NABU

Landesverband Sachsen e.V.

Sächsische

Floristische Mitteilungen



27 2025

Impressum

© 2025 Naturschutzbund Deutschland

Sächsische Floristische Mitteilungen

Herausgeber: Naturschutzbund Deutschland NABU
Landesverband Sachsen e. V.
im Auftrag des Landesfachausschusses Botanik
Löbauer Straße 68, 04347 Leipzig
Tel.: (03 41) 2 33 31 30; Fax: (03 41) 2 33 31 33
E-Mail: landesverband@NABU-Sachsen.de
Internet: www.NABU-Sachsen.de

Redaktion: Landesfachausschuss Botanik /
Vorstand der AG sächsischer Botaniker

Redaktionsleitung:
Prof. Dr.-Ing. habil. H.-J. Hardtke
Rippiener Straße 28
01728 Possendorf

Dr. U. Kleinknecht
IVL Leipzig, Hinrichsenstraße 23
04105 Leipzig

Redaktionsmitglieder:
Dr. F. Müller
TU Dresden, Institut f. Botanik
Mommsenstr. 13
01062 Dresden

Dr. W. Böhnert
Grundbachtal 24
01737 Tharandt

F. Klenke
Grillenburger Straße 8c
09627 Naundorf

Layout: Uwe Schroeder, NABU Sachsen
Titelfoto: *Pulsatilla vulgaris* am Cospudener See | Foto: Sebastian Leonhardt
Druck: Kopier- und Bindewerkstatt Zschämisch (Taucha) & Kollegen
Bezugspreis: 9,00 € im Abonnement + Versandkosten
15,00 € im freien Verkauf + Versandkosten

Hinweise für AutorInnen:

Inhalte: Die Sächsischen floristischen Mitteilungen publizieren Arbeiten zu floristischen, geobotanischen, ökologischen und historisch-botanischen Inhalten mit Relevanz für Sachsen. Für den Inhalt sind die Autoren /Autorinnen selbst verantwortlich.
Manuskripteinreichung: Die sächsischen floristischen Mitteilungen erscheinen einmal jährlich zur Jahresmitte. Redaktionsschluss ist in der Regel der 31. März. Manuskripte sind digital per E-Mail oder auf CD-ROM bei der Redaktionsleitung einzureichen.
Formatierungen: Manuskript bitte im MS Office Word- oder einem kompatiblen Format einreichen. Tabellen sind am Ende des Manuskripts einzufügen. Als Bildvorlagen bitte digitale Vorlagen mit mindestens 300 dpi, doch möglichst nicht mehr als 5 MB Größe, einreichen. Der Druck von Farbabbildungen ist möglich. Die Manuskripte sollen einen Umfang von 15 Druckseiten nicht überschreiten.
Gliederung: Titel der Arbeit; Autor(en): Vor- und Nachnamen ausgeschrieben; Überschriften i.d.R. ohne Nummerierung; am Ende des Textteils Danksagung (ggf.), Literatur, Anschriften der/des Verfasser/s.
Gestaltung des Manuskripts: Die Beiträge sind in Deutsch zu verfassen. Eine kurze englische Zusammenfassung kann beigefügt werden. Die wissenschaftlichen Namen der Sippen und Pflanzengesellschaften werden kursiv gesetzt. Für Arten, Hybriden und infraspezifische Sippen sowie für Assoziationen und deren untergeordnete Syntaxa ist entweder der Autorname anzugeben oder zu Beginn des Artikels die Quelle der verwendeten Literatur zu nennen.
Beispiel: *Betula pubescens* Ehrh. subsp. *carpatica* (Willd.) Simonk., *Betula* × *aurata* Borkh.; *Querco-Ulmetum minoris* Issler 1924 (bei Syntaxa wird gewöhnlich auch das Jahr der Erstbeschreibung genannt).
Alle Autorennamen, sowohl im Text als auch bei Literaturangaben, sind in Kapitälchen zu schreiben. Dies bezieht sich nicht auf die Nennung von Namen im Text, z. B.: „Die Pflanze wurde zuerst von P. Meier gefunden." Im Text eingesetzte Quellenhinweise bitte wie folgt angeben: Meier (1990), Meier & Müller (2001), Meier et al. (2007).
Abkürzungen, außer den üblichen wie „z. B.", sollten im Text möglichst nicht verwendet werden oder sind bei der ersten Nennung zu erklären.
Literaturverzeichnis: Es muss alle zitierte Literatur aufgeführt werden, darf aber auch nur diese enthalten. Bitte wie folgt formulieren:
Kuntze, O. (1867): Taschenflora von Leipzig. Winter`sche Verlagsbuchhandlung, Leipzig und Heidelberg. 298 S.
Ranft, M. (1995): Die Gattung *Rubus* L. in Sachsen. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 68 (6): 1-44.
Dietrich, W. & Krause, E. (1992): Fund von *Hygrocybe calyptriformis* in Sachsen. Boletus 16 (2): 40-43.
Klingenstein, F. & Alberternst, B. (2010): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet. From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org, [Zugriff am 19.03.2020].
Wird im Text Meier et al. (2007) zitiert, so sind in der Literaturzusammenstellung alle Autoren zu nennen. Am Ende jedes Literaturzitats steht ein Punkt.
Manuskriptbearbeitung und Korrektur: Die eingereichten Beiträge werden begutachtet. Notwendige Korrekturen behält sich die Redaktion vor. Nach Annahme wird der Beitrag zur Korrektur den Autoren zurückgesandt. Nach Fertigstellung des Heftes erhalten die Autoren nochmals ein fertig gesetztes PDF zur Endkontrolle.

ISSN 1432-3990

Inhalt

Populationsgenetik und Wurzelwachstum des Schwimmenden Froschkrauts (*Luronium natans* (L.) Raf., Alismataceae) _____ *W. A. Vörös et al.* 003–016

Bemerkenswerte Funde in West-Sachsen im Jahr 2024 _____ *A. Baumann et al.* 017–029

Langzeituntersuchungen zur Flora und Vegetation im Bereich der Industriellen Absetzanlage (IAA) Helmsdorf (Wismut GmbH) - Landkreis Zwickau (Teil 2) _____ *H. Sänger* 030–051

Verbreitung und Standortansprüche der Arten des *Sphagnum magellanicum*-Komplexes in Sachsen _____ *L. Stabenow & F. Müller* 052–065

Nachweise phytoparasitärer Pilze aus dem Erzgebirge und Vogtland der Jahre 2020-2024 _____ *W. Dietrich* 066–076

Die terrestrische Grünalge *Prasiola calophylla* (Carmichael ex Greville) Kützing 1845 – Erstnachweis für Sachsen _____ *S. Fischer & U. Schwarz* 077–085

Epiphytische Moose und Flechten an ausgewählten Bäumen im Einzugsgebiet von Wilder, Roter und Vereinigter Weißeritz (Osterzgebirge, Erzgebirgsvorland) ___ *S. Dietrich* 086–107

Ergebnisse der Arbeitsgruppe Vegetationskunde in der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker von 2014 bis 2024 – eine kurze Zwischenbilanz _____ *W. Böhnert* 108–113

50 Jahre Fachgruppe Geobotanik des Elbhügellandes _____ *F. Klenke* 114–115

69. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker 2024 in Seiffen ___ *B. Zöphel* 116–122

Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker 2025 zum Thema Vegetationsänderungen und Klimawandel _____ *B. Zöphel & C. Ritz* 123–127

Friedrich Adolph Heyne (1760–1826) – ein vergessener sächsischer Botaniker aus der Zeit um 1800 und der Wiederfund eines Teils seines Herbariums _____ *F. Müller & S. T. Wagner* 128–135

Buchbesprechungen _____ *M. Breitfeld* 136–144

Der Botaniker mit dem Bundesverdienstkreuz – dem Vogtländer Rolf Weber zum Gedenken _____ *W. Viebahn* 145–148

In Gedenken an Kurt Baldauf _____ *J. Nixdorf* 149–151

In memoriam _____ *F. Klenke* 152

NABU

Sächsische Floristische Mitteilungen

Herausgegeben vom
NABU (Naturschutzbund Deutschland)
Landesverband Sachsen e. V.
und dem
Landesfachausschuss Botanik

Heft 27
Leipzig, 2025

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	003–016	Leipzig, 2025

Populationsgenetik und Wurzelwachstum des Schwimmenden Froschkrauts (*Luronium natans* (L.) Raf., Alismataceae)

Weronika A. Vörös, Stefan Wanke, Barbara Ditsch, Frank Richter, Veit Herklotz, Julian Ahlborn, Christiane M. Ritz

Dieser Artikel ist eine deutsche Zweitveröffentlichung der folgenden Publikation: Makuch, W. A., Wanke, S., Ditsch, B., Richter, F., Herklotz, V., Ahlborn, J. & Ritz, C. M. (2023). Population genetics and plant growth experiments as prerequisite for conservation measures of the rare European aquatic plant Luronium natans (Alismataceae). Frontiers in Plant Science, 13, 1069842.

Zusammenfassung

Informationen aus populationsgenetischen Studien sind hilfreich, um Schutzmaßnahmen für gefährdete Arten zu entwickeln. Solche Daten wurden allerdings für Wasserpflanzen bisher wenig erhoben, dies gilt auch für *Luronium natans*, einer in Nordwest- und Westeuropa endemischen Wasserpflanze, die durch menschliche Einflüsse wie Eutrophierung bedroht ist. Trotz Lebensraumschutz schwinden die Populationen und Wiederansiedlungsmaßnahmen könnten dem Aussterben der Art entgegenwirken. In dieser Studie haben wir die genetische Diversität und Struktur heimischer Populationen mit einem genetischen Fingerabdruck (Amplified Fragment-Length Polymorphism, AFLP) von zwei großen Populationen in Sachsen (Großenhainer Pflege und Niederspree) untersucht und mit weiteren europäischen Vorkommen verglichen. Zusätzlich führten wir Experimente zum Pflanzenwachstum durch, um optimale Bedingungen für die *ex-situ*-Kultivierung zu ermitteln. Innerhalb der sächsischen Populationen stellten wir eine hohe genetische Diversität fest, die auf ausgeprägte sexuelle Fortpflanzung hinweist. Bemerkenswert war, dass die beiden sächsischen Populationen genetisch deutlich voneinander getrennt, aber die Teilpopulationen innerhalb der Vorkommen vollständig vermischt waren. Die besten Wurzelwachstumsbedingungen wurden bei Temperaturen von über 14°C und bei niedrigstem Wasserstand erreicht. Unsere Ergebnisse unterstützen eine Wiederansiedlung aus nahegelegenen Populationen und bieten detaillierte Informationen für eine erfolgreiche *ex-situ*-Kultivierung.

1. Einführung

Oligotrophe Gewässer beherbergen viele gefährdete Arten und sind stark bedrohte Lebensräume: Änderungen der Nutzung, steigender Nährstoffeintrag und Wasserverschmutzung sind die Hauptursachen für den Rückgang der Artenvielfalt in diesen Habitaten (JAMIN et al. 2020). Die zunehmende Fragmentierung solcher Feuchtgebiete erhöht den Druck auf Flora und Fauna, weshalb sie durch europäisches Recht geschützt wurden (HABITATRICHTLINIE 1992). Leider sind die Bewirtschaftungsformen solcher Lebensräume selten mit dem Schutz bedrohter Wasserpflanzen abgestimmt (DOUST & DOUST 1995). Anthropogene Nährstoffzuwächse fördern daran angepasste Pflanzen und verdrängen seltene Pionierarten (KOZLOWSKI et al. 2009).

Luronium natans (Schwimmendes Froschkraut; Alismataceae) ist eine aquatische Pionierpflanze, die mit stickstoffliebenden Pflanzen kaum konkurrieren kann (GREULICH et al.

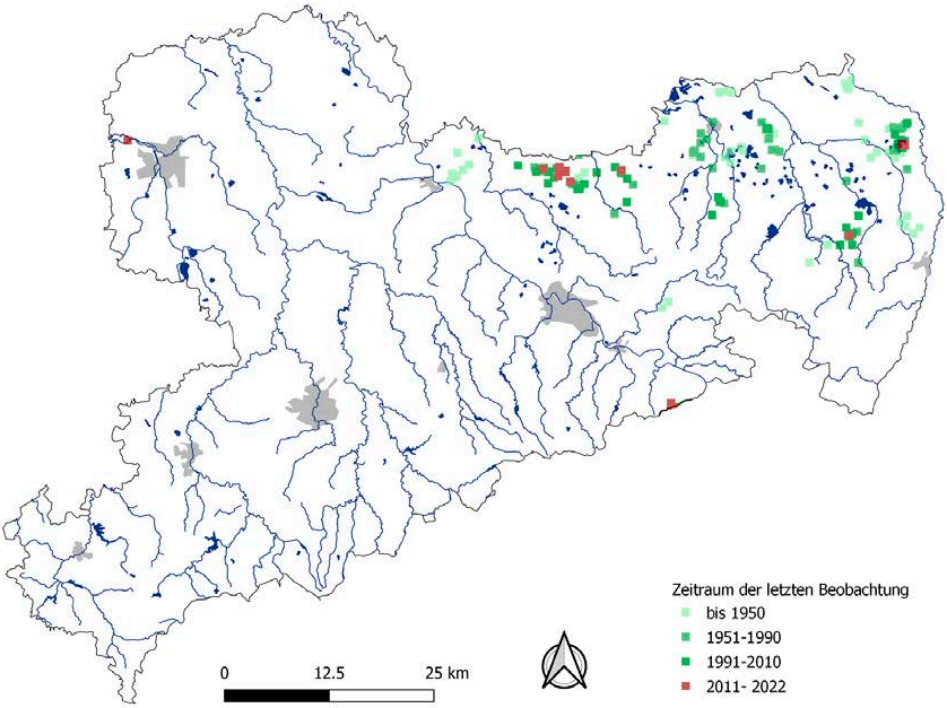


Abb. 1: Vorkommen von *Luronium natans* in Sachsen anhand von Nachweisen aus den Herbarien in Dresden (DR), Görlitz (GLM), Halle (HAL), Jena (JE) und Leipzig (LZ) und unseren eigenen Beobachtungen. Hauptflüsse und Wasserreservoirs sind blau markiert, Städte grau.

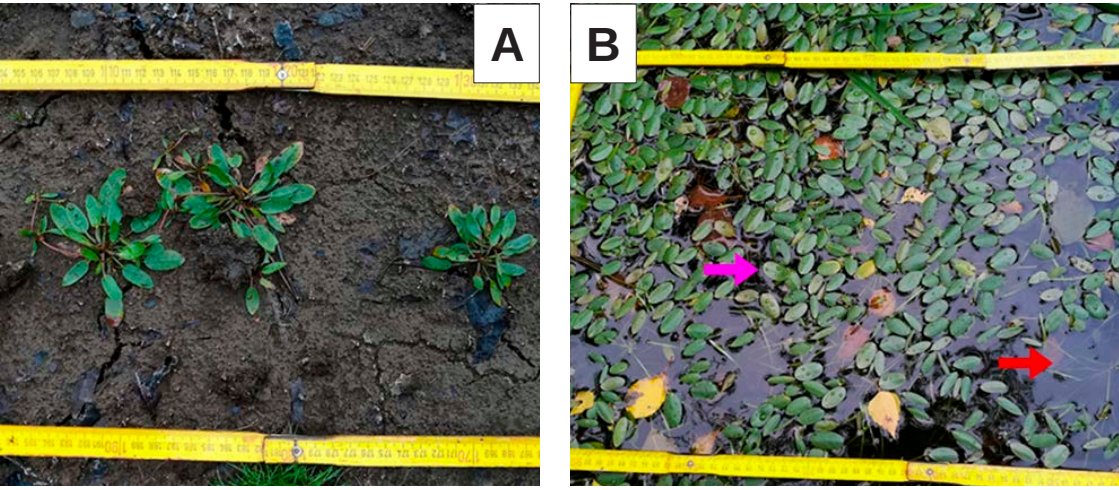


Abb. 2: Zwei Formen der in Sachsen vom Aussterben bedrohten Art *Luronium natans*: A – Landform mit kurz gestielten elliptischen Blättern, fotografiert am 29.09.2020 im Großen Tiefzug (Teichgebiet Niederspree, Sachsen, Deutschland), B –Wasserform mit lang gestielten elliptischen Schwimmblättern (mit rosa Pfeil markiert) und länglichen submersen Blättern (mit rotem Pfeil markiert), fotografiert am 07.10.2020 im Kleinen Teich in Raschützwald (Großenhainer Pflege, Sachsen, Deutschland). Fotos: W. A. Vörös

2000; Szańkowski & Kłosowski 2001; Szmeja 2004). In den atlantischen und subatlantischen Klimazonen West- und Nordwesteuropas sind die Populationen rückläufig (Preston & Hill 1997; Greulich 1999; IUCN 2021). In Deutschland kommt *L. nat ns* am häufigsten im nördlichen Tiefland vor, ist aber stark bedroht und in einigen Regionen bereits ausgestorben (Metzing et al. 2018). In Sachsen hat die Art seit Jahrzehnten erheblich abgenommen (Schulz 2013) und ist nur noch in wenigen, extensiv bewirtschafteten Teichen in Ostsachsen zu finden (Hanspach 2007). Seit 1950 ist in Sachsen ein kontinuierlicher Rückgang der Populationen zu beobachten (Abb. 1), bis 1990 ist dies wohl auf Lebensraumverlust zurückzuführen, neuere Verluste ab 1990 könnten aber auch durch Veränderungen der Wasserchemie bedingt sein.

Das Froschkraut ist eine Staude, die sowohl an aquatische (i.F. Wasserform genannt) als auch semiterrestrische (i.F. Landform genannt) Umgebungen angepasst ist (Szmeja 2004). Es wächst auf schlammigen, meist torfigen Substraten und ist Teil der gefährdeten oligotrophen Wasserpflanzengemeinschaften (Littorelletea uniflorae Br.-Bl. et R. Tx.; Greulich et al. 2000; Reissmann & Dieter 2015). Das Froschkraut kann seinen Wuchs zwischen Wasser- und Landform innerhalb nur weniger Wochen flexibel wechseln (Glück 1905; Kay et al. 1999; Szmeja 2004). Die Landform (Abb. 2A) hat gut entwickelte Wurzeln und kurz gestielte,

elliptische Blätter (Glück 1905). Die Wasserform (Abb. 2B) wächst in Gewässern bis zu 3 m Tiefe und trägt linealische Blätter, während in flacheren Gewässern bis 1,5 m Tiefe schwimmende elliptische Blätter entwickelt werden (Szmeja 2004). Zusätzlich zu den von Insekten bestäubten Blüten oberhalb des Wasserspiegels bildet das Froschkraut auch untergetauchte kleistogame Blüten und kann sich zudem über Ausläufer vegetativ vermehren (Kay et al. 1999; Szmeja 2004). Seine Früchte werden durch Wasser oder Vögel verbreitet (Kay et al. 1999; Halvorsen & Grostad 2002). Das Froschkraut bildet eine beträchtliche Samenbank, die eine Schlüsselrolle für das Überleben unter schlechten Bedingungen spielt (Kaplan et al. 2014).

Eine ausreichende genetische Variabilität ist entscheidend für die Anpassungsfähigkeit und das Überleben einer Art (Hoban et al. 2020; Hughes et al. 1997; Luck et al. 2003). Die genetische Vielfalt gefährdeter Arten ist daher zentral für ihr Erhaltungspotenzial und die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen im Allgemeinen (Laikre et al. 2020). Allerdings ist es schwierig, die effektive Größe natürlicher Populationen mit variablen Fortpflanzungsmechanismen und großen Samenbanken einzuschätzen (Allendorf et al. 2013). Drastische Rückgänge der Individuenzahlen, bedingt durch Lebensraumverlust, wirken sich oft schneller aus als populationsgenetische Effekte wie Drift und Inzucht (Reichel et al. 2016; Aavik et al. 2019). *Ex-situ*-Erhaltungsmaßnahmen können das Aussterben verhindern (Abeli et al. 2020; He et al. 2016), dabei sind Kenntnisse über den genetischen Status und die Verwandtschaft der Quellpopulationen für Wiederansiedlungsversuche wichtig (He et al. 2016; Robinson et al. 2021).

Populationsgenetik und Ökologie von *L. natans* sind nicht eingehend erforscht. Frühere Studien in Tschechien, Deutschland, Wales, Irland, Belgien und Dänemark nutzten genetische Fingerabdrücke anhand von Isozymen und *Amplified Fragment Length Polymorphism* (AFLP) (Kay et al. 1999; Bartuška 2009; Nielsen et al. 2006; Cox et al. 2014). Bartuška (2009) ermittelte eine geringe genetische Vielfalt in tschechischen und sächsischen Populationen. Eine ausgeprägt klonale Vermehrung, die typisch für gefährdete aquatische Arten ist (Santamaría 2002; Silvertown 2008), haben bisherige Studien aus unterschiedlichen Gebieten in Europa für *L. natans* festgestellt (Kay et al. 1999; Nielsen et al. 2006; Bartuška 2009; Cox et al. 2014). In dieser Arbeit untersuchten wir die Populationsgenetik der sächsischen *L. natans*-Populationen mit AFLP, um das Ausmaß der Klonalität und den Einfluss von sexueller gegenüber vegetativer Fortpflanzung abzuschätzen. Zusätzlich haben wir die genetische Distanz zwischen den sächsischen Populationen und Aufsammlungen aus

dem gesamten Verbreitungsgebiet sowie bestehenden *ex-situ*-Kulturen untersucht.
Für eine erfolgreiche Wiederansiedlung sind nicht nur populationsgenetische Ergebnisse, sondern auch ökologische Experimente zum Pflanzenwachstum entscheidend. Dazu führten wir ein Gewächshausexperiment durch, um die optimalen Wachstumsbedingungen für *ex-situ*-Kulturen zu ermitteln.

2. Material und Methoden

2. 1. Fundorte

Unsere Probenahme von *L. natans* konzentrierte sich auf Sachsen mit den beiden Vorkommen in den Teichgebieten (Tab.1): Niederspree (DE_Ni) und Großenhainer Pflege (DE_Gr; Hanspach 2007; Hanspach et al. 2016). Beide Gebiete beherbergen mehrere Teilpopulationen in verschiedenen Teichen und mit variablen Bestandszahlen (Hanspach et al. 2016). Das Pflanzenmaterial wurde zwischen Ende September und Anfang Oktober 2020 gesammelt. Je Teich wurden einzelne Blätter von bis zu 28 Pflanzen (im Abstand von mindestens 0,8 m) gesammelt und in Silicagel getrocknet. Zusätzlich wurden Blätter von Standorten in Mecklenburg-Vorpommern, Bayern sowie aus Tschechien, Polen, Großbritannien und Norwegen untersucht (Tab. 1). Auch Material von Pflanzen aus dem Botanischen Garten der TU Dresden, das ursprünglich aus der Großenhainer Pflege und dem Teichgebiet Niederspree stammte, wurde einbezogen.

2. 2. Populationsgenetische Analysen

Die Beschreibung der genetischen Methoden und deren statistische Analyse sind in der Erstveröffentlichung zur finden (Makuch et al. 2023). Die genetische Diversität wurde als erwartete Heterozygotie (He) und als Shannon-Diversitäts-Index (I) berechnet. Die genetische Struktur zwischen den Proben wurde mit einer Hauptkoordinatenanalyse (PCoA) und einer Bayesischen Cluster-Analyse untersucht. Mithilfe eines Mantel-Tests wurde untersucht, ob geografische und genetische Distanzen miteinander korreliert sind.

2. 3. Experiment zum Pflanzenwachstum

Das Pflanzenmaterial stammte aus der Population Kleiner Tiergartenteich (DE_Gr_Tr; Tab. 1) und wird seit 2019 im Botanischen Garten der TU Dresden kultiviert. Die Pflanzen wurden durch Ausläufer der Mutterpflanzen vermehrt und für 7–8 Wochen in Unterwassertöpfen im Außenbereich des Gartens herangezogen. Für das Experiment wurden sie in Töpfe mit vier

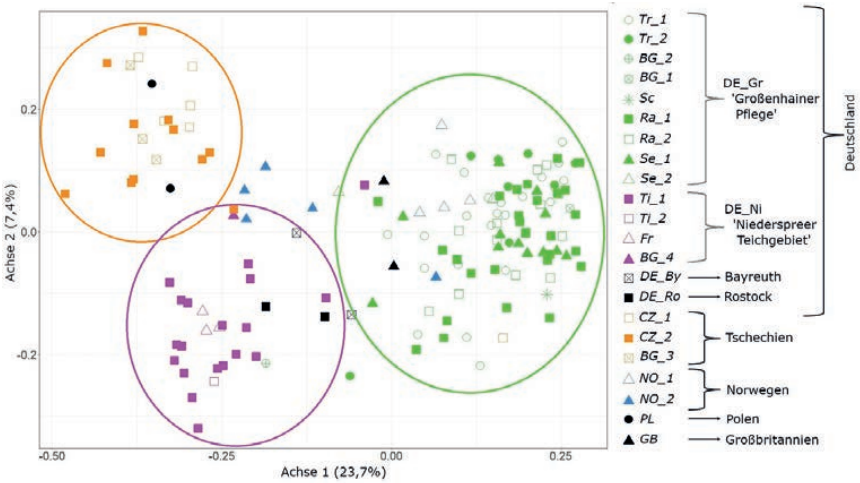


Abb. 3: Hauptkoordinatenanalyse (PCoA) basierend auf AFLP-Daten europäischer Froschkraut-Populationen. Die Proben teilen sich in drei Gruppen: (1, orange) tschechische (CZ) und polnische (PL) Populationen, (2, magenta) sächsische Proben aus dem Niederspree-Teichgebiet (DE_Ni) und (3, grün) sächsische Proben aus der Großenhainer Pflege (DE_Gr). Die restlichen Proben aus Nord- und Süddeutschland (DE_Ro, DE_By), Großbritannien (GB) und Norwegen (NO) befinden sich zwischen den drei Gruppen. Die Abkürzungen für Populationen entsprechen Tab.1.

unterschiedlichen Substrattypen gepflanzt: Lehm, Sand, Lehm/Sand-Mischung (1:1) und geschichtetes Substrat (Sand oben, Lehm unten, 1:1). Die Töpfe wurden in drei Wasserständen platziert: Landform (Wasser bis etwa 3 cm unter den Topfrand), Wasserform I (Wasser bis 1 cm über dem Topfrand) und Wasserform II (Wasser bis 7 cm über dem Topfrand). Die Pflanzen wurden bei zwei Wassertemperaturen (kalt ~ 5 °C, warm ~ 14 °C) kultiviert. Jede Kombination aus Substrat, Wasserstand und Temperatur wurde viermal wiederholt. Nach dem Experiment wurden die Wurzeln gespült, um Substratreste zu entfernen und die Masse der Pflanze sowie die Länge der längsten Wurzel und des längsten Blattes (ohne Schwimmblätter) wurden bestimmt. Die statistischen Analysen der Messwerte in Bezug auf Substrat, Wasserstand und Temperatur erfolgten mithilfe linearer Regressionen mit dem Programm R (R CORE TEAM 2020).

3. Ergebnisse

3. 1. Genetische Vielfalt und Struktur der *Luronium*-Populationen

Die genetische Diversität der Froschkraut-Populationen war insgesamt relativ hoch (erwartete Heterozygotie: He = 0,25; Shannon-Index: I = 0,387), mit den höchsten Werten in der

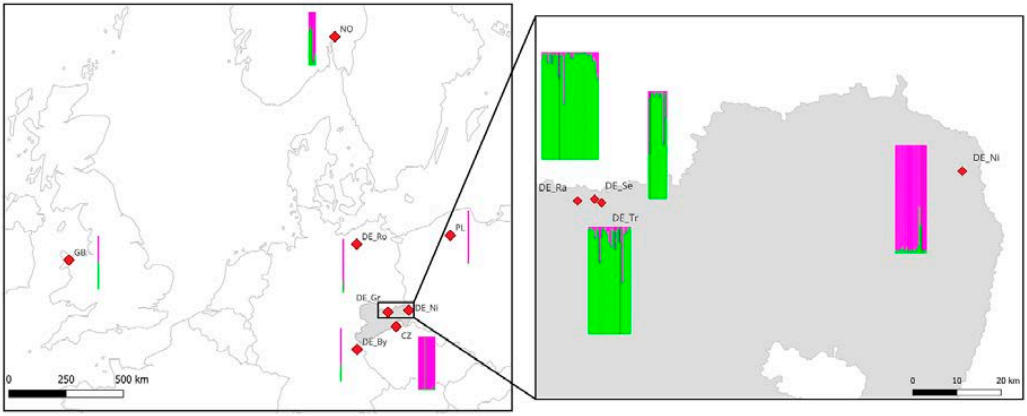


Abb. 4: Fundorte von *Luronium natans* in Europa (links) und Sachsen (rechts). Neben jedem rot markierten Fundort sind die dazugehörigen Ergebnisse der Bayesischen Cluster-Analyse (s.u.) dargestellt. Die Länge der farbigen Balken gibt die Wahrscheinlichkeiten für die Zugehörigkeit zu einer der beiden gefundenen Gruppen (rosa und grün) an. Bemerkenswerterweise waren die beiden geographisch nahe beieinander liegenden sächsischen Populationen genetisch voneinander getrennt, die Teilpopulationen innerhalb einer Region waren jedoch vollständig vermischt. Die Abkürzungen für Populationen entsprechen Tab.1. Die grauen Linien zeigen die Grenzen der Länder. Das Bundesland Sachsen ist auf beiden Karten grau markiert.

Raschützteich-Population (DE_Gr_Ra: He = 0,268) und den niedrigsten Werten aus norwegischen Populationen (NO: He = 0,234).

In der Hauptkoordinatenanalyse (PCoA) werden die 151 Proben aus Europa in drei Gruppen getrennt (Abb. 3): (1) die tschechisch-polnische Gruppe (PL, CZ), (2) die ostlausitzer (DE_Ni) und (3) die westlausitzer (DE_Gr) Gruppe. Die restlichen Proben aus Norddeutschland (DE_Ro), Bayern (DE_By), Norwegen (NO) und Großbritannien (GB) waren dazwischen zu finden. Die *Ex-situ*-Kulturen aus botanischen Gärten (BG_1-4) waren entsprechend ihrer ursprünglichen geografischen Herkunft gruppiert. Wir beobachteten keinerlei genetische Struktur innerhalb der Populationen in beiden sächsischen Teichgebieten.

Die Bayesische Cluster-Analyse (Abb. 4) ergab zwei Gruppen: Proben aus der Großenhainer Pflege wurden dem grünen Cluster zugeordnet, während Populationen aus Niederspree mit tschechischen und polnischen Proben gruppiert (magenta) waren. Allerdings zeigte der Mantel-Test (Mantel, 1967) keine signifikante Korrelation zwischen den geografischen und genetischen Distanzen (alle Populationen: $R^2 = 0,0271$; $p = 0,100$, sächsische Populationen: $R^2 = 0,9974$; $p = 0,078$).

3. 1. Pflanzenwachstum

Das geeignetste statistische Modell für die Wurzellänge beinhaltete die Parameter Temperatur und Wasserstand. Bei ~14°C (Abb. 5A) und der Landform (Abb. 5B) bildeten sich die längsten Wurzeln. Das geeignetste Modell für die Blattlänge beinhaltete nur den Wasserstand, wobei die Blattlänge mit steigendem Wasserstand zunahm (Abb. 5C).

4. Diskussion

4. 1. Genetische Vielfalt und Struktur von *L. natans*-Populationen

Im Gegensatz zur Annahme, dass sich kleine gefährdete Populationen zumeist durch niedrige Diversitäten auszeichnen, war die genetische Diversität der sächsischen *L. natans*-Populationen unerwartet hoch (I = 0,367 − 0,416). Unsere Ergebnisse widerlegen frühere Berichte von BARTUŠKA (2009), der in tschechischen und sächsischen Populationen eine moderate bis geringe genetische Diversität − allerdings anhand weniger variabler Isoenzym-Marker − feststellte. Ähnlich niedrige genetische Diversitäten, die v.a. auf klonale Vermehrung schließen lassen, wurden in Populationen aus Belgien mit AFLP (I = 0,0996; COX ET AL., 2014) und in Großbritannien und Irland mit Isoenzymen (KAY et al. 1999) gefunden. Ebenso nahm SZMEJA (2004) an, dass die polnischen Populationen sich über mehrere Generationen v.a. klonal vermehren. Wir vermuten, dass die höheren genetischen Diversitäten in den sächsischen Populationen durch die Teichbewirtschaftung und den damit einhergehenden schwankenden Wasserständen verbunden sind, die eine sexuelle Fortpflanzung mit chasmogamen Blüten fördern (chasmogame Blüten wurden in allen sächsischen Populationen beobachtet), während sich die polnischen Populationen eher in tieferen Gewässern befinden (SZMEJA 2004), was kleistogame Blütenbildung begünstigt (KAY et al. 1999). Das Schwimmende Froschkraut bildet zudem eine große Samenbank mit hoher Keimungsrate (51–60 %; NIELSEN et al. 2006), was die starken Schwankungen in der Anzahl der Pflanzen (bis zu 50 %) zwischen den Jahren erklären könnte.

Proben aus benachbarten Teichen innerhalb einer Teichgruppe zeigten keinerlei genetische Strukturierung, was Nahausbreitung durch Wasser vermuten lässt (KAY et al. 1999). Dies erklärt jedoch nicht die Situation in der Großenhainer Pflege (DE_Gr_Ti, DE_Gr_Ra und DE_Gr_Se), wo nicht alle Teiche durch Gräben miteinander verbunden sind und was eher eine Ausbreitung durch Vögel auch über kurze Distanzen nahelegt.

Innerhalb der sächsischen *L. natans*-Populationen gruppierten sich die Proben hauptsächlich nach ihrer geografischen Herkunft (Abb. 3). Auch BARTUŠKA (2009) berichtet, dass die tsche-

chischen und sächsischen Populationen aus der Großenhainer Pflege und dem Teichgebiet Niederspree drei separate Gruppen bildeten. Die beiden sächsischen Vorkommen, die nur etwa 90 km voneinander entfernt sind, waren genetisch deutlich voneinander getrennt (Abb. 3 und 4): Proben aus der Großenhainer Pflege gehörten zu einer Gruppe, während sich die Proben aus Niederspree mit denen anderer osteuropäischer Vorkommen gruppierten (Abb. 3). Bemerkenswert ist die hohe genetische Ähnlichkeit der polnischen (PL) und tschechischen (CZ) Proben (Abb. 3 und 4) angesichts ihrer geografischen Entfernung. Wir hätten eher eine enge Verwandtschaft der polnischen mit den norddeutschen Populationen (DE_Ro) erwartet. In Polen gibt es zwei große, geografisch getrennte Vorkommen: Pommern (aktuelle Populationen; näher an Rostock) und Niederschlesien (historische Populationen; näher an Tschechien; Dajdok & Prócków 2003; Szmeja 2004). Unsere Ergebnisse stimmen mit Nischkowsky & Schube (1908) und Suda et al. (2000) überein, die die niederschlesischen Vorkommen als Teil der Metapopulation des Iservorlandes betrachten, zu der auch die ältesten historischen tschechischen Vorkommen gehören. Die hier untersuchten tschechischen Populationen sind etwa 120 km von diesen historischen Vorkommen entfernt (Nischkowsky & Schube 1908), könnten aber zusammen mit den verstreuten Populationen aus Großpolen (Szmeja 2007; Szmeja 2013) Überreste einer früheren weiteren Verbreitung in Tschechien und Polen darstellen. Die nähere Verwandtschaft der Proben aus dem Teichgebiet Niederspree (DE_Ni) mit tschechischen Populationen im Vergleich zu den weiter westlich gelegenen Proben aus der Großenhainer Pflege (DE_Gr) lässt eine geografische Trennung von *L. natans* zwischen Ost- und Westeuropa, dessen Grenze möglicherweise durch Sachsen verläuft, vermuten.

4. 2. Wachstumsbedingungen von *L. natans*

Unser Experiment zeigt, dass *L. natans* unter semiterrestrischen Bedingungen (Landform) und bei höheren Temperaturen längere Wurzeln entwickelt (Abb. 5). Glück (1905) vermutete, dass semiterrestrische Formen durch ihren eingeschränkten Zugang zum Wasser ein mächtigeres Wurzelsystem bilden. Die hier beobachteten längeren Wurzeln bei höheren Temperaturen stimmen auch mit dem Ellenberg Temperatur-Zeigerwert von *L. natans* überein (T6; Müller et al. 2021), was auf eine Anpassung an mäßig-warme bis warme Temperaturen hinweist. Für die Anzucht sind demnach semiterrestrische Bedingungen und höhere Temperaturen von Vorteil, da robuste Pflanzen mit starkem Wurzelsystem für Wiederansiedlungsmaßnahmen geeignet sind.

Empfehlungen für den Artenschutz

Unsere Studie zeigt eine moderate genetische Diversität der sächsischen Froschkraut-Populationen, eine genetische Verarmung konnte nicht festgestellt werden. Die Regeneration durch Samen und Auskreuzung ist dabei entscheidend. Trotz genetischer Unterschiede zwischen den beiden sächsischen Vorkommen, fanden wir keinerlei genetische Struktur innerhalb der Teichgebiete, was auf eine gute Nahausbreitung durch Vögel und/oder Wasser schließen lässt. Lokale Populationen aus einem Teichgebiet können daher als Quelle für Wiederansiedlungen dienen. Unsere Experimente zeigten, dass optimale *Ex-situ-*

Tab. 1: Herkunft der Proben.

Staat, Region	Ort, Population	GPS Koordinaten (WGS 84)	
Deutschland, Sachsen,	Tiergartenteich (**DE_Gr_Tr_1, DE_Gr_Tr_2**)	51.338 N	13.746 E
Großenhainer Pflege (**DE_Gr**)	zusätzliche Proben aus dem Botanischen Garten (**DE_BG_1, DE_BG_2**)		
	Kleiner Teich in Raschützwald (**DE_Gr_Ra_1, DE_Gr_Ra_2**)	51.342 N	13.670 E
	Sergkteich (**DE_Gr_Se_1, DE_Gr_Se_2**) Schwarzteich[1] (**DE_Gr_Sc**)	51.345 N	13.724 E
Deutschland, Sachsen, Niederspreer Teichgebiet (DE_Ni)	Großer Tiefzug (**DE_Ni_Ti_1, DE_Ni_Ti_2**)	51.403 N	14.905 E
	Froschteich (**DE_Ni_Fr**)	51.404 N	14.908 E
	zusätzliche Proben aus dem Botanischen Garten (**DE_BG_4**)		
Deutschland, Bayern	Bad Alexandersbad (**DE_By**)	50.015 N	12.019 E
Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern	kleines Reservoir in der Nähe von Entensee und Schwarzer See (**DE_Ro**)	53.649 N	11.990 E
Tschechien, Ustecky Kraj	Rybník u Králova mlýna (**CZ_1**)	50.833 N	14.155 E
	Hasičská nádrž (**CZ_2**)	50.832 N	14.202 E
	Pruhonice Park (**BG_3**)		
Norwegen, Oslo	See Breisjøen (**NO_1**)	59.979 N	10.860 E
	See Maridalsvannet (**NO_2**)	59.977 N	10.773 E
Polen, Pommern	See Smołowskie (**PL**)	54.032 N	17.078 E
Großbritannien, Nordwales	Llyn Padarn (**GB**)	53.120 N	4.120 W

[1]Die Population ist ein Versuch zur Wiederansiedlung aus dem Jahr 2019. Die genutzten Pflanzen stammen aus dem Tiergartenteich (pers. Mitteilung L. Runge, Leiter des NABU-Regionalverbandes „Großenhainer Pflege“)

Kultivierungsbedingungen die Wiederansiedlung begünstigen können, da Pflanzen unter Landbedingungen und höheren Temperaturen die längsten Wurzeln entwickelten, während der Bodentyp keinen Einfluss hatte.

Danksagung

Besonderer Dank gilt M. Striese (Boxberg, Deutschland), L. Runge (Linz, Deutschland) und F. Ditsch (TU Dresden) für die Unterstützung bei den Feldarbeiten, A. Sembdner (TU Dresden) für die Hilfe bei den Wuchsexperimenten sowie M. Schwager (Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz) und A. Wenke (TU Dresden) für die Hilfe bei den Laborarbeiten. Wir danken M. Čtvrtlíková (Institut für Hydrobiologie der Tschechischen Akademie der Wissenschaften), M. Lauerer (Botanischer Garten der Universität Bayreuth), D. Götze (Botanischer Garten der Universität Rostock), Ø. Lofthus (Botanischer Garten Oslo), K. Reczek (Botanischer Garten der Universität Wrocław) und R. Blackhall-Miles (FossilPlants Gwynedd) für die Bereitstellung von Pflanzenmaterial. Wir danken P. Gebauer (GLM), J. Müller (JE), F. Müller (DR) und P. Otto (LZ) für die Informationen zu Herbarbelegen. Darüber hinaus danken wir den Unteren Naturschutzbehörden der Landratsämter Görlitz und Meißen für die Genehmigung zur Entnahme von *Luronium*-Proben. Für diese Arbeit wurde W.A. Vörös mit dem Oscar Drude-Preis der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker im Jahr 2024 ausgezeichnet.

Literatur

Aavik, T., Thetloff, M., Träger, S., Hernández-Agramonte, I. M., Reinula, I. & Pärtel, M. (2019): Delayed and immediate effects of habitat loss on the genetic diversity of the grassland plant *Trifolium montanum*. Biodiversity and Conservation 28(12): 3299–3319. doi: 10.1007/s10531-019-01822-8.

Abeli, T., Dalrymple, S., Godefroid, S., Mondoni, A., Müller, J. V., Rossi, G. & Orsenigo, S. (2020): Ex situ collections and their potential for the restoration of extinct plants. Conservation Biology 34(2): 303–313. https://doi.org/10.1111/cobi.13391.

Allendorf, F. W., Aitken, S. N. & Luikart, G. (2013): Conservation and the genetics of populations (John Wiley & Sons). doi: 10.1111/mec.13948.

Bartuška, M. (2009): Genetická variabilita kriticky ohroženého žabníčku vzplývavého (*Luronium natans* L., Alismataceae) na okraji areálu a její význam pro cílenou druhovou ochranu. [master's thesis]. Univerzita Karlova v Praze.

Cox, K., Leyssen, A., Mergeay, J., Ronse, A., Packet, J. & Denys, L. (2014): Genetic assessment of *Luronium natans* in lower Belgium. Analysis of population connectivity in an aquatic perennial. Rapport Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek INBO R.2014.5021339.

Dajdok, Z. & Proćków, J. (2003): Flora wodna i błotna Dolnego Śląska na tle zagrożeń i możliwości ochrony. W: Z. Kącki (red.), Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska, 131–150.

Doust, L. L. & Doust, J. L. (1995): Wetland management and conservation of rare species. Canadian Journal of Botany 73(7): 1019–1028. https://doi.org/10.1139/b95-11.

Eckert, C. G., Dorken, M. E.& Barrett, S. C. (2016): Ecological and evolutionary consequences of sexual and clonal reproduction in aquatic plants. Aquatic Botany 135: 46–61. doi: 10.1016/j.aquabot.2016.03.006.

Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulissen, D. (2001). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. durchges. Aufl. Goltze, Göttingen. Scripta geobotanica 18.

Glück, H. (1905): Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse. Erster Teil: Die Lebensgeschichte der europäischen Alismaceen. Verlag von Gustav Fischer, Jena, 312 S.

Greulich, S., Bornette, G., Amoros, C. & Roelofs, J. G. (2000): Investigation on the fundamental niche of a rare species: an experiment on establishment of *Luronium natans*. Aquatic Botany 66(3): 209–224. https://doi.org/10.1016/S0304-3770(99)00073-X.

Greulich, S. (1999): Compétition, perturbations et productivité potentielle dans la définition de l'habitat d'espèces rares: étude expérimentale du macrophyte aquatique *Luronium natans* (L) Rafin. Doctoral dissertation, Lyon 1.

Habitatrichtlinie (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal of the European Union 206: 7–50.

Halvorsen, R. & Grostad, T. (2002): Kinnhalvoya i Brunlanes, Larvik i Vestfold og et funn av flytegro *Luronium natans* (L.) Rafin. Blyttia 60(2): 117–121.

