artrang und weicht damit gegenüber der taxonomischen Einstufung auf Subspeziesebene [*S. umbrosa* subsp. *umbrosa* vs. *S. umbrosa* subsp. *neesii* (WIRTG.) E.MAYER] in FISCHER [M. A. Fischer] (2017) ab. Wir folgen der Einstufung von HAND (2019).

Bereits HAND (2019) konnte mit seinen Studien herausarbeiten, dass die beiden Arten verschiedene Verbreitungsschwerpunkte in Deutschland besitzen. So ist *S. neesii* im W und besonders SW die überwiegende Sippe. Umgekehrt dominiert *S. umbrosa* s. str. im NO. Diese Verbreitungsmuster konnten mittlerweile durch GREGOR et al. (2020) mit umfangreicheren Untersuchungen (und unveröffentlichten weiteren Datenerhebungen) zur Ploidiestufe untersetzt werden (*S. neesii*: 2n=26, *S. umbrosa*: 2n=52).

Obwohl *S. neesii* offenbar – wie bereits ausgeführt – im NO Deutschlands sehr selten vorzukommen scheint, fand HAND (2019) dennoch zwei historische Belege für BR im Herbar B: einen Nachweis aus der Gegend von Pritzwalk und einen Beleg, welcher zu der von SCHRAMM (1858) aus der Nähe von Brandenburg/H. beschriebenen *Scrophularia ehrhartii* STEVEN var. *crenata* O.C.SCHRAMM gehört. Dieser Name wird von HAND (2019) zu *S. neesii* synonym gestellt und aus dem Herbar B ein Lectotypus gewählt. Diese beiden Aufsammlungen seien hier erneut aufgeführt:

[2738/43] Pritzwalk (Prignitz): in Gräben bei Triglitz, 08.1895, Jaap (B)
Anm.: Von O. Jaap schon als *S. umbrosa* DU MORTIER var. *Neesii* WIRTG. bezeichnet. R. Hand (in Schede) merkt an „nicht ganz typisch; Kronenfärbung".



Abb. 13: Lectotypus von *Scrophularia ehrhartii* STEVEN var. *crenata* O.C.SCHRAMM (B10 0025887; https://herbarium.bgbm.org/object/B100025887; designiert von R. Hand 2019) vom Görden-See bei Brandenburg, gesammelt von O.C. Schramm 1858 (= *Scrophularia neesii* WIRTG.) (mit frdl. Genehmigung von B; Scan: K. RABE).

[3540/42] *Scrophularia ehrhartii* [sub *Ehrhartii*] a [var.] *crenata* O.C.SCHRAMM, Deutschland, „Brandenburg 28.30 7br [28.-30. September]. 1858 nördlich hinter dem Görden[-]See von wo er sich im Sumpf verliert ...“ (B10 0025887)

Ergänzend hierzu sei ausgeführt, dass SCHRAMM (1861: 8) zum Vorkommen bei Brandenburg folgendes angibt: „Brandenburg, nördlich hinter dem Görden-See an dem damit in Verbindung stehenden Ellernbruche, 28. Sept. 1858.“ Neben einer kurzen Beschreibung der Sippe unter Angabe der Differenzierungsmerkmale zum Nominattaxon verweist er darauf, dass er die Pflanze am Fundort auch am 22. September 1860 vorfand, jedoch zumeist verblüht.

Eine Nachsuche am Originalfundort der Schrammschen Aufsammlung verlief vorerst erfolglos (Hand & Lauterbach in HAND 2019). Nach D. Lauterbach (pers. Mitt. 2019) ist der Fundort aber immer noch in einem Zustand, der das Vorkommen der Sippe möglich erscheinen lässt.

Da auch eine intensivierte Suche andernorts im UG bisher keine rezenten Nachweise von *S. neesii* erbrachte, muss sie zurzeit als „verschollen bzw. ausgestorben“ (GK „0“) gelten. Ein erneutes Auffinden im UG erscheint aber nicht gänzlich aussichtslos, da noch geeignet erscheinende Biotope existieren. Mögliche Schwerpunkte einer Nachsuche wären das Havelgebiet sowie die Prignitz.

Stefan Rätzel

5. Nachträge zu bereits in der Reihe behandelten Sippen

Carex buekii WIMM. (Abb. 14) – 3: T1 für BR

3653/34 Frankfurt/Oder, SO Güldendorf (ehem. Tzschetzschnow), Oderaue am S-Rand des Eichwaldes (Hartholzaue im ungedeichten Überschwemmungsbereich), teils in angrenzendes Weidegrünland übergehend, alluviale Sandterrasse, 02.08.2019, leg. & det. Ar. Herrmann (Hb. & Foto Ar. Herrmann); ibid.: mehrere Stellen am S-Rand des Eichwaldes, 10.08.2019, Ar. Herrmann, B. Nowak & M.-S. Rohner (obs.); ibid.: 15.10.2019, Ar. Herrmann et al. (obs., 1x mit Vegetationsaufnahme)

Erfreuliches Beispiel dafür, wie für eine erst jüngst für das UG erstmals festgestellte, in diesem Falle sogar indigene Art durch entsprechende Veröffentlichungen mit Erkennungshinweisen (HALFMANN et al. 2018) weitere Nachweise gelingen können.

Carex buekii bildet am obigen Fundort einen rund 250 m² großen, artenarmen Dominanzbestand in einem halbschattigen Waldrandbereich. Der Standort liegt relativ hoch über der Mittelwasserlinie und wird daher nur von kräftigeren Hochwässern erreicht. Er befindet sich in etwa in der gleichen Höhenlage relativ zum Fluss wie der Erstfund bei Aurith (auch dort oberhalb an die *Carex acuta*-Zone anschließend), was sich erneut mit Literaturangaben aus SN und ST deckt (vgl. die Angaben in HALFMANN et al. 2018). Zusätzlich wurden im räumlichen



Abb. 14: *Carex buekii*-Bestand in der Oderaue am Südrand des Eichwaldes bei Frankfurt/O. (Foto: August 2020, AR. HERRMANN).

Zusammenhang noch wenige kleinere Einzelbestände sowie ein +/- einzelnstehendes Expl. beobachtet. Im Gegensatz zu 2019, als noch wenige Blütenstände im Bestand zu finden waren, gab es 2020 keinerlei Infloreszenzen. Möglicherweise ist dies auf die extreme Frühjahrsdürre 2020 bzw. generell die anhaltende Trockenheit der letzten Jahre zurückzuführen.