Hanspach, D. (2007): Zur Bestandsentwicklung des Froschkrautes, *Luronium natans* (L.) RAF., im Niederspreer Teichgebiet. Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz 15: 149–161.

Hanspach, D., Landgraf, K. & Richter, F. (2016): Erstellung von Artenschutzkonzepten und Aktionsplänen für Pflanzenarten und wirbellose Tierarten mit besonderer landesweiter Bedeutung, Froschkraut (*Luronium natans*). Abschlussbericht, Landgraf & Richter GbR.

He, X., Johansson, M. L. & Heath, D. D. (2016): Role of genomics and transcriptomics in selection of reintroduction source populations. Conservation Biology 30(5): 1010–1018. https://doi.org/10.1111/cobi.12674.

Hoban, S., Campbell, C., da Silva, J., Ekblom, R., Funk, W. C., Garner, B., ... & Hunter, M. E. (2020): An analysis of genetic diversity actions, indicators and targets in 114 National Reports to the Convention on Biological Diversity. bioRxiv. https://doi.org/10.1101/2020.08.28.254672.

Hughes, J. B., Daily, G. C. & Ehrlich, P. R. (1997): Population diversity: its extent and extinction. Science 278(5338): 689–692. https://doi.org/10.1126/science.278.5338.689.

IUCN (2021): The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-3; https://www.iucnredlist.org [Zugriff am 28.01.2021].

Jamin, A., Peintinger, M., Gimmi, U., Holderegger, R. & Bergamini, A. (2020): Evidence for a possible extinction debt in Swiss wetland specialist plants. Ecology and Evolution 10(3): 1264–1277. https://doi.org/10.1002/ece3.5980.

Kay, Q. O. N., John, R. F. & Jones, R. A. (1999): Biology, genetic variation and conservation of *Luronium natans* (L.) Raf. in Britain and Ireland. Watsonia 22(4): 301–316.

Kaplan, Z., Šumberová, K., Formanová, I. & Ducháček, M. (2014): Reestablishment of an extinct population of the endangered aquatic plant Potamogeton coloratus. Aquatic Botany 119: 91–99. doi: 10.1016/j.aquabot. 2014.08.005.

Kozlowski, G., Rion, S., Python, A. & Riedo, S. (2009): Global conservation status assessment of the threatened aquatic plant genus *Baldellia* (Alismataceae): challenges and limitations. Biodiversity and Conservation 18(9): 2307–2325. https://doi.org/10.1007/s10531-009-9589-3.

Laikre, L., Hoban, S., Bruford, M. W., Segelbacher, G., Allendorf, F. W., Gajardo, G. et al. (2020): Post-2020 goals overlook genetic diversity. Science 367 (6482): 1083–1085. doi: 10.1126/science.abb2748.

Luck, G. W., Daily, G. C. & Ehrlich, P. R. (2003): Population diversity and ecosystem services. Trends in Ecology & Evolution 18(7): 331–336. https://doi.org/10.1016/S0169-5347(03)00100-9.

Makuch, W. A., Wanke, S., Ditsch, B., Richter, F., Herklotz, V., Ahlborn, J. & Ritz, C. M. (2023): Population genetics and plant growth experiments as prerequisite for conservation measures of the rare European aquatic plant *Luronium natans* (Alismataceae). Frontiers in Plant Science 13: 1069842.

Mantel, N. (1967): The detection of disease clustering and a generalized regression approach. Cancer research 27(2 Part 1): 209–220.

Metzing, D., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(7): 1–787.

Nielsen, U. N., Riis, T. & Brix, H. (2006): The importance of vegetative and sexual dispersal of *Luronium natans*. Aquatic Botany 84(2): 165–170. https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2005.09.002.

Nischkowsky, R. & Schube, T. (1908): Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefässpflanzenwelt im Jahre 1907. Jahresber. Schles. Gesellsch. Vaterl. Cult. 73: 43–61.

Preston, C. D. & Hill, M. O. (1997): The geographical relationships of British and Irish vascular plants. Botanical Journal of the Linnean Society 124(1): 1–120. https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1997.tb01785.x.

R Core Team (2020): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL https://www.R-project.org/.

Reissmann, K. & Frank, D. (2015): 3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation *Littorelletea Uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 44(2): 6–10.

Reichel, K., Richter, F., Eichel, L., Kącki, Z., Wesche, K., Welk, E., et al. (2016): Genetic diversity in the locally declining *Laserpitium prutenicum* L. and the more common *Selinum carvifolia* (L.) L.: a “silent goodbye”? Conservation Genetics 17 (4): 847–860. doi: 10.1007/s10592-016-0827-4.

Robinson, N. M., Rhoades, C., Pierson, J., Lindenmayer, D. B. & Banks, S. C. (2021): Prioritising source populations for supplementing genetic diversity of reintroduced southern brown bandicoots Isoodon obesulus obesulus. Conservation Genetics 22(3): 341–353. https://doi.org/10.1007/s10592-021-01341-6.

Müller, F., Ritz, C. M., Welk, E. & Wesche, K. (Hrsg.). (2021): Rothmaler-Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 22. Aufl. Springer, Berlin, 944 S.

Santamaría, L. (2002): Why are most aquatic plants widely distributed? Dispersal, clonal growth and small-scale heterogeneity in a stressful environment. Acta Oecol. 23(3): 137–154. doi: 10.1016/S1146-609X(02)01146-3.

Schulz, D. (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens: Farn- und Samenpflanzen. https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/19031 [Zugriff am 25.03.2021].

Silvertown, J. (2008): The evolutionary maintenance of sexual reproduction: evidence from the ecological distribution of asexual reproduction in clonal plants. International Journal of Plant Sciences 169(1): 157–168. doi: 10.1086/523357.

Suda, J., Bauer, P., Brabec, J.& Hadinec, J. (2000): Znovunalezené druhy naší květeny–žabníček vzplývavý. Živa 48: 205–207.

Szańkowski, M. & Kłosowski, S. (2001): Habitat conditions of the phytocoenoses dominated by *Luronium natans* (L.) Rafin in Poland. Hydrobiologia 455(1): 213–222. https://doi.org/10.1023/A:1011914607379.

Szmeja, J. (2004): Poradnik Ochrony Siedlisk i Gatunków - *Luronium natans* (L.) Raf. Elisma Wodna. https://rcin.org.pl/iop/Content/135919/PDF/KR038_154769_r2014_PCzKR-Szmeja-556-557.pdf

Szmeja, J. (2007): Monitoring Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych Ze Szczególnym Uwzględnieniem Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Szmeja, J. (2013): Monitoring Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych Ze Szczególnym Uwzględnieniem Specjalnych Obszarów Ochrony Siedlisk Natura 2000. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Anschrift der Korrespondenzautorin:

Weronika A. Vörös
Institutsbereich Geobotanik und Botanischer Garten
Martin Luther University Halle-Wittenberg
Am Kirchtor 1; 06108 Halle
E-Mail: weronika.voros@gmail.com

Anschriften der anderen Autoren:

Stefan Wanke
Institut für Ökologie, Evolution und Diversität
Goethe-Universität
Max-von-Laue-Straße 13
60438 Frankfurt am Main

Barbara Ditsch
Botanischer Garten der TU Dresden
Stübelallee 2
01307 Dresden

Frank Richter
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Abteilung 6: Naturschutz, Landschaftspflege
Postfach 54 01 37
01311 Dresden

Veit Herklotz
Abteilung für Botanik, Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
Am Museum 1
02826 Görlitz

Julian Ahlborn
Abteilung für Botanik, Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
Am Museum 1
02826 Görlitz

Christiane M. Ritz
Abteilung für Botanik, Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
Am Museum 1
02826 Görlitz

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	017–029	Leipzig, 2025

Bemerkenswerte Funde in West-Sachsen im Jahr 2024

Angelika Baumann, Matthias Breitfeld, Heinz-Dieter Horbach & Peter Meese

Das Jahr 2024 brachte wieder einige nicht alltägliche Funde, besonders im Raum der gegenwärtig zur Kartierung stehenden Flora von Zwickau und der Flora des Vogtlandkreises. Diese sollen hier bereits zur Verfügung gestellt werden.

Abkürzungen: BA: Baumann, Angelika; BF: Breitfeld, Matthias; BÖ: Böhnert, Wolfgang; HO: Horbach, Heinz-Dieter; ME: Meese, Peter; RE: Renner, Peter; RIE: Riether, Wolfgang; SÄ: Sänger, Hartmut

Arten

Aconitum lycoctonum L.: Spiegelleite Leubnitz (5438/33; HO). Im Vogtland sonst nur bei Rößnitz und im Steinicht.

Aconogonon polystachyum (Wall. ex Meisn.) Small.: Steinbruch Kottengrün (5539/41; BF). Bestätigung eines altbekannten Vorkommens.

Allium lusitanicum Lam.: Längst aufgelassener Botanischer Garten Zwickau, wohl Kulturrelikt (5240/42; BA). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken. Sonst in Sachsen sehr selten.

Allium zebdanense Boiss. & Noë: Zwickau (5240/42; ME). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken. Der Lauch aus Vorder-Asien und dem Kaukasusgebiet verwildert aus Gartenkultur. Im Raum Leipzig bereits wiederholt nachgewiesen.

Alnus* × *pubescens Tausch (*A. incana* × *glutinosa*): „Am Schmelzbach“ Wilkau-Haßlau (5341/11; BF). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken.

Anthriscus caucalis M. Bieb: Feldrand in Reuth (5339/22; ME). Die Art befindet sich vor allem segetal in Ausbreitung.

Arabis procurrens Waldst. et Kit.: Reinsdorf (5241/33; BA), Spiegelleite Leubnitz (5438/33; HO), Friedhof Meßbach (5538/23; HO). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken.

Astilbe japonica Miq.: Pillmannsgrün (5539/41; BF). Zierstrauch aus Japan. Erstnachweis für Sachsen.

Bromus commutatus* subsp. *commutatus Schrad.: Nordöstlich Tiefenbrunn (5638/42; HO). Neunachweis für das Vogtland nach einen Fund 1988 auf einem Bahndamm in Dehles (5537/23). Hier wohl autochthon.

Campanula patula – hexaploide Sippe: Mortelgrund Sayda (5346/21; BF). Über diese Sippe mit haarfeinen Ausläufern ist noch wenig bekannt.

Campanula portenschlagiana Schult.: Fraureuth (5240/33; ME). Erstnachweis für Sachsen. Häufige Zierpflanze aus Dalmatien.

Campanula poscharskyana Degen: Markt Elsterberg (5339/33; BF), an einer Mauer in Langenreinsdorf (5140/33; ME). Häufige Zierpflanze aus Dalmatien bis Montenegro. Für das Vogtland der zweite und für das Erzgebirgsbecken der erste Nachweis.

Caragana arborescens Lam.: An der Talsperre Dröda nordwestlich Bobenneukirchen (5638/12; HO). Erstnachweis für das Vogtland.

Cardamine* × *zahlbrucknerana O.E.Schulz (*C. flexuosa* × *hirsuta*): Östlich Filzteich Schneeberg in moorigen Gräben (5441/23; BF). Erstnachweis für das Erzgebirge.

Carex bohemica Schreb.: Teichschlamm der Talsperre Pirk bei Dobeneck (5538/41; BÖ), Liftwiese Schöneck (5640/11; RIE). Aktuelle Bestätigung für das sächsische Vogtland. Letzter Nachweis 1989 am Herrenteich durch R. Weber.

Carex cespitosa L.: Kleiner Weiher im NSG „Großer Weidenteich“ Kobitzschwalde (5538/12; HO; det. BF). Nach einem Fund bei Cunsdorf (5339/34; Koehler 1866) einziger Nachweis im Vogtland. Nächstes langjähriges und großes Vorkommen im Oberwald bei Hohenstein-Ernstthal.

Carex grayi Carey: Schotterbett im Waldstraßenrand Leubnitz (5240/31 ME), Laubwald in Werdau-West (5240/31; ME). Nach einem Fund 2020 im Zwickauer Stadtwald (5240/43; ME) der dritte Nachweis in Südwestsachen. Die Morgenstern-Segge ist eine Art aus dem östlichen Nord-Amerika

Carex pseudocyperus L.: Teich im Schloßpark Leubnitz (5438/33; H0), Elsteraue Straßberg (5538/21; BF, HO). Erst in den letzten Jahren mehren sich auch in Südwest-Sachsen die Nachweise, welche sich z. T. mit Verwilderungen aus Kultur oder Gartenauswurf der gern kultivierten Art erklären lassen.

Centaurea nemoralis Jord.: Autobahnrückhaltebecken Vielau der A 72 (5341/12; BF), Brache an der AS Reichenbach der A 72 (5440/11; BF), Kottengrüner Bach am Klärwerk (5539/41; BF). Für das Erzgebirgsbecken und das Vogtland jeweils der zweite aktuelle Nachweis.

Centaurea phrygia L.: Autobahnrückhaltebecken Vielau der A 72 (5341/12; BF). Außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes in Ostsachsen der Erste Nachweis. Sicher verschleppt.

Ceratocapnos claviculata (L.) Lidén: Waldgrundstück in Werdau-West (5240/31; ME). Bestätigung der Art um Werdau.



Abb. 1: Die Morgenstern-Segge (*Carex grayi*) wurde das dritte Mal im Zwickauer Raum adventiv gefunden. Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 2: Die Hain-Flockenblume (*Centaurea nemoralis*) wurde das zweite Mal im Zwickauer Raum nachgewiesen.
Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 3: Von der Blutroten Fingerhirse (*Digitaria sanguinea*) wurde die Unterart pectiniformis mit kammartigen Borsten der Deckspelze gefunden. Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 4: Das Mauer-Felsenblümchen (*Draba muralis*) wurde im Vogtland auf einer mageren Kulturwiese nachgewiesen.
Foto: Matthias Breitfeld

Corylus maxima MILL.: Triebel-Nord (5638/21; HO). Erstnachweis für das Vogtland.

Cotoneaster bullatus BOIS: Nördlich Süßebach (5638/24; HO). Dritter Nachweis für das Vogtland.

Dactylorhiza fuchsii (DRUCE) SOÓ: Sportplatz Brand in Zwickau (5240/43; Mitteilung von Karl-Jürgen Riedel an BA). Dieses Vorkommen auf einem Sekundärstandort wird seit 2015 beobachtet und 2024 ist wieder eine Pflanze zur Blüte gekommen.

Dactylorhiza* × *braunii (*D. fuchsii* × *majalis*): Hennebergwiesen Johanngeorgenstadt (5242/33; RE).

Dianthus giganteus D'URV.: Promilleweg Trieb (5539/21; BF). Zweiter Nachweis für das Vogtland.

Digitaria sanguinea* subsp. *pectiniforme HENRY: Buchwald (5439/21; BF). Ein ansehnlicher Bestand vor einem Eigenheim. Erstnachweis für das Vogtland.

Diphasiastrum alpinum (L.) HOLUB: Hennebergwiesen Johanngeorgenstadt (5242/33; RE). Aktuelle Bestätigung des Vorkommens.

Diplotaxis muralis (L.) DC.: Nach den Drei Bergen Plauen (5538/21; BR).

Dipsacus laciniatus L.: Eichleite und Wismut-Rekultivierungsgebiet Trunzig (5239/14 ME, SÄ), Massenvorkommen im Wismut-Rekultivierungsgebiet Hartenstein (5342/31; BA). Die Art befindet sich in Ausbreitung.

Dipsacus strigosus WILLD. ex ROEM. & SCHULT.: Bahnhof Pirk (5538/32; HO). Zweitfund Vogtland.

Draba muralis L.: Bahnlinie Mosel (5240/22; BA), Mulderadweg Crossen (5240/24; BA), Wiese direkt am NSG „Großer Weidenteich" Kobitzschwalde (5538/12; HO). Erstnachweis für das Sächsische Vogtland. Bei den Funden im Raum Zwickau handelt es sich um Wiederfunde. Dort wurde die Art bereits am Mulderadweg Wulm (5240/22; BA), direkt am Bahnhof Mosel (5240/22; BA) und dem Parallelweg zur B 93 in Schneppendorf (5241/13; BA) gefunden.

Echinacea purpurea (L.) MOENCH: Ruppertsgrün (5439/11; BF). Erstnachweis für das sächsische Vogtland.

Echinochloa crus-galii* subsp. *spiralis (VASING) TZVELEV: Alte Kiesgrube Mülsen St. Micheln (5241/23; BA, BF), nach den Drei Bergen Thiergarten (5538/21; BF). Die kleinfrüchtige Unterart wird sicher auch übersehen. Für das Erzgebirgsbecken ein Erstnachweis, im Vogtland wurde sie wiederholt gefunden.

Epilobium* × *dufftii HAUSSKN. (*E. lamyii* × *roseum*): Westlich Heinrich-Braun-Straße Zwickau (5240/41; BF), ehemaliger Rinderstall Neuensalz (5539/12; BF). Erstnachweise für Südwest-Sachsen.



Abb. 5: Von der Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) fällt bei der Unterart spiralis der meist verhärtete rotbraune Rückenteil der Deckspelze auf. Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 6: Von *Fallopia compacta* fehlen bisher Nachweise aus dem Erzgebirge.
Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 7: Die Selbstkletternde Jungfernrebe (*Parthenocissus quinquefolia*) wurde um Werdau zweimal gefunden.
Foto: Peter Meese



Abb. 8: Die Kriechende Teppichverbene (*Phyla nodiflora*) ist eine bodendeckende Zierpflanze, welche aktuell neu für Deutschland nachgewiesen wurde.
Foto: Matthias Breitfeld

Epilobium* × *floridulum Smejkal (*E. ciliatum* × *parviflorum*): Droßdorf (5539/32; BF). Dritter Nachweis für das Vogtland.

Eriophorum vaginatum L.: Großer Bestand am Kleinen Dorfweiher Poppengrün (5539/24; BF).

Euonymus fortunei (Turcz.) Hand-Mazz.: Geilsdorf (5538/31; HO), Fußweg, entlang der Bahn in Ebersbrunn (5340/41 BA). Erstnachweis für das Vogtland. Im Raum Zwickau starke Ausbreitungstendenz mit Unsicherheit des Indigenates.

Fallopia compacta (Hook fil.) G.H.Loos & P.Keil: Nahe Parkplatz am Filzteich Schneeberg (5441/23; BF). Erstnachweis für das Erzgebirge. Der Sippe wird ganz unterschiedlicher taxonomischer Wert beigemessen, so als Unterart oder Variation von *Fallopia japonica*. Wir halten eine Einordnung als Art für gerechtfertigt.

Filipendula vulgaris Moench.: Friedhof Langenbernsdorf (5239/24; ME). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken.

Galanthus lagodechianus Kern.-Nath.: Friedhof Oelsnitz/E. (5242/33; BF). Erstnachweis für Sachsen. Die Art fällt durch oberseits hell- bis dunkelgrüne und unterseits hellgrüne matte bis schwach glänzende Blätter auf, die vor der Entfaltung flach aufeinander liegen und keine bläulichgrüne Blattmitte aufweisen.

Galanthus woronowii Losinsk.: Possig Straßberg (5538/21; HO). Zweiter Nachweis für das Vogtland. Das breitblättrige, rein grüne Schneeglöckchen ist blühfaul und verwildert selten.

Galium spurium* subsp. *infestum (Waldst. & Kit.) Oborny: Östlich Taltitz (5538/42; HO), Bösenbrunn (5638/21; HO). Art mit deutlichen Bestandsrückgang.

Glyceria* × *pedicellata F.Towns. (*G. fluitans* × *notata*): Lehmhäuser Werdauer Wald (5339/21; ME). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken. Auffällig die weißen, nicht abfallenden sterilen Ährchenteile.

Holcus* × *hybridus Wein: (*H. lanatus* × *mollis*): Ringstraße Saupersdorf (5341/33; BF). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken. Am besten durch das Vorhandensein sowohl nahezu gerader, als auch vorn deutlich nach innen gebogener Grannen der Deckspelze und sterile Blüten zu erkennen.

Inula helenium L.: Straßenrand Langenreinsdorf (5140/33; ME). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken.

Impatiens edgeworthii Hook.: Werdauer Wald, neben Waldstraße (5239/44; BÖ), Zwickau-Auerbach, Graurock (5241/32 BA). Der seit 2001 in Sachsen bei Leutsch (Gutte 2006) nachgewiesen Neophyt breitet sich aus und ist hiermit auch für das Erzgebirgsbecken nachgewiesen.



Abb. 9: Das Läuferblütige Habichtskraut (*Pilosella stoloniflora*) steht zwischen *P. aurantiaca* und *officinarum*. Die Unterart *monocephala* besitzt nur eine Blüte pro Stengel und rötliche Scheibenblüten mit gelben Anteilen. Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 10: Der Großblütige Portulak (*Portulaca grandiflora*) wurde im Vogtland das zweite Mal nachgewiesen. Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 11: Die Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*) wuchs in mehrere Exemplaren auf einer mageren Wiese in Bösenbrunn. Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 12: Die Zweifarbige Flockenblume (*Psephellus dealbatus*) hat ihren Namen von den unterschiedlich gefärbten Blattseiten, denn sie ist unterseits weißfilzig. Foto: Matthias Breitfeld

Juniperus communis L.: Waldgebiet nördlich Süßebach (5638/24; HO).

Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult.: Eichhübel und Steinpöhl Plauen (5538/21; BF).

Laburnum* × *watereri (G.Kirchn.) Dippel (*L. alpinum* × *anagyroides*): Waldhaus Ebersbrunn (5340/41; BF). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken.

Lathyrus hirsutus L.: Bahnhofsgelände Neumark (5340/13; BA, ME). Erstnachweis für das sächsische Vogtland.

Lathyrus tuberosus L.: Taubenberg Plauen (5538/22; BF).

Lavandula angustifolia Mill.: Friedenssiedlung Werdau (5240/32; ME), Freiheitsstraße Cainsdorf (5340/24; BF). Wiederfund im Erzgebirgsbecken nach einem Fund am Hartensteiner Schloß 1954 von Gulich (5342/13; Datenbank Flora von Zwickau).

Legousia speculum-veneris(L.) Chaix: Industriebrache Altenburger Straße Crossen (5240/24; SÄ). Alle bisherigen Angaben aus dem Zwickauer Raum sind ebenfalls aus Crossen, vom Gelände der Industriebahn und der Crossener Mühle (Datenbank Flora von Zwickau).

Leonurus cardiaca* subsp. *villosus (d'Urv.) Hyl.: Dobeneck (5538/41; HO). Dritter Nachweis für das Vogtland.

Lonicera tatarica L.: Südteil NSG „Großer Weidenteich" Kobitzschwalde (5538/12; HO). Die Heckenkirsche wurde um Plauen, Pirk und Bergen bereits für das Vogtland nachgewiesen (Autorenkollektiv 2017).

Malus domestica* × *sylvestris: Nördlich Blosenberg (5637/24; HO; det. + Aas). Erstnachweis für Sachsen.

Pachysandra terminalis Siebold & Zucc.: Friedhof Meßbach (5538/23; HO), 3 m² großer Bestand im Wald nördlich Süßebach (5638/24; HO). Bisher im Vogtland 2005 einmal auf dem Friedhof Auerbach (5440/34) verwildert gefunden.

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch: Heinrich-Braun-Krankenhaus Zwickau (5240/43; ME), Straßenrand Langenbernsdorf (5239/24; ME). Erstnachweis im Erzgebirgsbecken. Auffällig die Haftscheiben zum Klettern. Bildete in Zwickau auf der Wiese größere Bestände ohne Klettermöglichkeit aus.

Paulownia tomentosa (Murr.) Steud.: Mühlenweg Neumark (5340/13; BF). Ein etwa 1,50 m hohes Bäumchen. Altbäume nicht in der Nähe. Es kann nicht von einer Ansalbung ausgegangen werden. Erstnachweis für das Vogtland.

Petrorhagia saxifraga (L.) Link: PKW-Parkplatz eines ehemaligen Pflegeheimes in Lichtentanne (5240/43; ME). In Südwest-Sachsen selten verwildert.

Phedimus ellacombeanus (Praeger) ,t Hart: Rudolph-Breitscheid-Straße Kirchberg (5341/31;



Abb. 13: Der Blassgelbe Scheinerdrauch (*Pseudofumaria alba*) wurde in ganz Südwest-Sachsen bisher nur einmal gefunden.
Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 14: Das Großfleckige Lungenkraut (*Pulmonaria saccharata*) wurde mit früher großfleckigen Echten Lungenkräutern (*P. officinalis*) verwechselt, deren Flecken aber nicht so großflächig ineinander übergehen.
Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 15: Das Graue Heiligenkraut (*Santolina chamacyparissus*) wird als Zierpflanze in Gärten gepflegt. Es verwilderte hier wohl über Gartenauswurf und stammt aus dem französisch-italienischen Grenzgebiet.
Foto: Peter Meese



Abb. 16: Der Ingrid-Blaustern (*Scilla ingridae*) besitzt im Gegensatz zur ähnlichen *S. siberica* bis 2,5 cm lange Blütenstiele.
Foto: Matthias Breitfeld

BF), Herlasgrün-Mitte (5439/14; BF), Röthenbach-Ost (5440/23; BF). Eine vermutlich häufige Art aus der Gruppe um *Ph. hybridus*. Hier soll nur darauf aufmerksam gemacht werden.

Phedimus middendorfianus (Maxim.) ‚t Hart: Mühlenweg Neumark (5340/13; BF), Siedlerweg Theuma (5539/14; BF). Im Vogtland erstmals 2017 Ortseingang Erlbach (5640/33) nachgewiesen. Die gelbblühenden Arten der Gattung wurden bis vor wenigen Jahren stiefmütterlich behandelt.

Phyla nodiflora (L.) Greene: Leubnitz-Forst (5239/44; BA, BF, ME). Zierpflanze aus den Tropen und Subtropen und den angrenzenden Regionen. Erstnachweis für Sachsen. Den Autoren sind nur 2 Nachweise aus Deutschland bekannt: Rüdersdorfer Kolonie (3548/2; Behrensen 1892) und Hafen Mannheim (6516/2; Höck 1895).

Pilosella stoloniflora **subsp. *monocephala*** Gottsch.: Lauterbacher Straße Kirchberg (5341/33; BF; det. Gottschlich). Zweiter Nachweis der Unterart nach dem Typusexemplar im westfälischen Hagen überhaupt (Gottschlich schriftlich).

Potentilla micrantha Ramond ex DC.: An Mauer und Fußwegrand in Lindenau (5441/21; BA). Erstnachweis West-Sachsen. Sicherlich verschleppt. Die Art hat ihre natürliche Verbreitung in Rheinland-Pfalz, kommt am Schliersee, bei Schaffhausen und der mittleren Rheinebene vor.

Portulaca grandiflora Hook.: Brunn (5440/43; BF). Die Art wuchs an einer Mauerkante einer Gaststätte. Im Vogtland nach einem Fund 2021 in Grünheide (5540/22) der zweite Nachweis.

Prunella grandiflora (L.) Scholler: Bösenbrunn (5638/21; HO). Wiederbestätigung für das Vogtland nach Nachweisen in Limbach (Koehler 1866), Plauen (Artzt 1876) und Elsterberg (Artzt 1884).

Psephellus dealbatus (Willd.) Bois.: Schloßpark Leubnitz (5438/33; HO). Diese Zierpflanze aus der Kaukasusregion wurde damit das dritte Mal im Vogtland nachgewiesen.

Pseudofumaria alba (Mill.) Lidén: Brüderstraße Falkenstein (5540/11; BF). Erstnachweis für das Vogtland. Ein etwa 30 m sich der Straßenfuge an Häuserwänden und Hauseinfahrt hinziehender Bestand. Die Art kommt von Nord-Italien bis Mazedonien vor.

Pulmonaria saccharata Mill.: Triebtal am Steinigt (5539/23; BF). Nach einem Fund auf dem Hausberg Adorf (5640/43) 2018 der Zweitnachweis für das Vogtland.

Rorippa* × *armoracioides (Tausch) Fuss (*R. austriaca* × *sylvestris*): Steinpleis (5240/34; ME). In Südwest-Sachsen ausgesprochen selten.

Rubus radula Weihe: Hirschfeld-Nord (5340/42; BR). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken. In Südwest-Sachsen selten.



Abb. 17: Der Steppenthymian (*Thymus pannonicus*) war außerhalb des Elbeinzugsgebietes in Sachsen noch unbekannt und ist auch dort aktuell sehr selten.
Foto: Matthias Breitfeld



Abb. 18: Die Argentinische Verbene (*Verbena bonariensis*) verwildert in den letzten Jahren gelegentlich, besonders aus städtischen Anpflanzungen heraus.
Foto: Matthias Breitfeld

Rudbeckia fulgida Aiton: Leubnitz-Forst (5239/44; BA, BF, ME). Erstnachweis für Sachsen.

Rumex arifolius All.: Koehlerhäusel Sachsengrund (5541/31; BF).

Salvia yangii B.T.Drew: Fuge zwischen Hauswand und Fußweg in Werdau (5240/32; ME). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken. Die Art ist unter dem Synonym *Perovskia atriplicifolia* Benth. bekannter.

Santolina chamaecyparissus L.: Lauterbacher Straße Kirchberg an einem Hang (5341/33; BF). Nach historischen Funden in der Oberlausitz (4751/4; 1927), an der Königswalder Straße in Geyerdorf (5444/11; 1888) und einen Fund aus Ebersbach (4855/2) aus dem Jahr 2001 nach dem Virtuellen Herbarium der Oberlausitz der vierte Nachweis Sachsen.

Satureja hortensis L.: Rädelstraße Plauen (5538/22; BF). Drittfund für das Vogtland.

Scabiosa columbaria L.: Burgfels Mylau (5339/43; BF). Bestätigung eines bekannten Fundortes.

Scabiosa ochroleuca L.: Ruppertsgrün (5439/11; BF). Zweiter aktueller Nachweis für das Vogtland nach dem Fund in Kottengrün (5539/41) 2023 durch Findeis.

Scilla ingridae Speta: Schönecker Straße Oelsnitz/V. (5539/33; BF). Den Autoren ist kein weiterer Fund aus Sachsen bekannt.

Sedum lydium BOISS.: Friedhof Ebersbrunn (5438/11; BF). Zweitnachweis für Sachsen nach einem Nachweis in Wilkau-Haßlau (5341/11; Thoß).

Setaria verticilliformis DUMORT.: Stadtzentrum Werdau (5240/32; ME). Erstnachweis für Südwest-Sachsen.

Silene* × *hampeana MEUSEL & K.WERNER (*S. dioica* × *latifolia*): Hammerwald Niederplanitz (5340/22; BF), Taubenberg Plauen (5538/22; BF). Dritter aktueller Nachweis im Vogtland, im Erzgebirgsbecken Erstnachweis.

Silphium perfoliatum L.: Bahnhofsgelände Werdau-Nord (5240/31; ME). Die Verwilderung geht sicherlich mit der Kultivierung als Energiepflanze einher.

Spiraea sargentiana REHDER: Östlich Haselstein Schöneck (5540/33; BF). Erstnachweis für das Vogtland.

Symphytum caucasicum M. BIEB.: Lauenhain (5240/21; ME). Erstnachweis für Südwest-Sachsen.

Syringa* × *hyacinthiflora (LEMOINE) REHD. (*S. oblata* × *vulgaris*): Am Bahnübergang Zwota-Zeschenbach (5640/14; BF). Erstnachweis für Sachsen.

Thuja plicata D. DON: Leubnitz (5240/33; ME). Ein Exemplar an einer Bachufermauer wachsend. Sehr selten verwildert, doch im Weißenborner Wald (5240/41) kommt es seit ca. 4 Jahren zu zahlreichen Aussamungen aus einem Schlag angepflanzter Bäume.

Thymus pannonicus ALL.: Gewerbegebiet Schneidenbach (5339/34; BF). Aktuell in Sachsen nur noch bei Riesa und historisch wiederholt im Elbgebiet. Das Indigenat ist auch dort fraglich.

Typha* × *glauca GODR. (*T. angustifolia* × *latifolia*): Autobahnklärteich Vielau der A 72 (5341/12; BF). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken.

Verbena bonariensis L.: Langenreinsdorf (5140/33; ME). Erstnachweis für das Erzgebirgsbecken.

Veronica anagallis-aquatica L.: Talsperre Pirk bei Dobeneck (5538/41; BF).

Veronica dillenii CRANTZ: Fuchspöhl Sachsgrün (5638/31; HO).

Vicia grandiflora SCOP.: Bahngelände Neumark (5340/13; ME). Einziger aktueller Fund im Vogtland.

Vitis berlanderi PLANCH.: Schloßberg Plauen (5538/22; BF). Erstnachweis für Sachsen. Die Sippe wird auch als Unterart zu *V. vinifera* gestellt. Die Heimat ist Mexiko, Süd-Texas und New Mexiko. Sie wird wegen der Reblausresistenz als Weinunterlage geschätzt und wird als solche hier entweder als Kulturrelikt oder Gartenauswurf zu deuten sein. Das herzförmige Blatt zeichnet eine schwache Dreilappung aus, die Triebspitzen sind wollig behaart, waren aber beim Fund am 02.09.2024 stark verkahlt, ebenso die normalerweise stark spinnwebige Blattunterseite.

Danksagung

Für die Bereitstellung von Daten danken wir Peter Renner (Adorf), Wolfgang Riether (Annaberg-Buchholz) und Hartmut Sänger (Crimmitschau). Für die Bestimmung der *Malus*-Hybride danken wir Dr. Gregor Aas (Bayreuth) und für die Bestimmung der *Pilosella stoloniflora* danken wir Dr. Günter Gottschlich (Tübingen).

Literatur

Artzt, A. (1876): 1. Nachtrag zur Phanerogamen-Flora des sächsischen Voigtlandes. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau i.S. 1876: 35-58.

Artzt, A. (1884): Zusammenstellung der Phanerogamen-Flora des sächischen Voigtlandes. Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden.

Autorenkollektiv (2017): Die Farn- und Samenpflanzen des Vogtlandes. Plauen. 328 Seiten.

Datenbank der Flora von Zwickau.

Gutte, P. (2006): Flora der Stadt Leipzig einschließlich Markkleeberg. Jena. 278 Seiten.

Koehler, E. (1866): Ein Beitrag zur Flora des Voigtlandes. Mittheilungen des Vogtländischen Vereins für Allgemeine und Spezielle Naturkunde in Reichenbach 1: 68-87.

Virtuelles Herbarium der Oberlausitz (webapp.senckenberg.de/lausitzherbar

Anschriften der Autoren:

Angelika Baumann
Südstraße 4
08066 Zwickau
angelika@lok-lauf.de

Matthias Breitfeld
Wernitzgrüner Straße 32
08258 Markneukirchen
Matthias.Breitfeld@web.de

Heinz-Dieter Horbach
Im Lindenviertel 2B
95493 Bischofsgrün

Peter Meese
Erich-Weinert-Straße 9
08412 Werdau
petermeese49@gmail.com

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	030–051	Leipzig, 2025

Langzeituntersuchungen zur Flora und Vegetation im Bereich der Industriellen Absetzanlage (IAA) Helmsdorf (Wismut GmbH) - Landkreis Zwickau (Teil 2)

Hartmut Sänger

Zusammenfassung

Im Bereich der Industriellen Absetzanlage (IAA) Helmsdorf erfolgten zwischen 1993 und 2023 floristisch-vegetationskundliche Kartierungen. Hintergrund der Untersuchung war, den mit der Sanierung dieses Standortes verbundenen Florenwandel über einen möglichst langen Zeitraum zu dokumentieren (Sänger 2024).

Bestandteil der Sanierung war auch die Anlage eines Avifaunistischen Ersatzgewässers im Abbaufeld West des Rotliegendabbaus. Diese Maßnahme war im Zusammenhang mit der Sanierung der benachbarten IAA Dänkritz II erforderlich. Im Rahmen des Biomonitorings wurde an diesem Gewässer im Zeitraum 2013-2023 auch die Entwicklung der Flora und Vegetation detailliert untersucht. Die dazu vorliegenden Ergebnisse werden im Teil 2 dieser Publikation vorgestellt.

Im Ergebnis wurden insgesamt 287 Arten Farn- und Samenpflanzen festgestellt, darunter 33 Arten Süßgräser, 13 Arten Sauergräser, 4 Arten Farne und Schachtelhalme, 9 Arten Binsengewächse, 1 Art Armleuchteralgen, 176 Arten Kräuter und 51 Arten Gehölze. Insgesamt wurden 34 Pflanzenarten nachgewiesen, die in Deutschland/Sachsen bestandsgefährdet sind und/oder unter Naturschutz stehen, darunter z.B. Gewöhnlicher Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), Gelb-Segge (*Carex flava*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Zierliches Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*), Gewöhnliche Armleuchteralge (*Chara vulgaris*), Raue Nelke (*Dianthus armeria*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Harter Schöterich (*Erysimum marchallianum*), Borstige Schuppensimse (*Isolepis setacea*), Gras-Platterbse (*Lathyrus nissolia*), Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*), Sichelklee (*Medicago falcata*), Wiesen-Mausohrhabichtskraut (*Pilosella caespitosa*), Lorbeer-Weide (*Salix pentandra*) Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*).

Die Ergebnisse der Vegetationsentwicklung im terrestrischen Bereich (Bermen und Böschungen) sowie im aquatischen Bereich (Schilfpflanzung und natürliche Sukzession) werden detailliert vorgestellt.

Einleitung

Im Landkreis Zwickau befinden sich drei Industrielle Absetzanlagen der Wismut GmbH aus der Zeit des aktiven Uranerzbergbaus. Im Bereich der Industriellen Absetzanlage (IAA) Helmsdorf erfolgten zwischen 1993 und 2023 floristisch-vegetationskundliche Kartierungen. Hintergrund der Untersuchung war, den mit der Sanierung dieses Standortes verbundenen Florenwandel über einen möglichst langen Zeitraum zu dokumentieren (Sänger 2024).

Bestandteil der Sanierung war auch die Anlage eines Avifaunistischen Ersatzgewässers im Abbaufeld West des Rotliegendabbaus. Diese Maßnahme war im Zusammenhang mit der Sanierung der benachbarten IAA Dänkritz II erforderlich. Im Rahmen des Biomonitorings wurde an diesem Gewässer im Zeitraum 2013-2023 auch die Entwicklung der Flora und Vegetation detailliert untersucht. Die dazu vorliegenden Ergebnisse werden im Teil 2 dieser Publikation vorgestellt.



Abb. 1: Avifaunistisches Ersatzgewässer IAA Helmsdorf nach Abschluss der Bauarbeiten, 24.07.2013. Foto: Hartmut Sänger

Standorthistorie

Im Mai 2010 wurde durch die Wismut GmbH mit der Herstellung stand- und erosionssicherer Böschungen begonnen. Dabei erfolgte in der ersten Phase die Profilierung des Böschungssystems und der zukünftigen Uferzone unter weiterer Materialgewinnung zur Gewährleistung der benötigten zukünftigen Wasserfläche von ca. 6,5 ha. Beim Abtrag wurden sämtliche Böschungen gegenüber dem Ausgangszustand bis auf Böschungsneigungen von 1:2 nachprofiliert. Im Fußbereich der Böschungen wurden Flachwasserzonen mit Neigungen von 1:10 angelegt (WISMUT 2011). Die Böschungen mit einer Ausdehnung von ca. 6,6 ha sind durch Bermen gegliedert und umfassen das Gewässer vollständig. Ein schütterer Trockenrasen vermindert die Erosion auf ein vertretbares Maß und lässt der Sukzession genügend Spielraum. Die erwartete Ansiedlung der Rohrdommel (Zielart des Vorhabens) am neuen Standort ist an das Vorhandensein von geschlossenen Schilfbeständen gebunden. Um die Entwicklung dieser Vegetation zu beschleunigen, wurden ab März 2012 auf rund 1,1 ha Fläche in den Flachwasserbereichen vorkultivierte Schilfmatten verlegt. Die Flachwasserbereiche und die Uferlinie wurden durch lineare Steinschüttungen vor erosiven Einflüssen durch Wellenschlag geschützt (Abb. 1). Inzwischen ist das Gewässer an den Oberflächenabfluss der sanierten IAA Helmsdorf angeschlossen.

Ergebnisse

Flora

Im Rahmen der Kartierung wurden im Bereich des Avifaunistischen Ersatzgewässers IAA Helmsdorf im Zeitraum 2013-2023 insgesamt 287 Arten Farn- und Samenpflanzen festgestellt, darunter 33 Arten Süßgräser, 13 Arten Sauergräser, 4 Arten Farne und Schachtelhalme, 9 Arten Binsengewächse, 1 Art Armleuchteralgen, 176 Arten Kräuter und 51 Arten Gehölze. Wie auch im Teil 1 dieser Publikation (SÄNGER 2024) kann die Gesamtartenliste bei Interesse beim Autor angefragt werden.

Im Vergleich zum Artenpotenzial der gesamten IAA Helmsdorf (652 Arten auf 250 ha Fläche) ist die Artenzahl am nur 13 ha großen Avifaunistischen Ersatzgewässer beachtlich (44 % des Gesamtartenbestandes).

Bis auf die vorkultivierten Schilfmatten, eine Rot-Schwingel dominierte Erosionsschutzansaat (Landschaftsrasen Trockenlagen ohne Kräuter RSM 7.2.1 mit Zusatz von Weiß-Klee) auf den Böschungen und Bermen sowie Initialpflanzungen mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) im Uferbereich wurden keine weiteren Arten eingebracht. Das aktuelle Artenvorkommen ist



Abb. 2: Avifaunistisches Ersatzgewässer IAA Helmsdorf nach einer Entwicklungszeit von ca. 7 Jahren, 16.08.2021. Foto: Hartmut Sänger

somit ein Ergebnis der natürlichen Sukzsession über einen Zeitraum von 10 Jahren. Abzüglich der 12 durch Ansaat/Aufforstung/Schilfmatten eingebrachten Arten haben sich hier somit 275 Arten spontan angesiedelt. Den Zustand dieses Biotops im Jahr 2021 zeigt Abb. 2.

Eine Übersicht zu den hier vorkommenden bestandsgefährdeten und geschützten Pflanzenarten ist in Tab. 1 enthalten. Das jeweils letzte Nachweisjahr der betreffenden Art wird in der Spalte „Jahr“ angegeben. Die Einstufung zur jeweiligen Roten Liste erfolgt nach Metzing et al. (2018) und Schulz (2013) in der Nomenklatur nach Gutte et al. (2013).

Tab. 1: Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten am Avifaunistischen Ersatzgewässer IAA Helmsdorf

Wiss. Artname	Dt. Artname	RL D	RL SN	§	Jahr
Alchemilla vulgaris	Gewöhnlicher Frauenmantel		V		2015
Anthemis tinctoria	Färber-Hundskamille		V		2013
Anthyllis vulneraria	Gewöhnlicher Wundklee		3		2023
Aster tripolium	Strand-Aster		R		2023
Callitriche palustris	Sumpf-Wasserstern		V		2023
Carex echinata	Stern-Segge		V		2023
Carex flava	Gelb-Segge	V	3		2021
Carex panicea	Hirse-Segge	V	V		2021
Carex pseudocyperus	Scheinzyper-Segge		V		2023
Centaurea scabiosa	Skabiosen-Flockenblume		3		2023
Centaurium erythraea	Echtes Tausendgüldenkraut		V	§	2023
Centaurium pulchellum	Zierliches Tausendgüldenkraut	V	2	§	2023
Chara vulgaris	Gewöhnliche Armleuchteralge		3		2023
Chenopodium glaucum	Graugrüner Gänsefuß		V		2023
Dianthus armeria	Raue Nelke		1	§	2023
Dianthus carthusianorum	Karthäuser Nelke	V	3		2023
Eriophorum angustifolium	Schmalblättriges Wollgras	V	V		2018
Erucastrum gallicum	Französische Hundsrauke	V			2023
Erysimum marchallianum	Harter Schöterich	G	3		2015
Galium verum	Echtes Labkraut	V			2023
Hippuris vulgaris	Gewöhnlicher Tannenwedel	V	G		2015
Isolepis setacea	Borstige Schuppensimse	V	3		2013
Lathyrus nissolia	Gras-Platterbse	3			2023
Leucanthemum vulgare	Kleine Wiesen-Margerite		D		2023
Lysimachia thyrsiflora	Strauß-Gilbweiderich	V	3		2023
Medicago falcata	Sichelklee		3		2014
Pilosella caespitosa	Wiesen-Mausohrhabichtskraut	V	3		2023
Potamogeton pectinatus	Kamm-Laichkraut		V		2023
Puccinellia distans	Gewöhnlicher Salzschwaden		R		2022
Salix pentandra	Lorbeer-Weide		3		2023
Salix triandra	Mandel-Weide		G		2022
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei	V	3		2023
Setaria pumila	Fuchsrote Borstenhirse		V		2013
Utricularia australis	Südlicher Wasserschlauch	V	V		2023



Abb. 3: Gewöhnlicher Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), 04.06.2023.
Foto: Hartmut Sänger



Abb. 4: Gelb-Segge (*Carex flava* agg.), 30.07.2021. Foto: Hartmut Sänger



Abb. 5: Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), 04.06.2023.
Foto: Hartmut Sänger



Abb. 6: Gewöhnliche Armleuchteralge (*Chara vulgaris*), 02.08.2013.
Foto: Hartmut Sänger



Abb. 7: Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), 04.06.2015. Foto: Hartmut Sänger



Abb. 8: Harter Schöterich (*Erysimum marchallianum*), 02.08.2013. Foto: Hartmut Sänger



Abb. 9: Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*), 03.06.2019. Foto: Hartmut Sänger



Abb. 10: Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), 26.05.2023. Foto: Hartmut Sänger

Vegetation

Den Standortbedingungen entsprechend, besteht die Vegetation auf den ± trockenen Böschungen und Bermen aus Arten der Vegetation gestörter Plätze (35,6 %), Wiesen und Heiden (30,9 %) sowie Laubwälder (18,5 %).