Die Lage innerhalb einer bei Hochwasser unbeeinträchtigt überfluteten Zone im Odertal sichert die langfristige Erfüllung der ökologischen Ansprüche der Art. Zudem befinden sich die Fundstellen im NSG „Eichwald mit Tzschetzschnower Schweiz und Steiler Wand“ im bzw. am Rand der darin ausgewiesenen Zone 1 (Naturentwicklungsgebiet) sowie gleichzeitig innerhalb von Schutzgebieten nach europäischem Naturschutzrecht (FFH, SPA). Anders als bei den beiden bislang bekannten Fundorten an Elbe und Oder (HALFMANN et al. 2018) ist momentan keine Gefährdung durch evtl. Hochwasserschutzmaßnahmen gegeben. Somit wird für *Carex buekii* in BR nunmehr die GK „R“ (potenziell durch Seltenheit gefährdet) empfohlen.

An Oder und Elbe ist verstärkt auf die Art zu achten.

Armin Herrmann & Stefan Rätzel

6. Errata zu bereits in der Reihe behandelten Sippen

Luzula divulgata KIRSCHNER – 4: T1 für BE & BR

Bei den Ausführungen zu *Luzula divulgata* in RÄTZEL & RISTOW (2018) ist es zu einer fehlerhaften Aussage bzgl. eines Vorkommens auf der polnischen Ostseeinsel Wollin gekommen. Die Passage (RÄTZEL & RISTOW 2018: 167):

> „Darüber hinaus existieren im polnischen Tiefland auch viel weiter nördlich gelegene Nachweise, so etwa für die polnische Ostseeinsel Wollin (leg. E. Förster, rev. J. Kirschner, E. Förster mündl. an S. Rätzel, 10.2016)."

muss nach Hinweis von E. Foerster (05.11.2019, in litt.) folgendermaßen korrigiert werden: Anlässlich eines Besuches bei Jan Kirschner in Průhonice wurde Dr. Foerster ein *Luzula divulgata*-Beleg von Wollin vorgelegt (er selbst hat ihn nicht gesammelt). Dieser Beleg (leg. J. Kirschner) ist im Übrigen aktuell im Internet unter http://speciesplantarum.net/sites/default//files/floras/j/juncaceae_1_1.pdf (p. 104) einsehbar.

Stefan Rätzel & Michael Ristow

7. Schlussbemerkungen und Ausblick

Wie einleitend ausgeführt, sind alle Interessierten aufgerufen, für künftige Folgen der geplanten Serie über Neuigkeiten zur Flora von BB Beiträge einzureichen. Um solche Notulae vorzubereiten, besteht auch die Möglichkeit, Aufrufe zur (Fund)datenmitteilung zu bestimmten Sippen oder Gruppen zu erstellen, um frühzeitig zu möglichst breit abgedeckten Kenntnisständen zu gelangen.

Zu allen in der Folge I abgefragten Sippen sammeln wir weiterhin Daten (*Cochlearia danica* L., *Crocus tommasinianus* HERB., *Leonurus quinquelobatus* GILIB. [= *L. cardiaca* subsp. *villosus* (D'URV.) HYL.], *Plantago coronopus* L. s. l.).

Zusätzlich erbitten wir Daten zu *Lemna minuta* KUNTH, die sich – ähnlich *Azolla filiculoides* und oft mit selbiger vergesellschaftet – offenbar im UG ebenfalls in massiver Ausbreitung befindet.

Danksagung

Wir danken herzlich allen im Text aufgeführten Damen und Herren für Funddaten sowie namentlich Herrn Reinhard Böcker (Filderstadt) für die Bereitstellung von Bildmaterial zu *Salvia hispanica*, Herrn Martin Duchoslav (Olomouc) für die Übermittlung des Appendix (zu *Ficaria ×sellii*; POPELKA et al. 2019), Herrn Ekkehard Foerster (Kleve) für korrigierende Informationen zu *Luzula divulgata*, Herrn Achim Förster (Berlin) für Hinweise zu *Acer saccharinum* in BB, Herrn Ralf Hand (Berlin) für Auskünfte und Hilfe in nomenklatorischen Fragestellungen zu *Scrophularia neesii* und *Pulmonaria ×landoziana,* Herrn Wernfried Jaschke (Märkisch Luch, Garlitz) für Auskünfte zu *Filago vulgaris*, Herrn Peter Kulbrock (Bielefeld) für die Übersendung von *Stellaria neglecta*-Samen, Herrn Hans Pellmann

(Magdeburg) für die Zusendung seiner Arbeit zu *Azolla filiculoides*, Frau Katharina Rabe (Berlin) für den Scan des Lectotypus von *Scrophularia ehrhartii* var. *crenata*, Herrn Wolfgang Subal (Heidenheim) für Hinweise zu *Wolffia globosa*, Herrn Robert Vogt (Berlin) für die Übermittlung der Herbarnummer des Lectotypus von *Scrophularia ehrhartii* var. *crenata* sowie Herrn Klaus van de Weyer (Nettetal) für Informationen zu Wasserpflanzen.

Stefan Rätzel dankt im Besonderen Reinhard Böcker für großzügige Schenkungen historischer botanischer Literatur.

Literatur

AAS, G., ZIELINSKA, M. & M. LAUERER 2010: Naturverjüngung von *Acer saccharinum* auf einer Ruderalfläche in Bayreuth. – Ber. Bayer. Bot. Gesellschaft 80: 161–167.

ADOLPHI, K. 1995: Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. – Nardus 2: 1–272.

ARDENGHI, N.M.G., ARMSTRONG, W.P. & D. PAGANELLI 2017: *Wolffia columbiana* (Araceae, Lemnoideae): first record of the smallest alien flowering plant in southern Europe and Italy. – Botany Letters 164: 121–127.

ASCHERSON, P. 1859: Verzeichniß der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, welche im Umkreise von sieben Meilen um Berlin vorkommen. – Berlin.

ASCHERSON, P. 1864: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. – Berlin (Nachdruck 1999, Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beih. 5).

ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER 1898–99: Flora des Nordostdeutschen Flachlandes (ausser Ostpreussen). – Berlin.

ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER 1912–13: Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Bd. 1. – 2. Aufl., Leipzig.

ASCHERSON, P. & W. RETZDORFF 1904: Uebersicht neuer bzw. neu veröffentlichter wichtiger Funde von Gefäßpflanzen (Farn-und Blütenpflanzen) des Vereinsgebietes aus den Jahren 1902 und 1903. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 46: 227–243.

BEIGEL, H. 2020: Die Kugelige Zwergwasserlinse *Wolffia globosa* (ROXB.) HARTOG & PLAS – neu in Mitteleuropa. – RegnitzFlora 10: 38–50.

BENKERT, D. 1978: Die verschollenen und vom Aussterben bedrohten Blütenpflanzen und Farne der Bezirke Potsdam, Frankfurt, Cottbus und Berlin. – Gleditschia 6: 19–59.

BENKERT, D., FUKAREK, F. & H. KORSCH (Hrsg.) 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.

BENNERT, H.W. 1999: Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Biologie, Verbreitung, Schutz. – Bonn-Bad Godesberg.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2014: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2013. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 5: 130–163.

BÖCKER, R., HOFBAUER, R., MAASS, I., SMETTAN, H. & F. STERN 2017: Flora Stuttgart. – Stuttgart.

BOLBRINKER, P. 2005: Beobachtungen zur Einbürgerungstendenz des Großen Algenfarns *Azolla filiculoides* LAM. in Mecklenburg-Vorpommern. – Bot. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 40: 125–136.

BOMBLE, F.W. 2020: *Stellaria ruderalis* im westlichen Rheinland. – Veröff. Bochumer Bot. Ver. 12(2): 20–28.

BOTANICAL SOCIETY OF BRITAIN & IRELAND (BSBI) o. J.: Plant distribution maps: *Salvia hispanica*. – URL: https://bsbi.org/maps?taxonid=2cd4p9h.fnzaht (abgerufen am 15.10.2020).

BRÄUTIGAM, S. 2017: Familie Rubiaceae JUSS. – Rötegewächse. – In: JÄGER, E.J. (Hrsg.): Rothmaler (Begr.) – Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband. – 21. Aufl., Berlin, Heidelberg: 627–633.

BREITFELD, M. 2011: Bemerkenswerte Funde der Jahre 2010 und 2011. – Sächs. Flor. Mitt. 14: 3–8.

BREITFELD, M. 2015: Einige bemerkenswerte Funde des Jahres 2014 aus Südwestsachsen, besonders des Florengebietes der Westabdachung des Erzgebirges. – Sächs. Flor. Mitt. 17: 27–32.

BRUMMITT, R.K. & C.E. POWELL 1992: Authors of plant names. A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. – Royal Botan. Gardens, Kew.

BUDER, W. & D. SCHULZ 2010: Farn- und Samenpflanzen. Bestandssituation und Schutz ausgewählter Arten in Sachsen. – Hrsg. v. Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

BUDIßINISCHE APOTHEKER TAXE 1660: Gedruckt bey Christoph Baumann anno 1659, Bautzener Stadtarchiv (vgl. FRANKE 1594: 90).

BÜTTNER, R. 1884: Flora advena marchica. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 25: 1–59.

BUHR, C., HERRMANN, A., NOGATZ, T. & V. KUMMER 2016/17 [ersch. 2018]: Beitrag zur Flora des Potsdamer Stadtgebietes V. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 149: 73–134.

BUHR, C. & V. KUMMER 2009 [ersch. 2010]: Beitrag zur Flora des Potsdamer Stadtgebietes III. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 142: 133–183.

BUHR, C. & V. KUMMER 2011 [ersch. 2012]: Beitrag zur Flora des Potsdamer Stadtgebietes IV. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 144: 117–175.

BUHR, C. & V. KUMMER 2020: Flora von Potsdam. – unveröff. Manuskript.

BUTTLER, K.P. & R. HAND 2007: Beiträge zur Fortschreibung der Florenliste Deutschlands (Pteridophyta, Spermatophyta). – Kochia 2: 43–49.

BUTTLER, K.P. & W. STIEGLITZ 1976: Floristische Untersuchungen im Meßtischblatt 6417 (Mannheim-Nordost). – Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 35: 9–51.

CABI 2020: *Lepidium latifolium* (perennial pepperweed). – In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. – URL: https://www.cabi.org/isc/datasheet/115209#EAC0B29A-6A70-4019-922E-98347078D864 (abgerufen am 15.10.2020).

CASPER, S.J. & H.-D. KRAUSCH 1980: Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 23, Pteridophyta und Anthophyta, 1. Teil: Lycopodiaceae bis Orchidaceae. – Jena.

CHATER A.O. & V.H. HEYWOOD 1964: *Stellaria* L. – In: TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGES N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & D.A. WEBB (Eds): Flora Europaea. Vol. 1: Psilotaceae to Platanaceae. – Cambridge: 133–136.

CHRISTENHUSZ, M. & E. VON RAAB-STRAUBE 2013r+: Polypodiopsida. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – URL: euromed.luomus.fi/euromed_map.php?taxon=339666&size=medium (abgerufen am 29.08.2020).

DANIHELKA, J., CHRTEK JR., J. & Z. KAPLAN 2012: Checklist of vascular plants of the Czech Republik. Seznam cévnatých rostlin květeny České republiky. – Preslia 84: 647–811.

DAVIS, P.H. & D.C. STUART 1984: 18. *Muscari* MILLER. – In: DAVIS, P.H. (Ed.): Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 8. – Edinburgh University Press: 245–263.

DICKORÉ, W.B., MEYER, B., RÖSLER, S. & T. MAIER 2012: Die Frühblüher und weitere bemerkenswerte Pflanzenarten der Münchner Friedhöfe. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 82: 97–128.

DIETRICH, A. 1833–44: Flora Regni Borussici. Flora des Königreiches Preussen … – 12 Bd., Berlin.

DIETRICH, A. 1841: Flora Marchica. – Berlin.

DRENCKHAHN, D. 2016: Morphologie und Jahreszyklus von *Ficaria calthifolia* RCHB. – eine neu etablierte Sippe in Deutschland. – Forum Geobot. 7: 1–17.

DUDAS, K.O. & J.A. VON PRONDZINSKI 2019: *Salvia hispanica* L. – Mexikanische Chia: Spontanfunde eines „Superfoods". – Ber. Bot. Ver. Hamburg 31: 61–64.

EVRARD C. & C. VAN HOVE 2004: Taxonomy of the American *Azolla* species (Azollaceae): a critical review. – Syst. Geogr. Pl. 74: 301–318.