Im aquatischen Bereich gehören die Arten mehrheitlich der Süßwasservegetation an (12,0 %). Ein geringer Teil (1,5 %) der Arten sind der Salzwasser- und Strandvegetation zugehörig (Abb. 11).

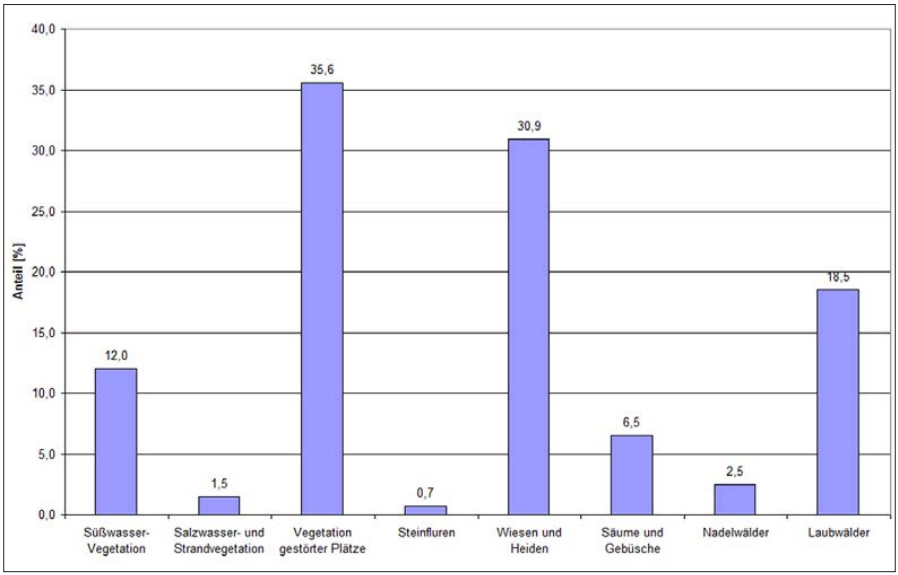


Abb. 11: Pflanzensoziologische Verteilung der Flora im Bereich des Avifaunistischen Ersatzgewässers (Bearbeitungsstand 2023).

Terrestrischer Bereich

Auf den Böschungen und Bermen wurde mit der Ausbringung der Erosionsschutzansaat auf einer Fläche von ca. 13.800 m² der Prozess der natürlichen Entwicklung von Pioniergesellschaften auf dem anstehenden Rotliegenden weitestgehend unterbrochen (Ausnahme sind die zur Sukzession und zur Waldentwicklung bestimmten Flächen). Durch die Saatgutmischung bestehend aus

- Horst-Rotschwingel (*Festuca rubra commutata*) 15 %
- Rotschwingel mit Kurz-Ausläufern (*Festuca rubra trichophylla*) 10 %
- Ausläufer-Rotschwingel (*Festuca rubra rubra*) 15 %

- Raublatt-Schwingel (*Festuca brevipila*) 45 %
- Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) 15 %
- Weiß-Klee (*Trifolium repens*) als Zusatz

wurde hier ein Schwingel-dominierter Magerrasen etabliert (Abb. 12).

Dessen weitere Entwicklung wurde im Rahmen des Biomonitorings (2013, 2014) durch Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET (1964) untersucht. Die Ergebnisse belegen bei Deckungsgraden von 70-90 % die Entwicklungstendenz zur Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerwiese (*Festuca rubra-Agrostis capillaris*-Arrhenatheretalia elatioris-Basalgesellschaft) in folgender Artenkombination (Tab. 2):

Tab. 2: Zusammensetzung der Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerwiese am Avifaunistischen Ersatzgewässer IAA Helmsdorf

Status	Art	Deckungsgrad	Stetigkeit (8 VA`s)
DUV_2	*Centaurea jacea*	+-1	II
O	*Achillea millefolium*	1-3	V
	Lotus corniculatus	+-3	IV
	Agrostis capillaris	1-2	II
	Leucanthemum vulgare	r-+	II
	Phleum pratense	+	II
	Trifolium dubium	+	I
	Galium mollugo	r	I
K	*Cerastium holosteoides*	1-3	IV
	Holcus lanatus	+-2	IV
	Trifolium repens	+-3	III
	Taraxacum sect. Ruderalia	r-+	II
	Trifolium pratense	+	I
Bgl.	*Festuca ovina agg.*	1-4	V
	Festuca rubra agg.	3-5	V
	Plantago lanceolata	r-1	V
	Hypochaeris radicata	r	I
Sonstige	*Lolium perenne*	+-2	V
	Daucus carota	+	IV
	Tripleurospermum perforatum	r-+	IV

DUV = Diagnostische Art des Unterverbandes, O = Ordnungscharakterart, K = Klassencharakterart, Bgl. = Begleiter

Sonstige	*Sanguisorba minor* subsp. *balearica*	r	IV
	Calamagrostis epigejos	+-2	III
	Melilotus albus	+-1	III
	Medicago lupulina	r-2	III
	Betula pendula	r-1	III
	Hypericum perforatum	r-1	III
	Epilobium angustifolium	+	III
	Anthyllis vulneraria	+-1	II
	Melilotus officinalis	r-1	II
	Erigeron canadensis	r-+	II
	Vicia tetrasperma	r-+	II
	Dianthus carthusianorum	+	II
	Juncus conglomeratus	+	II
	Solidago canadensis	+	II
	Vicia angustifolia	+	II
	Poa compressa	2	I
	Vicia hirsuta	1	I
	Artemisia vulgaris	+	I
	Dianthus armeria	+	I
	Juncus acutiflorus	+	I
	Juncus articulatus	+	I
	Juncus tenuis	+	I
	Tanacetum vulgare	+	I
	Trifolium hybridum	+	I
	Tussilago farfara	+	I
	Acer platanoides	r	I
	Anthemis tinctoria	r	I
	Arenaria serpyllifolia	r	I
	Centaurium erythraea	r	I
	Crepis capillaris	r	I
	Epilobium lamyi	r	I
	Lactuca serriola	r	I
	Picris hieracioides	r	I
	Salix alba	r	I
	Silene vulgaris	r	I



Abb. 12: Von den Schwingelarten dominierte Erosionsschutzansaat im Bereich der Böschungen und Bermen am Avifaunistischen Ersatzgewässer, 19.07.2013.
Foto: Hartmut Sänger

Gemäß den Vorgaben im Landschaftspflegerischen Begleitplan (BIOS 2015) zu diesem Projekt sind im Bereich der Böschungen und Bermen ca. 3.000 m² als Sukzessionsflächen vorgesehen. Auch diese Bereiche wurden im Rahmen des Biomonitorings bewertet. Hier haben sich seit 2013 vor allem Gesellschaften aus den Klassen Ruderale Beifuß- und Distel-Gesellschaften frischer bis trockener Standorte (Artemisietea vulgaris Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951) und Quecken-Ruderalrasen/Halbruderale Quecken-Halbtrockenrasen (Agropyretea intermedio-repentis Oberd. et al. 1967 ex Th. Müller et Görs 1969) entwickelt. Dazu zählen (nach BÖHNERT et al. 2021):

- Goldruten-Gesellschaft (*Solidago canadensis* et *S. gigantea*-Artemisietea vulgaris-Basalgesellschaft)
- Natterkopf-Steinklee-Gesellschaft (Echio-Melilotetum Tx. 1947)
- Beifuß-Rainfarn-Gesellschaft (Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. ex Sissingh 1950)
- Möhren-Bitterkraut-Gesellschaft (Dauco-Picridetum Görs 1966)



Abb. 13: Von der Hänge-Birke (*Betula pendula*) dominierte Pionierwälder im Bereich der Böschungen und Bermen am Avifaunistischen Ersatzgewässer, 16.08.2021.
Foto: Hartmut Sänger

- Huflattich-Gesellschaft (*Tussilago farfara*-Convolvulo-Agropyrion repentis-Basalgesellschaft)
- Landreitgras-Ruderalflur (*Calamagrostis epigejos*-Convolvulo-Agropyrion repentis-Basalgesellschaft)

Seit 2015 wird im Gebiet die Entwicklung der Gehölzbestände auf den durch Bermen gegliederten angrenzenden Böschungen kartiert. Hier besteht das Ziel, auf einer Fläche von ca. 3,3 ha Wald durch natürliche Ansiedlung der Gehölze zu begründen. Dadurch soll die tiefer liegende Wasserfläche gegen Lärm abgeschirmt werden und eine Habitatstruktur entstehen, wie sie auch bis 2018 (dem letzten Jahr des Nachweises der Rohrdommel) auch an der IAA Dänkritz 2 vorhanden war.

Im Jahr 2015 betrug die Waldfläche 8.542 m², 2017 bereits 17.422 m² und zur letzten Kartierung 2021 schon 21.846 m². Bisher haben sich 32 Gehölzarten spontan angesiedelt, die beiden Erlenarten wurden angepflanzt (Tab. 3).

Tab. 3: Gehölzarten in den Pionierwald-Gesellschaften am Avifaunistischen Ersatzgewässer Helmsdorf

Dt. Name	**Wiss. Name**	**Jahr**		
		2015	2017	2021
Balsam-Pappel	*Populus balsamifera*	x	x	x
Berg-Ahorn	*Acer pseudoplatanus*		x	x
Blutroter Hartriegel	*Cornus sanguinea*			x
Wilde Eberesche	*Sorbus aucuparia*		x	x
Eingriffliger Weißdorn	*Crataegus monogyna*		x	
Europäische Lärche	*Larix decidua*		x	x
Fahl-Weide	*Salix x rubens*		x	
Falten-Brombeere	*Rubus plicatus*		x	
Feld-Ahorn	*Acer campestre*			x
Gewöhnliche Esche	Fraxinus excelsior		x	x
Gewöhnliche Fichte	*Picea abies*	x	x	x
Hainbuche	*Carpinus betulus*			x
Schlehe	*Prunus spinosa*			x
Grau-Erle	*Alnus incana*			x
Grau-Weide	*Salix cinerea*	x	x	x
Hänge-Birke	*Betula pendula*	x	x	x
Hunds-Rose	*Rosa canina*	x	x	x
Korb-Weide	*Salix viminalis*			x
Kratzbeere	*Rubus caesius*			x
Ohr-Weide	*Salix aurita*		x	
Purpur-Weide	*Salix purpurea*			x
Rot-Eiche	*Quercus rubra*			x
Sal-Weide	*Salix caprea*	x	x	x
Schwarz-Erle	*Alnus glutinosa*	x	x	x
Silber-Weide	*Salix alba*	x	x	x
Spitz-Ahorn	*Acer platanoides*			x
Stech-Fichte	*Picea pungens*		x	
Stiel-Eiche	*Quercus robur*		x	x
Trauben-Eiche	*Quercus petraea*		x	x
Wald-Kiefer	*Pinus sylvestris*	x	x	x
Winter-Linde	*Tilia cordata*		x	
Woloszczaki-Weide	*Salix x woloszczakii*	x	x	x
Zitter-Pappel	*Populus tremula*	x	x	x
Zucker-Ahorn	*Acer saccharum*			x
Anzahl Gehölzarten		**11**	**23**	**28**

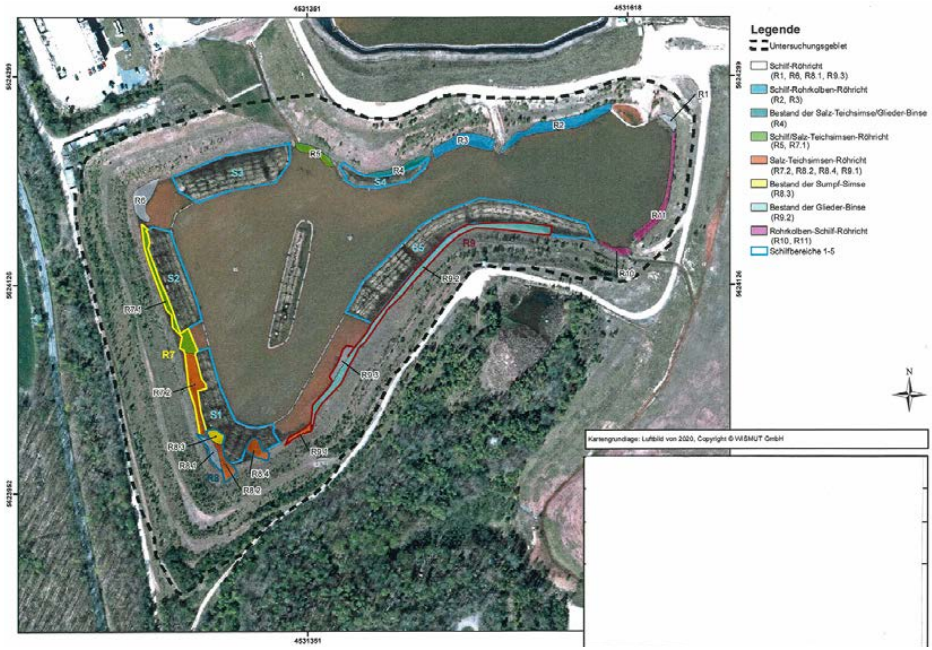


Abb. 14: Verteilung der durch Sukzession entstandenen Röhrichtflächen am Avifaunistischen Ersatzgewässer (Bearbeitungsstand 2021).

Aktuell sind alle Pionierwaldstadien von der Hänge-Birke (*Betula pendula*) dominiert (Abb. 13). Je nach Standortbedingungen kommen in einzelnen Bereichen bereits folgende Gehölzarten mit größeren Anteilen vor:

Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Balsam-Pappel (*Populus balsamifera*), Zitter-Pappel (*Populus tremula),* Sal-Weide (*Salix caprea*)

In den inzwischen 10-jährigen Beständen reichen die Wuchshöhen in der Strauchschicht von 0,3 bis ≤ 3 m und in der Baumschicht von ≥ 3 m bis 8 m bei einer Gesamtdeckung von 30-90 %.

Aquatischer Bereich

Im Jahr 2015 war erstmals in den Uferbereichen die großflächige Entwicklung diverser Röhricht-, Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften, Zweizahn-Uferfluren sowie Armleuchteralgen-Grundrasen auffällig. Aus diesem Grund wurde 2015 mit der detaillierten Erfassung dieser, durch Sukzession entstandenen, Gesellschaften begonnen. Die Untersuchungen wurden 2016, 2017, 2018, 2019, 2021 fortgesetzt. Es wurden insgesamt 17 Sukzessionsflächen getrennt erfasst (Abb. 14).

In den Röhrichtflächen wurden zur letzten Kartierung (2021) folgende Pflanzengesellschaften erfasst (Tab. 4) :

Tab. 4: Durch Sukzession entstandene Röhricht-, Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften, Zweizahn-Uferfluren sowie Armleuchteralgen-Grundrasen am Avifaunistischen Ersatzgewässer Helmsdorf

		RL D	RL SN
Armleuchteralgen-Grundrasen			
	Charetum vulgaris Corillion 1957 Gesellschaft der Gewöhnlichen Armleuchteralge		3
AC	*Chara vulgaris*		
Wurzelnde Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften			
	***Polygonum amphibium-Potamogeton natans*-Nymphaeion albae-Basalgesellschaft** Laichkraut-Wasserknöterich-Schwimmblattdecke		
O, K	*Potamogeton crispus*		
	Potamogeton natans		
	Potamogeton pectinatus		
Begleiter	*Alisma plantago-aquatica*		
	Chara vulgaris		
	Lemna minor		
	Persicaria amphibia		
	Phragmites australis		
	Utricularia australis		
Zweizahn-Uferfluren			
	Bidenti tripartitae-Polygonetum hydropiperis Lohmeyer in Tx. 50 Zweizahn-Wasserpfeffer-Gesellschaft		
V, O	*Bidens frondosa*		
Begleiter	*Agrostis stolonifera*		
	Alisma plantago-aquatica		
	Glyceria fluitans		
	Lycopus europaeus		
	Lythrum salicaria		
	Myosotis scorpioides		
	Phalaris arundinacea		
	Plantago major		
	Poa palustris		

AC = Assoziationscharakterart, O = Ordnungscharakterart, K = Klassencharakterart, V = Verbandscharakterart, O = Ordnungscharakterart

		RL D	RL SN
	Poa trivialis		
	Ranunculus repens		
	Rumex obtusifolius		
	Tripleurospermum inodorum		
Süßwasserröhrichte und Großseggenriede			
	Scirpo lacustris-Phragmitetum australis W. Koch 1926 nom. cons. propos. Berg et al. 2004 Schilf-Röhricht		
AC	*Phragmites australis*		
V, O, K	*Alisma plantago-aquatica*		
	Lycopus europaeus		
	Typha latifolia		
Begleiter	*Lemna minor*		
	Lysimachia vulgaris		
	Lythrum salicaria		
	Myosotis scorpioides		
	***Eleocharis palustris*-Phragmition australis-Basalgesellschaft** Sumpfsimsen-Kleinröhricht		
AC	*Eleocharis palustris*		
O, K	*Alisma plantago-aquatica*		
	Glyceria fluitans		
	Lycopus europaeus		
Begleiter	*Juncus articulatus*		
	***Schoenoplectus tabernaemontani*-Phragmition-Basalgesellschaft** Salzteichsimsen-Röhricht		
AC	*Schoenoplectus tabernaemontani*		
V, O	*Alisma plantago-aquatica*		
	Eleocharis palustris		
	Phragmites australis		
	Typha latifolia		
Begleiter	*Agrostis stolonifera*		
	Lycopus europaeus		
	Lythrum salicaria		
	Phalaris arundinacea		
	Potamogeton pectinatus		



Abb. 15: *Polygonum amphibium-Potamogeton natans*-Nymphaeion albae-Basalgesellschaft Laichkraut-Wasserknöterich-Schwimmblattdecke, 26.07.2021. Foto: Hartmut Sänger



Abb. 16: *Scirpo lacustris-Phragmitetum australis* W. Koch 1926 nom. cons. propos. Berg et al. 2004 Schilf-Röhricht, 26.07.2021. Foto: Hartmut Sänger



Abb. 17: *Scirpo lacustris-Phragmitetum australis* W. Koch 1926 nom. cons. propos. Berg et al. 2004 Schilf-Röhricht, Fazies der Dominanten *Typha angustifolia* und *T. latifolia*, 02.08.2021. Foto: Hartmut Sänger



Abb. 18: *Schoenoplectus tabernaemontani-Phragmition*-Basalgesellschaft Salzteichsimsen-Röhricht, 19.07.2021. Foto: Hartmut Sänger

Weitere 89 Arten Farn- und Samenpflanzen kommen beigesellt in den in Tab. 4 beschriebenen Gesellschaften vor, darunter 12 Arten Süßgräser, 5 Arten Sauergräser, 2 Arten Farne und Schachtelhalme, 5 Arten Binsengewächse, 43 Arten Kräuter und 22 Arten Gehölze. Vom gesamten Artenspektrum der im aquatischen Bereich durch Sukzession entstandenen Gesellschaften sind folgende Arten naturschutzfachlich bedeutsam (vgl. dazu auch Tab. 1):
Strand-Aster (*Aster tripolium*), Stern-Segge (*Carex echinata*), Gelb-Segge (*Carex flava* agg.), Hirse-Segge (*Carex panicea*), Scheinzyper-Segge (*Carex pseudocyperus*), Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaurium erythraea*), Zierliches Tausendgüldenkraut (*Centaurium pulchellum*), Gewöhnliche Armleuchteralge (*Chara vulgaris*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Lorbeer-Weide (*Salix pentandra*), Mandel-Weide (*Salix triandra*), Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*)
Die 2013 ausgebrachten Schilfmatten (Abb. 1) wurden in 5 Bereiche unterteilt (S1-S5, vgl. Abb. 14). Die weitere Entwicklung der Flora und Vegetation in dieser Initialpflanzung ist ebenfalls Bestandteil des Biomonitorings (letzte Untersuchung im Jahr 2019).
Auf allen fünf Flächen haben sich typische Arten der Groß- und Kleinröhrichte weiter etabliert. Die deckungsstärkste Art ist weiterhin das gepflanzte Gewöhnliche Schilf (*Phragmites australis*). Zu den weiteren häufigsten Arten, die sich hier spontan angesiedelt haben, zählen Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*), Gewöhnliche Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*), Glieder-Binse (*Juncus articulatus*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*), Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Scheinzyper-Segge (*Carex pseudocyperus*), Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Gewöhnlicher Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Rauhaariges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Schwarzfrüchtiger Zweizahn (*Bidens frondosa*), Silber-Weide (*Salix alba*) und Sal-Weide (*Salix caprea*).
Mit der initiierten Schilfpflanzung ist die Zielstellung verbunden, am Avifaunistischen Ersatzgewässer Helmsdorf eine möglichst reich strukturierte Süßwasservegetation zu entwickeln. Auskunft über den diesbezüglich erreichten Entwicklungsstand ergibt u.a. die Analyse der floristischen Daten unter vegetationskundlichen Aspekten. Hierzu wurden die in den Jahren 2013-2017 und 2019 erstellten Artenlisten mit dem Programm flora_d (Frank 1991) ausgewertet. In Tab. 5 ist die aktuelle vegetationskundliche Bewertung der Schilfflächen S1-S5 enthalten.

Tab. 5: Entwicklung von Gesellschaften der Süßwasservegetation in den Bereichen S1 bis S5 am Avifaunistischen Ersatzgewässer Helmsdorf

Vegetationseinheit	**Anteil der Artenzugehörigkeit [%]**				
	S1	S2	S3	S4	S5
Süßwasservegetation gesamt					
2013	25,0	21,7	32,4	23,8	22,8
2014	31,8	27,9	48,0	39,1	23,1
2015	40,6	40,0	66,7	52,9	33,3
2016	50,0	45,8	61,1	43,3	57,1
2017	54,5	41,2	45,0	48,3	59,1
2019	48,1	33,3	40,6	46,2	40,0
Lemnetalia minoris Tx. 1955 Einschichtige Wasserschweberdecken und -matten					
2013	2,3	2,2	2,9	-	1,8
2014	-	2,3	-	-	-
2015	-	3,3	9,5	-	-
2016	-	-	5,6	3,3	4,8
2017	-	-	-	3,4	4,5
2019	-	-	3,1	-	2,5
Utricularietalia intermedio-minoris Pietsch 1965 Zwergwasserschlauch-Moortümpelgesellschaften					
2013	2,3	2,2	2,9	-	1,8
2014	2,3	2,3	4,0	4,3	1,9
2015	3,1	3,3	4,8	5,9	2,8
2016	4,2	4,2	5,6	3,3	4,8
2017	4,5	5,9	5,0	3,4	4,5
2019	3,7	3,0	3,1	3,8	2,5
Potametalia W. Koch 1926 Wurzelnde Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften					
2013	4,5	2,2	2,9	-	3,5
2014	4,5	4,7	4,0	-	3,8
2015	6,3	6,7	9,5	-	5,6
2016	4,2	8,3	5,6	3,3	4,8
2017	4,5	5,9	5,0	3,4	4,5

Vegetationseinheit	**Anteil der Artenzugehörigkeit [%]**				
	S1	S2	S3	S4	S5
2019	7,4	6,1	6,3	-	5,0
Phragmitetalia W. Koch 1926 Süßwasserröhrichte und **Großseggenriede**					
2013	11,4	13,0	20,6	20,0	14,0
2014	22,7	16,3	36,0	30,4	15,4
2015	28,1	23,3	38,1	41,2	22,2
2016	37,5	29,2	38,9	30,0	38,1
2017	40,9	23,5	30,0	34,5	40,9
2019	33,3	21,2	25,0	38,5	27,5
Scheuchzerietalia palustris Nordhagen 1937 Zwischenmoor- und Schlenkengesellschaften					
2013	2,3	2,2	2,9	3,3	1,8
2014	2,3	2,3	4,0	4,3	1,9
2015	3,1	3,3	4,8	5,9	2,8
2016	4,2	4,2	5,6	3,3	4,8
2017	4,5	5,9	5,0	3,4	4,5
2019	3,7	3,0	3,1	3,8	2,5
Zunahme im Vergleich zwischen 2013 und 2019 (grün gekennzeichnet)					

Auch in den Schilfflächen S1 bis S5 sind aktuell Tendenzen erkennbar, dass sich neben den bereits bestehenden Gesellschaften

- **Scirpo lacustris-Phragmitetum australis W. Koch 1926 nom. cons. propos. Berg et al. 2004** Schilf-Röhricht
- **Bidenti tripartitae-Polygonetum hydropiperis Lohmeyer in Tx. 50** Zweizahn-Wasserpfeffer-Gesellschaft
- ***Eleocharis palustris*-Phragmition australis-Basalgesellschaft** Sumpfsimsen-Kleinröhricht
- **Rumici maritimi-Alopecuretum aequalis Cirtu 1972** Rotfuchsschwanz-Gesellschaft

weitere Wasser- und Verlandungsgesellschaften etablieren. Dazu zählen

- ***Polygonum amphibium-Potamogeton natans*-Nymphaeion albae-Basalgesellschaft** Laichkraut-Wasserknöterich-Schwimmblattdecke



Abb. 19: Schilfflächen am Avifaunistischen Ersatzgewässer Helmsdorf nach einer Entwicklungszeit von 9 Jahren, 30.07.2021. Foto: Hartmut Sänger

- **Charetum vulgaris Corillion 1957** Gesellschaft der Gewöhnlichen Armleuchteralge
- ***Schoenoplectus tabernaemontani*-Phragmition-Basalgesellschaft** Salzteichsimsen-Röhricht

Im Vergleich zu 2012 (Abb. 1) bilden die Schilfflächen inzwischen dicht geschlossene Bestände (Abb. 19).

Dank

Mein herzlicher Dank gilt der Wismut GmbH für die langjährige Unterstützung der Untersuchungen, insbesondere den Herren Frank Wille und Gunter Merkel.

Herrn Matthias Breitfeld (Markneukirchen) danke ich herzlich für die Revision von Belegen.

Literatur

BIOS (2015): Sanierung der IAA Dänkritz 2, Landschaftspflegerischer Begleitplan. BIOS-Büro für Umweltgutachten, Crimmitschau.

Böhnert, W., Kleinknecht, U., Butler, K., Richter, F., Schmidt, P.A., Winter, S. (2021): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie-Grundzüge der Vegetationskunde. – Wien-New York (Springer).

Frank, D. (1991): Ein vielseitiges Computerprogramm für die floristisch-vegetationskundliche Arbeit. Flora (Jena) 180.

Gutte, P., Hardtke, H.-J. & Schmidt, P.A. (2013): Die Flora Sachsens und angrenzender Gebiete. – Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.

Metzing, D., Garve, E. & Matzke-Hajek, G. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Tracheaophyta*) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): S. 13-358, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

Sänger, H. (2024): Langzeituntersuchungen zur Flora und Vegetation im Bereich der Industriellen Absetzanlage (IAA) Helmsdorf (Wismut GmbH)-Landkreis Zwickau (Teil 1). – Sächsische Floristische Mitteilungen 26/2024: 3-24.

Schulz, D. (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens. Farn- und Samenpflanzen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden.

Wismut (2011): Chronik der Wismut. Wismut GmbH, Chemnitz.

Anschrift des Autors:

PD Dr.-Ing. habil. Hartmut Sänger
Berggasse 6
08451 Crimmitschau
E-Mail: bios-bfu@arcor.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	052–065	Leipzig, 2025

Verbreitung und Standortansprüche der Arten des *Sphagnum magellanicum*-Komplexes in Sachsen

Laura Stabenow & Frank Müller

Zusammenfassung

Sphagnum magellanicum zählte lange zu den Arten, die sowohl auf der nördlichen als auch südlichen Hemisphäre vorkommen. Neue molekulare Untersuchungen zeigen, dass der *S. magellanicum*-Komplex mehrere Arten umfasst, von denen nach derzeitigem Kenntnisstand nur zwei in Europa vorkommen – *Sphagnum divinum* und *Sphagnum medium* – währenddessen das echte *S. magellanicum* in seiner Verbreitung auf das südliche Südamerika beschränkt ist. Ziel dieser Arbeit ist es, das als *S. magellanicum* hinterlegte Herbarmaterial aus Sachsen auf seine Zugehörigkeit zu einer der beiden Arten anhand morphologischer Merkmale zu untersuchen und auf Grundlage dessen die Verbreitungsgebiete und Standortansprüche beider Arten für Sachsen herauszufinden. Von den 94 untersuchten Herbarbelegen konnten 54 Exemplare *S. divinum* und 40 Exemplare *S. medium* zugeordnet werden. *S. medium* kommt in Sachsen erwartungsgemäß vor allem in Hochmooren vor. Verbreitungsschwerpunkt ist das obere Westerzgebirge, daneben gibt es Einzelfundorte im Mittelerzgebirge, im Dubringer Moor und in der Sächsischen Schweiz. *S. divinum* weist eine stärker verstreute Verbreitung auf, häufige Standorte sind mooriger Waldboden und Zwischenmoore.

Einleitung

Torfmoose ähneln sich in ihren morphologischen Merkmalen oft sehr stark, weshalb es von Interesse ist, Torfmoosarten mit einem großen Verbreitungsgebiet einer genomischen Untersuchung zu unterziehen. Dies wurde kürzlich für die Art *Sphagnum magellanicum* Brid. durchgeführt und brachte Forschungsergebnisse hervor, welche eine neue taxonomische Einordnung begründen (Hassel et al. 2018, Shaw et al. 2023).

Sphagnum magellanicum zählte lange zu den global verbreitetsten Torfmoosen, die in Eurasien, dem amerikanischen Kontinent (Nord- bis Südamerika) und Madagaskar und somit sowohl auf der nördlichen als auch südlichen Hemisphäre vorkommen. Die neuen molekularen Studien von Hassel et al. (2018) und Shaw et al. (2023) haben ergeben, dass *S. magellanicum* in mehrere Arten aufgeteilt werden muss, von denen nach derzeitigem Kenntnisstand nur zwei Arten in Europa vorkommen – *Sphagnum divinum* Flatberg & K.Hassel und *Sphagnum*

medium Limpr. Das Verbreitungsgebiet von *S. magellanicum* im engeren Sinne erstreckt sich nur über das südliche Südamerika. In Nordamerika kommen darüber hinaus aus dieser Verwandtschaft mit *S. diabolicum* A.J.Shaw, Aguero & Nieto-Lugilde und *S. magniae* A.J.Shaw, Aguero & Nieto-Lugilde noch zwei weitere Arten vor (Shaw et al. 2023).

In Anbetracht dieser neuen Erkenntnisse erwies es sich als notwendig, das in Herbarien hinterlegte, in Sachsen gesammelte und als *S. magellanicum* identifizierte Herbarmaterial neu zu untersuchen, um seine Zugehörigkeit zu *S. divinum* oder *S. medium* festzustellen und Verbreitung und Standortansprüche dieser beiden Arten in Sachsen herauszufinden. Für die Unterscheidung der Sippen werden die von Hassel et al. (2018) herausgearbeiteten morphologisch-anatomischen Merkmale verwendet. Die Ergebnisse werden mit Untersuchungen aus anderen Gebieten Europas verglichen. Außerdem erfolgt ein Abgleich mit den Ergebnissen früherer Kartierungen von *S. magellanicum* in Sachsen (Müller 2004).

Material und Methoden

Insgesamt wurden 94 Herbarbelege, die aus dem Herbarium Dresdense (Technische Universität Dresden), der privaten Sammlung von Martin Baumann (Lohmen), der Sammlung der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (Nossen) und dem Staatlichen Museum für Naturkunde (Görlitz) stammen, in die Untersuchungen integriert und auf morphologische Unterschiede untersucht, um die Zuordnung der Belege zu den beiden Arten *S. divinum* und *S. medium* herauszufinden. Außerdem wurden die Standortangaben auf den Herbaretiketten betrachtet, um die Standortansprüche der beiden Arten zu ermitteln.

Äste der *Sphagnum*-Proben wurden einige Minuten in Wasser eingeweicht und daraufhin mit Methylenblau eingefärbt. Zur Begutachtung der Porengröße wurden die Astblätter mit großer Vorsicht entfernt, um einen intakten basalen Part für die mikroskopische Untersuchung zu gewährleisten. Das entfernte Blatt wurde mit der konvexen Seite (Blattunterseite) nach oben auf einem Objektträger platziert und bei 100-facher Vergrößerung untersucht. Die Auswertung der Porengröße erfolgte nach Augenmaß.

Die Herbarbelege der Artengruppe aus dem Herbarium Dresdense (50 Belege) wurden unter Verwendung des im Herbarium Dresdense entwickelten Arbeitsablaufes digitalisiert. Dazu wurden die Belege mit einer Herbarnummer versehen und anschließend inklusive Längenmaß und Farbreferenzkarte fotografiert. Die zum Herbarbeleg gehörenden Metadaten (Taxon, Sammler, Bestimmer, Sammeldatum, Fundort inkl. Koordinaten) wurden in der Datenbank „Virtual Herbaria JACQ“ erfasst und stehen dort ebenso wie das Digitalisat zur freien Einsichtnahme zur Verfügung, siehe https://www.jacq.org/.

Morphologische Charakteristik

HASSEL et al. (2018) veröffentlichten eine Tabelle, in der die morphologischen Charakteristika der drei Arten *S. medium*, *S. divinum* und *S. magellanicum* gegenübergestellt werden. Da *S. magellanicum* s. str. in Sachsen (und auf der gesamten Nordhemisphäre) nicht vorkommt, werden in Tab. 1 die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale der zwei in Sachsen in Betracht kommenden Arten *S. divinum* und *S. medium* verglichen.

Tab. 1: Unterscheidungsmerkmale von *Sphagnum divinum* und *S. medium* nach HASSEL et al. (2018). Besonders wichtige Merkmale sind fettgedruckt.

	S. divinum	**S. medium**
Farbe des Köpfchens	purpurrot/weinrot, grün und pink gesprenkelt bis ganz grün	purpurrot
Stammblätter		
Typische Form	rechteckig-spatelförmig	schmal rechteckig
Länge (in mm)	(1.0–)1.2–1.8(–2.1)	(1.2–)1.4–1.7(–1.95)
Breite in Blattmitte (in mm)	(0.8–)0.9–1.1(–1.2)	(0.65–)0.75–0.9(–1.0)
Unterteilungen der Hyalocyten	gewöhnlich fehlend	oft vorhanden
Porosität der Hyalocyten		
Elliptische bis kreisförmige, nicht unterbrochene, beringte Poren entlang der Kommissuren bis frei liegend	verstreut bis häufig in vielen Zellen in der distalen (oberen) Blatthälfte	fehlend bis gelegentlich vorhanden in wenigen Zellen in der distalen (oberen) Blatthälfte
Spreizende Äste		
Form	schlank-zylindrisch und am breitesten im proximalen (unteren) Teil	dick-zylindrisch und eher gleichmäßig breit
Länge	lang, normalerweise ca. 10–20 mm	kurz, normalerweise ca. 5–10 mm
Orientierung	ziemlich gerade und leicht spreizend bis etwas aufrecht-spreizend im proximalen (unteren) Teil bis oft variierend gekrümmt im distalen (oberen) Teil	ziemlich gerade spreizend bis leicht gekrümmt aufrecht-spreizend, gelegentlich spreizend mit leicht gekrümmtem distalen (oberen) Abschnitt

	S. divinum	**S. medium**
Astenden	lang und schmal zugespitzt	kurz und stumpf zugespitzt
Anordnung der Blätter	eng anliegend bis leicht spreizend (<45°), in der Regel nicht in Reihen angeordnet	gewöhnlich stark spreizend (>45°), oft unregelmäßig in Reihen angeordnet
Astblätter der mittleren Bereiche der spreizenden Äste		
Typische Form	breit-oval bis kreisförmig-oval	variierend von eiförmig bis elliptisch-eiförmig
Länge (in mm)	(1.7–)1.8–2.2(–2.3)	(1.45–)1.6–2.3 (–2.45)
Breite in Blattmitte (in mm)	(1.1–)1.2–1.6(–1.8)	(0.9–)1.0–1.25(–1.35)
Verhältnis Breite in Blattmitte zur Breite im oberen ¾ des Blattes	(1,25–)1,3–1,55(–1,65)	(1,25–)1,3–1,6(–1,7)
Porosität der Hyalocyten am mittleren proximalen (unteren) Ende	Zellen mit 1–5 elliptischen bis halbkreisförmigen **Poren** entlang der Kommissuren, die vorherrschend **weniger als die halbe Zellbreite einnehmen**, mit ziemlich kontinuierlichem Übergang zu kleineren Poren oberhalb	Zellen mit 1–2(–3) großen, zirkularelliptischen bis kreisförmigen **Poren** entlang der Kommissuren bis freiliegend, die **überwiegend die Hälfte oder mehr der Zellbreite einnehmen**, mit ziemlich abruptem Übergang zu kleineren Poren darüber
Chlorocyten im Querschnitt	auf beiden Seiten gut eingeschlossen, Lumen breit elliptisch bis zirkularelliptisch, **mit dünnen Wänden**	auf beiden Seiten eingeschlossen, häufig auf der dorsalen Seite (Blattrücken) mit verdickten Wänden, Lumen schmal elliptisch bis kreisförmig-elliptisch, **mit dicken Wänden**

Die beiden Arten lassen sich sowohl durch makroskopische als auch mikroskopische Merkmale unterscheiden, wobei die letzteren als entscheidender betrachtet werden. Die Polster von *S. divinum* (Abb. 1) sind meist rot mit unterschiedlichen Grünanteilen bis ganz grün gefärbt; die Farbe variiert je nach Sonneneinstrahlung. Die spreizenden Äste sind schmal, spitz zulaufend mit einem verjüngten Ende und die Blätter sind leicht gespreizt. Die Äste sind dicht bis locker am Stamm angeordnet. Die Stammblätter sind rechteckig-spatelförmig. Bei *S. medium* (Abb. 2) überwiegt die purpurrote Farbe in der gesamten Pflanze. Die spreizenden Äste sind



Abb. 1: *Sphagnum divinum* im Diebsteigmoor in der Laußnitzer Heide. 30.01.2024.
Foto: Laura Stabenow

stumpf zugespitzt und ihre Blätter sind gewöhnlich stark spreizend. Die Äste stehen dicht und buschig am Stamm. Die Stammblätter sind schmal rechteckig.

Für eine sichere Zuordnung zu einer der beiden Sippen ist es in der Regel notwendig zu mikroskopieren. Der auffälligste Unterschied zwischen den beiden Arten liegt in der Zellmorphologie. Hier ist insbesondere die Porenstruktur der Hyalocyten im basalen Abschnitt auf der konvexen Seite (Blattunterseite) der Astblätter wichtig. Während die meisten Poren am proximalen (unteren) Ende bei *S. medium* mehr als die Hälfte der Zellbreite einnehmen, sind diese bei *S. divinum* kleiner und nehmen weniger als die Hälfte bis höchstens die Hälfte der Zellbreite ein (Abb. 3). Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die Dicke der Chlorocytenwand. Diese ist bei *S. divinum* sehr dünn und bei *S. medium* dicker und tendenziell freiliegend in Richtung der konvexen Blattseite (HASSEL et al. 2018).

Verbreitung in Sachsen

Von den 94 untersuchten Herbarbelegen aus Sachsen konnten 54 Exemplare *S. divinum* und 40 Exemplare *S. medium* zugeordnet werden.



Abb. 2: *Sphagnum medium* im Eisenhübelmoor in der Sächsischen Schweiz. 09.02.2024.
Foto: Laura Stabenow

Sphagnum divinum

S. divinum weist eine stark verstreute Verbreitung auf mit besonders vielen Vorkommen im Süden Sachsens im Vogtland und im Erzgebirge nahe der tschechischen Grenze sowie sehr zerstreuten Nachweisen aus dem nördlichen Teil Sachsens, hier besonders aus der Lausitz. Aktuelle Nachweise liegen aus den Naturräumen Vogtland (starke Rückgänge in diesem Naturraum!), Westerzgebirge, Mittelerzgebirge, Mulde-Lösshügelland (Kies-/Sandgrube bei Penig), Muskauer Heide, Düben-Dahlener Heide (Zadlitzbruch) und den Königsbrück-Ruhlander Heiden (hier aktuell im Diebsteigmoor in der Laußnitzer Heide und im Dubringer Moor) vor. Nur historisch ist die Art aus dem Osterzgebirge und dem Westlausitzer Hügel- und Bergland bekannt.

Die Angaben auf den Herbarbelegen weisen als bevorzugte Standorte auf Moorwälder unter Nadelbäumen, Zwischenmoore, Randbereiche von Hochmooren und Waldwiesen hin. In einigen Moorgebieten, z. B. im Friedrichsheider und Jägersgrüner Hochmoor sowie im Großen Kranichsee im Westerzgebirge und im Dubringer Moor koexistiert die Art mit *S. medium*.

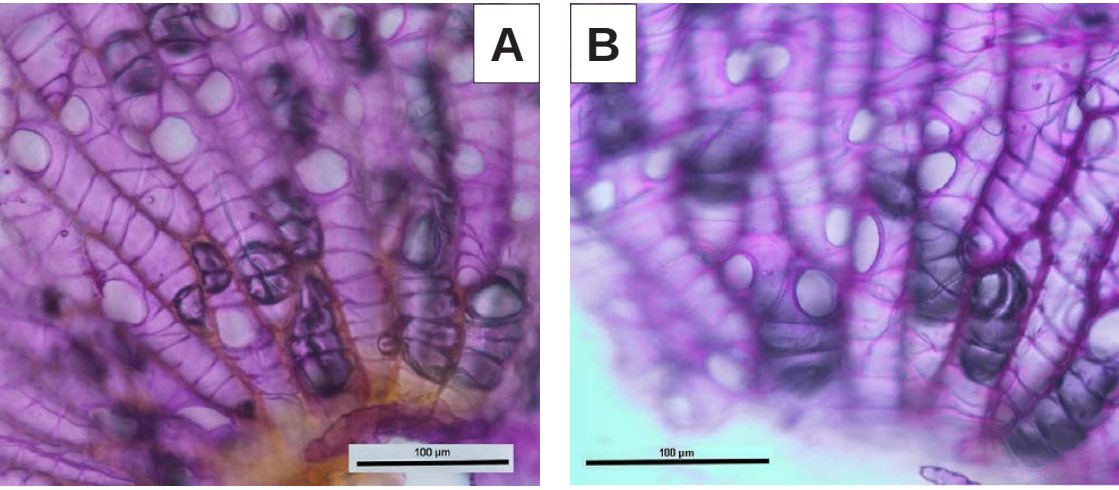


Abb. 3: Poren im proximalen (unteren) Abschnitt der Astblätter auf der konvexen Seite.
A. *Sphagnum medium*, Dubringer Moor nördlich Zeißholz, Beleg DR 084078.
B. *Sphagnum divinum*, Großer Kranichsee, Beleg DR 084120. Fotos: Laura Stabenow

Sphagnum medium

S. medium weist ein besonders konzentriertes Vorkommen im Moorkomplex Großer Kranichsee im Westerzgebirge auf. Aus diesem Moorgebiet konnten insgesamt 16 Herbarbelege untersucht werden. Die Art besiedelt im Westerzgebirge außerdem die Hochmoore Kleiner Kranichsee, Weiters Glashütte, Friedrichsheider Hochmoor, Jägersgrüner Hochmoor und Grünheider Hochmoor. Aktuelle Nachweise liegen aus diesem Naturraum ferner von Moorstandorten um Hammerbrücke und Muldenberg vor. Im Mittelerzgebirge ist die Art im Vergleich mit dem Westerzgebirge deutlich seltener (aktuelle Nachweise aus dem NSG Schwarze Heide-Kriegswiese und von der Mooshaide westlich Marienberg, früher auch bei Reitzenhain), während aus dem Osterzgebirge überhaupt keine Nachweise vorliegen.