FISCHER, M.A. 2017: Scrophulariaceae. – In: JÄGER, E.J. (Hrsg.): Rothmaler (Begr.) – Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband. – 21. Aufl., Berlin, Heidelberg: 663–666.

FISCHER, W. 1986: Mitteilungen zur Propagation und Soziologie von Neophyten Brandenburgs. – Gleditschia 14: 291–304.

FISCHER, W. 1991: Bericht über einen floristischen Kartierungseinsatz im Havelland und im Elb-Havel-Winkel. – Gleditschia 19: 373–378.

FISCHER, W. 1993: Beobachtungen zur brandenburgischen Adventivflora in den Jahren 1989 bis 1993. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 126: 181–189.

FISCHER, W. 2017: Flora der Prignitz. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beiheft 8. – Rangsdorf.

FISCHER, W. & P. KONCZAK 2000 [ersch. 2001]: Botanische Beobachtungen aus Prignitz, Havelland und Oderraum. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 133: 235–269.

FRANK, D. (unter Mitarbeit von JOHN, H. & A. KRUMBIEGEL) 2016: Gefäßpflanzen (Tracheophyta: Lycopodiophytina, Pteridophytina, Spermatophytina) Bestandsentwicklung. – In: FRANK, D. & P. SCHNITTER (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Rangsdorf: 192–318.

FRANKE, J. 1594: Hortus Lusatiae. – Bautzen (Neu hrsg., gedeutet u. erklärt von ZAUNICK, R., WEIN, K. & M. MILITZER, Bautzen, 1930).

FUCHS, L. 1543: Das Kräuterbuch von 1543. – Köln (Nachdruck 2001 durch Taschen GmbH).

FUKAREK, F. & H. HENKER 2006: Flora von Mecklenburg-Vorpommern – Farn- und Blütenpflanzen.– Hrsg. v. H. HENKER und Ch. BERG. Jena.

GARVE, E., KELM, H., FISCHER, C., THIEL, H. & U. SCHMITZ 2017: Die Kolumbianische Zwergwasserlinse (*Wolffia columbiana* H. KARST.) – eine neue Wasserpflanze in Niedersachsen. – Tuexenia 37: 355–362.

GERHARDT, H. 1856: Flora von Prenzlau und der nördlichen Ukermark. – Programm des Gymnasiums zu Prenzlau: 1–28.

GORISSEN, I. 2010 [ersch. 2011]: Wichtige Neu- und Wiederfunde zur Flora der Region Bonn. – Flor. Rundbr. 44: 72–79.

GOVAERTS, R., BOGNER, J., BOOS, J., BOYCE, P., COSGRIFF, B., CROAT, T., GONÇALVES, E.G., GRAYUM, M., HAY, A., HETTERSCHEID, W., ITTENBACH, S., LANDOLT, E., MAYO, S., MURATA, J., NGUYEN, V.D., SAKURAGUI, C.M., SINGH, Y., THOMPSON, S. & G. ZHU

2020+: World Checklist of Araceae. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. – URL: http://wcsp.science.kew.org/ (abgerufen am 01.10.2020).

GRANTZOW, C. 1880: Flora der Uckermark. – Prenzlau.

GREGOR, T., DILLENBERGER, M.S., SCHMIDT, M., HAND, R., ABDANK, A., BÖCKER, R., CIONGWA, P., DIEWALD, W., DUNKEL, F.G., EHMKE, W., FINUS, P., FRANK, D., HAMMEL, S., HOFSTETTER, A., HOHLA, M., HORST, E., JOHN, H., KLOTZ, J., KORSCH, M., MAUSE, R., MEIEROTT, L., MÜLLER, F., MÖBIUS, F., PEINTINGER, M., REICHERT, H., RINGEL, H., SCHNEIDER, R., SCHRÖDER, C.N., TIMMERMANN-TROSIENER, I. & S. MUTZ 2020: *Scrophularia neesii* und *Scrophularia umbrosa* in Deutschland – ähnliche Ökologie, aber unterschiedliche Verbreitung zweier Sippen eines Autopolyploidie-Komplexes. – Kochia 13: 37–52.

GUTTE, P. 2006: Flora der Stadt Leipzig einschließlich Markleeberg. – Jena.

GUTTE, P., HARDTKE, H.-J. & P.A. SCHMIDT (Hrsg.) 2013: Die Flora Sachsens und angrenzender Gebiete. Ein pflanzenkundlicher Exkursionsführer. – Wiebelsheim.

HALFMANN, J., ILLIG, H., RISTOW, M. & S. RÄTZEL 2018 [ersch. 2019]: *Carex buekii* WIMM. – In: RÄTZEL, S., RISTOW, M. & V. KUMMER (Hrsg.): Neuigkeiten zu den Farn- und Samenpflanzen von Berlin und Brandenburg I. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 150: 146–148.

HAND, R. 2019: Anmerkungen zur Nees-Braunwurz (*Scrophularia neesii* WIRTG.). – Kochia 12: 69–82.

HAND, R. 2020: Beiträge zur Fortschreibung der Florenliste Deutschlands (Pteridophyta, Spermatophyta) – Zwölfte Folge. – Kochia 13: 61–76.

HAND, R. & V. KUMMER 2013: *Stellaria* cf. *neglecta* – 2n=44. – In: HAND, R. & T. GREGOR: Chromosomenzahlen von Farn- und Samenpflanzen aus Deutschland 7. – Kochia 7: 113–114.

HAND, R., THIEME, M. & MITARBEITER 2020+: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, begr. von K. P. Buttler, Version 11. – URL: http://www.kp-buttler.de (kontinuierlich abgerufen).

HARDTKE, H.-J. & A. IHL 2000: Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. – Materialien zu Naturschutz und Landespflege. – Dresden.

HENNICKE, M. 1998: Zum Vorkommen der Mehlprimel längs der Eisenbahnstrecke zwischen Ferdinandshof und Borkenfriede. – Bot. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 32: 119–120.

HOFFMANN, J. 2006: Flora des Naturparks Märkische Schweiz. – Göttingen.

HUDZIOK, G. 1967: Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark (Fünfter Nachtrag). – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 104: 96–104.

HÜGIN, G., DERSCH, G. & T. GREGOR 2015: Die *Stellaria media*-Gruppe in Mitteleuropa – Chromosomenzählungen und Anmerkungen zu den Differentialmerkmalen. – Kochia 9: 93–103.

HULTÉN, E. & M. FRIES 1986: Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I-III. – Königstein.