Außerhalb des Erzgebirges gelangen Nachweise im Dubringer Moor im Naturraum Königsbrück-Ruhlander Heiden (neun Herbarbelege) und aus dem Eisenhübelmoor bei Schöna in der Sächsischen Schweiz.

Den Standortangaben auf den Herbaretiketten nach kommt die Art vor allem in nicht bewaldeten offenen Moorflächen von Hoch- und Heidemooren vor.

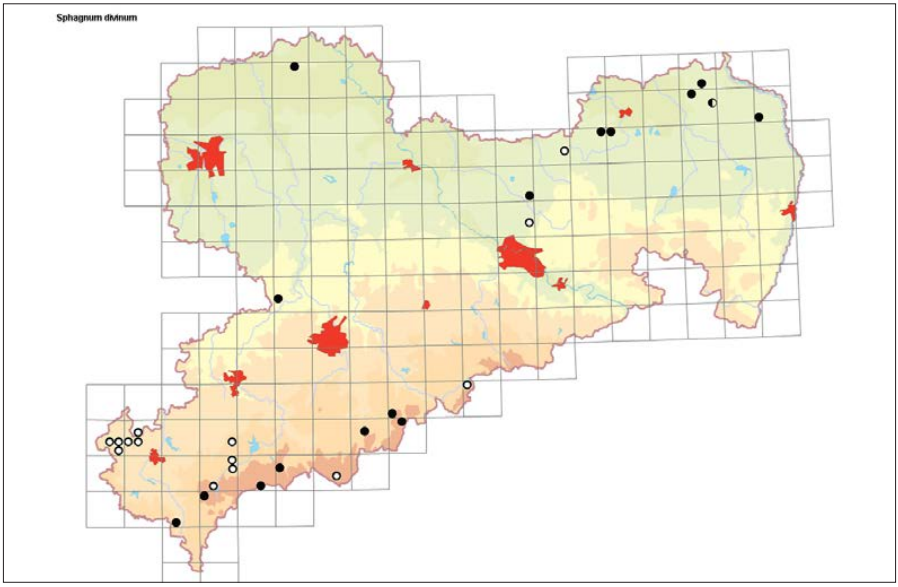


Abb. 4: Karte der Verbreitung von *Sphagnum divinum* in Sachsen. Erstellt auf der Basis von untersuchten Herbarbelegen. Ausgefüllte Kreise: Nachweise ab 2000. Halb ausgefüllte Kreise: Nachweise von 1950–1999. Leere Kreise: Nachweise vor 1950.

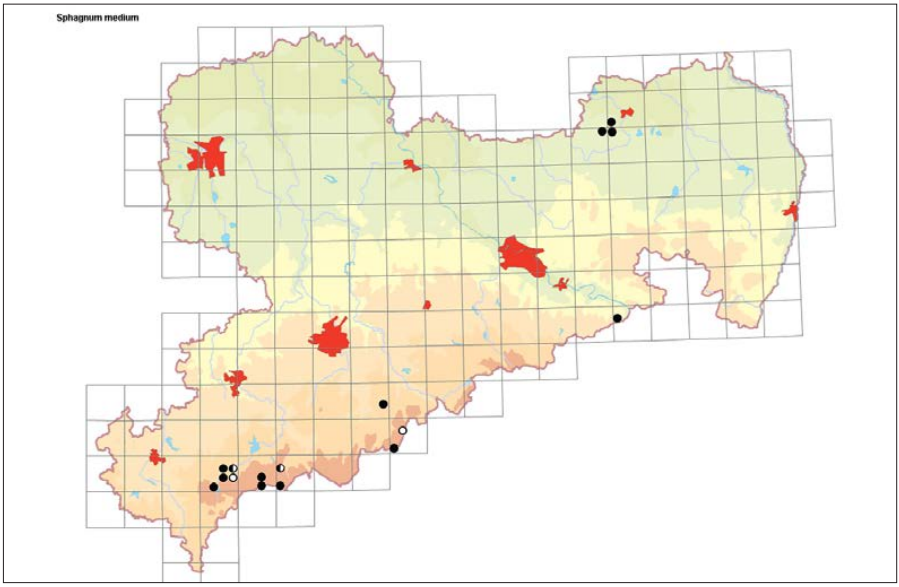


Abb. 5: Karte der Verbreitung von *Sphagnum medium* in Sachsen. Erstellt auf der Basis von untersuchten Herbarbelegen. Ausgefüllte Kreise: Nachweise ab 2000. Halb ausgefüllte Kreise: Nachweise von 1950–1999. Leere Kreise: Nachweise vor 1950.

Diskussion

HASSEL et al. (2018) beschreiben eine gewisse morphologische Variabilität der makroskopischen Merkmale von *S. medium* und *S. divinum*, die mit Umweltvariationen zusammenhängen. Daher stellen sie allein kein zuverlässiges Bestimmungsmerkmal dar. Die makroskopischen Merkmale, wie Farbe und Aststellung der in dieser Arbeit untersuchten Exemplare, sind durch die Konservierung als Herbarbelege außerdem oft uneindeutig und dienten bei der Bestimmung vor allem als Kriterium für eine erste Einschätzung. In einigen Fällen wurde diese nach weiteren Untersuchungen widerlegt, womit sich auch an dieser Stelle die morphologische Variabilität zeigte. Besser erwies sich die Abgrenzung auf Grund von makroskopischen Merkmalen im Gelände.

HASSEL et al. (2018) sind der Ansicht, dass mikroskopische Merkmale, insbesondere die Porengröße der Hyalocyten der Astblätter und die Zellwanddicke der Chlorocyten ein zuverlässiges und unveränderliches Merkmal zur Abgrenzung der beiden Arten darstellen. Die Porengröße stellte sich bei der Untersuchung des sächsischen Materials als überwiegend eindeutiges und zuverlässiges Bestimmungsmerkmal heraus. In Zweifelsfällen mussten mehrere Blätter untersucht werden, um eine eindeutige Entscheidung treffen zu können. Außerdem war zu beachten, dass bei *S. divinum* die unterste Reihe der Zellen zu vernachlässigen ist, da sie oft ebenfalls Poren besitzt, die mehr als die Hälfte der Breite der Hyalocyten einnehmen und dies zu einer falschen Zuordnung zu *S. medium* führen könnte (HILL 2020).

Nach HASSEL et al. (2018) haben die beiden Arten *S. divinum* und *S. medium* unterschiedliche ökologische Ansprüche. In Norwegen kommt *S. divinum* vorwiegend im Randbereich von Hoch- und Zwischenmooren sowie in Moorwäldern vor. Nachweise liegen außerdem von Moorstandorten entlang von Bächen, Sümpfen und Seeufern sowie aus feuchter Heidevegetation vor. In den offenen, zentralen Bereichen von Hochmooren fehlt die Art fast vollständig. Die Standortangaben der in dieser Arbeit untersuchten Herbarexemplare von *S. divinum* beinhalten ebenfalls häufig Beschreibungen, die auf Vorkommen in schattigeren, bewaldeten Moorwäldern oder Randbereichen von Mooren hinweisen. HASSEL et al. (2018) schlussfolgern, dass *S. divinum* eine weitaus größere ökologische Amplitude als *S. medium* hat. Diesen Eindruck zeichnet auch die Verbreitungskarte der Art in Sachsen ab, welche gegenüber von *S. medium* ein deutlich zerstreuteres Verbreitungsbild aufweist.

Das Haupthabitat von *S. medium* sind offene, meist baumlose Hochmoore (HASSEL et al. 2018). Diese Aussage kann anhand der Untersuchungen auch für Sachsen bestätigt werden. Nach den Angaben auf den Etiketten der Herbarbelege kommt *S. medium* in Sachsen hauptsäch-

lich in Hoch- und Heidemooren vor und besiedelt darin die offenen, zentralen Moorbereiche. Schaut man sich die sächsische Verbreitungskarte von *S. magellanicum* aus dem Verbreitungsatlas der Moose Sachsens (Müller 2004) an, fällt auf, dass sie einige Fundorte verzeichnet, die in der vorliegenden Untersuchung nicht auftauchen. Die Verbreitungskarte bezieht ihre Daten nicht nur aus Herbarbelegen, sondern auch aus Kartei- und Literaturangaben. Durch die spezielle intensive Rotfärbung galt *S. magellanicum* als leicht identifizierbar und wurde oft direkt vor Ort bestimmt und nicht immer für weitere Untersuchungen mitgenommen. Es gibt in Sachsen noch einige Fundorte, deren Bestände untersucht werden sollten, um zu klären, ob es sich dabei um Vorkommen von *S. divinum* oder *S. medium* handelt (4555/32, 4649/1, 4742/34, 4755/13, 5247/3, 5248/3, 5441/14, 5345/2, 5640 [mehrere Quadranten], 5439/22, 5739, 5839). Für einige dieser Gebiete liegen nur historische, offenbar unbelegte Nachweise vor. In diesen Fällen lässt sich eine genaue Artzuordnung nicht mehr ermitteln.

Gegenüber dem sächsischen Verbreitungsatlas (Müller 2004) kann die Verbreitungskarte für Sachsen durch einen Fundort im Zadlitzbruch in der Düben-Dahlener Heide ergänzt werden (*Sphagnum divinum*). Neu ist ebenfalls ein Vorkommen bei Schöna in der Sächsischen Schweiz (*Sphagnum medium*).

In der neuen Roten Liste der Moose Sachsens (Müller & Baumann 2023) sind beide Arten bereits enthalten und bewertet. *S. medium* ist in Kategorie 1 („Vom Aussterben bedroht"), *S. divinum* aufgrund der weiteren Verbreitung und größeren Standortsamplitude in Kategorie 2 („Stark gefährdet") eingeordnet.

Seit den neuesten taxonomischen Erkenntnissen zu *S. magellanicum* (Hassel et al. 2018) gibt es einige Veröffentlichungen, die sich mit der Verbreitung der Arten des Komplexes innerhalb Europas beschäftigen. In Großbritannien und Irland konnten von insgesamt 79 untersuchten Proben elf *S. divinum* und 68 *S. medium* zugeordnet werden (Hill 2020). Zielman (2021) konnte für die Niederlanden nur Nachweise für *S. divinum* erbringen. Nach Ruiz et al. (2022) kommen in Spanien beide Arten vor, womit sich das Verbreitungsgebiet von *S. divinum* weiter nach Westen zu erstrecken scheint als bisher von Hassel et al. (2018) angenommen.

In allen genannten Untersuchungen wurden sowohl makroskopische als auch mikroskopische Merkmale zur Bestimmung genutzt. Die Porenstruktur der Hyalocyten stellte sich in der Untersuchung von Hill (2020) als nützliches, jedoch teilweise uneindeutiges Merkmal heraus. Andere charakteristische Eigenschaften wie die Dicke der Chlorocytenwand verstand er als einfacheres Diagnostikmerkmal. Zielman (2021) beschreibt dieses Merkmal hingegen

als überbewertet. Auch RUIZ et al. (2022) stießen auf einige Schwierigkeiten bei der Identifizierung der untersuchten Exemplare, da die Diagnostikmerkmale zu variabel waren. Sie bewerten die Porenstruktur der Hyalocyten als gutes Bestimmungsmerkmal. Bei Exemplaren, bei denen diese zu sehr variierten, erwies sich die Wanddicke der Chlorocytenwände als konstantes Merkmal (RUIZ et al. 2022).

Anhang: Auflistung der untersuchten Herbarbelege

***Sphagnum medium*: Mittelerzgebirge.** 5344/42 Mooshaide bei Marienberg, 12.09.2016, D. Wendel (Herb. BfUL 2016_257); 5445/14 Kühnhaide, bei Reitzenhain, 10.08.1905, B. Schorler (DR 084098); 5445/33 NSG Schwarze Heide-Kriegswiese, 17.10.2011, S. Biedermann (DR 084083). **Westerzgebirge**. 5540/23 Grünheider Hochmoor, 24.08.2022, D. Tolke, D. Wendel & Schroiff (Herb. BfUL 2022_081); 5540/24 Jägersgrüner Hochmoor, im Torfstich, 10.09.1989, F. Müller (DR 084076); 5540/34 Unterer Kieferig bei Hammerbrücke, 05.04.2001, M. Baumann (DR 084077); 5540/34 Oberes Zwickauer Muldetal, Waldbereich am Löffelsbach, 24.08.2022, D. Wendel & Schroiff (Herb. BfUL 2022_083); 5540/42 Rautenkranz: In trockenen Nadelwäldern zwischen Morgenröthe und Jägersgrün im Vogtland, 20.06.1904, E. Stolle (DR 084097, DR 084122); 5541/41 Carlsfeld, Hochmoor Weiters Glashütte, feuchter Fichtenwald, 06.05.1994, F. Müller (DR 084074); 5541/41 Hochmoor Weiters Glashütte, Fichten-Moorwald, 25.08.2020, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2020_092); 5541/41 Hochmoor Weiters Glashütte, 31.08.2016, D. Tolke, D. Wendel & Junge (Herb. BfUL 2016_176); 5541/43 Hochmoor Große Säure bei Carlsfeld, 06.05.1994, F. Müller (DR 084075); 5541/43 Am Kranichsee im Erzgebirge, 15.07.1906, E. Stolle (DR 084093); 5541/43 Auf dem Kranichsee im Erzgeb., 21.06.1904, E. Stolle (DR 084101, DR 084125); 5541/43 auf dem Hochmoor Kranichsee, 15.07.1906, E. Stolle (DR 084118); 5541/43 Erzgeb. Auf dem Hochmoor Kranichsee, 24.07.1889, E. Stolle (DR 084128); 5541/43 Erzgeb. Im Kranichsee, auf Bulten am Rand, 25.07.1930, W. Flößner (DR 084124); 5541/43 Erzgeb. Kranichsee, 25.07.1930, W. Flößner (DR 084126); 5541/43 Großer Kranichsee, auf Bulten, 06.11.1999, M. Baumann (Herb. Baumann 88); 5541/43 Großer Kranichsee, überwiegend in offenen Moorbereichen, 05.10.2015, M. Baumann (Herb. Baumann 3605); 5541/43 Großer Kranichsee, 08.07.2015, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2015_012); 5541/43 Großer Kranichsee, 09.07.2015, D. Tolke (Herb. BfUL 2015_121); 5541/43 Großer Kranichsee, 09.07.2015, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2015_120); 5541/43 Carlsfeld, Großer Kranichsee Moor, 08.09.1970 (GLM 00274); 5541/43 Carlsfeld, Großer Kranichsee Moor, 08.09.1970, Anonym (GLM 00277); 5542/13 Hochmoor an Riesenbergerstraße bei

Johanngeorgenstadt [= Friedrichsheider Hochmoor], 20.09.1963, Großer (GLM 00271); 5542/33 Kleiner Kranichsee, 26.08.2020, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2020_157). **Königsbrück-Ruhlander Heiden**. 4550/44 Dubringer Moor, NW-Teil, 06.07.2017, M. Lange & D. Tolke (Herb. BfUL 2017_33); 4551/33 Dubringer Moor, NNW-Teil, 04.08.2016, D. Tolke, D. Wendel & Schroiff (Herb. BfUL 2016_219); 4551/33 Dubringer Moor, NNW-Teil, D. Tolke, Schroiff & Junge (Herb. BfUL 2016_227); 4650/22 Hoyerswerda 7,5 km WSW: Torfstichgelände an der Zeißholzbahn am W-Rand des NSG Dubringer Moor, 18.11.1997, M. Reimann (GLM 19484). 4650/22 Dubringer Moor nördlich Zeißholz, 17.09.1993, F. Müller (DR 084078); 4650/22 Dubringer Moor, NW-Teil, 22.07.2021, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2021_158); 4650/22 Dubringer Moor, NW-Teil, 02.08.2016, D. Tolke, Schroiff & Junge (Herb. BfUL 2016_202); 4651/11 Dubringer Moor, NW-Teil, 13.10.2021, D. Wendel (Herb. BfUL 2021_24); 4651/11 Dubringer Moor, NW-Teil, 21.07.2021, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2021_144). **Sächsische Schweiz**. 5151/13 Eisenhübelmoor bei Schöna, 2021, F. Müller (DR), 09.02.2024, F. Müller (DR 078207).

***Sphagnum divinum*: Mulde-Lösshügelland.** 5042/13 Penig NW: Kiesgrube an der B95, 10.2002, R. Albrecht (DR 084073); 5042/13 Penig Sandgrube, 31.10.2001, R. Albrecht (DR 084080). **Vogtland.** 5437/41 Mühltroff i/V. in jungen Nadelwäldern, 17.11.1906, E. Stolle (DR 084085 & DR 084096); 5437/41 Mühltroff i/V. auf moorigen Waldwiesen, 17.10.1906, E. Stolle (DR 084091); 5437/42 Mühltroff i/V.: Auf Waldboden unter jungen Fichten zwischen Schönberg und Kornbach, 17.11.1906, E. Stolle (DR 084121); 5437/42 Mühltroff i/V.: Auf einer Torfwiese bei Schönberg, 17.10.1906, E. Stolle (DR 084138); 5437/44 Mühltroff i/V.: in einem jungen Fichtenwald zwischen Schönberg und Kornbach, 17.11.1906, E. Stolle (DR 084136); 5438/14 Plauen i/V.: in einem Waldsphagnetum bei Frotschau eingebettet zwischen anderen Sphagna Arten, 28.08.1905, E. Stolle (DR 084132); 5438/31 In moorigen jungen Nadelwäldern zwischen Mehltheuer und Schönberg im Vogtland, 09.10.1906, E. Stolle (DR 084092); 5438/31 Plauen i/V.: auf moorigen Boden in einem jungen Fichtenwald zwischen Mehltheuer und Schönberg, 09.10.1906, E. Stolle (DR 084131); 5438/32 Auf torfigen Waldboden bei Kauschwitz, 05.09.1906, E. Stolle (DR 084095); 5639/34 Vogtland: Pfaffenloh OSO Arnsgrün bei Adorf, 1997, W. Böhnert (DR 084079); 5639/34 Zeidelweide nördlich Bad Elster, 17.07.2012, D. Tolke, D. Wendel & M. Rentsch (Herb. BfUL s.n.). **Muskauer Heide.** 4553/12 Weißwasser: NSG „Urwald Weißwasser“, 20.07.2000, F. Müller (DR 084081); 4553/12 Weißwasser WSW: Tiergarten, NSG Urwald am ehem. Jagdschloss, 20.07.2000, M. Reimann (GLM 21050);

4553/24 Weißwasser S, NSG „Altteicher Moor“, 03.10.1996, Großer (GLM 20226); 4555/33 Walddorf, Truppenübungsplatz Muskauer Heide, nördlich Lindenteich, 25.08.2021, W. Böhnert (DR 078209). **Mittelerzgebirge.** 5345/33 Mooshaide Marienberg, Moorrandbereich, 08.02.2002, M. Baumann (Herb. Martin Baumann 735); 5444/14 alter Torfstich Grumbach, 04.04.2000, M. Baumann (DR 084082); 5445/12 Erzgeb.: Auf der Kühnheide bei Reitzenhain, 10.07.1905, B. Schorler (DR 084149); 5445/12 Erzgebirge: In einem Waldmoor bei Reitzenhain, 800 m, 09.1930, W. Flößner (GLM 08371, GLM 08372, GLM 08373); 5445/12 Erzgebirge Reitzenhain, 1930, W. Flößner (GLM 00272); 5445/12 Mothäuser Heide, 17.08.2017, D. Tolke (Herb. BfUL 2017_138); 5543/41 Erzgeb.: Auf dem Moor „Siebensäure“ am Fichtelberg, 08.1920, Scheidhauer (DR 084133). **Westerzgebirge.** 5440/42 Auf Waldboden zwischen Tannenbergthal und Friedrichsgrün, 13.09.1905, E. Stolle (DR 084094); 5440/42 Jägersgrün i/V.: Auf schattigen Waldboden zwischen Tannenbergthal und Friedrichsgrün, 13.09.1905, E. Stolle (DR 084156); 5540/24 Jägersgrün i/V. Auf dem Hochmoor „Vogelsäure“, an den Rändern der Torfsümpfe, 24.07.1889, E. Stolle (DR 084117); 5540/24 Jägersgrün i/V. Auf trockenen Torfboden auf dem Hochmoor „Vogelsäure“, 24.07.1890, E. Stolle (DR 084129); 5540/24 Jägersgrün i/V.: Auf dem Hochmoor „Vogelsäure“, 24.07.1890, E. Stolle (DR 084135); 5540/34 Vogtland: Auf Torfboden bei Muldenberg, 07.1924, E. Stolle (DR 084148); 5541/43 Erzgeb.: Auf dem Hochmoor Kranichsee bei Carlsfeld, in Moorgräben schwimmend, 13.07.1890, E. Stolle (DR 084120); 5541/43 Großer Kranichsee, 07.07.2015, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2015_144); 5541/43 Großer Kranichsee, 09.07.2015, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2015_125); 5541/43 Großer Kranichsee, 08.07.2015, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2015_087); 5541/43 Großer Kranichsee, 07.07.2015, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2015_123); 5541/43 NSG Großer Kranichsee, 07.06.2012, M. Baumann (Herb. Martin Baumann 3106); 5541/43 Großer Kranichsee, südlich, Fichten-Moorwald, 25.08.2020, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2020_145); 5542/13 Friedrichsheider Hochmoor, 08.09.2016, D. Tolke & D. Wendel (Herb. BfUL 2016_153); 5640/11 Naturwaldzelle Wodrich, 30.05.2014, M. Baumann (Herb. Martin Baumann 3407); 5640/11 Naturwaldzelle Wodrich, 01.07.2013, M. Baumann (Herb. Martin Baumann 3266); 5640/11 Naturwaldzelle Wodrich, 30.05.2014, M. Baumann (Herb. Martin Baumann 3415); 5640/11 Naturwaldzelle Wodrich, 01.07.2013, M. Baumann (Herb. Martin Baumann 3260). **Westlausitzer Hügel- und Bergland.** 4848/42 Lausa bei Dresden, 07.1902, W. Krieger (DR 084142). **Osterzgebirge.** 5347/11 Erzgeb.: Neuwernsdorf, Birkenbestand in einem Bruchmoor in der Flöha Aue unterhalb Rauschenbach, 29.08.1930, W. Flößner (DR 084153). **Königsbrück-Ruhlander Heiden.** 4649/42 Oberlausitz:

Auf Waldboden zwischen Schwepnitz und Grüngräbchen, 09.09.1923, E. Stolle (DR 084155); 4650/22 Dubringer Moor, Westteil, 06.07.2017, D. Tolke (Herb. BfUL 2017_001); 4651/11 Dubringer Moor, NW-Teil, 17.08.2022, M. Rentsch & Schroiff (Herb. BfUL 2022_147); 4748/44 Diebsteigmoor im NSG Waldmoore Großdittmannsdorf, 30.01.2024, F. Müller (DR 078210). **Düben-Dahlener Heide.** 4442/21 Dübener Heide: Zadlitzbruch NO-Teil, 29.09.2014, F. Müller (DR 42889); 4442/21 Zadlitzbruch, Nordteil, 31.08.2022, D. Tolke (Herb. BfUL 2022_102).

Danksagung

Für die Ausleihe von Herbarbelegen danken wir vielmals Martin Baumann (Lohmen), Detlef Tolke von der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (Nossen) und Volker Otte vom Senckenberg Naturkundemuseum (Görlitz).

Literatur

Hassel, K., Kyrkjeeide, M.O., Yousefi, N., Prestø, T., Stenøien, H.K., Shaw, J.A. & Flatberg, K.I. (2018): *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. Journal of Bryology 40(3): 197–222.

Hill, M. (2020): *Sphagnum divinum* and *Sphagnum medium* in Britain and Ireland. Field Bryology 123: 10–15.

Müller, F. (2004): Verbreitungsatlas der Moose Sachsens. Lutra, Tauer. 309 S.

Müller, F. & Baumann, M. (2023): Rote Liste und Artenliste Sachsens – Moose. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden. 92 S.

Ruiz, E., Infante, M., Heras, P., Brugués, M., Pérez-Haase, A., Garilleti, R. & Albertos, B. (2022): *Sphagnum medium* Limpr. y *Sphagnum divinum* Flatberg & K. Hassel en España. Bol. Soc. Esp. Briol. 56: 19–32.

Shaw, A.J., Nieto-Lugilde, M., Aguero, B., Duffy, A., Piatkowski, B.T., Jaramillo-Chico, J., Robinson, S., Hassel, K., Flatberg, K.I., Weston, D.J., Schuette, S. & Hicks, K.A. (2023): *Sphagnum diabolicum* sp. nov. and *S. magniae* sp. nov.; morphological variaton and taxonomy of the ‘‘*S. magellanicum* complex’’. The Bryologist 126(1): 69–89.

Zielman, H. (2020). Hoogveenveenmos in Nederland is *Sphagnum divinum* Hassel & Flatberg. Buxbaumiella 119: 27–34.

Anschriften der Autoren:

Laura Stabenow
Georg-Schwarz-Straße 68
04177 Leipzig
E-Mail: laura.stabenow@posteo.de

Dr. Frank Müller
TU Dresden, Institut für Botanik
01062 Dresden
E-Mail: frank.mueller@tu-dresden.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	066–076	Leipzig, 2025

Nachweise phytoparasitärer Pilze aus dem Erzgebirge und Vogtland der Jahre 2020-2024

Wolfgang Dietrich

Zahlreiche Funde vom Pöhlberg liegen im FFH-Gebiet „Mittelerzgebirgische Basaltberge“ 5443-301 (SCI 267) und ein kleines Areal am Fuß des Pöhlberges nahe Königswalde im FFH-Gebiet „Pöhlbachtal“ 5443-303 (SCI 266): 5444/14, 560 bis 570 m NN, ein Seitentälchen des Pöhlbaches. Die im SCI 266 und SCI 267 gefundenen Arten sind zugleich Ergänzungen meiner Berichte in Dietrich (2021, 2023). Für alle Nachweise wird der Messtischblatt-Viertelquadrant angegeben.

Verwendete Kürzel: FND - Flächennaturdenkmal, NSG - Naturschutzgebiet, WD - Beleg in Sammlung Wolfgang Dietrich

Zusammenstellung der Arten

Oomycetes – Falsche Mehltaupilze

Albugo candida (Pers.) Roussel, 1806, Weißer Rost auf *Armoracia rusticana*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 18.09.2023.

Bremia lactucae Regel auf *Lactuca serriola*. Erzgebirge: 5444/11 Annaberg-Buchholz, Stadtgebiet, 05.10.2021, WD.

Pustula obtusata (Link) C. Rost, 2012 auf *Tragopogon pratensis*. Erzgebirge: 5343/34 NSG „Hermannsdorfer Wiesen“, 27.07.2021. 5443/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 12.09.2023.

Peronospora arthurii Farl. auf *Oenothera biennis*. Vogtland: 5739/12 Bad Elster, 19.09.2021, WD.

Peronospora calotheca Fuckel auf *Galium odoratum*. Erzgebirge: 5445/31 Steinbach, NSG „Steinbach“, 30.04.2020.

Peronospora gaponenkoae Thines (Synonym: *Peronospora alta* Fuckel) auf *Plantago lanceolata*. Erzgebirge: 5444/41 Jöhstadt, Raummühle, Bergwiese, 12.07.2021, WD.

Peronospora trifolii-minoris Gäum. auf *Trifolium spadiceum*. Erzgebirge: 5543/43 NSG „Fichtelberg“, Areal Schilfwiese, 04.07.2020, WD.

Peronospora verbasci Gäum. auf *Verbascum thapsus*. Vogtland: 5739/12 Bad Elster, 25.09.2021.

Plasmopara densa (Rabenh.) J. Schröt. auf *Rhinanthus minor*. Vogtland: 5739/42 Bad Brambach, artenreiche Wiese, 19.05.2024.



Albugo candida auf *Armoracia rusticana*: Wolkenstein, FND „Hag“, 18.09.2023. Foto: Wolfgang Dietrich



Plasmopara geranii-silvatici auf *Geranium palustre*, Oberseite: Pöhlberg, nahe Königswalde, 02.09.2024. Foto: Wolfgang Dietrich



Plasmopara geranii-silvatici auf *Geranium palustre*, Pilzrasen auf Unterseite: Pöhlberg, nahe Königswalde, 02.09.2024. Foto: Wolfgang Dietrich



Cronartium flaccidum, Telien auf *Vincetoxicum hirundinaria*: Wolkenstein, FND „Hag“, 12.09.2023. Foto: Wolfgang Dietrich

Plasmopara geranii-silvatici SĂVUL. & O. SĂVUL. auf *Geranium palustre*. Erzgebirge: 5444/14 Pöhlberg, nahe Königswalde, Nasswiese, 02.09.2024, (SCI 266).

Pucciniomycotina - Rostpilze

Coleosporium campanulae (PERS.) LÉV. 1847, Kiefernnadel-Glockenblumenrost, Telien auf *Campanula trachelium*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 18.09.2023.

Coleosporium telekiae THÜM. 1873, Telekienrost, Telien auf *Telekia speciosa*. Vogtland: 5739/12 Bad Elster, 12.09.2021.

Cronartium flaccidum (ALB. & SCHWEIN.) G. WINTER, Telien auf *Vincetoxicum hirundinaria*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 12.09.2023.

Gymnosporangium cornutum ARTHUR ex F. KERN, 0 auf *Sorbus aucuparia*, geringer Befall. Erzgebirge: 5343/43 Geyer, Binge, 27.06.2023, WD.

Gymnosporangium sabinae G. WINTER, Aezien auf *Pyrus pyraster* cult. Erzgebirge: 5444/13 Pöhlberg, nahe Königswalde, 580 m NN, 02.09.2024, WD.

Naohidemyces vacciniorum (J. SCHRÖT.) SPOONER, Uredien auf *Vaccinium uliginosum*. Erzgebirge: 5445/32 bei Reitzenhain, Philipphaide, 800 m NN, 25.08.2020, WD.

Phragmidium potentillae (PERS.) P. KARST., Uredien und Telien auf *Potentilla argentea*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 12.09.2023.

Phragmidium sanguisorbae (DC.) J. SCHRÖT., Uredien und Telien auf *Sanguisorba minor*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 09.10.2024.

Phragmidium tormentillae FUCKEL, Uredien auf *Potentilla erecta*. Erzgebirge: 5444/13 FND „Pöhlbergalm“, 18.09.2024, WD, (SCI 267).

Phragmidium tuberculatum JUL. MÜLL., Telien auf *Rosa subcanina*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 18.09.2023, WD.

Puccinia centaureae DC. 1815, Bergwiesen-Flockenblumenrost, Uredien auf *Centaurea pseudophrygia*, Uredosporen mit 3 Keimporen äquatorial. Erzgebirge: 5444/13 Pöhlberg, nahe Königswalde, Randbereich einer Rinderweide, ca. 600 m NN, 02.09.2024. FRISCH (1897: 90) schreibt: „*Centaurea phrygia* L. Juli, August. Auf trockenen Wiesen, auf Schlägen, im Lichten Walde, häufig.“ Heute ist *Centaurea pseudophrygia* am Pöhlberg selten.

Puccinia chrysosplenii GREV. 1836, Milzkrautrost auf *Chrysosplenium oppositifolium*. Erzgebirge: 5543/42 Oberwiesenthal, FND „Niedermoor an der Riedelstraße“, Quellflur, 04.09.2024. WD. Dieser Rostpilz wurde aktuell nur im Erzgebirge und Erzgebirgsvorland nachgewiesen (HARDTKE et al. 2021: 1426).



Puccinia epilobii DC., Telien auf *Epilobium palustre*: Reitzenhain, Stengelhaide, 22.07.2020. Foto: Wolfgang Dietrich



Puccinia nitida, Telien auf *Aethusa cynapium*: Wolkenstein FND „Hag“, 21.08.2024. Foto: Wolfgang Dietrich



Uromyces kabatianus, Uredien auf *Geranium pyrenaicum*: Annaberg-Buchholz, 08.10.2024. Foto: Wolfgang Dietrich



Uromyces valerianae, Telien auf *Valeriana dioica*: Pöhlberg, nahe Königswalde, 02.09.2024. Foto: Wolfgang Dietrich

Puccinia epilobii DC., Rotbrauner Weidenröschenrost, Telien auf *Epilobium palustre*. Erzgebirge, 5445/12 nordwestlich Reitzenhain, nahe Torfwerk, Stengelhaide, 760 m NN, 22.07.2020, WD. Die meisten Nachweise von *Puccinia epilobii* liegen im montanen Bereich.

Puccinia graminis PERS., Schwarzrost, Telien. Erzgebirge: 5343/34 zwischen Geyer und Elterlein, auf Molinia caerulea, 24.10.2020. 5444/13 FND „Pöhlbergalm", auf *Arrhenatherum elatius*, 23.10.2024, WD. Die Wirtspflanze *Molinia caerulea* ist neu für Sachsen (HARDTKE et al. 2021: 1437).

Puccinia nitida (F. STRAUSS) BARCLAY 1891, Petersilienrost, Telien auf *Aethusa cynapium*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein FND „Hag", 21.08.2024, WD.

Puccinia opizii BUBÁK 1906, Rainkohl-Mauerseggenrost, Uredien auf *Carex pairae*. Erzgebirge: 5444/13 Annaberg-Buchholz, FND „Pöhlbergalm", 06.08.2024, WD, (SCI 267). Diese Art wurde im Rahmen der 25. Kleinpilztagung im Mittleren Erzgebirge Anfang August 2024 während einer Exkursion gefunden. Aus Sachsen liegen nur wenige Nachweise dieses Rostpilzes vor. Für das Mittlere Erzgebirge ist es der erste Nachweis (HARDTKE et al. 2021: 1451).

Puccinia violae (SCHUMACH.) DC., Uredien auf *Viola canina*. Erzgebirge: 5444/13 Pöhlberg, nahe Königswalde, 600 m NN, 02.09.2024, WD.

Uromyces kabatianus BUBÁK, 1902, Uredien und vereinzelt Teliosporen auf *Geranium pyrenaicum*. Erzgebirge: 5344/33 Annaberg-Buchholz, Wegrand, 08.10.2024, WD.

Uromyces rumicis (SCHUMACH.) G. WINTER, Uredien auf *Rumex obtusifolius*. Erzgebirge: 5444/13 Pöhlberg, Magerweide, 18.09.2024, WD, (SCI 267).

Uromyces valerianae (DC.) FUCKEL auf *Valeriana dioica*. Erzgebirge: 5444/14 Pöhlberg, nahe Königswalde, Nasswiese, Uredien am 25.06. und Telien am 02.09.2024, WD, (SCI 266). Nach KLENKE et SCHOLLER (2015: 832) werden Telien selten gebildet.

Uromyces airae-flexuosae (LIRO) FERD. & WINGE, Uredien auf *Deschampsia flexuosa*. Erzgebirge: 5543/42 Oberwiesenthal, FND „Niedermoor an der Riedelstraße", 03.10.2020, WD.

Microbotryum stellariae (SOWERBY) G. DEML & OBERW. 1982, Sternmieren-Blütenbrand auf *Stellaria graminea*. Erzgebirge: 5543/42 bei Oberwiesenthal, Ausrückweg, ca. 1050 m NN, 24.06.2020.

Ustilaginomycotina - Brandpilze

Anthracoidea arenaria (SYD.) NANNF. 1977, Sandseggen-Kohlenbeere auf *Carex brizoides*, Rote-Liste-Kategorie 3: gefährdet. Erzgebirge: 5343/33 NSG „Hermannsdorfer Wiesen", 10.08.2024, WD. 5543/43 Oberwiesenthal, Zechengrund, 09.08.2024, WD.



Ustilgo perennans auf *Arrhenatherum elatius*: Bad Elster, 12.09.2021.
Foto: Wolfgang Dietrich



Thecaphora lathyri auf *Lathyrus pratensis*: Hammerunterwiesenthal, 22.08.2024.
Foto: Wolfgang Dietrich



Thecaphora trailii auf *Cirsium heterophyllum*: NSG „Fichtelberg, Schilfwiese“, 25.07.2020.
Foto: Wolfgang Dietrich



Podospaera aphanis auf *Geum rivale*: Pöhlberg, 25.06.2024.
Foto: Wolfgang Dietrich

Urocystis agropyri (PREUSS) A. A. FISCHER WALDH., Ballensporiger Quecken-Streifenbrand auf *Elymus repens*. Erzgebirge: 5344/34 Thermalbad Wiesenbad, FND „Bergwiese im Plattenthal, 29.05.2021, WD.

Urocystis trientalis (BERK. & BROOME) B. LINDEB. 1959, Siebenstern-Blasenbrand auf *Trientalis europaea*. Erzgebirge: 5343/34 NSG „Hermannsdorfer Wiesen", Anamorphe, 08.06.2022, WD. 5343/43 NSG „Lohenbachtal", Teleomorphe, 05.07.2021.

Ustilago neocopinata KRUSE & THINES, 2018, Einzelliger Knaulgras-Streifenbrand auf *Dactylis glomerata*. Erzgebirge: 5444/13 FND „Pöhlbergalm", 11.06.2021, (SCI 267).

Ustilgo perennans ROSTR. 1890, Glatthafer-Flugbrand auf *Arrhenatherum elatius*. Vogtland: 5739/12 Bad Elster, Ortsteil Bärenloh, Wiese, 12.09.2021. In HARDTKE et al. (2021: 1581) wird ein Nachweis aus dem Vogtland angegeben: 5538,4 Pirk 1979, G. Hirsch. Vom Erzgebirge fehlen bisher Nachweise.

Thecaphora lathyri J. G. KÜHN. in Samen von *Lathyrus pratensis*. Erzgebirge: 5445/33 südlich Satzung, 16.08.2024, WD. 5544/13 Hammerunterwiesenthal, 22.08.2024, WD. 5543/43 Oberwiesenthal, Zechengrund, 09.08.2024, WD. In Sachsen wurde die Art erstmalig im Jahre 2022 auf dem Pöhlberg nachgewiesen (DIETRICH 2023: 29, KRUSE et al. 2024: 120). Auf dem Pöhlberg konnte *Thecaphora lathyri* vom Autor auch 2023 und 2024 gefunden werden. In der Roten Liste (THIEL et al. 2023) wurde dieser Brandpilz noch als ausgestorben bzw. verschollen bewertet. Inzwischen wurde die Art auch in weiteren Bundesländern gefunden: Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt (KRUSE et al. 2024: 119/120).

Thecaphora trailii COOKE auf *Cirsium heterophyllum*, Rote-Liste-Kategorie 1: vom Aussterben bedroht. Erzgebirge: 5543/43 NSG „Fichtelberg", Areal Schilfwiese, 25.07. und 09.09.2020, WD.

Microstroma album (DESM.) SACC., Eichen-Microstroma auf *Quercus robur*. Erzgebirge: 5442/11 Aue Stadtgebiet, 380 m NN, 25.10.2024, WD. 5444/13 Pöhlberg, 745 m NN, 23.10.2024, WD, (SCI 267).

Exobasidium japonicum SHIRAI auf *Rhododendron indicum* cult. Vogtland: 5739/12 Bad Elster, 12.09.2021.

Exobasidium pachysporum NANNF. auf *Vaccinium uliginosum*, Rote-Liste-Kategorie 3: gefährdet. Erzgebirge: 5445/12 nordwestlich Reitzenhain, Stengelhaide, ausgetorfte Fläche, 760 m NN, 22.07.2020, WD. 5445/32 bei Reitzenhain, Philipphaide, 800 m NN, 25.08.2020.

Exobasidium rostrupii NANNF. auf *Vaccinium oxycoccus*, Rote-Liste-Kategorie 2: stark gefährdet. Erzgebirge: 5543 NSG „Fichtelberg", Areal Schilfwiese, 25.07.2020.



Taphrina alni auf *Alnus glutinosa*: NSG „Hermannsdorfer Wiesen“, 10.08.2024.
Foto: Wolfgang Dietrich



Taphrina caerulescens auf *Quercus rubra*, Blattoberseite: Aue, 22.06.2020.
Foto: Wolfgang Dietrich



Taphrina caerulescens auf *Quercus rubra*, Blattunterseite: Aue, 22.06.2020.
Foto: Wolfgang Dietrich

Ascomycota - Schlauchpilze

Erysiphe cruciferarum OPIZ ex L. JUNELL, Anamorphe auf *Hesperis matronalis*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 21.08.2024.

Erysiphe knautiae DUBY, Anamorphe auf *Knautia arvensis*: Erzgebirge: 5444/13 Pöhlberg, FND „Pöhlbergalm“, 03.08.2021, WD und Südseite, Magerweide, 21.09.2024, WD, (SCI 267).

Erysiphe macleayae ZHENG & CHEN, Anamorphe auf *Chelidonium majus*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 18.09.2023.

Golovinomyces verbasci (JACZ.) HELUTA, Anamorphe auf *Verbascum thapsus*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 21.08.2024. 5544/14 bei Hammerunterwiesenthal, FND „Kalkbrüche“, 03.10.2021, WD.

Phloeospora ulmi (FR.) WALLR., (Synonym: *Mycosphaerella ulmi* KLEB.), Anamorphe auf *Ulmus glabra*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 12.09.2023.

Phyllachora graminis (PERS.) FUCKEL auf *Elymus repens*. Erzgebirge: 5444/11 Annaberg-Buchholz, Wiese bei den Stechgutteichen, 27.08.2024, WD.

Phyllactinia guttata (WALLR.) LÉV., Teleomorphe auf *Corylus avellana*. Erzgebirge: 5343/34 bei Geyer, Kärrnerstraße, 25.10.2020.

Podosphaera aphanis (WALLR.) U. BRAUN & S. TAKAM., Anamorphe auf *Geum rivale*. Erzgebirge: 5444/14 Pöhlberg, nahe Königswalde, Nasswiese, 25.06.2024, WD, (SCI 266). BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006: 119) geben *Geum rivale* als Wirtspflanze von *Podosphaera aphanis* nur für Mecklenburg-Vorpommern und Bayern an.

Podosphaera plantaginis (CASTAGNE) U. BRAUN, Teleomorphe auf *Plantago lanceolata*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 09.10.2024, WD. 5444/13 Pöhlberg, Südostseite, Magerweide, 01.09.2024, WD, (SCI 267).

Podosphaera myrtillina (C. SCHUB.: FR.) KUNZE, Teleomorphe auf *Vaccinium myrtillus*. Erzgebirge: 5543/43 NSG „Fichtelberg“, Areal Schilfwiese, 09.09.2020, WD. Teleomorphe auf *Vaccinium uliginosum*, Rote-Liste-Kategorie 3: gefährdet. 5445/32 bei Reitzenhain, Philipphaide, 800 m NN, 25.08.2020, WD.

Pseudorhytisma bistortae (DE CANDOLLE) JUEL auf Bistorta officinalis. Erzgebirge: 5542/33 Johanngeorgenstadt, Henneberg, Mischinfektion mit Telien von *Puccinia bistortae* (STRAUSS) DE CANDOLLE, 18.07.2020, WD. 5543/42 Oberwiesenthal, Schindelbachtal, Mischinfektion mit Telien von *Puccinia bistortae* (STRAUSS) DE CANDOLLE, 04.09.2024, WD. 5543/43 Oberwiesenthal, NSG „Fichtelberg“, Zechengrund, 09.08.2024.

Ramularia coleosporii Sacc., Hyperparasit an Uredien von *Coleosporium senecionis* (Pers.) Fr. auf *Senecio ovatus*. Erzgebirge: 5444/13 Pöhlberg, 03.08.2024, WD, (SCI 267).

Ramularia macrospora Fresen. auf *Phyteuma spicatum*. Erzgebirge: 5542/33 Johanngeorgenstadt, Henneberg, 18.07.2020.

Septoria aegopodii (Preuss) Sacc. auf *Aegopodium podagraria*. Erzgebirge: 5344/14 Wolkenstein, FND „Hag“, 18.09.2023.

Sphaerulina hyperici (Roberge ex Desm.) Verkley, Quaedvl. & Crous auf *Hypericum maculatum*. Erzgebirge: 5543/42 Oberwiesenthal, FND „Niedermoor an der Riedelstraße“, Bergwiese, 950 m NN, 04.09.2024, WD: Flecken oval, teils zusammenfließend, die septierten Konidien messen 25-40 µm x 2-2,5 µm. Krieger sammelte die Art auf *Hypericum perforatum* L. und *H. quadrangulare* L. im Elbsandsteingebirge bei Königstein (Krieger Fungi saxonici 688 und 689, 18. Juni 1887 und 24. Juli 1891, Septoria Hyperici Desm.). Im Rahmen der 25. Kleinpilztagung im Mittleren Erzgebirge Anfang August 2024 wurde diese Art an mehreren Fundorten auf *Hypericum maculatum* gefunden: Annaberg-Buchholz: Pöhlberg; bei Geyer: NSG „Hermannsdorfer Wiesen“ sowie bei Oberwiesenthal und Crottendorf (Mitteilung Julia Kruse).

Taphrina alni (Berk. & Broome) Gjaerum. Erzgebirge: 5343/34 NSG „Hermannsdorfer Wiesen“, auf *Alnus glutinosa*, 10.08.2024. 5542/33 Johanngeorgenstadt, Henneberg, auf *Alnus incana*, 18.07.2020.

Taphrina caerulescens (Desm.) Tul. auf *Quercus rubra*. Erzgebirge: 5442/11 Aue, Parkanlage im Stadtgebiet, 400 m NN, 22.06.2020, WD.

Taphrina farlowii Sadeb. auf *Prunus serotina*. Erzgebirge: 5442/11 Aue, Parkanlage im Stadtgebiet, 400 m NN, 22.06.2020, WD.

Taphrina padi (Jacz.) Tul. auf *Prunus padus*. Vogtland: 5739/42 Bad Brambach, 11.05.2024.

Taphrina sadebeckii Johanson auf *Alnus glutinosa*. Erzgebirge: 5343/34 NSG „Hermannsdorfer Wiesen“, 09.08.2024, WD. 5444/22 zwischen Mittel- und Niederschmiedeberg, 06.08.2021, WD. 5543/43 Oberwiesenthal, NSG „Fichtelberg“, Zechengrund, 09.08.2024, WD.

Thedgonia ligustrina (Boerema) B. Sutton auf *Ligustrum vulgare*. Vogtland: 5739/12 Bad Elster, 19.09.2021, WD.

Zusammenfassung

Neu für das Mittlere Erzgebirge sind der Echte Mehltaupilz *Podosphaera plantaginis* auf *Plantago lanceolata* und der Rostpilz *Puccinia opizii* auf *Carex pairae*. Die neuerlichen Nachweise von *Thecaphora lathyri* deuten auf eine Ausbreitung dieses Brandpilzes im Mittleren Erzgebirge hin. Ich denke nicht, dass die Art früher übersehen wurde. Von *Sphaerulina hyperici* gelangen nach über 100 Jahren weitere Funde in Sachsen. *Molinia caerulea* ist eine neue Wirtspflanze für *Puccinia graminis* in Sachsen. Das Vorkommen der im Erzgebirge seltenen Rostpilzart *Puccinia nitida* auf *Aethusa cynapium* in Wolkenstein wurde aktuell bestätigt. *Puccinia chrysosplenii* auf *Chrysosplenium oppositifolium* gehört zu den typischen Rostpilzen der Quellfluren im Erzgebirge. Der Nachweis von *Ustilago perennans* dürfte der zweite im Vogtland sein.

Literatur

BRANDENBURGER, W. & HAGEDORN, G. (2006): Zur Verbreitung von Erysiphales (Echten Mehltaupilzen) in Deutschland. – Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem 406: 1-191.

DIETRICH, W. (2021): Beitrag zur Kenntnis von Gefäßsporenpflanzen, Samenpflanzen und Pilzen auf den Mittelerzgebirgischen Basaltbergen Pöhlberg, Scheibenberg und Bärenstein. – Sächsische Floristische Mitteilungen 23: 86-143.

DIETRICH, W. (2023): Beitrag zur Kenntnis von Gefäßsporenpflanzen, Samenpflanzen und Pilzen auf den Mittelerzgebirgischen Basaltbergen Bärenstein, Pöhlberg und Scheibenberg (Nachtrag). - Sächsische Floristische Mitteilungen 25: 22-31.

FRISCH, A. (1897): Die Vegetations-Verhältnisse und die Flora des Pöhlberg-Gebietes. – Dissertation an der Universität Leipzig. C. O. Schreiber, Annaberg, 93 S.

HARDTKE, H.-J., DÄMMRICH, F., KLENKE, F. & RÖDEL, T. (2021): Pilze in Sachsen, Basidiomyzeten Teil 1 und 2. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 1720 S.

KLENKE, F. & SCHOLLER, M. (2015): Pflanzenparasitische Kleinpilze. Bestimmungsbuch für Brand-, Mehltau-, Flagellatenpilze und Wucherlingsverwandte in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Südtirol. – Springer, Heidelberg, 1172 S.

KRIEGER, K. W. (1885-1919): Fungi Saxonici exsiccati. Königstein.

KRUSE, J., THIEL, H., DIETRICH, W., PRESTON, C. D., RÄTZEL, S., SOTHMANN, B. & KUMMER, V. (2024): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze. – Zeitschrift für Mykololgie 90 (1): 117-171.

THIEL, H., KLENKE, F., KRUSE, J., KUMMER, V. & SCHMIDT, M. (2023): Rote Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands [Brandpilzverwandte (Exobasidiomycetes p. p., Ustilaginomycetes p. p.), Rostpilzverwandte (Kriegeriaceae p. p. Microbotryales, Pucciniales), Wurzelknöllchenpilze (Entorrhizaceae), Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae), Falsche Mehltaupilze (Peronosporaceae p. p.) und Weißroste (Albuginaceae)]. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (5): 347 S.

Anschrift des Autors:

Wolfgang Dietrich
Barbara-Uthmann-Ring 68
09456 Annaberg-Buchholz

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	077–085	Leipzig, 2025

Die terrestrische Grünalge *Prasiola calophylla* (Carmichael ex Greville) Kützing 1845 – Erstnachweis für Sachsen

Silvia Fischer und Uwe Schwarz

Summary

Prasiola calophylla, an aerophytic alga, has been recorded in Saxony for the first time. Previous reports from the Freiberg area must be disregarded. The species is described and illustrated, and its ecology and general distribution are discussed. Based on its current locations, further occurrences in Saxony are conceivable. The authors suspect that the species is underreported and encourage readers to conduct their own investigations.

Zusammenfassung

Prasiola calophylla, eine aerophytische Alge, wurde erstmals für Sachsen nachgewiesen. Frühere Angaben aus der Gegend um Freiberg sind zu streichen. Die Art wird beschrieben und abgebildet, sowie die Ökologie und generelle Verbreitung behandelt. Auf Grund der derzeitigen Standorte sind weitere Vorkommen in Sachsen denkbar. Auf die Alge sollte in Zukunft gezielt geachtet werden.

Einleitung

Auf einer Exkursion zur Kartierung der Moose von Leipzig im Januar 2025 wurden auf einer Brückenmauer Pflanzen beobachtet, die entfernt an thallose Lebermoose bzw. kümmerliche, vertrocknete Laubmoose erinnern (Abb. 1). Bei der mikroskopischen Untersuchung der gesammelten Proben stellten sich die Pflanzen als *Prasiola calophylla*, eine aerophytische Alge, heraus.

Prasiola calophylla wurde erstmals von Carmichael auf Lismore Island in Schottland gefunden und in Greville (1826) als *Bangia calophylla* beschrieben. Seine Abbildungen zeigen den für *P. calophylla* typischen, bandförmigen, spiralig gewundenen Thallus. Er erwähnt die Ähnlichkeit zu *Bangia velutina* (≡ *Prasiola velutina*), die einen schmaleren Thallus besitzt und durch ihr Vorkommen in Süßwasser auch ökologisch verschieden ist. Kützing (1845) stellt die Art dann in die Gattung *Prasiola*. Er beschreibt sie als „dunkelgrüne, krause und gelockte, fast linien- oder bandförmige, in die Basis sehr allmählich verdünnte Fäden“, eine Charakterisierung, die auch für das sächsische Material zutrifft.

Bis zum Zeitpunkt des Erstfundes nannte AlgaeBase (2025) irrtümlicherweise *Ulothrix parietinum* als Synonym von *Prasiola calophylla*. *U. parietinum* sowie das nach Kützing



Abb. 1: Standort von *Prasiola calophylla* auf der Südseite der Ferdinand-Lassalle-Brücke.
Foto: Uwe Schwarz

(1849) identische *Hormidium parietinum* wurden in Sachsen von Pörzler in der Umgebung von Freiberg gefunden und von Trommer (1881) veröffentlicht. Die in Doege et al. (2022) erwähnten sächsischen Funde von *Prasiola calophylla* basieren auf Trommers Angaben in Verbindung mit der fehlerhaften Synonymik in AlgaeBase. Die Synonyme in AlgaeBase wurden inzwischen korrigiert.

Schon Knebel (1935) bemerkt, dass *Ulothrix parietinum* mit dem fädigen *Hormidium*-Stadium von *Prasiola crispa* identisch ist. Im Gegensatz zu *P. crispa* bildet *P. calophylla* keine fädigen Formen. Auch John et. al. (2002) stellen *Ulothrix parietinum* als Synonym zu *Prasiola crispa*. Insofern beziehen sich die bisher publizierten *Prasiola*-Vorkommen in Sachsen auf *P. crispa*. Neben dem fehlenden *Hormidium*-Stadium besitzt *P. calophylla* Haftorgane, mit denen sie auf dem Substrat aufsitzt. Bei der dem Substrat lose aufliegenden *P. crispa* fehlen diese. Zudem ist der Thallus von *P. crispa* teilweise amorph und weniger bandförmig ausgebildet als bei *P. calophylla*.

Verwechslungen von *P. calophylla* sind auch mit der in Sachsen nachgewiesenen *Rosenvingiella radicans* denkbar. Das thallose Stadium von *Rosenvingiella* hat jedoch im Gegensatz zu *Prasiola* einen schmaleren, mehrschichtigen Thallus.

Eine zu *P. calophylla* ähnliche und von Sjörstedt (1922), zumindest für das schwedische, von Lagerheim gesammelte Material, als identisch betrachtete Art, wurde von Agardh (1883) als *Prasiola cornucoae* beschrieben. Knebel (1935) stellt diese Art als forma *conucopiae* zu *Prasiola stipitata*. Auch wenn Rindi et al. (2004) basierend auf genetischen Untersuchungen *P. calophylla*, *P. crispa* und *P. stipitata* als separate Arten betrachten, bleibt die Klärung der Zugehörigkeit dieser Form offen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es bisher in der Literatur keine Funde von *P. calophylla* aus Sachsen gibt. Die Vorkommen in Leipzig sind die ersten gesicherten Nachweise der Art für Sachsen.

Beschreibung

Alge rasig wachsend, dunkelgrün, glänzend, makroskopisch aufgewölbt und hohl wirkend. Thalli bandförmig, spiralig verdreht, bis zu 5 mm lang und 0,6 mm breit, am Grunde dem Substrat angeheftet (Abb. 2).

An der Basis bis zu 50 Zellen einzellreihig, dann allmählich mehrzellreihig werdend; Zellen im einzellreihigen Thallus querrechteckig 7 – 8 µm lang und 15 – 35 µm breit, 2 – 4-mal so breit wie lang, Zellwände dünn, am Rand weißlich und deutlich breiter. Mittlerer Thallusteil einschichtig, bis zu 80 Zellen breit, Zellen quadratisch, kurz rechteckig bis polygonal, zum Teil in Paketen von 2 oder 4 Zellen, dünnwandig, 6 – 11 µm lang und 5 – 10 µm breit, 0,7 – 1,6-mal so breit wie lang. Thallusspitze abgerundet bis kurz ausgerandet. Zellen wie im mittleren Thallusteil. Neue Thalli sich am Grunde aus einzellreihigen Fäden entwickelnd. Fädiges *Hormidium*-Stadium nicht vorhanden. Vermehrungsorgane nicht beobachtet.

Fundpunkte

Leipzig, Ortsteil Schleußig, TK 4640/SW, Anton-Bruckner-Allee, Südseite der Ferdinand-Lassalle-Brücke, 51° 19‘ 43.6“ N, 12° 20‘ 49.85“ O, auf schattigem Gestein, 110 m, leg. Silvia Fischer & Uwe Schwarz, 04.01.2025, det. Silvia Fischer, conf. Dr. Markus Paul, 05.01.2025 (Herbarium Uwe Schwarz Nr. 17070 und 17149).

Leipzig, Gemarkung Baalsdorf, TK 4640/SO, Straße „Zum Lippenplan“, 51° 19‘ 21.24“ N, 12° 28‘ 1.69“ O, auf Rinde, 137 m, leg. Silvia Fischer, 01.02.2025, det. Silvia Fischer (Abb. 3).

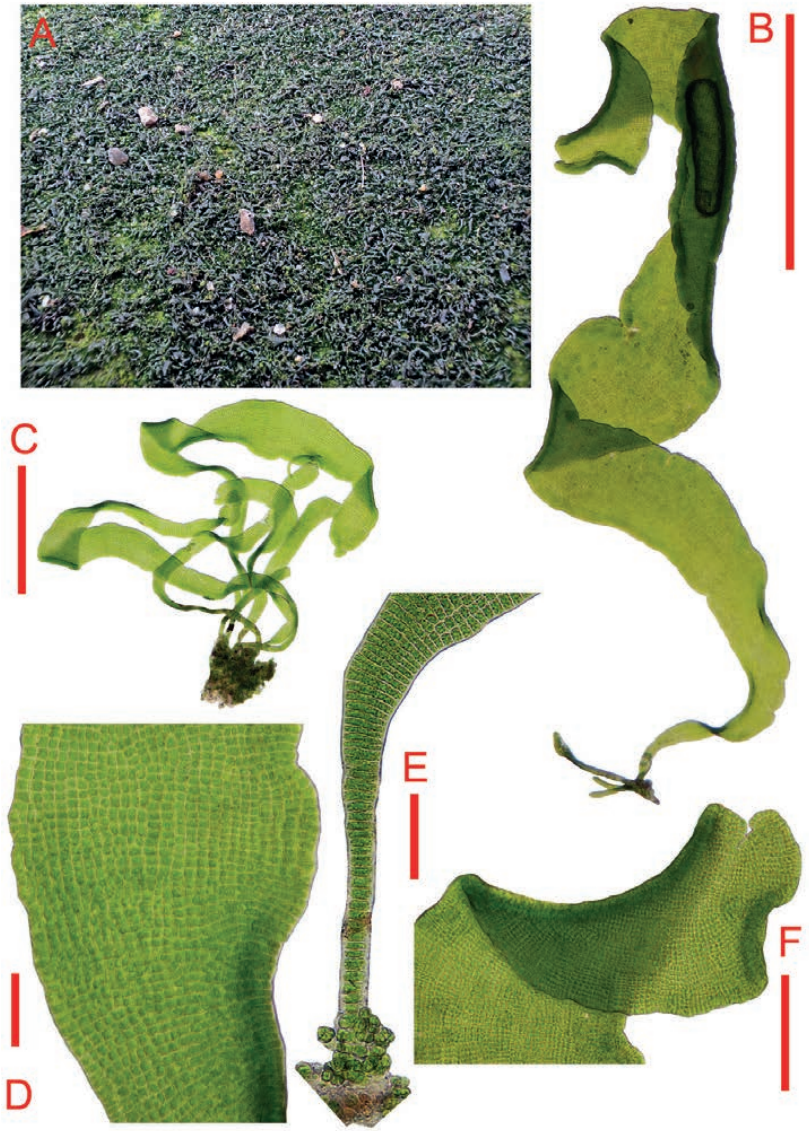


Abb. 2: *Prasiola calophylla*: A – Habitus, B – Ausgewachsener Thallus, C – Junge Thalli, D – Mittlerer Teil eines jungen Thallus, E – Basis eines ausgewachsenen Thallus, F – Spitze eines ausgewachsenen Thallus; Maßstab: B – 1 mm; C – 0,5 mm; D, E – 50 µm; F – 0,2 mm (von Herbarium UWE SCHWARZ 17149). Fotos: Uwe Schwarz

Ökologie

Prasiola calophylla gehört zu den Algen mit aerophytischer oder auch terrestrischer Lebensweise. Das bedeutet, dass sie außerhalb des Wassers lebt und feuchte oder periodisch austrocknende Oberflächen besiedelt. Die Art ist von harten Substraten wie Felsen, Mauern, Straßenpflaster oder Baumrinde bekannt (Wehr et al. 2015).

Ihre Klimavorlieben sind ausgeprägt ozeanisch (Knebel 1935), wenngleich die gelegentlichen Funde im Binnenland auf eine gewisse Flexibilität hinweisen.

Da *Prasiola calophylla* unter anderem am Meeresufer wächst (Knebel 1935, Kornmann & Sahling 1974), kann die Art als salzverträglich eingeschätzt werden. Im eigentlichen marinen Milieu ist sie jedoch nicht lebensfähig (Rindi et al. 2004). Wie auch andere terrestrische Arten der Gattung *Prasiola* ist sie nitratliebend. Es besteht eine Präferenz zu Nist- und Ruheplätzen von Vögeln sowie zu Strukturen, die Hundeexkrementen ausgesetzt sind (Wehr et al. 2015, Hartmann et al. 2016).

Prasiola calophylla begegnet an ihren terrestrischen Wuchsorten schwierigen Umweltbedingungen. Dazu gehören insbesondere extreme Wechsel des Feuchtigkeitsdargebotes und der ultravioletten Strahlung. Dagegen hat die Art verschiedene physikalische und biochemische Schutzmechanismen entwickelt (Holzinger et al. 2017).

Die Thallusoberfläche besitzt einen glänzenden Überzug, der möglichweise aus ungesättigten Fettsäuren besteht, und die Zellen weisen ein sehr geringes osmotisches Potenzial auf. Beides dient der Vermeidung von Wasserverlust. Zudem verformen sich die Zellwände bei Wasserreduktion nur wenig, wodurch strukturelle Schäden minimiert werden. Das gibt *Prasiola calophylla* die Fähigkeit, sich nach Austrocknung vollständig zu erholen.

Als Schutz gegen Phasen erhöhter ultravioletter Strahlung im Tages- und Jahresverlauf bildet die Alge wie verschiedene andere Vertreter der Klasse Trebouxiophyceaen Mycosporin-ähnliche Aminosäuren (MAAs). Dabei handelt es sich um wasserlösliche Aminosäurederivate, welche kurzwellige Strahlung äußerst leistungsfähig absorbieren.

In *Prasiola calophylla* konnte eine neue MAA isoliert und unter dem Namen „Prasiolin“ beschrieben werden (Hartmann et al. 2016). Die Forscher vermuten für diese Substanz medizinische Einsatzmöglichkeiten als Sonnenschutz sowie als Mittel gegen Hautalterung. Für die Synthese der MAA in der Alge ist Stickstoff ein wesentliches Element. Hartmann et al. (2016) sehen darin einen Zusammenhang zur Präferenz von *Prasiola*-Arten für nitratreiche Standorte.



Abb. 3: Standort von *Prasiola calophylla* in Baalsdorf an einem Stammfuß, der Hundeurin ausgesetzt ist. Foto: S. Fischer, 01.02.2025

Bei einer Untersuchung terrestrischer Algengesellschaften an Mauerfüßen in ausgewählten nord-, west- und südeuropäischen Städten hoben sich innerhalb der relativ artenarmen Gesellschaften nur *Prasiola calophylla* sowie unbestimmte Vertreter der Grünalgengattungen *Rosenvingiella* und *Klebsormidium* durch größere Bestände hervor (Rindi & Guiry 2004). Dabei schlossen sich in den meisten Fällen die Vorkommen von *Prasiolales* und *Klebsormidium* gegenseitig aus. Dagegen sind Vergesellschaftungen von *Prasiola calophylla* mit *Rosenvingiella polyrhiza* dokumentiert (Kornmann & Sahling 1974, Rindi et al. 1999).

Verbreitung

Bei der Auswertung der Verbreitungsangaben zu *Prasiola calophylla* ist zu berücksichtigen, dass es hinsichtlich der Taxonomie innerhalb der Gattung *Prasiola* und verwandter Gattungen lange Zeit Abgrenzungsschwierigkeiten gab und auch heute noch nicht jeder Fund sicher angesprochen werden kann. Es zeichnet sich jedoch ab, dass *Prasiola calophylla* weltweit verbreitet ist, mit einem Schwerpunkt in gemäßigten Regionen Europas mit eher feuchtem Klima.

Aus Deutschland sind nur wenige Nachweise von *Prasiola calophylla* dokumentiert. Kützing (1845) nennt ein Vorkommen bei Jever. Knebel (1935) führt für das Deutsche Reich zusätzlich noch Schermeißl an (vmtl. Trzemeszno Lubuskie im heutigen Polen). Kornmann & Sahling (1974) beobachteten *Prasiola calophylla* auf Helgoland.

Ein Nachweis aus Zentraleuropa stammt aus Innsbruck aus einer Höhe von 611 m NHN (Hartmann et al. 2016). In Nordwestspanien erbrachten Menéndez Valderrey & Rico Ordás (2001) Nachweise aus Oviedo sowie von einer Autobahnraststätte bei León aus einer Höhe von 1500 m NHN.

In Westeuropa gehört *Prasiola calophylla* zu den häufigen terrestrischen Algen, wie Rindi & Guiry (2004) feststellen konnten. In den von ihnen untersuchten Proben zeigten vor allem die aus westlicher gelegenen Städten (Galway, Dublin, Durham und Oviedo) eine Dominanz von *Prasiola calophylla*. In Bordeaux, Marseilles und Pisa konnten sie die Art dagegen nicht nachweisen. Rindi et al. (2004) fanden die Art zudem in Amsterdam und Kopenhagen. Die Datenbank AlgaeBase (2025) listet weiterhin Nachweise aus der Slowakei, Frankreich (Bretagne), Iran, den Färöer Inseln, dem Weißen Meer, Japan, Argentinien, den USA sowie der Antarktis.

Ausblick

Nachdem die sächsische Algenflora im 19. und frühen 20. Jahrhundert eine Phase der intensiven Erforschung erlebt hatte, war die Publikationstätigkeit zeitweilig zum Erliegen gekommen. Seither haben Algen erst als Indikatoren der Gewässergüte wieder Bedeutung erlangt, wobei sich die wissenschaftliche Tätigkeit entsprechend auf benthische und planktische Arten konzentriert (Doege et al. 2022). Terrestrische Algen liegen seit Jahrzehnten außerhalb des Fokus und sind unterkartiert. So lässt der rasche Zweitnachweis von *Prasiola calophylla* vermuten, dass die Art in Sachsen verbreiteter ist als bisher bekannt.

Es lohnt sich daher, glänzende dunkelgrüne Überzüge, die aussehen wie ein schrumpeliges kleines thalloses Lebermoos, einer mikroskopischen Betrachtung zu unterziehen. Mögliche Fundorte wären insbesondere trittgeschützte nährstoffreiche Stellen an Wegrändern sowie an Laternenpfählen, Gebäudeecken oder Bäumen, die zur Reviermarkierung genutzt werden.

Danksagung

Die Autoren danken Dr. Markus Paul für die Bestätigung der Bestimmung und weiterführende Hinweise.

Literatur und Quellen

Agardh, J.G. (1883): Till algernes systematik, Nya bidrag. VI. Ulvaceae. Acta Universitatis Lundensis 19: 1–177.

AlgaeBase (2025): World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. M.D. Guiry in Guiry, M.D. & Guiry, G.M. 02 March 2022. algaebase.org/search/species/detail/?species_id=180 [Zugriff am 27.02.2025]

Doege, A., Hofmann, G., Kroker, J., Paul, G. & Paul, M. (2022): Artenliste der Algen Sachsens. Vorkommen, Taxonomie und Autökologie. Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden und Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft, Radebeul. 491 S.

Greville, R.K. (1826). Scottish cryptogamic flora, or coloured figures and descriptions of cryptogamic plants, belonging chiefly to the order Fungi; and intended to serve as a continuation of English Botany. Vol. 4. Edinburgh & London, MacLachlan & Stewart; Baldwin, Craddock & Joy. 211 S.

Hartmann, A., Holzinger, A., Ganzera, M. & Karsten, U. (2016): Prasiolin, a new UV-sunscreen compound in the terrestrial green macroalga *Prasiola calophylla* (Carmichael ex Greville) Kützing (Trebouxiophyceae, Chlorophyta). Planta 243: 161–169.

Holzinger, A., Herburger, K., Blaas, K., Lewis, L. A. & Karsten, U. (2017): The terrestrial green macroalga *Prasiola calophylla* (Trebouxiophyceae, Chlorophyta): ecophysiological performance under water-limiting conditions. Protoplasma 254: 1755–1767.

John, D.M., Whitton, B.A., Brook, A.J. (2002): The freshwater algal flora of the British Isles. An identification guide to freshwater and terrestrial algae. Cambridge University Press. 702 S.

Knebel, G. (1935): Monographie der Algenreihe der Prasiolales, insbesondere von *Prasiola crispa*. Hedwigia 75: 1–120.

Kornmann, P. & Sahling, P.-H. (1974): Prasiolales (Chlorophyta) von Helgoland. Helgoländer wiss. Meeresunters. 26: 99–133.

Kützing, F.T. (1845): Phycologia germanica, d. i. Deutschlands Algen in bündigen Beschreibungen. Nebst einer Anleitung zum Untersuchen und Bestimmen dieser Gewächse für Anfänger. Nordhausen. 358 S.

Menéndez Valderrey, J.L. & Rico Ordás, J.M. (2001): *Rosenvingiella polyrhiza* (Rosenv.) P.C. Silva y *Prasiola calophylla* (Carmich. ex Grev.) Kützing (Prasiolaceae) dos nuevas Prasiolales del NW peninsular. Anales Jard. Bot. Madrid 58 (2): 352–354

Rindi F., Guiry, M.D., Barbiero, P. & Cinelli F. (1999): The marine and terrestrial Prasiolales (Chlorophyta) of Galway City, Ireland: a morphological and ecological study. Journal of Phycology 35: 469–482.

Rindi, F. & Guiry, M.D. (2004): Composition and spatial variability of terrestrial algal assemblages occurring at the bases of urban walls in Europe. Phycologia 43 (3): 225–235.

Rindi, F., McIvor, L. & Guiry, M.D. (2004): The Prasiolales (Chlorophyta) of Atlantic Europe: an assessment based on morphological, molecular, and ecological data, including the characterization of *Rosenvingiella radicans* (Kützing) comb. nov. Journal of Phycology 40: 977–997.

Sjöstedt, G. (1922): Om *Prasiola cornucopiae* J. G. Ag. och *Prasiola stipitata* v. Suhr samt deras förhållande inbördes. Botaniska Notisier 1922: 37–45.

Trommer, E.E. (1881): Die Vegetationsverhältnisse im Gebiet der oberen Freiberger Mulde. 9. Jahresbericht der Realschule 1. Ord. zu Freiberg, Freiberg: 1–36.

Wehr, J.D., Sheath, R.G. & Kociolek, J.P. (2015): Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification. Elsevier, 1066 S.

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	077–085	Leipzig, 2025

Anschrift der Autoren:

Silvia Fischer
Demmeringstraße 10, 04177 Leipzig
mailtofischer@web.de

Uwe Schwarz
Prellerstrasse 37
04155 Leipzig
schwarzu@lumot.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	86–107	Leipzig, 2025

Epiphytische Moose und Flechten an ausgewählten Bäumen im Einzugsgebiet von Wilder, Roter und Vereinigter Weißeritz (Osterzgebirge, Erzgebirgsvorland)

Sebastian Dittrich

Abstract

This study presents entire tree surveys of epiphytic lichens and bryophytes on 10 sample trees in the Eastern Ore Mountains (Osterzgebirge) and adjacent regions between 2021-2023. 41 lichens and 23 bryophyte species (including samples not determined to species level) were found on wind-thrown trees or downed branches and twigs. Most species were encountered on the upper trunk and canopy branches, including comparably rare species. Results of the tree surveys are discussed in brief, while original species lists and data of the sample trees are provided for further studies.

Einleitung

Eine große Anzahl epiphytischer Moose und Flechten kommt insbesondere in Wäldern bevorzugt oder ausschließlich in den Kronenbereichen von Bäumen vor (Boch et al. 2013, Kaufmann et al. 2019, Dittrich et al. 2022). Systematische Untersuchungen können hier technisch sehr aufwändig sein, etwa mit Seilklettertechnik, Hebebühnen oder Kränen (Stetzka & Becker 2011, Patzak et al. 2020). So bleiben die meisten Studien der Epiphytenvegetation auf die unteren Stammbereiche der Bäume bis etwa zwei Meter Höhe beschränkt. Das kann dazu führen, dass insbesondere ein Großteil der Flechten-Arten nicht erfasst wird, und ein erheblicher Teil der epiphytischen Moose. Das betrifft beispielsweise auch Indikatorarten für den Klimawandel, ebenso wie naturschutzfachlich wichtige Arten z.B. der Roten Listen (Dittrich et al. 2022).

Weiterhin wurden die meisten Kronenuntersuchungen in Deutschland bisher an einheimischen und häufigen Baumarten durchgeführt (Boch et al. 2013, John & Schröck 2001). Wenige Studien gibt es zu seltenen einheimischen Baumarten und insbesondere gebietsfremden Baumarten. Aber gerade bei letzteren kann es interessant sein, ein vollständigeres Bild zu bekommen (John & Stapper 2015, Dittrich et al. 2021, 2022). Zudem ergaben Untersuchungen der unteren Stammabschnitte teilweise nur geringe Unterschiede zwischen gebietsfremden und einheimischen Baumarten (Dittrich et al. 2023).

Ohne entsprechende technische Möglichkeiten können nur gefällte Bäume oder Sturmwürfe, abgebrochene Äste und Kronenteile vollständig auf ihren Bewuchs abgesucht werden (John & Stapper 2015, Dittrich et al. 2022). Solche Gelegenheiten ergaben sich nach einigen starken Stürmen ab Oktober 2021. Danach wurden insbesondere im Bereich der Vereinigten Weißeritz und ihrer Zuflüsse (Osterzgebirge, Erzgebirgsvorland) einige ausgewählte Bäume hinsichtlich ihres Moos- und Flechtenbewuchses untersucht. Im Folgenden werden die Flechten und Moose in den unterschiedlichen Baumabschnitten vorgestellt und die Epiphyten-Gemeinschaften der einzelnen Bäume bzw. Arten näher besprochen.

Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet ergab sich eher zufällig durch die Funde der geworfenen Bäume im Rahmen von Spaziergängen und Exkursionen: Tatsächlich lagen die untersuchten Bäume alle im hydrologischen Einzugsbereich der Wilden, Roten und Vereinigten Weißeritz. Sie stehen dabei teilweise sogar in Sichtweite der Flüsse, oft aber auch weiter entfernt. Das Gebiet erstreckt sich von der Nordabdachung (6,1 °C Jahresmitteltemperatur, 854 mm Jahresniederschlag) über die untere Nordostabdachung des Osterzgebirges (7,5 °C; 771 mm) bis in das Dresdner Erzgebirgsvorland (8,3 °C; 690 mm) (Forstliche Wuchsbezirke und Klimadaten nach Gauer & Aldinger 2005).

Im Zeitraum Oktober 2021 bis April 2023 wurden 10 Bäume untersucht (Tab. 1). Der Brusthöhendurchmesser wurde mit einem Durchmesser-Maßband erfasst und die Höhe entweder geschätzt, am liegenden Baum gemessen oder an stehenden Bäumen mit der Handy-App „Trees“ (Forest Monitoring tools, 2019 [URL1]) gemessen. Das Baumalter richtete sich teilweise nach publizierten Angaben und eigenen Schätzungen oder auch nach Jahrringzählungen an gefällten bzw. zersägten Bäumen (Tab. 2). Für die Epiphyten-Untersuchungen wurden die Bäume gemäß John & Stapper (2015) in vier Abschnitte unterteilt: Stammbasis von 0-40 cm (I), unterer Stamm (40-200 cm, II), oberer Stamm und Kronenäste >5 cm Dicke ab dem untersten Kronenast (III) sowie die Kronenzweige <5cm Dicke (IV).

In jedem Abschnitt wurde die Präsenz der einzelnen Moos- und Flechten-Arten notiert. Weiterhin wurden Gefäßpflanzen notiert, die als Lianen bzw. Parasiten in den Abschnitten vorkamen oder auch in kleinen Mikroböden, z.B. in Borkenspalten am Stammfuß, wurzelten. Die Nomenklatur der Arten richtet sich weitgehend nach Printzen et al. (2022, Flechten), Hodgetts et al. (2020, Moose) und Hand et al. (2024, Gefäßpflanzen). Lediglich einige

Tab. 1: Übersicht über die untersuchten Baum-Individuen an den verschiedenen Orten

Nr.	Baumart	Lokalität
1	*Ginkgo biloba*	Freital, Heilsberger Park
2	*Fraxinus excelsior*	Rabenauer Grund, Planwiese
3	*Quercus rubra*	Dresden, Bienertgarten
4	*Fraxinus excelsior*	Dresden, Bienertgarten
5	*Populus tremula*	Dresden, Plauenscher Grund, Brache an der Tharandter Straße
6	*Fagus sylvatica*	Tharandt, Forstbotanischer Garten
7	*Quercus robur*	Tharandt, Forstbotanischer Garten
8	*Castanea sativa*	Tharandt, Forstbotanischer Garten
9	*Picea abies*	Wald bei Oberbärenburg, Hinterbärenburger Weg
10	*Ulmus glabra*	Gießhübel bei Rehefeld-Zaunhaus

Tab. 2: Wichtige Eigenschaften der Probebäume und Rinden-pH-Werte der untersuchten Abschnitte (x, nicht beprobt).

Baum-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alter	170[1]	80[2]	114[3]	46[3]	37[2]	95[3]	120[3]	195[4]	135[3]	107[3]
BHD [cm]	88,8	60	91	37	33	52	51	161	108	86
Höhe [m]	24	37	33	20	20	25	25	20	34	25
pH I	5,78	x	x	x	x	6,01	x	3,87	x	x
pH II	4,49	x	x	x	x	5,3	4,1	3,82	4,41	6,29
pH III	5,41	x	x	x	x	5,7	4,69	x	5,38	6,51
pH IV	5,46	x	x	x	x	5,63	6,29	4,75	x	x

[1]Fortschreibung der Angaben von StUFA Radebeul (2004)
[2]Jahrringzählung an Schnittfläche
[3]eigene Schätzung
[4]Fortschreibung der Altersschätzung von Fröhlich (1993)

Flechtenarten, die im Gelände schwer differenziert werden konnten wurden zusammengefasst (*Candelariella efflorescens/reflexa*, *Lecanora expallens/compallens*; Wirth & Kirschbaum 2017), hinzu kamen wenige sterile bzw. wenig entwickelte Belege, die meist nur bis zur Gattung bestimmt wurden. Gefährdungseinstufungen (Rote Listen) richten sich zum einen nach Müller & Baumann (2023) für die Moose. Bei den Flechten wurde – in Ermangelung einer neueren Roten Liste für Sachsen – die aktuelle bundesweite Einstufung (Wirth et al. 2011) herangezogen.

Bei *Ginkgo biloba* (Baum Nr. 1; Abb. 1) und *Quercus rubra* (3) wurden die Abschnitte III und IV an abgebrochenen Starkästen untersucht. Bei *Castanea sativa* konnten Epiphyten des Kronenbereichs nur an abgebrochenen Zweigen (Abschnitt IV) untersucht werden. Bei der Altfichte (*Picea abies*) (9) sowie der Bergulme (*Ulmus glabra*) (10) wurden abgefallene Borkenpartien der abgestorbenen Kronenspitze bzw. starker Äste untersucht (entsprechend Abschnitt III). Bei der umgeworfenen Eiche (7) war die Basis (Abschnitt I) teils verschüttet und nicht zugänglich, wie auch größere Teile des unteren Stammes (II). Weiterhin wurden bei einer Auswahl von Bäumen in untersuchten Abschnitten Rindenproben für pH-Messungen genommen. In verstreuten Bereichen des Abschnitts wurde die Borke sorgfältig vom Bewuchs befreit und mit einem scharfen Messer kleine Schuppen abgenommen. Die Rindenproben wurden luftgetrocknet und pulverisiert. Hiervon wurden 1g in 20 ml destilliertem Wasser aufgeschwemmt und 24 h horizontal geschüttelt. Die pH-Werte wurden mit elektronischem pH-Meter (Toledo MP-220[R], Mettler-Toledo, Greifensee, Schweiz) in der Suspension gemessen (Methode nach Lüth 2010) (Tab. 2).



Ginkgo-Baum im Heilsberger Park, im Vordergrund Bruchäste ([Baum Nr. 1], November 2021). Foto: Sebastian Dittrich

Ergebnisse

An den Bäumen wurden insgesamt 41 Flechten- und 23 Moos-Arten festgestellt, einschließlich jener Proben, die nicht bis zur Art-Ebene bestimmt werden konnten. Hierbei waren 21 überwiegend selten gefundene Flechten-Arten auf die Abschnitte III und IV, also den Kronenbereich, beschränkt; rund ein Viertel der Flechtenarten (10) wurde nur in den unteren Stammabschnitten gefunden, 9 besiedelten mindestens 3 von 4 Baum-Abschnitten (Tab. 3). Bei den Moosen waren hingegen 10 Arten auf die unteren Stammbereiche (I, II) beschränkt,

Tab. 3: Alphabetische Übersicht über die gefunden Flechten- und Moosarten an den Probebäumen; St, Stetigkeit in % (Vorkommen auf % der Probebäume auf einem oder mehreren Abschnitten). RL, Gefährdungseinstufung; *, ungefährdet; D, Daten unzureichend; V, Vorwarnliste; 2, stark gefährdet; x, unbewertet (Aggregate bzw. nicht bis zur Art bestimmt).

Gruppe/Art	**Besiedelte Abschnitte**				**St**	**RL**
	I	II	III	IV		
Algen	+	+	+	+	80	x
Flechten:						
Amandinea punctata		+		+	10	*
Anisomeridium polypori		+			10	*
Arthonia spec.		+			10	x
Athallia cf. *cerinella*				+	10	x
Athallia pyracea			+		10	2
Bacidia spec.				+	10	x
Candellariella reflexa/efflorescens	+	+	+	+	60	x
Chaenotheca ferruginea		+			10	*
Cladonia coniocraea	+	+			20	*
Cladonia fimbriata		+	+		20	*
Cladonia polydactyla		+			10	*
Cladonia pyxidata	+				20	*
Cladonia spec.		+	+		10	x
Coenogonium pineti	+				10	*
Evernia prunastri				+	10	*
Flavoparmelia soredians				+	10	*
Hypocenomyce scalaris		+			10	*
Hypogymnia physodes			+	+	50	*
Hypogymnia tubulosa				+	10	*
Lecanora carpinea			+		10	*
Lecanora expallens/compallens		+			20	x
Lepraria finckii	+	+	+		60	*
Melanelixia fuliginosa				+	10	*
Melanohalea exasperatula			+	+	50	*
Parmelia saxatilis		+	+		20	D
Parmelia sulcata	+	+	+	+	70	*

Gruppe/Art	Besiedelte Abschnitte				St	RL
Phaeophyscia nigricans				+	10	*
Phaeophyscia orbicularis	+	+	+	+	60	*
Physcia adscendens			+	+	60	*
Physcia aipolia				+	10	2
Physcia spec.				+	10	x
Physcia stellaris			+		10	*
Physcia tenella	+	+	+	+	60	*
Physconia grisea			+		10	*
Polycauliona candelaria			+	+	40	*
Polycauliona polycarpa			+	+	30	*
Polyozosia hagenii	+	+	+		20	*
Punctelia jeckeri			+	+	40	*
Scoliciosporum chlorococcum	+	+	+	+	60	*
Strangospora pinicola			+		10	*
Xanthoria parietina			+	+	60	*
Moose:						
Amblystegium serpens		+	+		10	*
Brachythecium rutabulum	+	+	+		40	*
Cephaloziella divaricata	+				10	*
Ceratodon purpureus		+			10	*
Dicranoweisia cirrata	+	+		+	30	*
Hypnum cupressiforme	+	+	+	+	70	*
Lewinskya affinis	+	+	+	+	90	*
Lewinskya speciosa			+		20	*
Lewinskya striata		+			10	*
Orthodontium lineare		+			20	*
Orthotrichum diaphanum				+	10	*
Orthotrichum patens			+		10	*
Orthotrichum pulchellum			+		10	*
Orthotrichum pumilum			+	+	10	*
Orthotrichum/Lewinskya spec.	+		+		20	x

Gruppe/Art	Besiedelte Abschnitte				St	RL
Orthotrichum stramineum			+	+	30	*
Plagiomnium affine	+				10	*
Plagiomnium undulatum	+				10	*
Platygyrium repens	+	+	+	+	60	V
Ptychostomum moravicum	+				10	*
Pulvigera lyellii			+		10	V
Sciuro-hypnum populeum			+		10	*
Ulota spec.			+	+	30	x
Gefäßpflanzen:						
Calamagrostis villosa	+				10	
Hedera helix	+	+			30	
Oxalis acetosella					10	
Viola reichenbachiana	+				10	
Viscum album			+		10	

4 Arten fanden sich neben den unteren Stammabschnitten auch in den Abschnitten III und IV, 10 Sippen fanden sich ausschließlich im Kronenbereich (Tab. 3). Die Gesamtartenzahlen für die einzelnen Bäume sind Tab. 4, die Artenspektren in den verschiedenen Abschnitten den Tabellen 5-8 zu entnehmen. Insgesamt wurden die meisten Arten am oberen Stamm sowie den starken Kronenästen gefunden (Abschnitt III), wobei hier und im äußeren Kronenbereich (IV) Flechten bei weitem überwiegen.