ILLIG, H. 2003 [ersch. 2004]: Zur aktuellen Verbreitung des Großen Algenfarns, *Azolla filiculoides* LAM., in Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 136: 133–143.

ILLIG, H. & M. RISTOW 2015 [ersch. 2016]: *Ficaria calthifolia* RCHB. (syn. *Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius* [RCHB.] ARCANG.) – über einen Neufund für Deutschland. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 148: 93–119.

IPNI 2020+: The international Plant Names Index. – URL: https://www.ipni.org (kontinuierlich abgerufen).

JÄGER, E.J. (Hrsg.) 2017: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen Grundband. – 21. Aufl., Berlin, Heidelberg.

JÄGER, E.J., EBEL, F., HANELT, P. & G.K. MÜLLER (Hrsg.) 2008: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin.

JAGEL, A. & C. BUCH 2010 [ersch. 2011]: Beobachtungen an einigen Neophyten im Bochumer Raum (Ruhrgebiet/Nordrhein-Westfalen). – Flor. Rundbr. 44: 44–59.

JASCHKE, W. 1996: Zum Vorkommen und Schutz gefährdeter Segetalarten auf Ackerbrachen im NSG Havelländisches Luch unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Filago* L. em. GAERT. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 129: 113–120.

JEßEN, S. 2017: Familie Salviniaceae MARTINOV – Schwimmfarngewächse. – In: JÄGER, E.J. (Hrsg.) 2017: Rothmaler (Begr.) – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. – 21. Aufl., Berlin, Heidelberg: 105.

JONSELL, B., NILSSON, Ö., KURTTO, A., BORGEN, L. & A. OFTEN 2001: 16. *Stellaria* L. – In JONSELL, B. (Ed.): Flora Nordica 2. – Stockholm: 114–134.

KÄSTNER, A. & F. EHRENDORFER 2016: Rubiaceae. Kaffeegewächse, Krappgewächse, Rötegewächse. – In: CONERT, H.J., JÄGER, E.J., KADEREIT, J.W., WAGENITZ, G. & H.E. WEBER (Hrsg.): Gustav Hegi (Begr.). Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band VI, Teil 2B. Spermatophyta: Angiospermae: Dicotyledones 4 (2/2). – 2. Aufl. (hrsg. von JÄGER E. J.), Jena.

KÄSTNER, A. & M.A. FISCHER 2006: Porträts ausgewählter seltener österreichischer Gefäßpflanzenarten (II), Nr. 8 und 9 (*Ficaria calthifolia* im Vergleich mit *Ficaria verna*). – Neilreichia 4: 84–89.

KERNER, A. 1878: Monographia Pulmonarianum. – Libraria Academica Wagneriana, Oeniponte [Innsbruck]: 52 S. + 13 Tab.

KESEL, R. & T. GÖDEKE 1996: *Wolffia arrhiza*, *Azolla filiculoides*, *Lemna turionifera* und andere wärmeliebende Pflanzen in Bremen – Boten eines Klimawandels? – Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 43(2): 339–362.

KIRJAKOV, I. & K. VELICHKOVA 2013: *Wolffia globosa* (ROXBURGH) HARTOG et PLAS (Lemnaceae): A new species in Bulgarian Flora. – J. Biol. Sci. Opin. 1: 356–357.

KLEINSTEUBER, A. 2003: Die Gattung *Filago* in Karlsruhe und Umgebung. – Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschl. 2: 63–77.

KLEMM, G. 2002 [ersch. 2003]: Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde im Vereinsgebiet (II). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenbug 135: 69–117.

KLEMM, G. (Hrsg.) 2006 [ersch. 2007]: Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde im Vereinsgebiet IV. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 139: 135–179.

KLEMM, G. (Hrsg.) 2010 [ersch. 2011]: Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde im Vereinsgebiet VI. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 143: 213–241.

KLEMM, G. (Hrsg.) 2014 [ersch. 2015]: Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde im Vereinsgebiet VIII. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 147: 131–155.

KLEMM, G. (Hrsg.) 2016/2017 [ersch. 2018]: Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde im Vereinsgebiet X. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 149: 47–72.

KLOTZ, S. 1981: Zur Chorologie und Soziologie von *Lepidium latifolium* L. – Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R. 30: 115–126.

KÖSTLER, H. 1985: Flora und Vegetation der ehemaligen Dörfer im Stadtgebiet von Berlin (West). – Diss. TU Berlin, 454 S.

KORSCH H., WESTHUS, W. & H.-J. ZÜNDORF 2002: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – Jena.

KOWARIK, I. 1992: Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beih. 3: 1–188.

KŘÍSA, B. 2000: 8. *Pulmonaria* L. – plicník. – In: SLAVÍK, B. (Ed.): Květena České Republiky Vol. 6. – Praha: 194–201.

KUMMER, V. 2003 [ersch. 2004]: Beitrag zur Flora des Potsdamer Stadtgebietes. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 136: 153–202.

KUMMER, V. 2009 [ersch. 2010]: Bemerkenswerte Pilzfunde auf der 38. Brandenburgischen Botanikertagung in Groß Pinnow/Uckermark 2007. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 142: 223–245.

KUMMER, V. & C. BUHR et al. 2006 [ersch. 2007]: Beitrag zur Flora des Potsdamer Stadtgebietes II. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 139: 79–133.

KUMMER, V., PETRICK, W. & H. ILLIG 2015 [ersch. 2016]: Nachtrag zur „Flora des Spreewaldes". – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 148: 129–154.

LANDOLT, E. 1986: Biosystematic investigations in the family of duckweeds (Lemnaceae) 2. The family of Lemnaceae – a monographic study Vol. 1. – Veröff. Geobot. Inst. ETH Zürich, Stiftung Rübel, Zürich, 71: 1–566.

LANDOLT, E. 1994: Taxonomy and Ecology of the Section *Wolffia* of the Genus *Wolffia* (Lemnaceae). – Ber. Geobot. Inst. ETH Zürich 60: 137–151.

LANDOLT, E. 2000: Lemnaceae. – In: Flora of North America Editorial Committee (Eds.): Flora of North America north of Mexico, Vol. 22: Magnoliophyta: Alismatidae, Arecidae, Commelinidae (in part), and Zingiberidae. – New York. – URL: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=10488 (abgerufen am 22.09.2020).

LAUTERBACH, D. 2018: Bericht über den Floristischen Abend am 06.12.2017. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 150: 317–319.