Tab. 4: Gesamtartenzahlen der Flechten, Moose und Gefäßpflanzen der einzelnen Bäume

Baum-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flechten	16	16	6	9	11	8	15	11	12	6
Moose	3	4	8	2	1	6	6	7	5	12
Gefäßpflanzen	0	0	2	1	1	0	0	0	0	3

Tab. 5: Vorkommen von Flechten und Moosen an den Stammbasen der Probe-Bäume (Abschnitt I, 0-40 cm Höhe); A, Algen; F, Flechten; M, Moose, G, Gefäßpflanzen; St, Stetigkeit in % (Vorkommen in diesem Abschnitt auf % der Probebäume). X bzw. grau unterlegt: Nicht berücksichtigt

Baum-Nr.		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**St**
Arten Flechten		4	2	2	0	0	1	x	3	3	1	
Arten Moose		1	2	2	1	1	4	x	3	1	3	
Algen	A	+				+	+			+	+	50
Lepraria finckii	F		+	+			+		+		+	50
Hypnum cupressiforme	M			+			+		+	+	+	50
Brachythecium rutabulum	M		+		+						+	30
Platygyrium repens	M			+		+	+					30
Cladonia coniocraea	F								+	+		20
Hedera helix	G			+		+						20
Candellariella reflexa/efflorescens	F	+										10
Cladonia polydactyla	F									+		10
Cladonia pyxidata	F		+									10
Coenogonium pineti	F									+		10
Polyozosia hagenii	F	+										10
Parmelia sulcata	F								+			10
Phaeophyscia orbicularis	F	+										10
Physcia tenella	F	+										10
Scoliciosporum chlorococcum	F			+								10
Cephaloziella divaricata	M								+			10
Dicranoweisia cirrata	M								+			10
Lewinskya affinis	M						+					10
Orthotrichum/Lewinskya spec.	M	+										10
Plagiomnium affine	M										+	10
Plagiomnium undulatum	M		+									10
Ptychostomum moravicum	M						+					10
Oxalis acetosella	G										+	10
Calamagrostis villosa	G										+	10
Viola reichenbachiana	G										+	10

Tab. 6: Vorkommen von Flechten und Moosen am unteren Stamm der Probe-Bäume (Abschnitt II, 40-200 cm Höhe); A, Algen; F, Flechten; M, Moose, G, Gefäßpflanzen; St, Stetigkeit in % (Vorkommen in diesem Abschnitt auf % der Probebäume). X bzw. grau unterlegt: Nicht berücksichtigt

Baum-Nr.		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**St**
Arten Flechten		6	4	2	0	2	0	x	2	5	5	
Arten Moose		0	1	4	0	0	0	x	3	4	5	
Algen	A	+			+		+			+	+	50
Hypnum cupressiforme	M		+	+					+	+	+	50
Lepraria finckii	F		+	+					+		+	40
Scoliciosporum chloro-coccum	F	+				+				+		30
Hedera helix	G			+	+	+						30
Candellariella reflexa/ efflorescens	F	+									+	20
Cladonia fimbriata	F									+	+	20
Cladonia pyxidata	F		+							+		20
Lecanora expallens/ compallens	F		+								+	20
Dicranoweisia cirrata	M								+	+		20
Orthodontium lineare	M								+	+		20
Lewinskya affinis	M			+							+	20
Platygyrium repens	M			+						+		20
Amandinea punctata	F	+										10
Anisomeridium polypori	F					+						10
Arthonia spec.	F		+									10
Cladonia coniocraea	F									+		10
Cladonia spec.	F			+								10
Hypocenomyce scalaris	F									+		10
Polyozosia hagenii	F	+										10
Parmelia sulcata	F								+			10
Parmelia saxatilis	F										+	10
Phaeophyscia orbicularis	F	+										10
Physcia tenella	F	+										10
Amblystegium serpens	M			+								10

Baum-Nr.		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**St**
Chaenotheca ferruginea	F								+			10
Brachythecium rutabulum	M										+	10
Ceratodon purpureus	M										+	10
Lewinskya striata	M										+	10

Tab. 7: Vorkommen von Flechten und Moosen am oberen Stamm und stärkeren Kronenästen (Abschnitt III); A, Algen; F, Flechten; M, Moose, G, Gefäßpflanzen; St, Stetigkeit in % (Vorkommen in diesem Abschnitt auf % der Probebäume). X bzw. grau unterlegt: Nicht berücksichtigt

Baum-Nr.		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**St**
Arten Flechten		8	9	5	8	6	6	9	x	4	5	
Arten Moose		2	2	6	1	0	3	6	x	1	8	
III												
Lewinskya affinis	M	+	+	+	+		+	+		+	+	80
Candellariella reflexa/ efflorescens	F	+	+	+			+	+			+	60
Phaeophyscia orbicularis	F	+	+		+	+	+	+				60
Xanthoria parietina	F	+	+		+	+	+	+				60
Algen	A	+			+	+		+		+		50
Parmelia sulcata	F	+		+	+		+	+				50
Physcia adscendens	F		+		+	+	+	+				50
Melanohalea exasperatula	F	+	+					+		+		40
Physcia tenella	F	+	+		+					+		40
Lepraria finckii	F			+				+			+	30
Polycauliona candelaria	F	+								+	+	30
Scoliciosporum chlorococcum	F	+		+				+				30
Hypnum cupressiforme	M		+					+			+	30
Platygyrium repens	M			+				+			+	30
Ulota spec.	M	+					+	+				30
Hypogymnia physodes	F						+			+		20
Parmelia saxatilis	F		+								+	20
Punctelia jeckeri	F		+					+				20

Baum-Nr.		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**St**
Arten Flechten		8	9	5	8	6	6	9	x	4	5	
Arten Moose		2	2	6	1	0	3	6	x	1	8	
III												
Lewinskya speciosa	M			+			+					20
Orthotrichum stramineum	M							+			+	20
Athallia pyracea	F					+						10
Cladonia fimbriata	F										+	10
Cladonia spec.	F			+								10
Lecanora carpinea	F					+						10
Polycauliona polycarpa	F				+							10
Physcia stellaris	F				+							10
Physconia grisea	F				+							10
Polyozosia hagenii	F					+						10
Strangospora pinicola	F		+									10
Amblystegium serpens	M			+								10
Sciuro-hypnum populeum	M										+	10
Brachythecium rutabulum	M			+								10
Pulvigera lyellii	M			+								10
Orthotrichum patens	M										+	10
Orthotrichum pulchellum	M										+	10
Orthotrichum pumilum	M							+				10
Orthotrichum spec.	M										+	10
Viscum album	G			+								10

Tab. 8: Vorkommen von Flechten und Moosen an Kronenzweigen (Abschnitt IV); A, Algen; F, Flechten; M, Moose, G, Gefäßpflanzen; St, Stetigkeit in % (Vorkommen in diesem Abschnitt auf % der Probebäume). X bzw. grau unterlegt: Nicht berücksichtigt

Baum-Nr.		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**St**
Arten Flechten		10	8	4	3	6	5	10	8	x	x	
Arten Moose		0	1	2	0	0	1	4	3	x	x	
Xanthoria parietina	F	+	+		+	+	+	+				60
Candellariella reflexa/ efflorescens	F	+	+	+			+	+				50
Parmelia sulcata	F		+	+			+	+	+			50
Hypogymnia physodes	F	+	+				+	+				40
Melanohalea exasperatula	F	+	+					+	+			40
Phaeophyscia orbicularis	F		+		+	+	+					40
Physcia adscendens	F	+			+	+		+				40
Physcia tenella	F	+	+					+	+			40
Lewinskya affinis	M		+	+			+		+			40
Algen	A	+				+	+					30
Polycauliona polycarpa	F							+	+			20
Punctelia jeckeri	F	+							+			20
Scoliciosporum chlorococcum	F		+	+								20
Amandinea punctata	F	+										10
Bacidia spec.	F	+										10
Athallia cf. *cerinella*	F					+						10
Athallia pyracea	F					+						10
Evernia prunastri	F								+			10
Flavoparmelia soredians	F							+				10
Hypogymnia tubulosa	F								+			10
Polycauliona candelaria	F								+			10
Melanelixia fuliginosa	F							+				10
Phaeophyscia nigricans	F	+										10
Physcia aipolia	F					+						10
Physcia spec.	F			+								10

Baum-Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	St
Dicranoweisia cirrata	M			+								10
Hypynum cupressiforme	M							+				10
Orthotrichum diaphanum	M								+			10
Orthotrichum pumilum	M							+				10
Orthotrichum stramineum	M								+			10
Platygyrium repens	M							+				10
Ulota spec.	M							+				10

Diskussion

Insgesamt wird hier die in vielen Studien gefundene, höhere Präferenz von Flechten für die Kronenbereiche bestätigt. In vergleichsweise geschlossenen Buchenwäldern und Nadelforsten fand sich ein ähnlich hoher Anteil von Flechtenarten im Kronenbereich, während dort weniger Moose auf den Kronenbereich beschränkt waren (Boch et al. 2013). Jedoch sind die Verteilungsmuster bei den untersuchten Bäumen dieser Studie weniger extrem als z.B. in Auenwäldern, wo rund 75 % der Flechtenarten ausschließlich im Kronenbereich vorkommen (Dittrich et al. 2022).

Da für statistische Analysen zu wenige Stichproben pro Baumart vorliegen, sollen hier nur die Gemeinschaften der einzelnen Bäume bzw. Baumarten kurz besprochen werden. Insgesamt wurden überwiegend Flechten- und Moosarten gefunden, die auch in den Siedlungsbereichen der Region gut bekannt sind (z.B. Gnüchtel 2011, Stetzka 2019, Dittrich et al. 2021), und ganz überwiegend nach dem Rückgang der Luftbelastung mit Schadstoffen bzw. nachlassender Versauerung der Rinden-Oberflächen (wieder) eingewandert sind (Stetzka 2019, Baumann et al. 2022).

Castanea sativa (Nr. 8)

C. sativa ist im nordöstlichen Tharandter Wald seit dem 19. Jahrhundert etabliert, wobei diese Vorkommen sehr wahrscheinlich auf Mutterbäume im Forstbotanischen Garten Tharandt zurückgehen (Krahn 2011), zu denen auch das untersuchte Exemplar gehört. Nach regionalen Untersuchungen von Jungius (2023) unterscheidet sich die Diversität der Flechten am unteren Stamm nicht zwischen *C. sativa*, *Quercus petraea* und *Fagus sylvatica*, während die Moos-Diversität an *F. sylvatica* signifikant höher ist als bei den Vergleichs-Baumarten. Auch

überlappen sich die Artenspektren dieser drei Baumarten; schon Barkman (1958) stellte Eichen und Esskastanien zur gleichen Trägerbaumgruppe. Detaillierte Daten zu Gesamterfassungen an Esskastanie wurden bisher nicht publiziert. An Esskastanien in Rheinland-Pfalz wurden im Mittel 40 Flechten- und 10 Moos-Arten pro Baum, einschließlich des Kronenbereichs, festgestellt (Segatz 2015).

Fagus sylvatica (Nr. 6)

Die Rot-Buche wäre im Untersuchungsgebiet die potenziell dominierende Baumart. Insbesondere in den Hochlagen zeigen Buchen gegenüber anderen Baumarten den artenreichsten Moos-Bewuchs (Baumann et al. 2022). Bei hoher Luftfeuchte wären aber auch zahlreiche Flechten, darunter viele Krustenflechten, zu erwarten. Diese wurden an der untersuchten Buche nicht gefunden. Das Fehlen solcher und anderer Arten ist aber nicht allein auf das geringere Alter des Baumes zurückzuführen (Fritz et al. 2008), sondern auch auf die Luftverschmutzung der Vergangenheit. Zwar findet seit einiger Zeit eine Wiederbesiedlung durch epiphytische Moose und Flechten statt, die jedoch bisher weitgehend von Pionierarten getragen wird (Baumann et al. 2022).

Fraxinus excelsior (Nr. 2, 4)

Eschen zählen zu den einheimischen Bäumen mit einem artenreichen Epiphytenbewuchs (Barkman 1958). Allerdings sind die Artenzahlen der untersuchten Bäume auch bei einer Gesamterfassung deutlich niedriger als in stärker ozeanisch getönten Gebieten (Barkman 1958, John & Stapper 2015). Bei (wahrscheinlich) älteren Eschen an der mittleren Elbe oder auch im sächsischen Naturwaldreservat Klosterwiese zeigten sich insbesondere höhere Artenzahlen bei Moosen (Dittrich et al. 2022, Baumann 2024). Innerhalb des Untersuchungsgebiets weist der Baum im Rabenauer Grund (2) einen reicheren Bewuchs auf, insbesondere auch bei den Moosen, als der Baum im Dresdner Bienertgarten (4). Gerade die höhere Luftfeuchte im Rabenauer Grund mag Moose begünstigen (Frahm 2003), zudem ist der Baum im Bienertgarten an der Basis stärker von Efeu umhüllt, wodurch sich die von Moosen wie Flechten besiedelbare Fläche deutlich reduziert. Nach *Cryphaea heteromalla* (Müller et al. 2019) handelt es sich bei *Punctelia jeckeri* um den zweiten Klimawandel-Zeiger, der in einer Baumkrone im Rabenauer Grund gefunden wurde.



Abb. 2: Zweigabschnitt von *Ginkgo biloba* mit *Melanelia exasperatula*, *Physcia adscendens* und *Xanthoria parietina* (Maßstab: 1 cm; November 2021). Foto: Sebastian Dittrich

Ginkgo biloba (Baum Nr. 1)

Zum Flechten- und Moosbewuchs von *Ginkgo*-Bäumen in Europa oder Ostasien liegen nur wenige, insbesondere kaum neuere Veröffentlichungen vor (Fačkovcová et al. 2024, Ohmura et al. 2016, Pokorny et al. 2006). Als artenarm können die Epiphytengemeinschaften, wie bei dem untersuchten Baum, nicht angesehen werden. Auch kann der Befund von Barkman (1958), dass *Ginkgo* nur im Mittelmeerraum Epiphytenbewuchs zeige, längst als überholt gelten. Die beim untersuchten Baum nachgewiesenen pH-Werte der Borke (Tab. 2) sind auch deutlich höher als früher veröffentlichte Werte (Barkman 1958: 3,4). Bei dem untersuchten Baum dominieren über alle Abschnitte im Siedlungsbereich allgemein häufige Arten (Abb. 2).

Quercus robur (Nr. 7)

Aufgrund der ungünstigen Lage des untersuchten Baumes (verschüttete Stammbasis, evtl. begrabene, stärker bewachsene Stammseite) mag die Arterfassung hier unvollständig sein. Dennoch sind die Artenzahlen – im Vergleich zu wesentlich älteren, an der Mittelelbe erfassten Eichen – gerade bei den Flechten recht hoch (Dittrich et al. 2022). Eichen weisen an sich einen artenreichen Epiphytenbewuchs auf, wobei die Artenrückgänge auf der eher



Abb. 3: *Lewinskya affinis* (an Eiche [3]; Februar 2022). Foto: Sebastian Dittrich

sauren, weniger puffernden Borke in der Vergangenheit stärker waren als bei Bäumen mit einer basenreicheren Borke (Procházková et al. 2025). Das gegenwärtige Artenspektrum bei Flechten wie Moosen (Abb. 3) deckt sich jedoch mit anderen Beobachtungen zur Wiederbesiedlung von Eichen in ehemals stark schadstoffbelasteten Gebieten (Larsen et al. 2007, Procházková et al. 2025). Hierzu zählen auch Zeiger für Klima-Erwärmung (VDI 2017), die hier mit *Flavoparmelia soredians* vertreten sind.

Quercus rubra (Nr. 3)

Die Rot-Eiche wird aus Naturschutzsicht als invasive Art bewertet. Hinsichtlich der Epiphyten ist das Bild jedoch uneinheitlich. So wurden in einigen Studien (jeweils untere Stammabschnitte) weniger Flechtenarten nachgewiesen als an einheimischen Eichen, während an Stadtbäumen in Dresden nicht signifikant mehr (oder weniger) Flechten- und Moosarten an *Q. rubra* im Vergleich zu *Q. robur* gefunden wurden (Dittrich et al. 2023). Bei den hier untersuchten Probebäumen sind an *Q. rubra* deutlich weniger Flechten zu finden, jedoch etwas mehr Moose als an *Q. robur.* Diese Einzelbäume sind jedoch nicht nur aufgrund der unterschiedlichen Wuchsorte, sondern auch aufgrund der nur fragmentarischen Epiphytenerfassung bei *Q. robur* schwer vergleichbar.



Abb. 4: *Athallia pyracea* an Ast von *Populus tremula* im Plauenschen Grund (Februar 2022 [5]). Foto: Sebastian Dittrich



Abb. 5: *Polyozosia hagenii* an *Populus tremula* ([5], Februar 2022). Foto: Sebastian Dittrich

Picea abies (Nr. 9)

Die untersuchte, als Naturdenkmal geschützte, Altfichte zeigt einen relativ artenarmen Bewuchs, wobei insbesondere viele Arten fehlen, die in niederschlagsreicheren und höheren Lagen des Erzgebirges an Fichte gefunden wurden (Baumann et al. 2022) wie auch viele typische Arten naturnaher hochmontaner Bergfichtenwälder (Dittrich et al. 2013). Als weiter verbreitete Säurezeiger sind v.a. die *Cladonia*-Arten zu werten (Abb. 6), zu denen sich auch einige Nährstoffzeiger (*Physcia tenella*, *Melanohalea exasperatula*, *Lewinskya affinis*) gesellen (Wirth et al. 2013, Dierssen 2001). Auf den Zweigen im hohen Kronenbereich wären, nach herumliegenden Bruchästen und den Zweigen von Nachbarbäumen zu urteilen (Abb. 7), auch *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa* und *Pseudevernia furfuracea* zu erwarten. Jedoch waren diese Arten auch mit Fernglas schwer am Baum auszumachen und die am Boden liegenden Äste waren dem untersuchten Baum nicht eindeutig zuzuordnen.

Populus tremula (Nr. 5)

Während systematische Untersuchungen zu Epiphyten an *Populus tremula* in Deutschland nicht bekannt sind, unterstreichen Studien aus borealen Regionen die hohe Bedeutung dieser kurzlebigen Baumart (Kuusinen 1994). Viele der dort beschriebenen Arten sind aber in



Abb. 6: *Cladonia pyxidata* an Wurzelanlauf von *Picea abies* ([9], September 2022). Foto: Sebastian Dittrich



Abb. 7: Fichtenzweige mit *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa* und *Pseudevernia furfuracea* (Oberbärenburg, September 2022). Foto: Sebastian Dittrich

den tieferen Lagen des Untersuchungsgebiets bzw. außerhalb von Waldgebieten kaum zu erwarten (Hedenås & Ericson 2004). Dennoch zeigt das untersuchte schwächere Individuum sicher nur einen kleinen Teil des potenziellen Artenspektrums von älteren bzw. größeren Individuen (Abb. 4, 5). Bemerkenswert, neben den im Siedlungsbereich allgemein häufigen Arten, sind vor allem die großflächigen Vorkommen von *Athallia pyracea* auf den glattrindigen Kronenästen. Die Art kommt häufiger auf Pappeln vor und insbesondere auf Bäumen an Waldrändern, Alleen und im Offenland; sie kennzeichnet „*luftreine*“ Gebiete (Wirth et al. 2013).

Ulmus glabra (Nr. 10)

Ulmen gehören zu jenen Baumarten mit besonders artenreichen Epiphytenbewuchs, regional mit höheren Artenzahlen als bei Berg-Ahorn und Esche (Thomas et al. 2018), wobei große und alte Bäume aufgrund des Ulmensterbens auch im Untersuchungsgebiet sehr selten geworden sind. Hiervon sind besonders *U. glabra* und *U. minor* stark betroffen, *U. laevis* weit weniger (Mackenthun 2009). Soweit bekannt, wurden Kronenbereiche von *Ulmus glabra* noch in keiner früheren Studie systematisch untersucht. Bemerkenswert sind hier vor allem die verschiedenen Orthotrichaceae und das Übergewicht der Moos-Arten gegenüber den Flechten.



Abb. 8: Oberer Stamm der Berg-Ulme am Gießhübel ([10], September 2022).
Foto: Sebastian Dittrich



Abb. 9: Abgefallene Borkenpartie von *Ulmus glabra* mit *Parmelia saxatilis* ([10], April 2023).
Foto: Sebastian Dittrich



Abb. 10: Borkenstück von *Ulmus glabra* mit *Orthotrichum pulchellum* (Maßstab: 1 cm; [10], April 2023)
Foto: Sebastian Dittrich

Sicherlich auch aufgrund der Höhenlage und des luftfeuchteren Standortes ist der Bewuchs über alle Abschnitte sehr üppig entwickelt (Abb. 8-10). Die gefundene Epiphyten-Gemeinschaft ähnelt in ihrer Zusammensetzung am ehesten dem Berg-Ahorn (BAUMANN et al. 2022).

Danksagung

Die Analysen der pH-Werte erfolgte durch Inga Frehse, Professur für Biodiversität und Naturschutz. Gedankt sei auch Dr. Ulrich Pietzarka, Forstbotanischer Garten Tharandt, für Hinweise zu den Bäumen Nr. 6 und 7. Ein Teil der Geländebegehungen wurde ermöglicht im Rahmen des Projekts „Alte Bäume = Lebensräume: Baumdenkmale als Verbündete beim Klimaschutz“, teilfinanziert durch den Freistaat Sachsen im Förderprogramm „Nachhaltig aus der Krise“ (2021-2023). Weitere Angaben zum Projekt, auch zu einigen hier untersuchten Baumindividuen (Nr. 1, 8, 9, 10), sind zu finden unter: https://www.baumdenkmale.org/

Literatur

Barkman, J.J. (1958): Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Van Gorcum, Assen: 202 S.

Baumann, M., Dittrich, S. & von Oheimb, G. (2022): Recolonization of epiphytic bryophytes after decades of air pollution in forest ecosystems in the Erzgebirge (Ore Mountains) shows the importance of deciduous trees for the diversity of this species group. Forest Ecology and Management 509: 120082.

Baumann, M. (2024): Inventarisierung der Moosflora sächsischer Naturwaldzellen – Teil 4: Klosterwiese. Herzogia 37: 90–110.

Boch, S., Müller, J., Prati, D., Blaser, S. & Fischer. M. (2013): Up in the Tree – The Overlooked Richness of Bryophytes and Lichens in Tree Crowns. PLoS ONE 8(12): e84913.

Dierssen, K. (2001): Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. Bryophytorum Bibliotheca 56: 289 S.

Dittrich, S., Hauck, M., Jacob, M., Rommerskirchen, A. & Leuschner, C. (2013): Response of ground vegetation and epiphyte diversity to natural age dynamics in a Central European mountain spruce forest. Journal of Vegetation Science 24: 675–687.

Dittrich, S., Thiem, E., Albrecht, B.M. & von Oheimb, G. (2021): Cryptogamic epiphytes and microhabitat diversity on non-native green ash (*Fraxinus pennsylvanica* Marsch., Oleaceae) in East German urban habitats. iForest 14: 393–399.

Dittrich, S., Lang, R., Albrecht, M., Stetzka, K. & von Oheimb, G. (2022): Vertical distribution of cryptogamic epiphytes on trees in central German alluvial hardwood forests: relevance for bioindication and nature conservation. Herzogia 35: 443–461.

Dittrich, S., Galiläer, J., Engelmann, G., Stetzka, K.M., von Oheimb, G. (2023): Mikrohabitat-Ausstattung und Epiphyten an verschiedenen Stadtbaumarten in Dresden. Tharandter Forstwissenschaftliche Beiträge Beiheft 24: 135–147.

Fačkovcová, Z, Spagli, G., D'Antraccoli, M., Roma-Marzio, F., Peruzzi, L., Paoli, L. & Guttová, A. (2024): Islands of lichen diversity in urban environments: a hidden richness in botanical gardens. Italian Botanist 18: 245–258.

Frahm, J.-P. (2003): Climatic habitat differences of epiphytic lichens and bryophytes. Cryptogamie, Bryologie 24: 3–14.

Fritz, Ö., Niklasson, M. & Churski, M. (2008): Tree age is a key factor for the conservation of epiphytic lichens and bryophytes in beech forests. Applied Vegetation Science 12: 93–106.

Fröhlich, H.J. (1993): Wege zu alten Bäumen 11. Sachsen. WDW-Wirtschaftsdienst, Frankfurt/M.: 200 S.

Gauer, J. & Aldinger, E. (Hg.) (2005): Waldökologische Naturräume Deutschlands. Mitteilungen des Vereins für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung 43: 1–324.

Gnüchtel, A.R. (2011): Die Flechtenflora der Friedhöfe der sächsischen Landeshauptstadt Dresden und ihre Entwicklung von 2000-2010. Sächsische Floristische Mitteilungen 14: 36-61.

Hand, R., Thieme, M. & Mitarbeiter (2024): Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen), begründet von Karl Peter Buttler, Version 14 – https://www.florenliste-deutschland.de [letzter Zugriff: 24.03.2025].

Hedenås, H. & Ericson, L. (2004): Aspen lichens in agricultural and forest landscapes: the importance of habitat quality. Ecography 27: 521–531

Hodgetts, N. G., Söderström, L., Blockeel, T. L., Casparis, S., Ignatov, M.S. et al. (2020): An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. Journal of Bryology 42 (1): 1–116.

John, V. & Schröck, H.W. (2001): Flechten im Kronen- und Stammbereich geschlossener Waldbestände in Rheinland-Pfalz (SW-Deutschland). Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 9: 727–750.

John, V. & Stapper, N. J. (2015): Schwarznuss (*Juglans nigra*) in Auwäldern am Rhein als bedeutender Trägerbaum für Flechten und Moose in Rheinland-Pfalz. Herzogia 28: 405–429.

Jungius, N. (2023): Diversität von Mikrohabitaten und epiphytischen Moosen und Flechten an Ess- Kastanien (*Castanea sativa*) im Elbhügelland und angrenzenden Gebieten. Masterarbeit TU Dresden: 77 S.

Kaufmann, S., Weinrich, T., Hauck, M. & Leuschner, C. (2019): Vertical variation in epiphytic cryptogam species richness and composition in a primeval *Fagus sylvatica* forest. Journal of Vegetation Science 30: 881–892.

Krahn, S. (2011): Historische Entwicklung und gegenwärtiger Zustand der Edel-Kastanie (*Castanea sativa*) im sächsischen Elbhügelland. Diplomarbeit TU Dresden: 91 S.

Kuusinen, M. (1994): Epiphytic lichen flora and diversity on *Populus tremula* in old-growth and managed forests of southern and middle boreal Finland. Annales Botanici Fennici 31: 245–260.

Larsen, R.S., Bell, J.N.B., James, P.W., Chimonides, P.J., Rumsey, F.J., Tremper, A. & Purvis, O.W. (2007): Lichen and bryophyte distribution on oak in London in relation to air pollution and bark acidity. Environmental Pollution 146: 332–340.

Lüth, M. (2010): Ökologie und Vergesellschaftung von *Orthotrichum rogeri*. Herzogia 23: 121–149.

Mackenthun, G. (2009): Zwölf Jahre danach: Eine Langzeituntersuchung an Ulmen in Sachsen. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 94: 73–82.

Müller, F. & Baumann, M. (2023): Moose – Rote Liste und Artenliste Sachsen. LfULG, Dresden: 50 S.

Müller, F., Schuster, A. & Stetzka, K.M. (2019): Die Moosflora des Naturschutzgebietes Rabenauer Grund. Sächsische Floristische Mitteilungen 21: 106–130.

Ohmura, Y., Frisch, A., Lendemer, J.C. & Nakanishi, M. (2016): Lichens of Mikurajima Island, Izu Islands, Central Japan. Bulletin National Museum of Nature and Science [Tokyo] Series B 42(1): 1–18.

Patzak, R., Richter, R., Engelmann, R.A. & Wirth, C. (2020): Tree crowns as meeting points of diversity generating mechanisms – a test with epiphytic lichens in a temperate forest. BioRxiv Preprint, doi: https://doi.org/10.1101/2020.01.03.894303.

Pokorny, L., Lara, F. & Mazimpaka, V. (2006): The bryophyte flora of the city of Trento (North Italy). Cryptogamie, Bryologie 27: 265–284.

Printzen, C., von Brackel, W., Bültmann, H., Cezanne, R., Dolnik, C., et al. (2022): Die Flechten, flechtenbewohnenden und flechtenähnlichen Pilze Deutschlands – eine überarbeitete Checkliste. Herzogia 35: 193–393.

Procházková J., Hájek T., Mikulášková E., Plášek V., Těšitel J. & Hájek M. (2025): Congruent responses of epiphytic bryophyte communities to air pollution on two species of trees differing in bark chemistry. Preslia 97: 157–173.

Segatz, E. (2015): Beiträge der Edelkastanie zur Biodiversität. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz 74(15): 161–172.

Stetzka, K.M. (2019): Veränderungen der epiphytischen Moos- und Flechtenflora in ausgewählten Grünanlagen und Alleen im Raum Dresden, Freital und Klingenberg (Sachsen) im Untersuchungszeitraum 2008 bis 2018. Sächsische Floristische Mitteilungen 21: 26–46.

Stetzka, K.M. & Becker, M. (2011): Ergebnisse einer seilklettertechnisch unterstützten Epiphytenkartierung im Nationalpark „Sächsische Schweiz". Archive for Bryology 117: 1–18.

StUFA Radebeul (Hg.) (2004): Naturschutz regional: Baum-Naturdenkmale in der Region Oberes Elbtal/Osterzgebirge. Radebeul: 137 S.

Thomas, P.A., Stone, D. & La Porta, N. (2018): Biological Flora of the British Isles: *Ulmus glabra*. Journal of Ecology 106: 1724–1766.

VDI (Verein Deutscher Ingenieure) (2017): VDI 3957 Blatt 20: Biologische Messverfahren zur Ermittlung und Beurteilung der Wirkung von Luftverunreinigungen (Biomonitoring) - Kartierung von Flechten zur Ermittlung der Wirkung von lokalen Klimaveränderungen. VDI Verlag, Düsseldorf: 35 S.

Wirth, V., Hauck, M. & Schultz, M. (2013): Die Flechten Deutschlands Bd. 1+2: Ulmer, Stuttgart: 1244 S.

Wirth, V., Hauck, M., Brackel, W. von, Cezanne, R., Bruyn, U. de, Dürhammer, O., Eichler, M., Gnüchtel, A., John, V., Litterski, B., Otte, V., Schiefelbein, U., Scholz, P., Schultz, M., Stordeur, R., Feuerer, T. & Heinrich, D. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. In: Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyzeten. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (6): 7–122.

Wirth, V. & Kirschbaum, U. (2017): Flechten einfach bestimmen: ein zuverlässiger Führer zu den häufigsten Arten Mitteleuropas, 2. Aufl. Quelle & Meyer, Wiebelsheim: 416 S.

URL1: https://sites.google.com/view/forestmonitoringtools/home#h.uz19lwsqp77a- [letzter Zugriff: 31.03.2025]

Anschrift des Autors:

Dr. Sebastian Dittrich
TU Dresden,
Fachrichtung Forstwissenschaften - Professur für Biodiversität und Naturschutz
Pienner Straße 7
01737 Tharandt
sebastian.dittrich@tu-dresden.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	108–113	Leipzig, 2025

Ergebnisse der Arbeitsgruppe Vegetationskunde in der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker von 2014 bis 2024 – eine kurze Zwischenbilanz

Wolfgang Böhnert

1. Einleitung

Am 04. 04. 2014 wurde mit Beschluss des Vorstandes der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) in Dresden die Arbeitsgruppe (AG) Vegetationskunde innerhalb dieser gegründet (Böhnert et al. 2020). Nach elf Jahren Kartierarbeit möchte ich eine Zwischenbilanz ziehen.

2. Ergebnisse aus den Jahren 2014 bis 2024

2.1 Exkursionen

Nach anfänglich zögerlichem Start im Jahr 2014 fanden danach jährlich regelmäßig fünf bis sechs Kartierungsexkursionen statt, die leider meist nur schwach nachgefragt wurden. In den letzten Jahren konzentrierten sich die Exkursionen auf folgende Regionen: Nordwestsachsen, Meißen, Mittelerzgebirge, Mittelsachsen und Oberlausitz. Anfangs bzw. zwischendurch wurde auch im Leipziger Südraum und im Vogtland kartiert. Im jeweiligen Exkursionsgebiet werden alle erkennbaren Pflanzengesellschaften erfasst. Den regionalen Organisierenden Annett Bellmann, Ulrich Büttner, Volker Dittmann, Uta Kleinknecht, Normann Schiwora, Jürgen Teucher, Alexander Wünsche und Birgit Zöphel möchte ich für ihren Einsatz herzlich danken. Ein großer Dank gebührt auch den Spezialisten, die kritische Sippen nachbestimmten (Tabelle 1).

Tab. 1: Übersicht der Spezialisten, die kritische Sippen bestimmt haben.

Name	Taxa
Matthias Breitfeld	*Callitriche, Polygonum aviculare agg., Carex*
Sigurd E. Fröhner	*Alchemilla*
Andreas Gnüchtel	*Epilobium,* Flechten
Peter Gutte	div.
Frank Müller	Moose, Flechten, Süß- und Sauergräser
Christiane Ritz	*Rosa*
Peter A. Schmidt	*Crataegus, Salix*

2.2 Vegetationsaufnahmen

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 6.906 Vegetationsaufnahmen erstellt, davon ca. 700 während der gemeinsamen Exkursionen. Die meisten Vegetationsaufnahmen habe ich in ganz Sachsen aufgenommen. Während der Geländearbeit wurde das ausgewählte Gebiet systematisch nach Pflanzengesellschaften abgesucht, die entweder im Verzeichnis der Pflanzengesellschaften Sachsens (Böhnert et al. 2021) aufgelistet sind oder einen vorläufig unbestimmten syntaxonomischen Rang aufweisen. Damit ergibt sich als Bezugsgröße für die nachfolgende Statistik eine Anzahl von bislang 463 Pflanzengesellschaften (in Böhnert et al. 2021 sind 430 Gesellschaften aufgelistet).

In der Tabelle 1 wird im Gesamtüberblick gezeigt, wie die 6.906 Vegetationsaufnahmen auf die zehn Vegetationsformationen, die in Sachsen vorkommen, verteilt sind. Mit jeweils deutlich über Tausend Vegetationsaufnahmen setzen sich das Grasland (Formation VI) und die Röhrichte und Großseggenriede (Formation IV) von den anderen Formationen ab. Damit wird die vorherrschende Biotopausstattung der Normallandschaft widergespiegelt. Ergänzt um viele andere Pflanzengesellschaften ist die große Mehrheit dieser im nährstoffreichen Standortsbereich angesiedelt. Dagegen konnten nur ca. 12 % im nährstoffärmeren Bereich erfasst werden (Felsspaltengesellschaften, Teile der kurzlebigen Pioniervegetation, Quellfluren und Moore, Trocken- und Halbtrockenrasen, Borstgras-Magerrasen und Heiden, Kiefern- und Moorwälder).

Tab. 2: Übersicht der Vegetationsformationen Sachsens mit der Anzahl der erfassten Gesellschaften (absolut und relativ) sowie der erfassten Vegetationsaufnahmen (VA).

Nr.	Formation	Gesellschaften gesamt	Gesellschaften kartiert	Ca. % kartiert	Anzahl VA
I	Wasserpflanzengesellschaften	72	33	46	760
II	Felsspaltengesellschaften	14	9	64	94
III	Kurzlebige Pioniervegetation	58	39	67	438
IV	Röhrichte und Großseggenriede	36	31	86	1.378
V	Quellfluren und Moore	29	18	62	346
VI	Grasland	84	58	69	1.767
VII	Ruderale Staudengesellschaften	93	64	69	888
VIII	Borstgras-Magerrasen und Heiden	10	7	70	172
IX	Gebüsche, Vorwälder, neophytische Gehölzgesellschaften	27	14	52	420
X	Wälder	41	25	61	643
	Summe	**463**	**333**		**6.906**

Tab. 3: Detaillierte Übersicht der Grasland-Formation (VI) bis zur Ebene der Verbände. „Gesellschaft“ steht für Assoziation bzw. Pflanzengesellschaft. Beispielsweise enthält die Zeile mit der Nummer 17.2 nicht die auflaufende Summe der Einheiten der Ordnung, sondern bezieht sich nur auf eine Pflanzengesellschaft der Ordnungsebene.

Nr.	Syntaxonomische Einheit	Gesellschaften gesamt	Gesellschaften kartiert	Ca. % kartiert	Anzahl VA
16.1.1	Vogelknöterich-Trittfluren	9	6	67	342
17.1.1	Gänsefingerkraut-Kriech- und Flutrasen	13	7	54	61
17.2	Feuchtwiesen	1	1	100	1
17.2.1	Mädesüß-Hochstaudenfluren	3	3	100	125
17.2.2	Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesen	10	8	80	245
17.2.3	Kalk-Pfeifengras-Magerwiesen	1	1	100	9
17.2.4	Brenndolden-Stromtalwiesen	2	2	100	18
17.3	Fettwiesen und Fettweiden	6	6	100	174
17.3.1	Glatthafer-Fettwiesen	2	2	100	203
17.3.2	Goldhafer-Bergwiesen	2	2	100	82
17.3.3	Fettweiden und Scherrasen	4	3	75	187
18	Sandtrockenrasen und Felsgrusfluren	1	1	100	12
18.1.1	Silbergras-Pionierfluren	4	4	100	111
18.2.1	Annuellenreiche Silikatpionierfluren	5	4	80	112
18.3.1	Silikathalbtrockenrasen	4	4	100	35
18.3.2	Blauschillergras-Sandmagerrasen	1	-	-	-
18.4	Mauerpfeffer-Felsgrusfluren	1	1	100	2
18.4.1	Ehrenpreis-Silikatfelsgrusfluren	1	-	-	-
18.4.2	Fetthennen-Kalkfelsgrusfluren	2	1	50	8
18.4.3	Bleichschwingel-Felsbandpionierfluren	3	1	33	12
19.1	Kontinentale Steppenrasen	1	-	-	-
19.1.1	Federgrassteppen	1	1	100	1
19.1.2	Wiesensteppen	1	1	100	13
19.2	Submediterrane Trocken- und Halbtrockenrasen	1	1	100	7
19.2.1	Kalk-Halbtrockenrasen und -Halbtrockenwiesen	2	2	100	7
	Summe	**81**	**62**	**76**	**1.767**

Tab. 4: Verbände, von deren Gesellschaften im Berichtszeitraum keine Vegetationsaufnahmen angefertigt wurden.

Nr.	Verband
2.2.1	Armleuchteralgen-Gesellschaften
2.2.2	Armleuchteralgen-Gesellschaften
4.1.1	Skorpionsmoos-Moortümpelgesellschaften
7.2.1	Submotane Silikatschuttgesellschaften
8.1.1	Gartenwildkrautgesellschaften
8.3.1	Lein-Ackerwildkrautgesellschaften
15.2.1	Hochmoore
18.3.2	Blauschillergras-Sandmagerrasen
18.4.1	Fetthennen-Ehrenpreis-Silikatfelsgrusfluren
24.1.2	Verlichtungsfluren basenreicher Standorte
27.1.2	Brombeer-Geißblatt-Gestrüppe
28.1.3	Schlehen-Brombeer-Gestrüppe
32.1.1	Sand-Kiefernwälder
35.2.1.	Eichen-Trockenwälder

Die kartierten Vegetationsaufnahmen lassen sich 333 Pflanzengesellschaften zuordnen, das sind ca. 72°% von der bisherigen sächsischen Gesamtzahl (463). Diese Zahl ist aber noch nicht die Obergrenze der leicht zu findenden Pflanzengesellschaften, da der Erfassungszeitraum ja nur elf Jahre beträgt und sich auch nur auf die ehrenamtliche Tätigkeit der AG Vegetationskunde beschränkt. Die Tabelle 2 zeigt auch, wie die in den Formationen erfassten Pflanzengesellschaften im Verhältnis zu deren Gesamtzahlen stehen.

In der Tabelle 3 ist die Grasland-Formation (VI) bis zur Ebene der Verbände dargestellt. Dieses Grasland im weiten Sinne umfasst ein Viertel aller kartierten Vegetationsaufnahmen. Auch hier spiegelt sich die Eutrophierung der Normallandschaft wider, denn lediglich ca. 20 % (347) der Vegetationsaufnahmen lassen sich Gesellschaften aus dem nährstoffärmeren Standortbereich zuordnen (Nummern 17.2.3, 17.2.4, 18 und 19). Von drei Verbänden, von denen in Sachsen jeweils nur eine Pflanzengesellschaft zu erwarten ist, konnten im Berichtszeitraum keine Nachweise erbracht werden. Es handelt sich dabei um Gesellschaften, die man mit „der Lupe suchen“ muss und deren Vorkommen in Sachsen generell fraglich ist (18.3.2.1 Blauschillergras-Sandmagerrasen, 18.4.1.0.1 Frühlingsehrenpreis-Felsgrusflur, 19.1.0.1 Sandfingerkraut-Pionierflur).

In der Tabelle 4 werden 14 Verbände genannt, von denen im Berichtszeitraum noch keine Gesellschaften mit Vegetationsaufnahmen nachgewiesen werden konnten. Für die Lein-Ackerwildkrautgesellschaften wird dies wohl auch in Zukunft nicht möglich sein, weil deren Kennart, der Lein-Lolch (*Lolium remotum*), schon lange ausgestorben ist. Andererseits sind die Hochmoore schon ausreichend bearbeitet worden und wurden im Rahmen unserer Tätigkeit nicht extra aufgesucht.

3 Organisatorisches

Im Jahr 2025 finden Exkursionen in folgende Regionen statt: 24.5. Meißen, 21.6. Erzgebirge, 12.7. Nordwestsachsen, 26.7. Mittelsachsen. Jedes Jahr findet am ersten Samstag im Februar an der HTW in Pillnitz unsere Jahrestagung statt. Neben dem Rückblick auf das vorangegangene Jahr werden methodische Fragen der Erfassung und Auswertung sowie der Syntaxonomie erörtert. Für die zuverlässige Unterstützung dafür danke ich ganz herzlich Mike Hölzel mit seinem Hintergrund der HTW in Pillnitz (Kooperationsvereinbarung mit dem Landesverein Sächsischer Heimatschutz e. V.).

4 Ausblick

Für das wichtigste Ziel der AG Vegetationskunde, eine vollständige Übersicht der Pflanzengesellschaften Sachsens zu erarbeiten, haben wir die ersten Schritte zurückgelegt. Die weitaus größere Wegstrecke liegt noch vor uns. Zu förderst sind es zwei Aufgaben. Das Verbreitungsbild der sächsischen Pflanzengesellschaften muss noch gründlich ergänzt werden, wobei nicht jedes der Raster (MTBQQ) vollständig erfasst werden muss. Pflanzengesellschaften, für die noch keine aktuelleren Belege vorliegen, müssen noch mittels Vegetationsaufnahmen „das Licht der Welt“ erblicken. Dazu möchte ich alle Vegetationskundlerinnen und Vegetationskundler zur fleißigen Mitarbeit ermuntern. Die Kartieranleitung ist unter

https://www.saechsischer-heimatschutz.de/files/heimatschutz/pdf/ueber%20uns/Landesfacharbeitsgruppen/AG%20saechsische%20Botaniker/Kartierung/Kartieranleitung_AG_Vegetationskunde_2017-08-16.pdf

zu finden.

5 Literatur

Böhnert, W.; Hölzel, M.; Kleinknecht, U. & Richter, F. (2020): Die Arbeitsgruppe Vegetationskunde in der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker. – Sächsische Floristische Mitteilungen 22: 169-174.

Böhnert, W., Butler, K., Kleinknecht, U., Richter, F., Schmidt, P. A. & Winter, S. (2021): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. Zweite Fassung. – Schriftenreihe des LfULG. Dresden.

Anschrift des Autors:

Dr. Wolfgang Böhnert
Grundbachtal 24
O1737 Tharandt, OT Kurort Hartha
wolfgang.boehnert@t-online.de

50 Jahre Fachgruppe Geobotanik des Elbhügellandes

Am Sonnabend, dem 25. Januar 2025 versammelten sich Mitglieder, Freunde und Gäste der Fachgruppe Geobotanik im traditionsreichen Drude-Bau der TU Dresden, um das fünfzigjährige Bestehen der Fachgruppe zu feiern. Es ist schon etwas Besonderes, wenn eine lose Interessengemeinschaft so lange besteht. Erst recht ist es etwas Besonderes, dass die Gruppe nach 50 Jahren noch immer von ihrem Gründer geleitet wird!

Grußworte kamen vom Botanischen Garten der TU Dresden, vom NABU-Landesverband Sachsen und vom Regionalverband Dresden, vom Landesverein Sächsischer Heimatschutz, von den Naturschutzbehörden der Stadt Dresden, der Landkreise Meißen und Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, von der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker und von benachbarten Fachgruppen.

Prof. Dr. Hans-Jürgen Hardtke hielt in seinem Festvortrag eine Rückschau. Anno 1975 hatte er im Kulturbund eine Gruppe *Floristik des Elbhügellandes* ins Leben gerufen, um die Flora Dresdens und ihrer Umgebung zu erforschen, zu publizieren und auch durch praktische Arbeitseinsätze zu erhalten. Insbesondere die monatlichen Exkursionen und (im Winterhalbjahr) Fachvorträge stehen noch heute im Mittelpunkt des Jahresprogramms der Gruppe und sind auch bei Außenstehenden gefragt. Die Kartierungsergebnisse der Pflanzenvorkommen fanden Eingang in den *Atlas der Farn- und Blütenpflanzen Sachsens* 2000 und führten schließlich zur *Flora des Elbhügellandes* 2013.