LEPŠÍ, M., LEPŠÍ, P., KOUTECKÝ, P., LUČANOVÁ, M., KOUTECKÁ, E. & Z. KAPLAN 2019: *Stellaria ruderalis*, a new species in the *Stellaria media* group from Central Europe. – Preslia 91: 391–420.

LIPPERT, W., MEIEROTT, L. & MITARBEITER 2014: Kommentierte Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Bayern. – Bayer. Bot. Ges., München.

LORENZ, J. 2014: Erhebungen zur Wasserpflanzenvegetation der Havelgewässer des Potsdamer Raumes – Aktueller Zustand, historischer Vergleich, Zeigerwertanalyse. – Universität Potsdam, Bachelorarbeit, 27 S. & Tabellen.

MEIEROTT, L. 2008: Flora der Haßberge und des Grabfeldes – Neue Flora von Schweinfurt. – 2 Bd., Eching.

MOHR, A. & M. SCHÖNFELD (2010): Floristische Mitteilungen aus Neubrandenburg und seiner Umgebung – Teil III. – Bot. Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern 46: 94–98.

MOSYAKIN, S.L. 2019+: Invasions of alien species in Ukraine: an update. – URL: (https://www.researchgate.net/publication/334448209 (abgerufen am 06.09.2020).

MÜLLER-STOLL, W.R. & H.-D. KRAUSCH 1959: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen, 2. Reihe. – Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-naturwiss. Reihe 4: 105–150.

MYŚLIWY, M. & A. SZLAUER-ŁUKASZEWSKA 2017: Fern *Azolla filiculoides* at new sites in Oder river (Poland) – invader or ephemeral? – Pol. J. Ecol. 65: 405–414.

NDFF 2015: FLORON Verspreidingsatlas Vaatplanten: *Salvia hispanica* L. – URL: www.verspreidingsatlas.nl/8025 (abgerufen am 15.10.2020).

NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLANDS E.V. (NETPHYD) & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bonn-Bad Godesberg.

NICKOLMANN, S. & D. WALTHER 2004: Beiträge zur aktuellen Stadtvegetation von Magdeburg. Floristische Beobachtungen von 1993–2003. – Abh. Ber. Naturkd. Magdeburg 27(1): 6–128.

OTTO, H.-W. 2012: Die Farn- und Samenpflanzen der Oberlausitz. – 2. Aufl., Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz, Supplement zu Bd. 20. – Görlitz.

PAROLLY, G. & J.G. ROHWER (Hrsg.) 2019: Die Flora von Deutschland und angrenzender Länder. – 97. Aufl., Wiebelsheim.

PAULE, J., GREGOR, T., SCHMIDT, M., GERSTNER, E.-M., DERSCH, G., DRESSLER, S., WESCHE, K. & G. ZIZKA 2017: Chromosome numbers of the flora of Germany – a new online database of georeferenced chromosome counts and flow cytometric ploidy estimates. – Plant Syst, Evol. 303(8): 1123–1129.

PAWŁOWSKI, B. 1962: Annotationes de Pulmonariis. Uwagi o miodunkach. – Acta Soc. Bot. Polon. 31(2): 229–238.

PELLMANN, H. 2007: Der Große Algenfarn – *Azolla filiculoides* LAMK. (1783), (Azollaceae, Salvinales) – Wiederfund in der Elbaue bei Magdeburg. – Abh. Ber. Naturk. Magdeburg 30: 247–259.

PEREIRA, A.L., MARTINS, M., OLIVEIRA, M.M. & F. CARRAPIÇO 2011: Morphological and genetic diversity of the family Azollaceae inferred from vegetative charakters and RAPD markers. – Plant Syst. Evol. 297: 213–226.

PERKINS, S.K., PETERS, G.A., LUMPKIN, T.A. & H.E. CALVERT 1985: Scanning electron microscopy of perine architecture as a taxonomic tool in the genus *Azolla* LAMARCK. – Scan. Electr. Microsc. 4: 1719–1734.

PÉTERFI, M. 1916 [ersch. 1918]: A *Pulmonaria rubra* SCHOTT et KY bastardusairól. Über Bastarde der *Pulmonaria rubra* SCHOTT et KY. – Bot. Múz. Füzetek II, 2: 35–51.

PETRICK, W., ILLIG, H., JENTSCH, H., KASPARZ, S., KLEMM, G. & V. KUMMER 2011: Flora des Spreewaldes. – Rangsdorf.

PHILIPPS, R. & M. RIX 1989: Bulbs. – Basildon.

POPELKA, O., TRAVNICEK, B., ŠIKOVA, P., JANDOVA, M. & M. DUCHOSLAV 2019: Natural hybridization between diploid *Ficaria calthifolia* and tetraploid *Ficaria verna* subsp. *verna* in Central Europe: evidence from morphology, ecology and life-history traits [Přirozená hybridizace mezi diploidní *Ficaria calthifolia* tetraploidní *Ficaria verna* subsp. *verna* zjištěná na základě studia morfologie, ekologie a životní historie]. – Preslia 91: 179–212.

POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., ENGELSCHALL, B. & J. VON PRONDZINSKI 2010: Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. – Hamburg.

POTT, R. 1992: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Stuttgart.

PRASSE, R., RISTOW, M., KLEMM, G., MACHATZI, B., RAUS, T., SCHOLZ, H., STOHR, G., SUKOPP, H. & F. ZIMMERMANN 2001: Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin mit Roter Liste. – Berlin.

PRITZEL, E. 1928a: Tagesordnungen der Sitzungen im Geschäftsjahr 1926/27. Sitzung am 19. November 1926 im Bot. Museum in Dahlem. – Verh. Bot. Verein Prov. Brandenburg 70: 3–4.

PRITZEL, E. 1928b: Tagesordnungen der Sitzungen im Geschäftsjahr 1926/27. Sitzung am 17. Dezember 1926 in der Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege in Berlin-W. – Verh. Bot. Verein Prov. Brandenburg 70: 4–5.

RÄTZEL, S. 1999: Notizen über *Pseudofumaria alba* (MILLER) LIDÉN subsp. *alba* und *Pulmonaria rubra* SCHOTT et KOTSCHY bei Frankfurt a. d. Oder. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 132: 153–165.

RÄTZEL, S. 2018 [ersch. 2019]: *Arum maculatum* L. – In: RÄTZEL, S., RISTOW, M. & V. KUMMER: Neuigkeiten zu den Farn- und Samenpflanzen von Berlin und Brandenburg I. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 150: 130–136.

RÄTZEL, S. & V. KUMMER 2018 [ersch. 2019]: *Spiraea tomentosa* L. – In: RÄTZEL, S., RISTOW, M. & V. KUMMER: Neuigkeiten zu den Farn- und Samenpflanzen von Berlin und Brandenburg I. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 150: 189–190.

RÄTZEL, S. & M. RISTOW 2018 [ersch. 2019]: *Luzula divulgata* KIRSCHNER. – In: RÄTZEL, S., RISTOW, M. & V. KUMMER: Neuigkeiten zu den Farn- und Samenpflanzen von Berlin und Brandenburg I. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 150: 165–168.

RÄTZEL, S., RISTOW, M. & V. KUMMER 2018 [ersch. 2019]: Neuigkeiten zu den Farn- und Samenpflanzen von Berlin und Brandenburg I. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 150: 119–237.

RENZ, M.J., STEINMAUS, S.J., GILMER, D.S. & J.M. DITOMASO 2012: Spread dynamics of perennial pepperweed (*Lepidium latifolium*) in two seasonal wetland areas. – Invasive Plant Science & Management 5: 57–68.

RETZDORFF, W. 1906: Ueber den Standort von *Wolffia arrhiza* bei Wildpark. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 48: XXI.

RICHTER, F. & D. SCHULZ 2016: Farn- und Samenpflanzen – Bestandssituation und Schutz ausgewählter Arten in Sachsen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2. Aufl., Dresden.

RICHTER, T. 2015: Die Florenveränderungen der Mark Brandenburg im Spiegel des Herbariums zur Flora Marchicae von Albert Dietrich an der Universität Potsdam. – Univ. Potsdam, Diplomarbeit, 101 S. (incl. Tabelle).

RINGEL, H. 2019: Bericht zum Arbeitstreffen 2018 im Tal der Tollense. – Bot. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 56: 76–88.

RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & F. ZIMMERMANN 2006: Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg 15/4, Beilage. Potsdam: 1–163.

ROLOFF, A. & A. BÄRTELS 2006: Flora der Gehölze. Bestimmung, Eigenschaften und Verwendung. – 2. Aufl., Stuttgart.

ROTHER, M. & V. KUMMER 2019: Teilaufschluss des Dietrich-Herbars – Herbar Dietrich Teil 1. – Abschlussbericht & Exceltabelle erstellt im Auftrag des Bot. Ver. Berlin Brandenburg.

SAMMLER, P. 2017: Vergleich der Flora im NSG Nuthe-Nieplitz-Niederung in den Jahren 1993-1995 und 2014-2016 anhand eigener Beobachtungen zum Vorkommen seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg 26(4): 30–39.

SAUER, W. 1974: Beitrag zur Kenntnis von *Pulmonaria montana* LEJEUNE und *P. mollis* WULFEN (recte: Wolff) ex HORNEMANN in Mitteleuropa. – Phyton 16: 239–264.

SAUER, W. & G. GRUBER 1979: Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Pulmonaria* in Bayern: Kritische Sippen, Verbreitung und allgemeine Hinweise auf die Arealbildung. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 50: 127–160.

SCHAFFRATH, J. 2001: Vorkommen und spontane Ausbreitung der Rotesche (*Fraxinus pennsylvanica* MARSHALL) in Ostbrandenburg. – Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg 10: 134–139.

SCHMID, E. 2002: *Muscari* MILLER (*Botryanthus* KUNTH, *Muscarimia* LOSINSK., *Pseudomuscari* GRABARI et GREUTER). Hyacinthaceae (Liliaceae). Traubenhyazinthe, Grape Hyacinth. – In: SIMON, H. (Hrsg.), JELITTO, L & W. SCHACHT (Begr.): Die Freiland-Schmuckstauden. Handbuch und Lexikon der Gartenstauden. Bd. 2. – Stuttgart: 630–631.

SCHMITZ, U., KÖHLER, S. & A. HUSSNER 2014: First records of American *Wolffia columbiana* in Europe – Clandestine replacement of native *Wolffia arrhiza*? – BioInvasions Rec. 3: 213–216.

SCHMITZ, U., KÖHLER, S. & H. NEESEMANN 2016: Neue Nachweise der Kolumbianischen Zwergwasserlinse *Wolffia columbiana* in Europa – Bei wie vielen vermeintlichen Vorkommen von *Wolffia arrhiza* handelt es sich in Wirklichkeit um den Neophyten? – Veröff. Bochumer Bot. Ver. 8: 1–10.

SCHOLTE, G.A.M. 1978: Biosystematic studies in the collective species *Stellaria media* (L.) VILL. (I). – Proc. Kon. ned. akad. Wetensch. C 81: 442–456.

SCHOLZ, H. & H. SUKOPP 1960: Zweites Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 98–100: 23–49.

SCHOU, J.-C., MOESLUND, B., BÆSTRUP-SPOHR, L. & K. SAND-JENSEN 2017: Danmarks vandplanter (inkl. Separatum: Danmarks vanplanter Nøgler). – Nordvestjylland.

SCHRAMM, [O. C.] 1858: Zur Flora der Mark Brandenburg und speciell der Stadt Brandenburg und Umgegend. – Flora 16: 707–722.

SCHRAMM, [O. C.] 1861: Nachtrag zur „Flora von Brandenburg“ und Umgegend. – Brandenburg.

SEBALD, O. 1990: Brassicaceae. – In: SEBALD, O. (Hrsg): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 2. – Stuttgart: 170–342.

SEITZ, B., RISTOW, M., MEIßNER, J., MACHATZI, B. & H. SUKOPP 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Farn- und Blütenpflanzen von Berlin. – In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE & SENATSVERWALTUNG FÜR UMWELT, KLIMA UND VERKEHR (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin. – URL: http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-6689.

SEITZ, B., RISTOW, M., PRASSE, R., MACHATZI, M., KLEMM, G., BÖCKER, R. & H. SUKOPP 2012: Der Berliner Florenatlas. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beiheft 7. Rangsdorf.

SELL, P.D. 1994: *Ranunculus ficaria* L. sensu lato. – Watsonia 20: 41–50.

SHEASBY, P. 2007: Bulbous plants of Turkey and Iran (including the adjacent Greek Islands). – Pershore.

ŠILK, U., DAKSKOBLER, I., KÜZMIČ, F. & B. VREŠ 2019: *Salvia hispanica* (chia) – from nutritional additive to potential invasive species. – Botany Letters 167: 1–10.