Die Mittagspause diente nicht nur der leiblichen Stärkung, sondern vor allem dem gegenseitigen Austausch. Vorher wurden einige Fachgruppenmitglieder für ihre Leistungen gewürdigt. Der NABU Sachsen verlieh an Andreas Golde die *Ehrennadel des Naturschutzes*.

Am Nachmittag standen interessante Vorträge von Fachgruppenmitgliedern auf dem Programm. Prof. Dr. Peter A. Schmidt stellte die Tieflands-Fichtenwälder in der

Lausitz vor. Dr. Wolfgang Böhnert vermittelte floristische Eindrücke aus dem Elbhügelland und angrenzenden Landschaften. Andreas Golde präsentierte botanische Aktivitäten im Raum Freiberg. Sigurd Fröhner teilte praktische Erfahrungen zur Herbartechnik. Dr. Frank Müller berichtete über die jüngst aufgefundene Gehölzsammlung mit Herbarium von Joseph Friedrich Freiherrn von Racknitz (1744-1818). Friedemann Klenke sprach das Schlusswort und bedankte sich beim Vorsitzenden im Namen der Fachgruppe mit der neuen vierbändigen *Flora von Bayern*.

Für die Zukunft ist eine Verjüngung der Fachgruppe unumgänglich. Als spannende Aufgaben ist die Erforschung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Pflanzenwelt zu nennen, aber auch die Erarbeitung einer *Flora von Dresden*.

Friedemann Klenke



Foto: Lutz Hennig, Nabu-Regionalverband Dresden

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	116–122	Leipzig, 2025

69. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker 2024 in Seiffen

Birgit Zöphel

Bereits zum 69. Mal trafen sich im Sommer die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker zu ihrer Jahrestagung, die auch gern von interessierten Gästen besucht wird. Als Tagungsort wurde der Holzschnitzerort Seiffen im westlichen Osterzgebirge ausgewählt, der Tradition folgend, alle sächsischen Naturräumen regelmäßig aufzusuchen. Die Organisation lag seitens der AGsB maßgeblich in den Händen von Marko Olias und Andreas Golde zusammen mit dem Landesverein Sächsischer Heimatschutz und mit bewährter Unterstützung durch den NABU-Landeverband. Vom 21. bis 23. 06. 2024 verbrachten rund 80 Teilnehmer aller Altersstufen drei Tage in regem Wissensaustausch bei Vorträgen, Exkursionen und in lockerer Abendrunde. Tagungsort war das Bunte Haus Seiffen.

Am Freitag führte eine Auftaktexkursion unter der Leitung von Andreas Golde und Marko Olias vom Tagungsort Seiffen zum Schwartenberg in Bereiche mit Resten von Bergwiesen, Nasswiesen und Zwergstrauchheiden sowie Wiederbewaldung ehemaliger Rauchschadflächen. Der Schwartenberg ist einer der höchsten Berge des Osterzgebirges. Von diesem hat man eine gute Sicht über die um Seiffen gelegenen Exkursionsgebiete der Tagung und – zumindest bei gutem Wetter – eine weite Rundsicht über das Erzgebirge. Botanische Höhepunkte der Exkursion waren jeweils eine kleine Population des Schnabel-Erdrauchs (*Fumaria rostellata*) an einem Ackerrand und eine des Moor-Klees (*Trifolium spadiceum*) in der Bergwiese am Nordosthang des Schwartenbergs. Als typische Vertreter der Erzgebirgsflora kamen unter anderem die Verschiedenblättrige Kratzdistel (*Cirsium heterophyllum*), die Bärwurz (*Meum athamanticum*) und der Schlangen-Wiesenknöterich *(Bistorta officinalis*) zur Beobachtung.

Die Hauptvorträge am Sonnabend Vormittag waren Themen aus der Region gewidmet. Matthias Breitfeld (Markneukirchen) stellte langjährige Kartierergebnisse und Bestandssituationen ausgewählter hochmontaner, prä- und subalpiner Pflanzenarten im Westerzgebirge vor – unter anderem zu neuen Erkenntnissen über die von *Senecio* ovalis abgetrennte Sippe S. *hercynicus*,



Abb. 1: Die Teilnehmer der 69. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker in Seiffen. Foto: S. Buschmann

die räumlich sehr beschränkten Vorkommen von *Epilopium alpestre* (Fichtelberggebiet) und *Streptopus amplexifolius* (Zechengrund) und die drastischen Bestandseinbußen bei Tephroseris crispa, einer Art quelliger Standorte. Annette Hübner präsentierte das 2024 gestartete und von ihr geleitete Naturschutzgroßprojekt „Lebensräume verbinden“ in drei Gemeinden im Erzgebirgskreis, von dem man positive Effekte für die Erhaltung der regionalen typischen Pflanzenartenvielfalt erhoffen kann. An eine dreijährige Planungsphase schließt sich eine 10jährige Umsetzungsphase an. Stefan Jeßen (Walter-Meusel-Stiftung) fokussierte in seinem Vortrag auf gefährdete Bärlappe in Sachsen. Neben bestimmungskritischen Hinweisen zur Gattung *Diphasiastrum* berichtete er über teils sehr aufwändige und kleinteilige Artenschutzmaßnahmen an Reststandorten. Dr. Uta Kleinknecht gab Einblicke in die eigenen langjährigen Kartierprojekte der AGsB. Ein besonderer Höhepunkt war die Überreichung des Oscar-Drude-Preises an Weronika Vörös für ihre Arbeit über *Luronium natans* in Sachsen.

Am Sonnabend Nachmittag führten Kartierexkursionen bei schönstem Sommerwetter die Gruppen in verschiedene interessante Gebiete.

Kartierungsexkursion 1 Schlosspark Purschenstein, Neuhausen (Bericht F. Klenke)

Der Schlosspark Purschenstein ist mit einer hohen Natursteinmauer eingefriedet, an der Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) und Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) wachsen. Neben gärtnerischen Anlagen im französischen und englischen Stil gehört auch ein artenreicher Laubmischwald zum Park, in dem große Bestände von Buntem Eisenhut (*Aconitum variegatum*) und Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*) sowie einige Exemplare von Seidelbast (*Daphne mezereum*) und Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*) auffallen. Ein Vorkommen der Gebirgs-Rose (*Rosa pendulina*) könnte auf Anpflanzung zurückgehen. Ein kleiner Bach speist zwei Teiche. An seinen Ufern wachsen Gegenblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) und Spring-Schaumkraut (*Cardamine impatiens*). Insgesamt wurden 197 Pflanzenarten kartiert.

Kartierungsexkursion 2 NSG „Hirschberg – Seiffener Grund“ (Bericht A. Golde)

Im Jahre 1961 wurde südwestlich von Seiffen eine ca. 173 ha große Waldfläche als NSG „Hirschberg-Seiffener Grund“ ausgewiesen. Das Gebiet umfasst ein Mosaik von Wald- und Forstgesellschaften unterschiedlicher Naturnähe und erstreckt sich beiderseits des Seiffener Baches in einer Meereshöhe von 550 bis 700 m ü. NN. Wesentlicher Schutzzweck des Gebietes ist der Erhalt noch vorhandener naturnaher Buchenmischwälder in einem Landschaftsausschnitt, welcher ansonsten durch großflächige fichtendominierte Forste geprägt wird. Im Verlauf der Exkursion wurden ausgewählte Waldflächen entlang des Seiffener Baches und am angrenzenden linken Talhang mit einer Gesamtfläche von ca. 20 ha begangen. Aufgrund der bekannten Tatsache, dass bodensaure Buchenwälder vergleichsweise artenarm sind, wurden dabei gezielt ausgewählte Bachtälchenabschnitte, Quellbereiche sowie edellaubholzreichere Waldbereiche über den stellenweise im vorherrschenden Gneis eingelagerten Amphibolitlinsen aufgesucht. In der ersten Stunde der Exkursion konnte trotz allem nur das erwartete Standardarteninventar häufiger Wald- und Waldsaumarten notiert werden, so dass sich bei einigen Exkursionsteilnehmern bereits eine gewisse Enttäuschung abzeichnete. Lediglich wenige Sträucher der Schwarzen Heckenkirsche (*Lonicera nigra*), eine alte Weiß-Tanne (*Abies alba*), etwas Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) sowie ein kleiner Trupp der Einbeere (*Paris quadrifolia*) vermochten kurzzeitig die Stimmung etwas zu heben. Natürlich wurde auch das mehrfache Vorkommen der ansonsten im Osterzgebirge fehlenden Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*) am Seiffener Bach hinreichend gewürdigt, während andererseits die Seltenheit der eigentlich für die montanen Lagen als verbreitet angege-



Abb. 2: Kartierexkursion NSG Hirschberg – Seiffener Grund mit großem Bestand *Platanthera chlorantha*. Foto: W. Böhnert

benen Hohen Schlüsselblume (*Primula elatior*) schon wieder relativierend auffiel. Von dieser Art konnten trotz standörtlich geeigneter bachnaher Laubwaldgesellschaften lediglich drei Exemplare notiert werden – ein Indiz für den allgemeinen Bestandstrend dieser Art? Im weiteren Verlauf der Exkursion wurden die Exkursionsteilnehmer im Bankett des Ilsenweges oberhalb des Seiffener Grundes von einem kleinen Bestand der Wald-Gerste (*Hordelymus europaeus*) überrascht, einer Art, welche in Sachsen nur wenige Fundorte besonders in Laubwäldern über basischem Grundgestein aufweist. Während der sich unmittelbar anschließenden Diskussion über das Indigenat an dieser Stelle („… bestimmt nur mit Wegebaumaterial hierher verschleppt...“) erscholl aus dem Kartierertrupp plötzlich die Meldung: „Hier wächst eine auffällige Pflanze, welche wir aber noch nie gesehen haben!“ Schlussendlich waren es dann mehr als 160 blühende Exemplare der Grünlichen Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*), welche in einem von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*) dominierten quelligen Hangwald gezählt wurden. Dazu gesellten sich noch weitere Horste der Waldgerste (*Hordelymus europaeus*) sowie Zwiebeltragende Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*), letztere ebenfalls in stattlicher Anzahl und im Juni bereits im Einziehen begriffen. Bekanntlich kommt oftmals das Beste erst zum Schluss, und nach

ausgiebigem Staunen und Fotografieren machte sich die kleine Exkursionsgruppe vollends entschädigt wieder auf den Rückweg zum Tagungslokal nach Seiffen.

Kartierungsexkursion 3 Gastrasse Deutscheinsiedel (Bericht B. Zöphel, U. Kleinknecht)
Die überregionalen Erdgasverteiltrassen OPAL und EUGAL verlaufen von der Ostsee bis ins Erzgebirge und queren östlich und südlich von Seiffen die höheren Gebirgslagen in 700 bis 800 m üNN. Zuletzt wurde 2019 der Strang der EUGAL-Trasse verlegt, und im Ergebnis der Arbeiten wurden Rohbodenstandorte geschaffen. Die Exkursion führte von der S207 über die Kreuzung Todtermannsweg bis auf halbe Strecke zur Kreuzung Badweg. Die Vegetation wurde teilweise bestimmt durch schüttere Wiesen mit *Festuca rubra* und großen Beständen *Rhinanthus minor* und *R. serotina* sowie Exemplaren der gebirgstypischen *Meum athamanticum.* Den in den schütteren Bereichen zahlreichen Augentrost konnte M. Breitfeld den Arten *Euphrasia nemorosa*, *E. stricta* und *E. ×haussknechtii* zuordnen. Bereiche mit Pioniervegetation wiesen zumeist verbreitete Annuelle auf. Im Randbereich waren mäßig nitrophile Säume, Staudenfluren und Faulbaumgebüsche ausgebildet. *Campanula patula*, *Cirsium heterophyllum*, *Angelica sylvestris*, *Stellaria graminea* und *Lupinus polyphyllus* wurden hier neben vielen anderen Arten angetroffen. An einem halbschattigen Standort überraschte ein stattliches Exemplar der Grünlichen Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*). Vernässte Randbereiche wurden von Binsen- und Waldsimsensümpfen mit *Stellaria alsine und Galium uliginosum* eingenommen. In Gräben wurden typische Bachröhrichte mit *Veronica beccabunga* beobachtet. Auch kleine feuchte Borstgrasbereiche mit *Juncus squarrosus* wurden vorgefunden sowie im begleitenden Wald *Pyrola minor*. Nördlich des Todtermannsweges wurde ein Abschnitt von Ansaatvegetation vom Typ „magere Frischwiese“ gebildet, in der *Leucanthemum ircutianum, Lotus corniculatus, Echium vulgare* und *Anthoxanthum odoratum* dominierten. Auch wenn die Pioniervegetation sich als weniger artenreich als erwartet erwies, konnten doch insgesamt 193 Arten dokumentiert werden.

Kartierungsexkursion 4 Steinwiesen Neuhausen (Bericht S. Escher)
Geführt durch Herrn Münch besuchten wir das Flächennaturdenkmal „Steinwiesen Neuhausen“. Die zwei kleinen Bergwiesenreste befinden sich isoliert ca. 0,5 km voneinander getrennt inmitten überwiegend naturferner Fichtenreinbestände mit eingestreuten kleinen Laubmischbeständen. Beide Wiesen reihen sich an einem kleinen Gebirgsbach auf, der einen rechten Zufluss der Flöha darstellt. Die Wiesenbestände stellen nährstoff- und kräu-



Abb. 3: Kartierexkursion bei Deutscheinsiedel. Foto: B. Zöphel

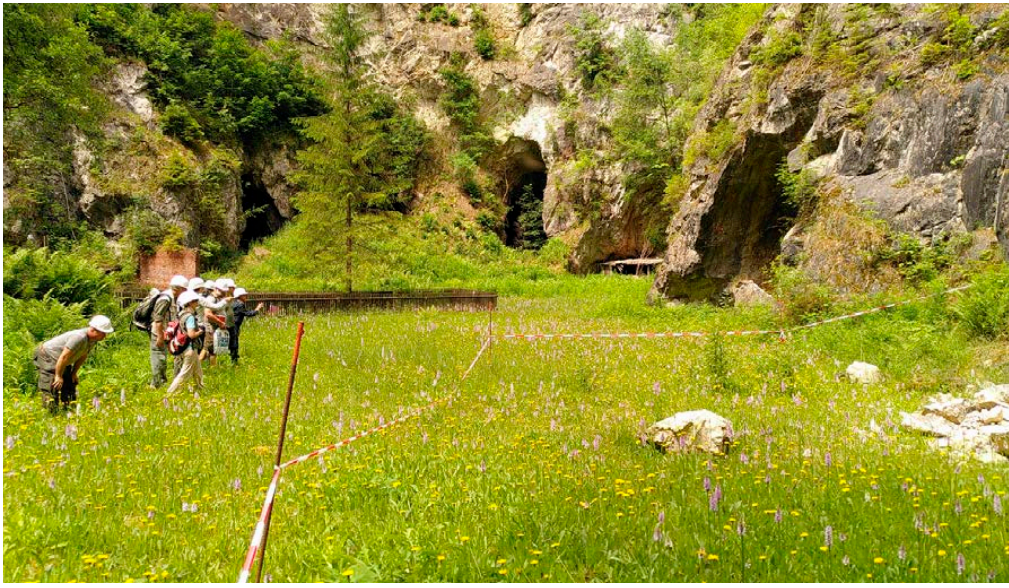


Abb. 4: *Dactylorhiza maculata* agg. auf der Bruchsohle des ehemaligen Kalkwerk Lengefeld.
Foto: M. Breitfeld

terreiche Bergwiesen dar, welche der *Festuca rubra-Meum-athamanticum*-Gesellschaft zugeordnet werden können. Neben den namensgebenden Arten sind insbesondere Weicher Pippau (*Crepis mollis*), Bergplatterbse (*Lathyrus linifolius*) und Zittergras (*Briza media*) als bemerkenswerte gefährdete Vertreter der Bergwiesenflora zu nennen. Als floristische Besonderheit konnte in den Bergwiesen der unteren Steinwiese die Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*) mit einem Exemplar erstmals nachgewiesen werden. Das Stattliche Knabenkraut (*Orchis mascula*) ist auf der oberen Steinwiese nahezu erloschen. Bemerkenswert sind in beide Wiesen eingestreute kleinere Nassflächen mit Kleinseggensümpfen (*Caricion fuscae*), wo bedrohte Arten wie Bachnelkenwurz (*Geum rivale*) oder Sumpfweidenröschen (*Epilobium palustre*) auftreten. Die obere Steinwiese beherbergt zudem noch einen recht individuenreichen Bestand des Breitblättrigen Knabenkrauts (*Dactylorhiza majalis*), welcher stark in die angrenzenden feuchteren Bergwiesenbereiche ausstrahlt. Erfreulich war ein kleines Vorkommen des Rundblättrigen Sonnentaus (*Drosera rotundifolia*) in einem von Schwarzwild zerwühlten Kleinseggensumpf der unteren Steinwiese. Leider sind beide Wiesen deutlich unterpflegt (nur einschürige, vermutlich zu späte Mahd), so dass sich Ruderalisierungszeiger und die Vielblättrige Lupine (*Lupinus polyphyllus*) stark ausbreiten. Die sehr seltene Niederliegende Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) konnte auf der unteren Steinwiese leider nicht mehr nachgewiesen werden.

Zum Abschluss der Tagung führte am Sonntag Siegfried Biedermann im ehemaligen Kalkwerk Lengefeld, das zugleich technisches Denkmal und im kalkarmen Sachsen auch botanischer Hotspot ist. Bereits seit dem 16. Jahrhundert wurde an dieser Stelle eine 50-90 m mächtige Schicht unterkambrischer Dolomitmarmor abgebaut. Aufgrund seiner Besonderheit wurde das Kalkwerk Lengenfeld als eigenes FFH-Gebiet ausgewiesen. Im aufgelassenen Tagebruch beeindruckten hunderte Exemplare *Dactylorhiza maculata* agg. und treten Raritäten wie *Polygala amarella* und *Parnassia palustris* auf.

Anschrift der Autorin:

Birgit Zöphel
Gröbastraße 12
01445 Radebeul

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	123–127	Leipzig, 2025

Frühjahrstagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker 2025 zum Thema Vegetationsänderungen und Klimawandel

Birgit Zöphel & Christiane Ritz

Mit dem Thema hatten die Organisatoren ganz offensichtlich einen Nerv getroffen. Auch in Sachsen beschäftigen sich aktive Botaniker in Ehrenamt, Landschaftsplanung, Forschung und Behörden seit einigen Jahren zunehmend mit gemessenen und vermuteten Auswirkungen (regional)klimatischer Änderungen auf die Vegetation. Dies führt natürlich zu Fragen und Diskussionen, welche Ableitungen hieraus für Erfassung, Bewertung und Naturschutz folgen. So war der große Zustrom zur diesjährigen Wintertagung der AGsB am 01.03.2025 nicht verwunderlich – dem Aufruf folgten ca. 95 Personen. Fast hätte das interessante Thema verschoben werden müssen, da havariebedingt die Hochschule für Technik und Wirtschaft in Pillnitz als Tagungsort ausfiel. Die Arbeitsgruppe von Mike Hözel konnte jedoch kurzfristig und mit viel persönlichem Einsatz einen hervorragenden Ersatz im Herbert-



Abb. 1: Auditorium der Frühjahrstagung in Dresden. Foto: N. Beier

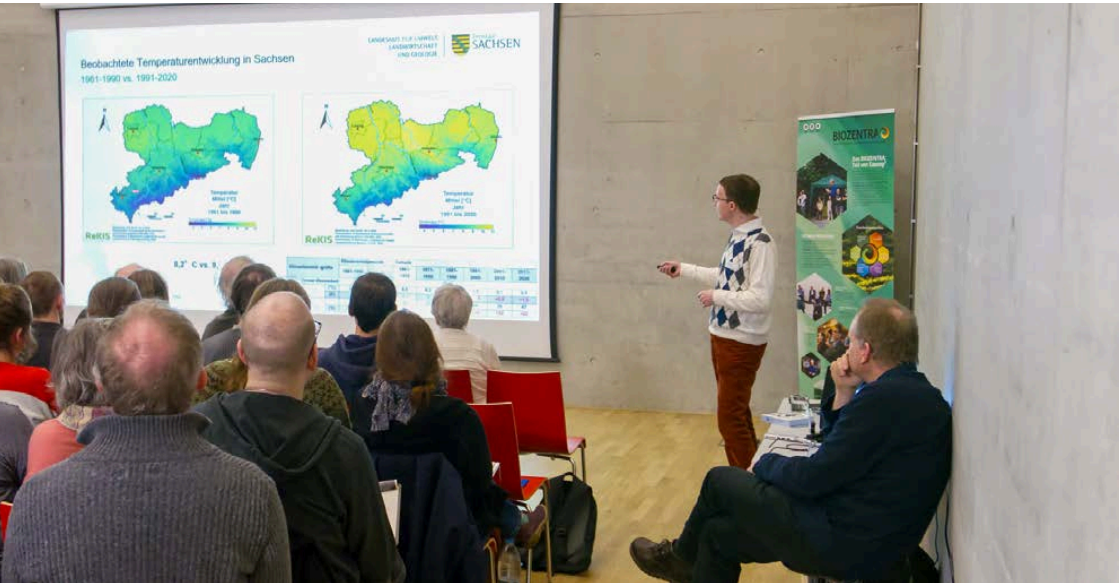


Abb. 2: Dr. Daniel Hertel (LfUG) während seines Vortrags über Klimaveränderungen in Sachsen. Foto: N. Beier

Wehner-Bildungszentrum in Dresden, Devrientstraße, organisieren, so dass die Tagung glücklicherweise wie vorgesehen stattfinden konnte.

In einem umfassenden Einführungsvortrag rollte Herr Dr. Daniel Hertel vom Klimazentrum des LfLUG Sachsen verschiedene im sächsischen Klima gemessene Änderungen sehr bildhaft aus. Die Abweichungen vom langjährigen Mittel der bisherigen Messperioden sind insbesondere im Zeitfenster 2011-2024 evident. Vegetationsrelevant sind dabei vor allem die Trockenheitszunahme in der Vegetationsperiode I (April – Juni), die erwärmungsbedingt zunehmende Verdunstung, die zu einem Defizit in der Wasserbilanz von bis zu 800 l/m^2 führt, stärkere Schwankungsbreiten in den Grundwasserständen über die Vegetationsperiode und die zum Teil erhebliche Verschiebung der Phänophasen.

Letzteren Aspekt vertiefend informierte Frau Prof. Dr. Christine Römermann von der Friedrich-Schiller-Universität Jena über Ergebnisse phänologischer Vergleichsstudien in einem Verbundprojekt botanischer Gärten (PhenObs), bei dem krautige Arten im Fokus stehen. Sie konnte zeigen, dass Beobachtungen aus botanischen Gärten durchaus mit natürlichen Verhältnissen vergleichbar sind, einen erheblichen Einfluss hat aber die Merkmalsausstattung einzelner Arten auf ihre Phänologie. So blühen großwüchsige Arten später als kleine und Arten



Abb. 3: Prof. Christine Römermann. Foto: N. Beier

mit kleineren Blättern länger als großblättrige Arten. Kritisch diskutiert wurde, inwieweit Geno- bzw. Ökotypen berücksichtigt werden müssen. Sehr spannend waren die Ausführungen von Frau Prof. Römermann zu einem Vergleichsprojekt, das Landnutzungstypen unter geänderten Klimabedingungen simuliert. Deutlich wurde, dass es dabei artspezifisch zum Teil sehr unterschiedliche Reaktionen in Bezug beispielsweise auf die Länge der Blühperiode oder den Beginn der Blühphase gibt.

Nach einer zum regen Austausch genutzten Kaffeepause spannten Mike Hölzel und Frank Richter (beide im Vorstand der AGsB) einen breiten Bogen grundlegender Fragestellungen, die sich aus den bisherigen Befunden für Zielstellungen des eher normativ agierenden Naturschutzes sowohl auf fachlicher als auch rechtsverbindlicher Ebene ergeben. Diese Herausforderungen sollen in den nächsten Jahren innerhalb der sächsischen Botanik in Workshops konkreter diskutiert und Lösungsvorschläge erarbeitet werden. Angesprochen wurde der Bedarf an langfristigen und vergleichenden Erfassungen, der Aufwand zum Erhalt von Arten, deren Areale sich durch den Klimawandel verschieben, (z.B. Höhenverschiebung bei endlicher Gebirgsausstattung in Sachsen), aber auch allgemeinere Ansätze zu dynamischeren Zielstellungen des Naturschutzes. Sehr eindrücklich war dabei die Darstellung einer

Langzeitstudie zum Rückgang der Trollblume im Osterzgebirge. Klar wurde jedoch auch, dass das Zusammenspiel von Nutzung, Nährstoffangebot, nachschleppenden Effekten und klimatischen Änderungen komplex bleibt.

Dies führte im folgenden Vortrag Herr Dr. Volker Otte (Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz) für Flechten und Moose anhand vieler Beispiele nachdrücklich vor Augen. In diesen Artengruppen sind die klimabedingten Effekte bei weitem nicht so eindeutig und werden vom Rückgang der Luftverschmutzung, geänderter forstwirtschaftlicher Rahmenvorgaben, aber auch vom unterschiedlichen Artkenntnisstand überlagert. Während die zunehmende Verbreitung vieler Arten zu den Voraussagen des Klimawandels passt, konnte Herr Dr. Otte für verschiedene Flechten aber auch gegenläufige Tendenzen beobachten: etwa die Zunahme als montan eingestufter Arten oder mediterran-atlantisch verbreiteter Arten im ostdeutschen Tiefland.

Nach einer ausgiebigen Mittagspause mit Suppenangebot und Gelegenheit zu Gesprächen wurde der Nachmittag von einem weiteren Vortragsblock eingenommen.

Zunächst referierte Andreas Ihl (LfULG) zu den sächsischen Pfeifengraswiesen, die durch ihre Abhängigkeit von wechselfeuchten Bedingungen besonders von den verstärkten Trockenphasen betroffen scheinen. Da die Gesellschaften Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie sind, liegen in Sachsen vergleichsweise gute Kenntnisstände zu ihrem Zustand vor. Bei dem zu beklagenden Flächenrückgang und der Zustandsverschlechterung spielen nach Einschätzung des Vortragenden im Moment wahrscheinlich eher noch Auswirkungen der Nutzung eine Rolle, künftig jedoch möglicherweise verstärkt klimatische Effekte. Inwieweit hier ein natürlicher Wandel der europäischen Schutzgüter auch administrativ mitgedacht werden muss, wurde diskutiert.

Herr Dr. Sebastian Dittrich (Institut für allgemeine Ökologie und Umweltschutz der TU Dresden) schloss mit einem Vortrag über Auswirkungen synanthroper Baumarten auf die biologische Vielfalt an. Sowohl im städtischen Bereich als auch in der freien Landschaft verstärkt sich in den letzten Jahren das Streben nach Anpflanzung trockenheitsangepasster Baumarten. Ob diese auch unterhalb der Invasivitätsschwelle einen Beitrag zum Erhalt der allgemeinen Artenvielfalt leisten können oder dieser eher abträglich sind, hängt stark von den betrachteten Kriterien und Artengruppen ab. Während generell Habitatstrukturen (z.B. für Vögel, epiphytische Flechten und Moose) auch an nichtheimischen Baumarten teilweise in erheblichem Maß vorhanden sind, hängen phytophage Insekten stark von den heimischen Baumarten ab.

Frau Dr. Sabine Hänel stellte im Anschluss das aktuell gestartete Naturschutzgroßprojekt „Stadtnatur Dresden“ vor und warb um Mitwirkung bei der Ausgestaltung konkreter botanischer Ziele.

Abschließend stellte die Vorsitzende der AGsB, Frau Dr. Uta Kleinknecht, die derzeitigen Aktivitäten der Arbeitsgemeinschaft dem Publikum vor. Aus den nachfolgenden Gesprächen ließ sich ohne weiteres entnehmen, dass die Gesamtthematik Anstoß zu Projekten und vielfältiger Diskussion gegeben hat.

Anschrift der Autoren:

Birgit Zöphel
Gröbastraße 12
01445 Radebeul

Prof. Dr. Christiane Ritz
Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
Am Museum 1
02826 Görlitz

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	128–135	Leipzig, 2025

Friedrich Adolph Heyne (1760–1826) – ein vergessener sächsischer Botaniker aus der Zeit um 1800 und der Wiederfund eines Teils seines Herbariums

Frank Müller & Sarah T. Wagner

Einleitung

Die ältesten Herbarbelege des Dresdner Herbariums (DR) stammen aus dem 18. Jh. Hierzu zählen Aufsammlungen von Mitgliedern der Herrnhuter Brüdergemeine (Ehrlacher et al. 2024), die Kryptogamenbelege von Gottlob Heinrich Bock (Schade 1958, 1965) und ein erst kürzlich aus Tharandt übernommenes Herbarium des Freiherrn Joseph Friedrich von Racknitz, über das an anderer Stelle berichtet werden soll.

Außerdem befindet sich in den Beständen des Herbariums Dresden eine Sammlung von Gras- und Moosbelegen, die nach den Angaben auf den Herbaretiketten überwiegend zwischen 1796 und 1798 in Leipzig gesammelt wurden. Die Herbaretiketten beider Sammlungsteile tragen die gleiche Handschrift, so dass sie von derselben Person angefertigt worden sein müssen. Die Herkunft dieser Sammlung war bisher ein großes Rätsel. Bekannt war lediglich, dass diese Sammlung im Jahr 1965 über das Naturkundemuseum Karl-Marx-Stadt (heute Chemnitz) nach Dresden gelangte. In den von dort übernommenen Herbarkatalogen sind die Belege verzeichnet und wegen ihres hohen Alters als etwas Besonderes hervorgehoben.

Die Sammlung umfasst 147 Herbarbelege von Gräsern und 110 Herbarbelege von Moosen. Durch die Angaben auf den Herbaretiketten wissen wir in etwa, wann und wo sich der Sammler aufgehalten hat (Mittweida 1795, 1797, 1798, Leipzig 1796–1798, Schweiz 1796, Fichtelberg 1797, Meffersdorf 1797, Freiberg 1801, Rochlitz 1822) und können dadurch in etwa seinen Lebensweg nachzeichnen. Recherchen nach dem möglichen Sammler blieben lange erfolglos, bis schließlich durch Zufall die Lebensdaten von Friedrich Adolph Heyne eingesehen werden konnten. Seine Biographie weist hinsichtlich seiner Aufenthaltsorte und -zeiten sehr starke Übereinstimmungen mit den oben aufgeführten Sammeldaten auf (mit Ausnahme für eine Reise in die Schweiz im Jahr 1796, für die bislang keine Hinweise gefunden werden konnten – belegt ist nur eine Reise im Jahr 1790, aber vielleicht wurden die Schweizer Aufsammlungen nicht direkt von ihm vorgenommen und sind über andere Quellen in das Herbar gelangt). Ein Handschriftenvergleich mit einem Dokument von Heyne in der SLUB zeigt sehr große Übereinstimmung (siehe SLUB Sachsen.Digital 2025), so dass kein Zweifel mehr besteht,

von wem diese sehr alte Pflanzensammlung stammt. Da Friedrich Adolph Heyne in den Biographien sächsischer Botaniker (Hardtke et al. 2004) nicht verzeichnet ist, soll hier zunächst kurz sein Lebenslauf vorgestellt werden, dessen Angaben teilweise aus Lindner (1828), Pohl (1827) und Wikipedia (2025) entnommen sind. Im anschließenden Kapitel wird das von ihm angelegte, in Dresden erhaltene Herbarium näher betrachtet.

Kurzer Lebenslauf von Friedrich Adolph Heyne

Friedrich Adolph Heyne wurde am 3. April 1760 in Leuben bei Lommatzsch als zweiter Sohn von Johann Christian Heyne, einem Pastor zu Leuben bei Lommatzsch, geboren. Sein Bruder ist der unter dem Künstlernamen Anton Wall bekannte Schriftsteller Christian Leberecht Heyne (1751–1821). Heyne wurde schon in frühestem Alter seiner Eltern beraubt und von Pastor Karl August Aster in Grünberg bei Waldheim aufgezogen. Ab 1773 besuchte er die Meißner Fürstenschule und von 1779 bis 1784 absolvierte er ein Studium der Theologie an der Universität Leipzig. Nach Abschluss des Studiums bewarb er sich nicht um eine Predigerstelle, sondern zeigte stattdessen Interesse für Pädagogik. Ab 1784 war Heyne in Burgstädt ansässig und lebte vom Übersetzen englischer Texte und der Anfertigung anonymer Aufsätze für Zeitschriften. 1790 war Heyne als Hauslehrer in Augsburg bei Freiherrn von Münch angestellt, mit dem er eine Reise durch das südliche Deutschland und die Schweiz unternahm. Im Jahre 1791 war er wieder zurück in Burgstädt.

Ab dem Jahre 1793 nahm Heyne eine Stelle als Erzieher/Hofmeister für die drei Söhne des im Jahre 1792 verstorbenen Johann Gottfried Freiherrn von Lorenz (1737–1792) in Mittweida an. Ab 1795 begleitete er zwei seiner Söhne, Gottfried August von Lorenz und Friedrich von Lorenz, in dieser Funktion zu ihrem Jurastudium an die Universität Leipzig. Die beiden Söhne haben in dieser Zeit neben vielen anderen Vorlesungen auch solche über Botanik gehört. Im „Leipziger gelehrten Tagebuch“ (Eck 1800: 73) wird folgendes zu Friedrich von Lorenz ausgeführt: „Auch des verstorbenen Hedwig, und der Hrn. Ludwig und Eschenbach Vorträge über die Botanik, Naturgeschichte und Chemie, hörte er eifrig“. In diese Zeit fällt vermutlich auch der Beginn der Begeisterung Heynes für die Botanik. Es ist wahrscheinlich, dass er zusammen mit den Söhnen von Lorenz die Vorlesungen des Leipziger Botanik-Professors Johannes Hedwig (1730–1799) gehört hat. Hedwig gilt als „Linné der Moose“ und hierdurch erklärt sich auch, warum Heyne sich speziell mit Moosen beschäftigt hat und bestrebt war, möglichst viele unterschiedliche Arten davon in seinem Herbarium zu besitzen. Im Jahr 1800 wurde Heyne im Herzogtum Sachsen-Coburg-Saalfeld zum Rat ernannt (Sachsen-Coburg-

Saalfeld 1813). Nachdem die beiden Söhne von Lorenz im Jahre 1800 ihr Studium in Leipzig abgeschlossen hatten, begleitete er 1801 einen von diesen, Friedrich von Lorenz, zum Studium der Montanwissenschaften an die Bergakademie Freiberg. Friedrich von Lorenz musste sein dortiges Studium vorzeitig abbrechen, da er ab 1803 als Verwalter einiger väterlicher Güter nach Roitzsch bei Wurzen gerufen wurde. Heyne begleitete ihn dorthin und half ihm in verschiedener Weise bei der Bewirtschaftung der Güter. Nach Pohl (1827) erwarb er sich hier Verdienste auf dem Gebiet der Verbesserung der Landwirtschaft. Er hatte regen Anteil an der Errichtung einer Runkelrübenzuckerfabrik (erste und einzige in Sachsen) zu Mühlbach bei Wurzen. Er suchte mit Schülern „nützliche Kräuter, Grassamen, Mineralien" für Apotheken, Samenhändler und Landwirte und unterrichtete Landwirte, „wie sie ihre Wiesen mit bessern und passendern Grasarten verbessern könnten". Als sein Dienstherr die Güter bei Roitzsch im Jahre 1818 in Richtung Schlesien verließ, übersiedelte Heyne nach Rochlitz, da dort Verwandte von ihm wohnten. In Rochlitz verbrachte er seinen Lebensabend. Von Heyne sind mindestens drei Publikationen überliefert. Die ersten beiden beschäftigen sich nicht mit Botanik (Heyne 1785, 1803). Die dritte Publikation trägt den Titel „Pflanzencalender oder Versuch einer Anweisung, welche Pflanzen man in jedem Monat in ihrer Blüthe finden könne und auf welchem Standorte man solche zu suchen habe". Sie ist in drei Auflagen gedruckt worden (Heyne 1804, 1806, 1809). Die zweite Auflage enthält ein vom Leipziger Botanik-Professor Schwägrichen verfasstes Zusatzkapitel „Anleitung zum Studium der Botanik". Es ist davon auszugehen, dass Heyne mit Schwägrichen persönlich bekannt war. Die Intention Heynes zum Schreiben des Buches war es, dass er in der Anfangszeit seiner botanischen Beschäftigung ein Buch vermisste, das ihm darüber Rat gab, welche Pflanzen in welchem Monat auf welchen Standorten in Blüte stehen und dort entsprechend zu erwarten und zu suchen wären. Der Hauptteil des Buches ist in Monatskapitel gegliedert und innerhalb der Monate ist für jeden Standorttyp, z. B. „An Hecken und Zäunen", „In Laubwäldern und Alleen", „Im Getreide", angegeben, welche Pflanzenarten in dem entsprechenden Monat dort in Blüte zu finden sind. Insgesamt werden 26 Standorttypen unterschieden. Ein Standorttyp ist als „In botanischen Gärten" benannt. Hier konnte infolge der Fülle der dort vorkommenden Arten nur eine Auswahl aufgenommen werden. Interessant ist die Anmerkung, dass er die angeführten Pflanzen in einer Zeit von drei Jahren von Johannes Hedwig erhalten hat. Dies gibt eine Erklärung dafür, warum in seinem Grasherbarium so viele Arten aus dem Hortus Medicus stammen. Es wird bereits in dieser Zeit unüblich gewesen sein, dass man direkt im Botanischen Garten Pflanzenmaterial für sein eigenes Herbarien entnehmen konnte, aber im vorliegenden

Fall hat Heyne sein Material direkt vom Direktor des Gartens ausgehändigt bekommen. Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass sich Heyne und Hedwig sehr gut kannten.

Das erhaltene Herbarium von Friedrich Adolph Heyne

Das Moosherbarium umfasst 110 Herbarbelege, wovon 96 zu den Laubmoosen, 13 zu den Lebermoosen und ein Beleg zu den Hornmoosen zählen.

Für die Gattungen gibt es zunächst blaue Faltblätter mit auf der Vorderseite aufgeschriebenem Gattungsnamen und einer in Latein verfassten Beschreibung. Innerhalb der Gattungen befinden sich die Belege in weißen gefalteten Papierbögen, auf deren Vorderseite der Artname vermerkt ist. Außerdem finden sich hier bei vielen Belegen in Latein verfasste Beschreibungen der Artmerkmale sowie Angaben zum Fundort und Fundzeitpunkt (Jahr, manchmal mit Monatsangabe) (Abb. 1). Auf der inneren linken Seite der weißen Faltbögen befinden sich bei den Laubmoosen Angaben zu Synonymen. In den inneren Teil sind dann, zumeist lose, seltener in kleinen Falttütchen, die zugehörigen Moose eingelegt.

Ein Vergleich der Angaben auf den Belegen der Laubmoose ergab, dass die Angaben zur Beschreibung der Arten bis auf geringfügige Abweichungen mit den Angaben im „Species Muscorum Frondosorum“ von Hedwig (1801) identisch sind.

Bei den Moosen finden sich auf 65 der 110 Belege Angaben zum Fundort: 41 mal Lips. [= Lipsiae = Leipzig], 4 mal Mittw. [= Mittweida], 2 mal Meffersdorf, 6 mal Fichtelberg, 12 mal Helv. [= Helvetiae = Schweiz].

Die Laubmoose sind bis auf wenige Ausnahmen richtig bestimmt. Auf den Belegen vorhandene neuere, mit Bleistift oder Kugelschreiber vorgenommene Notizen weisen darauf hin, dass die Moosbelege bereits durch viele Hände gegangen sind.

Anhand der Sammlung lassen sich die folgenden Moosnachweise rekonstruieren (alle Belege det./rev./confirm. F. Müller):

Leipzig: *Alleniella complanata, Amblystegium serpens, Anomodon viticulosus, Atrichum undulatum, Aulacomnium androgynum, Aulacomnium palustre, Barbula unguiculata, Brachytheciastrum velutinum, Bryum argenteum, Ceratodon purpureus, Climacium dendroides, Dicranella heteromalla, Diplophyllum albicans, Eurhynchium angustirete, Fissidens bryoides, Frullania dilatata, Funaria hygrometrica, Homalothecium lutescens, Homalothecium sericeum, Hylocomiadelphus triquetrus, Hylocomium splendens, Hypnum cupressiforme, Leskea polycarpa, Lewinskya affinis, Orthotrichum anomalum, Oxyrrhynchium hians, Physcomitrium pyriforme, Plagiomnium cuspidatum, Plagiomnium undulatum, Pleurozium*

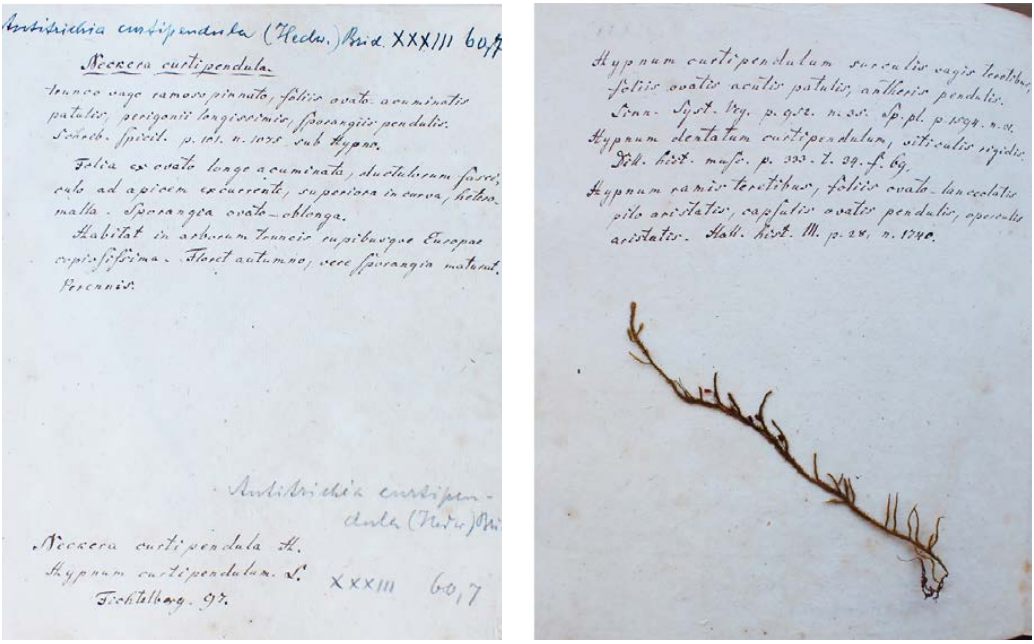


Abb. 1: Beispiel für einen Moos-Herbarbeleg aus dem Herbarium von Friedrich Adolph Heyne. Auf der linken Seite ist der Vorderbogen eines weißen Faltbogens mit Artname (*Neckera curtipendula* = das heutige *Antitrichia curtipendula*), in Latein verfasster Beschreibung und unten Fundort (Fichtelberg) und Fundjahr (97 = 1797) dargestellt. Rechts ist die linke Seite des Innenteils des Faltbogens mit Auflistung von Synonymen und dem Moosbeleg selber zu sehen.

schreberi, Polytrichum formosum, Polytrichum piliferum, Pseudoscleropodium purum, Ptychostomum imbricatulum, Radula complanata, Rhytidiadelphus squarrosus, Schistidium apocarpum, Thuidium assimile, Tortula caucasica, Tortula muralis, Weissia controversa

Fichtelberg: *Antitrichia curtipendula, Cephalozia bicuspidata, Neckera pennata, Pogonatum urnigerum, Ptilidium ciliare, Rhytidiadelphus loreus*

Meffersdorf (= später Wigandsthal, heute Pobiedna in der Woiwodschaft Niederschlesien/ Polen): *Fossombronia wondraczeckii, Porella platyphylla*

Mittweida: *Blasia pusilla, Blepharostoma trichophyllum, Cephalozia bicuspidata, Plagiochila asplenioides, Racomitrium aciculare*



Abb. 2: Herbaretiketten von ausgewählten Grasbelegen aus dem Herbarium von Friedrich Adolph Heyne.