SLUSCHNY, H. & U. SCHLÜTER 2014: Zur Flora von Schwerin und Umgebung (6). – Bot. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 51: 105–117.

SPETA, F. 1989: *Muscari* (subg. *Leopoldia*) *mirum* SPETA, spec. nova, im Kreise seiner nächsten Verwandten. – Phyton (Austria) 29: 105–117.

ŠTĚPÁNKOVÁ, J. 2000: 3. *Galium* L. – svízel (Sect. 1–7). – In: SLAVÍK, B. (Ed.): Květena České Republiky. Vol. 6. – Praha: 122–150.

STRID, A. & T. RAUS 2020: *Stellaria ruderalis* M.LEPŠÍ & al. – In: RAAB-STRAUBE, E. VON & T. RAUS (Ed.): Euro+Med-Checklist Notulae, 12. – Willdenowia 41: 312.

SWEARINGEN, J. & C. BARGERON 2016: Perennial pepperweed *Lepidium latifolium* L. – In: Invasive Plant Atlas of the United States. University of Georgia Center for Invasive Species and Ecosystem Health. – URL: https://www.invasiveplantatlas.org/subject.html?sub=5931 (abgerufen am 15.10.2020).

SZCZĘŚNIAK, E., BŁACHUTA, J., KRUKOWSKI, M. & J. PICIŃSKA-FAŁTYNOWICZ 2009: Distribution of *Azolla filiculoides* LAM. (Azollaceae) in Poland. – Acta Soc. Bot. Poloniae 78(3): 241–246.

TÄUSCHER, L. 2001: Hydrobotanische und ökologische Untersuchungen an und in Gewässern des nördlichen Elb-Havel-Winkels. – Untere Havel – Naturkundl. Ber. 11: 38–39.

TÄUSCHER, L. & R. PAPROTH 2001: Wasser- und Sumpfpflanzen-Funde im Elb-Havel-Winkel (Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“, Sachsen-Anhalt, Landkreis Stendal). II. Neufunde, Wiederfunde und Nachträge. – Mitt. Flor. Kart. Sachsen-Anhalt 6: 3–6.

THIERS, B. 2020+: Index Herbariorum. – URL: http://sweetgum.nybg.org/science/ih/?_ga=2.266117581.338183133.1604339803-926005882.1593518731 (abgerufen am 01.10.2020).

VALDÉS, B. 2011+: Boraginaceae. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – URL: ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=110104&PTRefFk=7100000 (abgerufen am 01.10.2020).

VERLOOVE, F. 2015: *Salvia hispanica*. – In: Manual of the Alien Plants of Belgium. – URL: http://alienplantsbelgium.be/content/salvia-hispanica# (abgerufen am 15.10.2020).

VERLOOVE, F. & P. AYMERICH 2020: Chorological novelties for the alien flora of northeastern Catalonia (Iberian Peninsula). – Buttleti Inst. Catalana d'Història Natural 84: 137–153.

WAGENITZ, G. 1965: Zur Systematik und Nomenklatur einiger Arten von *Filago* L. emend. GAERTN. subgen. *Filago* („*Filago germanica*-Gruppe“). – Willdenowia 4: 37–59.

WAGENITZ, G. 1971: Die Gattung *Filago* (Filzkraut) in Niedersachsen. – Gött. flor. Rundbr. 5: 3–5.

WEDL, N. & E. MEYER 2003: Beweidung mit Schafen und Ziegen im NSG Oderhänge Mallnow. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg 12: 137–143.

WEYER, K. VAN DE & C. SCHMIDT 2011a: Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland: Band 1: Bestimmungsschlüssel. – In: LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) BRANDENBURG (Hrsg.): Fachbeiträge des LUGV Brandenburg 119: 1–164.

WEYER, K. VAN DE & C. SCHMIDT 2011b: Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland: Band 2: Abbildungen. – In: LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LUGV) BRANDENBURG (Hrsg.): Fachbeiträge des LUGV Brandenburg 120: 1–375.

WHITEHEAD F.H. & R.P. SINHA 1967: Taxonomy and taximetrics of *Stellaria media* (L.) VILL, *S. neglecta* WEIHE and *S. pallida* (DUMORT.) PIRÉ. – New Phytologist 66: 769–784.

WIECHERT, K. & W. WIEHLE 2002: Der Große Algenfarn, *Azolla filiculoides*, neu in Mecklenburg-Vorpommern. – Bot. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 36: 109–110.

WILLNER, W. 2008: Unterabteilung Farnpflanzen, Farne iwS / Pterophytina (Polypodiophytina, Pteriopsida, Filicopsida). – In: FISCHER, M.A., OSWALD, K. & W. ADLER: Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein und Südtirol. – 3. Aufl., Linz: 233–249.

WÖLFEL, U. 2013: Zur Flora von Bitterfeld und Umgebung (11. Beitrag). – Mitt. flor. Kartierung Sachsen-Anhalt 18: 47–53.

WRAGA, K. & M. PLACEK 2009: Review of taxons from genus *Muscari* cultivated in department of ornamental plants in Szczecin. – Herba Pol. 55: 348–353.

YILMAZ, H., YILMAZ, O.Y. & Y.F. AKYÜZ 2017: Determining the factors affecting the distribution of *Muscari latifolium*, an endemic plant of Turkey, and a mapping species distribution model. – Ecol. Evol. 7: 1112–1124.

ZAJĄC, A. & M. ZAJĄC 2001: Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce – Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland. – Kraków.

ZÜNDORF, H.-J., GÜNTHER, K.-F., KORSCH, H. & W. WESTHUS 2006: Flora von Thüringen – Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – Jena.

Anschriften der Herausgeber:

Stefan Rätzel
Georg-Friedrich-Händel-Straße 13
15234 Frankfurt/O.
stefan.raetzel@googlemail.com

Michael Ristow
Universität Potsdam
Institut für Biochemie und Biologie
Vegetationsökologie und Naturschutz
Am Mühlenberg 3
14476 Potsdam (Golm)
ristow@uni-potsdam.de

Volker Kummer
Universität Potsdam
Institut für Biochemie und Biologie
Biodiversitätsforschung/Spezielle Botanik
Maulbeerallee 1
14469 Potsdam
kummer@uni-potsdam.de

Eingang des Manuskripts am 06.11.2020, endgültig angenommen am 11.12.2020.