Schweiz: *Barbilophozia barbata, Drepanocladus aduncus, Exsertotheca crispa, Microhypnum sauteri, Polytrichastrum alpinum, Porella platyphylla, Schistidium* spec.

Von Heynes Blütenpflanzenherbarium sind im Dresdner Herbarium nur die Süßgräser-Belege vorhanden. Es ist davon auszugehen, dass Heyne auch Herbarien mit Belegen anderer Pflanzenfamilien hatte, der Verbleib dieser ist ungewiss. Sein Süßgräser-Herbarium umfasst 147 Belege. Die meisten davon, insgesamt 54 Belege, stammen aus dem Hortus Medicus der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig, der sich zu dieser Zeit am Fürstenhaus befand. Bei 38 Herbarbelegen handelt es sich um Wildaufsammlungen aus Leipzig. Auf diesen findet sich als Fundortangabe „Lips." (= Leipzig), nur auf einem Beleg, dem von *Brachypodium sylvaticum*, ist der Sammelort mit „Universitaets Holz" näher charakterisiert. An weiteren Fundorten tauchen auf: Helvetia (= Schweiz; 36 Belege); Mittweida (6 Belege), Rochlitz (4 Belege), Dürrenberg (3 Belege; heute Bad Dürrenberg im Saalekreis in Sachsen-Anhalt), Freiberg (2 Belege), Laas bei Oschatz (1 Beleg; heute Ortsteil von Liebschützberg im Landkreis Nordsachsen), Lubben (1 Beleg; heute Lübben im Spreewald), Ketschau (1 Beleg; vermutlich der heutige Ort Kötzschau im Saalekreis), Schlieben (1 Beleg; Stadt im Landkreis Elbe-Elster in Brandenburg) (Abb. 2).

Die Metadaten aller Belege sowie die Digitalisate werden in der JACQ-Datenbank (JACQ Consortium 2025) erfasst und zur Global Biodiversity Information Facility (GBIF) gespiegelt (GBIF-Datensatz der aktuell verfügbaren Daten: https://doi.org/10.15468/dl.3s6u78). Auf dem Bionomia-Profil von Friedrich Adolf Heyne (https://bionomia.net/Q6437245) werden die Belege kontinuierlich zusammengeführt (Shorthouse 2025).

Literatur

Eck, J.G. (Hrsg.) (1800): Leipziger gelehrtes Tagebuch auf das Jahr 1800. Weidmann, Leipzig. 140 S.

Ehrlacher, R., Müller, F., Wagner, S.T., Frenzke, L. & Ruhland, T. (2024): Barby und die Praxis der Herrnhuter Brüdergemeine im 18. Jahrhundert: Sammeln, Verwahren und Auswerten - das Herbarium Barbiense, ein Exkursionstagebuch von 1766 und Friedrich Adam Schollers Flora Barbiensis (1775, 1787). Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt, Sonderheft 6, 209 S.

GBIF.org (2025): GBIF Home Page. https://www.gbif.org; GBIF Datensatz (Zugriff am 22.07.2025) https://doi.org/10.15468/dl.3s6u78.

Hardtke, H.-J., Klenke, F. & Ranft, M. (2004): Biographien sächsischer Botaniker. Berichte der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker, N. F., 19: 1–477.

Hedwig, J. (1801): Species Muscorum Frondosorum. Barth, Leipzig. 352 S.

Heyne, F. A. (1785): Herrn Heyne des jüngern Beantwortung der Frage: Welches sind die besten Mittel, den kranken Verstand eines Kindes gesund zu machen? Crusius, Leipzig. 184 S.

Heyne, F. A. (1803): Die sehr leichte Kunst, unsere Wohnungen feuerfest zu machen und unsre Waldungen vom Untergange zu retten. Gerlach, Freiberg. 240 S.

Heyne, F. A. (1804): Pflanzencalender oder Versuch einer Anweisung, welche Pflanzen man in jedem Monat in ihrer Blüthe finden könne und auf welchem Standorte man solche zu suchen habe. Barth, Leipzig. 404 S.

Heyne, F. A. (1806): Pflanzencalender oder Versuch einer Anweisung, welche Pflanzen man in jedem Monat in ihrer Blüthe finden könne und auf welchem Standorte man solche zu suchen habe. 2. Aufl. mit einer Anleitung zum Studium der Botanik von Christian Friedrich Schwägrichen. Barth, Leipzig. 404 S.

Heyne, F. A. (1809): Pflanzencalender oder Versuch einer Anweisung, welche Pflanzen man in jedem Monat in ihrer Blüthe finden könne und auf welchem Standorte man solche zu suchen habe. 3. Aufl. Uebel, Stuttgart. 388 S. + Register LIV S.

JACQ Consortium (2025): Virtual Herbaria Website. https://www.jacq.org/ [Zugriff am 18.02.2025].

Lindner, M. (1828): Friedrich Adolph Heyne. S. 965–967 in: Neuer Nekrolog der Deutschen, 4. Jahrgang, 2. Heft. Ilmenau, Voigt.

Pohl, F. (Hrsg.) (1827): Archiv der teutschen Landwirtschaft, 32. Band. Leipzig, Kollmann. 575 S. + Register.

Sachsen-Coburg-Saalfeld (1813): Herzoglich-Sachsen-Coburg-Saalfeldischer Staats-Calender auf das Jahr 1813. Meusel, Coburg. 280 S. + Register.

Schade, A. (1958): Gottlob Heinrich Bock ("Candidat Bock") und Friedrich Weinhold Rodig – Leben und kryptogamische Hinterlassenschaft zweier sächsischer Floristen aus der Zeit um 1800. Nova Acta Leopoldina, N.F., 137 (20): 1–81.

Schade, A. (1965): Der Florist Gottlob Heinrich Bock (1764-1822) nach dem neu entdeckten Nachruf eines Zeitgenossen. Berichte der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker, N. F., 7: 246–254.

Shorthouse, D. P. (2025): Bionomia: Linking natural history specimens to the world's collectors. https://bionomia.net.

SLUB Sachsen.Digital (2025): Briefe an Abraham Gottlob Werner, Band II. http://digital.slub-dresden.de/id485944510/1 [Zugriff am 18.02.2025]

Wikipedia (2025): Friedrich Adolph Heyne. https://de.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Adolph_Heyne [Zugriff am 18.02.2025]

Anschrift der Autoren:

Dr. Frank Müller & Dr. Sarah T. Wagner
TU Dresden, Lehrstuhl für Botanik
01062 Dresden
E-Mail: frank.mueller@tu-dresden.de
sarah.wagner@tu-dresden.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	136–138	Leipzig, 2025

Buchbesprechung

Klaus Peterlein

Flora von Apolda und Umgebung mit Beschreibung botanischer Exkursionen in ausgewählten Gebieten. Haussknechtia Beiheft 23. 323 Seiten.

Jena 2024

Matthias Breitfeld

Es ist schon ein ansehnliches Werk, welches hier begründet auf der Kartierung der Gefäßpflanzen Thüringens von 1990 bis 2001 vom Tierarzt Klaus Peterlein und besonders durch dessen weitergeführte Erfassung der Pflanzenwelt um Apolda -MTB 4935- im 23. Beiheft der Haussknechtia dem Leser zur Verfügung gestellt wird. Damit wird eine bislang lokalfloristisch noch nicht publizierte Region Thüringens wertvoll dokumentiert. Einleitend werden in gestraffter Form die geografische Lage, die Naturräumlichkeiten, Oberflächen und klimatischen Verhältnisse behandelt. Dabei werden tiefgründigere Analysen durch wenige Diagramme und prägnante Ausführungen ersetzt, was sowohl dem Leser, als auch den Umfang des Werkes, nur dienlich sein kann. Die oftmals zu findende Übergewichtung dieser Themen wird hier erfreulich auf das Notwendige beschränkt.

Der folgende Abschnitt mit der Geschichte der Erforschung der Pflanzenwelt des Gebietes um Apolda ist detailliert und mit Bildmaterial unserer Altbotaniker wohltuend bereichert. Dem folgt die Abhandlung der nachgewiesenen 1188 Pflanzensippen, von denen 1056 aktuell bestätigt sind. Die Artbehandlung folgt dem Schema: Art mit wissenschaftlicher und deutscher Bezeichnung – Rote Liste Thüringens – Häufigkeit und Status – Habitat – MTB-VQ und Fundort. Verschollene Arten werden leicht erkennbar in geringerer Schriftgröße gesetzt. Dabei werden auch beispielgebend Fundangaben sehr häufiger Arten aufgeführt, was möglicherweise mit den Häufigkeitsangaben an sich genügt hätte. In Einzelfällen werden bei bemerkenswerten Arten auch das Funddatum, der Finder oder der Hinweis auf ein Herbar erwähnt. Leider sind die Jahre der Nachweise nur partiell aufgeführt, was in dem doch sehr langen Beobachtungszeitraum wünschenswert gewesen wäre. Oft werden Rasterfeldnachweise aus dem Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens (Korsch et al. 2002) mit entsprechenden Rasterangaben, aber ohne Fundort, angeführt. Das dies nicht ausgelassen wurde, sei dem Autor hoch angerechnet. Ob es möglich gewesen wäre, diese in der Kartierungszentrale in Thüringen auch zu lokalisieren, kann der Rezensent nicht

beurteilen, hilfreich wäre es gewesen.

Man erkennt an der Zusammensetzung der Arten die Ausrichtung des Autors auf den Bereich des Naturschutzes. So zeugen die Angaben zu den Orchideen von ausgiebiger Feldbeobachtung. Gerade hier werden auch die Hybriden ausgezeichnet dokumentiert. Während kritische Sippen oft wenig tiefgründig erfaßt sind, sind z.B. die Nachweise von 21 *Rubus*-Arten, 16 *Oenothera*-, 6 *Ranunculus auricomus*- und 12 *Pilosella*-Arten für Apolda bemerkenswert. Hierbei bezieht sich der Autor auf Spezialisten und deren Bestimmer, wie Werner Jansen/Itzehoe (*Rubus*), Peter Gutte/Markkleeberg (*Oenothera*), Karl Dunkel/Karlstadt (*Ranunculus auricomus*), Siegfried Bräutigam/Dresden (*Pilosella*) und Günther Gottschlich/Tübingen (*Pilosella*), welche mit ihrer Arbeit den Wert des Werkes deutlich erhöhen. Erfreulich ist die Trennung von *Hieracium* und *Pilosella*, welche leider selbst in überregionalen Projekten noch nicht mit der notwendigen Konsequenz Beachtung findet.

Die letzten 159 Seiten widmet der Autor der Beschreibung botanischer Exkursionen in ausgewählten Landschaftsbestandteilen in Apolda und Umgebung. Diese in Florenwerken sonst nicht dokumentierte Grundlage für die Erforschung der Flora selbst macht diese Flora zu einem Unikat. Man muss sich fragen, ob diese Ausführungen in eine Flora gehören. Die Antwort gibt der Autor selbst im Buchtitel. Der Text liest sich sehr gut und so freundet man sich mit den Ausführungen rasch an und nimmt das Ganze als angenehme Bereicherung auf. Ob die jeweils kompletten Artenlisten zwingend von Nöten sind, ist allerdings fragwürdig. Sie ermüden eher, belasten aber den sonst sehr gefälligen Text nicht. Positiv ist der bei jeder Exkursion eingefügte einleitende Kartenteil.

Das Bildmaterial der Fotografen Klaus und Ulf Peterlein, Ulrich Keimling und Thomas Kissmann ist sehr unterschiedlich. Besonders von nicht sehr häufigen Arten, wie *Ajuga chamaedrys, Muscari tenuiflorum* oder *Geranium phaeum* hätte man sich mehr Mut zur Nahaufnahme gewünscht. Andererseits sind Aufnahmen von *Campanula bononiensis, Stipa pulcherrima*, Habitats- und Landschaftaufnahmen ohne Einschränkung als gut gewählt einzuordnen. Es soll nicht versäumt werden, dass Aufnahmen von *Pulsatilla vulgaris* und *Eranthis hyemalis* als Augenweide zu bezeichnen sind.

Alles in allem kann man dem Autor gratulieren. Er hat den Botanikern das erste zusammenfassende Florenwerk von Apolda in einer hervorragenden Weise in die Hände gegeben, ist dabei auch unkonventionelle Wege gegangen, welche die Flora durchaus bereichern.

Das Buch ist über die Thüringische Botanische Gesellschaft, Fürstengraben 1 in 07743 Jena oder
kontakt@thueringische-botanische-gesellschaft.de bei Dr. Hermann Manitz als Ansprechpartner zum Preis von 22.50 € inclusive Versandkosten zu beziehen.

Anschrift des Autors:

Matthias Breitfeld
Wernitzgrüner Straße 32
08258 Markneukirchen
Matthias.Breitfeld@web.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	139–144	Leipzig, 2025

Buchbesprechung

Lenz Meierott, Andreas Fleischmann, Jürgen Klotz & Marcel Ruff

Flora von Bayern

Haupt Verlag Bern

Matthias Breitfeld

Bayern, unser Nachbarfreistaat, beliebtes Reise- und Urlaubsziel auch der botanisch interessierten Sachsen, hat ein neues Juwel.

Die letzte zusammenfassende Flora des Freistaates Bayern von Franz Vollmann war in die Jahre gekommen und so begann das Autorenteam, damals noch unter Mitarbeit des verstorbenen Wolfgang Lippert, die Flora in einer dem heutigen Wissensstand entsprechenden Form neu zu bearbeiten. Als der Rezensent diese nach Hause geliefert bekam, hatte er etwas vor sich, was offenkundig Maßstäbe setzt. In 3 Sachbänden und einem Registerband werden die etwa 50 kg jedes Bücherregal vom Gewicht her bereichern, vom Inhalt her jedoch die Obergrenze des Machbaren dokumentiere. Was hier als Zusammenstellung der Flora von Bayern präsentiert wird und auch wie es präsentiert wird, ringt jede Hochachtung ab.

Ein historischer Überblick über die Gefäßpflanzen-Floren in Bayern durch Andreas Bresinsky leitet das Florenwerk ein. Immerhin kann man auf eine lange Tradition der Florenerfassung zurückblicken, beginnend mit der ersten Flora von Bayern durch Franz von Paula Schrank im Jahre 1789. Die folgenden Florenbearbeitungen durch Carl Friedrich Philipp von Martius (1850), Otto Sendtner (1854) und zu guterletzt durch Franz Vollmann (1914) werden ausführlich, untermauert mit den Bildern der Autoren der einzelnen Floren, dargestellt, zudem tabellarisch die regionaleren Florenwerke erwähnt.



Bayern als Lebensraum der Pflanzen in 44 Seiten zu behandeln, stellt infolge der Größe und der Reichhaltigkeit der Lebensräume eine enorme Leistung durch die Autoren Jörg Ewald und Cynthia Tobisch dar. Das war in dieser gedrängten Form allein durch Karten und Diagramme zu bewältigen und ist den Bearbeitern gut gelungen. Für den Leser ist diese Darstellung nicht immer einfach zu interpretieren, doch es ist für die Bearbeitung der Lebensräume einer solchen Region in gestraffter Form

kaum anders durchführbar. Eine überschaubare Zahl an Punkten größere Städte würde die Orientierung für den mit Bayern weniger Vertrauten erleichtern, da die sehr nützliche Kennzeichnung der Regionen für Außenstehende nicht einfach zu erfassen ist. Im Band 4 wird dies zwar anschaulich nachgeholt, bedingt aber beim Betrachten das Vorhandensein jeweils beider Bände. Die Bilder ausgewählter bayerischer Regionen sagen mehr als Worte und sind sehr gut gewählt.

Andreas Zehm widmet sich der Erhaltung der typischen Flora Bayerns und bringt mit der Auswahl der Bilder mehr Informationen, als dies mit ausführlichen Beschreibungen und Diagrammen erfolgen könnte. Es ist eine wegweisende Darstellung des Themas.

Marcel Ruff, Julia Wellsow, Wolfgang Ahlmer und Dagmar Triebel widmen sich im nächsten Kapitel dem Datenmanagement. Diesem für den Kartierer oft schwer verständlichen Thema bleiben hier ausufernde Erläuterungen aus dem ID-Bereich erspart. Die Bearbeiter erklären einfach und verständlich den notwendigen Hintergrund für die Dokumentation einer Flora dieses Ausmaßes. In ausreichender Kürze macht Andreas Fleischmann noch mit dem Konzept und dem Aufbau der Flora vertraut. In gleicher auf das notwendige beschränkter Form geht selbiger Autor gemeinsam mit Marcel Ruff und Lenz Meierott auf die Statistik und Sippenbilanz ein.

16 halbseitige und ein ganzseitiges Foto zeigen Bilder aus dem Leben der Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern und würdigen auf diese Weise die Arbeit der einzelnen Kartierer. Die Bilder sind aufs höchste zu loben. Man erkennt die einzelnen Botaniker. Die oftmals vorzufindende Dokumentation von Exkursionen mit einem Gesamtbild der Teilnehmer wird hier wohltuend mit deren Erkennbarkeit kombiniert, welches das ganze Werk auch persönlicher gestaltet.

Das Artkapitel wird bereits mit einer exzellenten Aufnahme von *Dianthus seguieri* eingeleitet. Im ersten Band werden ausgehend von den Flachbärlapparten bis zum Burzeldorn auf 768 Seiten Arten, Unterarten und Hybride behandelt. 823 Seiten umfasst der 2. Band, beginnend mit *Dryas* bis hin zu *Vaccinium*. Der 3. Band behandelt die *Rubiaceen* bis zu den *Asteraceen* auf 809 Seiten, wobei die abschließenden Seiten mit 59 ausgewählten Vegetationsbildern die Florenräume Bayerns näherbringen. Der 4. Band enthält weitere Verbreitungskarten, vier je Seite. Diese konnten aus unterschiedlichen Gründen heraus nicht in der Artbehandlung erscheinen. Es erweist sich als angenehm, dass im Untertext zu diesen Karten auch Seite und Band der Artbehandlung zu der Karte genannt wird. Dem folgen Übersichtskarten von Bayern, welche das kleine Manko der Karten im einleitenden Teil beheben. Hier werden in der Topografie Städte und Gebirge aufgeführt, in einer weiteren die Gewässer, dann die

Regierungsbezirke und zu guterletzt die Landkreise und kreisfreien Städte. Dem folgt die geologische Karte mit Erklärungsregister. Dass hierbei bei der farblichen Darstellung der 144 geologischen Einheiten sehr viel guter Wille im Erkennen der feinen Abstufungen der Farben Voraussetzung ist, kann man sich gut vorstellen. Doch wie will man es besser machen? Die 8 floristischen Regionen zeigt eine weitere Karte. Das ist auch notwendig, da deren Abgrenzungen selbst den mit dem Freistaat vertrauten Botaniker in deren Grenzbereichen eine genaue Kenntnis erfordert. 32 Scheden bedeutender bayerischer Botaniker sind abgelichtet, ein wertvoller Ansatz für die, welche bei der Bearbeitung von altem Herbarmaterial vor dem nicht selten schier unmöglich erscheinenden Entziffern der Schriften stehen. 22 ausgewählte Herbare stellt man samt einer Akronymliste der Lagerinstitute vor. Wer schon öfters mit Herbarbelegen arbeitete, deren Scheden handschriftlich zum Teil mit Erläuterungen auf dem Bogen fixiert wurden, wer die Ehrfurcht vor unseren Altbotanikern und ihre Bemühungen schätzt, ohne die uns heute verfügbare Technik unter kaum vorstellbaren Voraussetzungen die Grundsteine unseres heutigen Wissens über unsere Pflanzenwelt zu legen, dem sind diese Bilder Anlass zur Achtung, dem wird der Begriff „*Scientia amabilis*“ zu Recht in den Sinn kommen. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis und Register schließen den letzen Band ab.
Die Behandlung der Arten folgt einem Schema. Zunächst wird die Gattung mit ihren Merkmalen und taxonomischen Problemen aufgeführt. Dem folgen die Arten. In blauer Farbe wird wissenschafticher und deutscher Name genannt, darunter die gebräuchlichen Synonyme. Die blaue Farbgebung hebt sich angenehm vom Text ab. Die Behandlung der einzelnen Taxa wird in 5 Teile untergliedert und jeweils durch einen Buchstaben in einem kleinen grünen Kästchen am Beginn jedes Bearbeitungsteiles eingeleitet. Das macht die Artdiagnose leicht überschaubar. Es wird bei den Artbezeichungen auf den aktuellsten Stand der Taxonomie zurückgegriffen.
Die Artdiagnose beginnt mit den Merkmalen des Wuchstypes, der Blütezeit, der Größe der Pflanzen, der Ploidiestufe und Chromosomenzahl. Man hat versucht, stets auf bayerisches Material zurückzugreifen. Wo dies nicht möglich war, wird das erwähnt. Es folgt eine kurze Standortanalyse, welcher Angaben zur Verbreitung folgen. Hier wird zwingend mit Abkürzungen gearbeitet, was infolge der enormen Zahl an Taxa gar nicht anders zu lösen wäre. Dem folgen die Einschätzung der Gefährdung und Anmerkungen. Zuletzt werden aktuelle, im Einzelfall auch alle, Nachweise mit MTB-Quadranten, Fundort, Finder und Jahr angegeben. Bei zu vielen Funden werden stellvertretend repräsentative Fundorte aufgeführt. Dem sind für ein Werk dieser Größenordnung recht große Verbreitungskarten von 9,5 x 10

cm beigefügt. Diese kann man als vorbildlich bezeichnen. Sie sind durch eine die ganze Karte umlaufende Leiste der TK-Nummern und deren nicht aufdringlichen, dünnen, aber gut erkennbaren Verbindungslinien hervorragend für die Zuordnung der auf Quadrantenbasis eingegebenen Fundpunkte geeignet. Die Naturräumlichkeiten werden mit ebenfalls gut erkennbaren dünnen Linien dargestellt. Die Verbreitungspunkte sind in Zeit und Indigenat farblich und vom Symbol her getrennt. Eine Arbeit an solchen Karten bereitet Freude. Wenn durch eine regionale Konzentration der Verbreitung sinnvoll, werden Verbreitungskarten auf diese Region beschränkt, was besonders bei alpinen Arten einleuchtet.

Die Autoren führen alle in Bayern nachgewiesen Hybride mit Synonyme auf. Höchst verdienstvoll ist sowohl bei den Arten, als auch bei den Hybriden, dass auch jene in der Literatur erwähnten Sippen mit aufgeführt werden, welche sich später als irrtümlich herausstellten. Das wird im Text klärend erläutert. Auf diese Weise können auch fragliche oder irrtümliche Angaben deutlich erkannt und eingeschätzt werden. So wird das gelegentlich vorzufindende Nennen solcher fehlerhaften Angaben am Ende von Floren und die damit verbundenen Nachsuche, nicht selten auch noch mit anderer taxonomischer Bezeichnung, durch eine deutlich an der richtigen Stelle platzierte Angabe mit entsprechend begründeter Richtigstellung ersetzt und hervorragend gelöst.

Sehr zu begrüßen ist die Trennung der *Pteridium aquilinum*-Unterarten, welche in Bayern nach wie vor um Anerkennung ringen. Ausgesprochen ausführlich ist die Bearbeitung der Gattung *Viola* durch Rudi Höcker und von höchstem Wert. Er stellt eindeutig allgemein verbreitete Vorstellungen ohne Kritik klar, was besonders bei *Viola* x *bavarica* einleuchtend demonstriert wird. Die Richtigstellung von *V. cornuta* gelang durch Belege aus dem Fichtelgebirge, welche der Rezensent etwa zum gleichen Zeitpunkt wie der Gattungsbearbeiter vor sich hatte. Die 35 aufgeführten Hybriden der Gattung sind erstaunlich.

Besonders lobenswert ist der Umgang mit den apomiktischen Vertretern oder kritischen Gattungen. Hier konnten die Autoren die kompetentesten Bearbeiter der entsprechenden Gruppen gewinnen. Allein 53 Arten der Goldschopf-Hahnenfüße werden über Zeichungen aller bei den einzelnen Arten vorkommenden Blattfolgen und Ablichtungen des Torus durch Karl Dunkel (Karlstadt) gegenübergestellt. Sicherlich wird dieses Aggregat für die meisten Botaniker ein Buch mit sieben Siegeln bleiben, aber wer sich für diese Gruppe der Hahnenfüße interessiert und die Feinheiten der Unterschiede als anregend erachtet, für den ist die Darstellung ein Juwel. Der Rezensent zählt sich zu den Gewinnern. Der Gattung Alchemilla hat sich der Erstautor der Flora unter Zuhilfenahme von Sigurd Fröhner (Dresden)

angenommen, durch das Vorkommen alpiner und subalpiner Arten eine Herausforderung. Immerhin konnten in Bayern neben 49 indigenen Arten auch 4 adventive Vorkommen belegt und 8 Arten nach eingehender Revision durch Fröhner als Fehlbestimmung verworfen werden. Ausgewählte Merkmalstabellen für die Arten werden sich für die weitere Erforschung der Alchemillen in Bayern gewiss als sehr hilfreich erweisen.

Jedem Feldbotaniker zur Freude bearbeitet Norbert Meyer die Gattung *Sorbus* noch unter ihren bekannten Namen und verweist bis zur endgültigen Klärung die neuen Gattungstaxa in die kleingedruckte Synonymie. Es würde in diesem Rahmen sonst trotz der hilfreichen Abbildung der Blätter aller Sippen zu erheblichen Verwirrungen kommen. Das wurde glänzend verhindert. Bayern ist mit 27 Lokal- oder Regionalendemiten für die *Sorbus*-Forschung von besonderer Bedeutung.

Es sei nur nur noch stichpunktartig auf weitere Gattungen hingewiesen, welche in der Bayernflora durch Spezialisten bearbeitet wurden und durch eine hohe Arten- und Hybridenzahl auffallen: *Asplenium* (Jeßen, Horn): 29 Sippen; *Cotoneaster* (Dickoré, Hetzel): 24 Sippen; *Epilobium* (Klotz): 71 Sippen; *Euphrasia* (Fleischmann, Kalheber, Vitek): 22 Sippen; *Hieracium* (Gottschlich): 282 Sippen; *Oenothera* (Hassler, Meierott): 49 Sippen; *Pilosella* (Gottschlich): 108 Sippen; *Rosa* (Ritz, Meyer): 37 Sippen; *Rubus* (Fürnrohr, Hohla): 185 Sippen; *Salix* (Aas, Quinger, Silbernagel & Wagner): 99 Sippen; *Taraxacum* (Uhlemann, Meierott): 90 Sippen; *Vicia* (Schäfer): 33 Sippen.

In Einzelfällen werden auch Herbarbelege abgebildet, wie z. B die Hybride zwischen *Potamogeton crispus* und *perfoliatus* (*P. x cooperi*). Adventive Arten werden, soweit sie in Bayern nachgewiesen wurden, nicht nur erwähnt, sondern auch deren Fundumstände, sofern sie dokumentiert sind. In Fällen schwer abgrenzbarer Arten werten Merkmalstabellen das Buch auf.

Eine besondere Betrachtung verdient das ausgewählte Bildmaterial. Gegenüberstellung der bestimmungswichtigen Merkmale nahe verwandter Arten ist ein hohes Verdienst des Werkes. Es sei nur auf die Fruchtmerkmale von *Carex pendula* und *C. agastachys*, die Infloreszenz- und die Blattmerkmale von *Brachypodium pinnatum* und *B. rupestre* oder die Blütenschuppen der *Cuscuta*-Arten hingewiesen.

Einige Detailaufnahmen hat der Rezensent trotz des Wissens um diese noch nie gesehen, wie die Sprossbasisknollen von *Arrhenatherum elatius* var. *bulbosus*. Von größtem Nutzen sind die Abbildungen der Grundblattscheiden der Gattung *Bromus* und der Fruchtkapseln von *Microthlaspi perfoliatum* und *erraticum.* Die Fichte an einem natürlichen Standort als typisch

ausgebildete Spitzfichte in den Ammergauer Alpen, einfach eine Augenweide. Eindrucksvoll die bildliche Gegenüberstellung von *Utricularia neglecta* und *U. vulgaris.* Wen wundert's, hat man doch mit Andreas Fleischmann gleichsam den Spezialisten der Gattung in der Autorenschaft und so schließt sich ein Schlüssel und die ebenfalls bildliche Gegenüberstellung der Kleinwasserschläuche mit an.

Aus der Sicht des sächsischen Botanikers von Interesse ist, dass die von Hempel anhand von Herbarbelegen beschriebene Unterart *Gentianella germanica* subsp. *saxonica* mit 3 durch Belege abgesicherte fränkische Vorkommen aufgeführt wird.

Ein Werk dieses Ausmaßes tiefgründig zu analysieren verbietet sich von selbst; es würde ein eigenes Buch. So bleibt am Schluss die Quintessenz, dass hier ganze Arbeit geleistet wurde. Wer sich mit der Pflanzenwelt unseres südlichen Nachbarlandes beschäftigt, dem sei dieser 4-Bänder wärmstens empfohlen. Die Anschaffungskosten sind sicher nicht aus der Portokasse zu begleichen, doch der Wert rechtfertigt diese fachlich und optisch beispielgebende Flora, welche ganz sicher ihres Gleichen sucht.

Erhältlich im Buchhandel unter ISBN 978-3-258-08359-9, bei der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, Menzinger Straße 67, 80638 München (info@bbgev.de) oder beim Haupt-Verlag, Falkenplatz 14, 3012 Bern - Schweiz (bestellung@haupt.ch)

Preis: 158.- €

Anschrift des Autoren:

Matthias Breitfeld
Wernitzgrüner Straße 32
08258 Markneukirchen
Matthias.Breitfeld@web.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	145–148	Leipzig, 2025

Der Botaniker mit dem Bundesverdienstkreuz – dem Vogtländer Rolf Weber zum Gedenken

Dr. Wolfgang Viebahn (Reichenbach)

Sein letztes Buch widmete Rolf Weber (1922-2015) den „Bäumen des Vogtlandes – Wechselbeziehungen zwischen Natur und Mensch“ (2009). Dieses Buch wurde mit dem 1. Platz im Wettbewerb „Sächsischer Landespreis für Heimatforschung 2010“ ausgezeichnet: Über fünfundfünfzig vogtländische Ortschaften und Weiler tragen die Namen von fünfzehn Baumarten, mehr als vierzig Straßen sind nach Bäumen und Sträuchern benannt. Weber führt zudem eine Vielzahl von Gedenkbäumen in einer Vielzahl von Kommunen auf, allen voran die „Luther-Bäume“.

Die Pflanzenwelt des Vogtlandes wird seit etwa 1850 systematisch untersucht, so vom Realschullehrer Johann August Ernst Köhler (1829–1903), dem Gründer des „Erzgebirgsvereins“, von Paul Schulz (1888–1956) und Hellmuth Reichenbach (1898–1961). Letztere regten an, einen Überblick über die floristischen Verhältnisse des Vogtlandes herauszugeben. Dieser Gedanke fiel bei ihrem Schüler Rolf Weber auf fruchtbaren Boden, sodass



Abb. 1: Gerda und Rolf Weber. Foto: Sammlung Barbara Leonhardt

sich am 10. März 1957 unter seiner Leitung in Reichenbach der „Arbeitskreis Vogtländischer Floristen“ gründete, aus dem heraus 1965 unter dem Reichenbacher Heinrich Dörfelt auch die Arbeitsgruppe Mykologie entstand.

Herausgegeben von Rolf Weber) und Siegfried Knoll erschien 1964 in der Plauener Museumsreihe die „Flora des Vogtlandes“. 2008 erarbeiteten die vogtländischen Botaniker eine neue Ausgabe der Flora des Vogtlandes, herausgegeben von Rolf Weber (Plauen), Ulrich Büttner (Theuma), Egon Heinel (Treuen), Matthias Breitfeld (Markneukirchen), Heinz-Dieter Horbach (Bad Berneck), Jürgen Göckeritz (Gera), Ilona Grimm (Plauen) sowie unter Mitarbeit von Peter Renner (Adorf): „Die Farn- und Samenpflanzen des Vogtlandes“. Hier werden auf über 300 Seiten zirka 1.400 Pflanzenarten bis hin zu ihrer naturräumlichen Verbreitung beschrieben. Ein Anhang stellt zusätzlich 250 (noch) nicht eingebürgerte Neusiedlerpflanzen (Neophyten) vor.

Die vogtländischen Botaniker gelangten mit Rolf Weber nach 1990 als „Arbeitskreis Vogtländischer Botaniker“ zur „Arbeitsgemeinschaft Sächsischer Botaniker“, die über Jahrzehnte von dem in Reichenbach aufgewachsenen Prof. Dr. Hans-Jürgen Hardtke geleitet worden war.

Rolf Weber war, über sein Fach Biologie hinausgehend, Lehrer, rühriger Organisator, streitbarer Naturschützer, akribischer Botaniker und botanischer Wissenschaftler. Naturwissenschaftlich interessiert, erwarb er nach der Volksschule 1941 an der Deutschritterschule Plauen das Abitur. 1940 hatte er eine vielbeachtete Facharbeit über die hydrogeographischen Verhältnisse des Vogtlandes verfasst. Nach seinem Schulabschluss 1941 leistete Rolf Weber Arbeitsdienst und Militärdienst als Funker, der ihn bis nach Nordafrika führte. 1943 geriet er in Gefangenschaft, die er in den USA verbrachte. In dieser Zeit, in der er in der Lagerapotheke für 3.000 Kriegsgefangene und 300 Mann Bewachung verantwortlich zeichnete, studierte er nebenher zwei Semester Pharmazie und Medizin (vorklinische Semester).

1947 zurück in Plauen nahm er einen zehnmonatigen Neulehrerkurs in Zwickau auf. Hier lernte er auch seine spätere Ehefrau Gertraud Sadowski kennen, die er 1951 heiratete. Mit der Lehrbefähigung für Grundschullehrer begann er 1948 in Göritzhain bei Rochlitz seine Lehrertätigkeit, später an der Grundschule Pöhl. Rolf Weber nahm 1952 am Deutschen Pädagogischen Zentralinstitut, Zweigstelle Dresden, ein Fernstudium im Fach Biologie auf, das er 1954 als Lehrer für die Mittelstufe abschloss. Ebenfalls im Jahre 1952 wurde er Schulgartenobmann im Kreis Plauen-Land und 1956 pädagogischer Mitarbeiter an der neu gegründeten Station Junger Naturforscher und Techniker in Plauen.

Rolf Weber übernahm 1957 die Leitung der Fachkommission Biologie, wurde ab 1959 stellvertretender Direktor des Pädagogischen Kreiskabinetts Plauen, Leiter der Kreisstelle für Unterrichtsmittel, beteiligte sich am Aufbau des polytechnischen Unterrichts im Kreis Plauen Land und wirkte von 1966 bis 1973 als Fachberater für Biologie. Im Jahre 1970 übersiedelte die Familie, in der sich die Töchter Uta und Doris eingestellt hatten, von Jocketa in Webers Elternhaus nach Plauen.

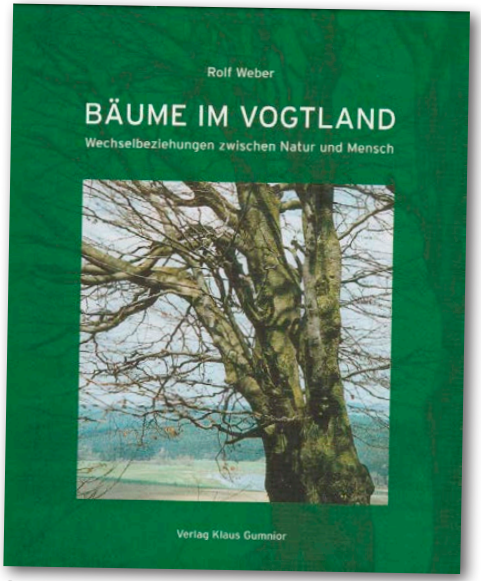


Abb. 2: Mit 87 Jahren veröffentlichte Rolf Weber 2009 sein Buch über die „Bäume des Vogtlands“ (Repro Wolfgang Viebahn)

Eng verbunden blieb Rolf Weber dem „Kulturbund“, in den er 1952 eingetreten war. Von 1958 bis 1990 wirkte Weber im Bezirk Karl-Marx-Stadt als Leiter des „Kulturbund“-Bezirksfachausschusses Botanik und Dendrologie. Er führte ab 1960 die Bezirkstagungen für Botanik ein, die 1973 auf alle drei sächsischen Bezirke ausgedehnt werden konnten. Ebenfalls 1960 regte Rolf Weber die Bildung eines Zentralen Fachausschusses Botanik im Kulturbund der DDR an und übernahm zusammen mit Dr. Eberhard Ladwig (1923–2006) von der Pädagogischen Hochschule Erfurt/Mühlhausen dessen Leitung. Im Zentralen Fachausschuss wurde der Gedanke geboren, Rasterkarten für die Verbreitung von Pflanzen anzulegen. Diese Idee führte schließlich zum „Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens“, der im Jahre 2000 von Hans-Jürgen Hardtke und Andreas Ihl unter Mitarbeit von über 250 sächsischen Botanikern herausgegeben wurde.

Im Vogtland waren im Laufe der Zeit im Archiv Weber über 300.000 Einträge zu einer Fundortkartei eingetroffen, dazu zirka 600 Punktverbreitungskarten. Rolf Weber fertigte über 3.000 Vegetationsaufnahmen an und erhielt von den vogtländischen Botanikern noch einmal so viele. Im Jahre 2007 übergab Rolf Weber sein Herbarium mit 1.400 Sammelnummern an das Herbarium Haussknecht der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Rolf Weber, ab 1954 Naturschutzhelfer, amtierte von 1959 bis 1994 als Kreisnaturschutzbeauftragter des Landkreises Plauen. In dieser Zeit wurden hier 30 Flächennaturdenkmale, 39 Einzelbäume, drei Gehölzgruppen und elf Alleen unter Schutz

gestellt. Als sich mit der Grenzöffnung am 9. Dezember 1989 zirka 400 Natur- und Umweltfreunde aus Ost und West in Hof trafen, übernahm Rolf Weber die Dokumentation und Sicherstellung einiger Teile des „Grünen Bandes“.

Zusammen mit Albrecht Demmig (1923–2015), dem Naturschutzbeauftragten der Stadt Plauen, dokumentierte er die „Geschichte des Naturschutzes im sächsischen Vogtland von den Anfängen bis zur Gegenwart“. Die Anzahl seiner Pressebeiträge wird auf zirka 1.400 geschätzt. Zwischen 1952 und 2006 schrieb er 282 Beiträge für Periodika und sonstige Werke. Die Mitarbeit an dreizehn Gemeinschaftswerken kommt hinzu. Aus seiner Hand stammen zwischen 1953 und 2009 30 Bücher und Broschüren.

Die Leistungen von Rolf Weber, die ohne seine Frau Gertraud undenkbar wären, wurden mit vielen Auszeichnungen gewürdigt: u.a. mit der goldenen Ehrennadel für besondere Leistungen im Naturschutz der DDR. Seit 1993 war er Ehrenmitglied des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz. Im Jahre 2002 verlieh ihm die TU Dresden für seine wissenschaftlichen Arbeiten die Cotta-Medaille. Die größte Ehrung widerfuhr ihm jedoch am 1. Oktober 1992, als er vom Bundespräsidenten Richard von Weizsäcker mit dem „Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland“ ausgezeichnet wurde.

Quellen/Literatur:

Dörfelt, Heiner/Gerisch, Brigitte: Rolf Weber; in: Sächsische Floristische Mitteilungen 13, Leipzig 2010, S. 41- 77

Hardtke, Hans-Jürgen/Ihl, Andreas: Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens; Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Sächsisches Druck- und Verlagshaus Dresden 2000

https://naturschutz-vogtland.de: Mitmachen/Naturschutzbeauftragte/Nachruf Würdigung

Viebahn, Wolfgang: Natur im Blick! Vom Verein für Naturkunde 1859 zur 5. Sächsischen Landesgartenschau 2009 in Reichenbach; Zschiesche GmbH Wilkau-Haßlau 2009

Weber, Rolf/Knoll, Siegfried: Flora des Vogtlandes; Museumsreihe Plauen, Heft 19, Plauen 1965

Weber, Rolf/Demmig, Albrecht: Geschichte des Naturschutzes im sächsischen Vogtland. Von den Anfängen bis zur Gegenwart; Vogtlandmuseum Plauen Heft 61, 1996

Weber, Rolf: Bäume im Vogtland. Wechselbeziehungen zwischen Natur und Mensch; Verlag Klaus Gumnior Chemnitz 2009

Anschrift des Autors:

Dr. Wolfgang Viebahn
Rosenstr. 22
08468 Reichenbach

Sächsische Floristische Mitteilungen	27	149–151	Leipzig, 2025

In Gedenken an Kurt Baldauf (12.04.1929 – 18.10.2024)

„Göttlich zu werden bedeutet, mit der ganzen Schöpfung im Einklang zu sein.“

Mahatma Gandhi



Es gibt nur selten Menschen, auf die dieser Spruch so zutrifft wie auf Kurt Baldauf, den ehemaligen Vorsitzenden der Fachgruppe Botanik Erzgebirge, der am 18.10.2024 friedlich in seiner Heimatstadt Pockau eingeschlafen ist. Hochbetagt und erwartbar, kam sein Ableben aber doch überraschend und war für uns sehr schmerzvoll. Noch im April durften einige Fachgruppenmitglieder mit ihm seinen 95. Geburtstag feiern. Kurt war da noch sehr an den botanischen Themen interessiert. Auch den publizierten Werdegang der Fachgruppe Botanik konnte ich ihm noch im Januar überreichen, was ihn und auch mich sehr glücklich machte. Kurt war ein sehr liebenswürdiger und stets gut gelaunter Mensch, so durfte ich ihn jedenfalls kennenlernen. Er war vielseitig interessiert und begabt. Vor allem die Musik war neben der Botanik sein wichtigstes Betätigungsfeld. In der Landeskirchlichen Gemeinschaft seines Heimatortes erlernte er das Klavier spielen und hatte das Glück, über 50 Jahre als Tenor, später als Bassist aktives Mitglied des Freiberger Domchores zu sein, wo er auch zeitweise Orgelunterricht nahm. Seine Leidenschaft für die Pflanzen wurde ihm vielleicht in die Wiege gelegt. Wie so oft war es die Mutter, die ihm als „Kräuterfrau“ die ersten Pflanzen erklärte und somit seine Neugier weckte. Sein umfangreiches Wissen zu den Pflanzen hat er sich aber autodidaktisch angeeignet. Waren es am Anfang Blütenpflanzen, denen sein Interesse galt, kam bald die Beschäftigung mit den Moosen und Flechten hinzu. Über die vielen Jahre hinweg hat sich ein umfangreiches Herbar angesammelt, welches er vor zwei Jahren komplett dem Herbarium Haussknecht in Jena übergab. Bei Exkursionen oder bei gemeinsamen Fahrten sprachen wir oft über unsere Familien und über unser gemeinsames Hobby, das Singen. Oft philosophierten wir über Glaubensfragen und über die gesellschaftliche Entwicklung. Niemals habe ich dabei ein „Schlechtreden“ oder übles Nachreden von ihm gehört. Kurt war einfach die Güte in Person. Ein väterlicher Freund ist gegangen.

Kurt wurde am 12.04.1929 in Pockau (Erzgebirge) im damaligen Sägewerk „Schubert“ geboren. Sein Vater Hans stammte aus Blumenau und war Miteigentümer des Sägewerkes. Seine Mutter Edith, geborene Schönherr, stammte aus Lauterbach. Er hatte noch einen Bruder, den anderthalb Jahre jüngeren Christfried. Kurt wuchs in Pockau auf und besuchte dort die Grundschule. Später wechselte er auf das Gymnasium in Marienberg. Bereits mit 19 Jahren wurde er als Neulehrer an die Polytechnische Oberschule in Mittelsaida berufen, wo er im Fach Russisch unterrichtete. Mit der Übernahme des Lehramtes wechselte Kurt auch seinen Wohnsitz nach Mittelsaida. Später studierte er im Fernstudium das Fach Chemie und bekam nach dessen Abschluss zusätzlich das Fach Biologie übertragen. Er war bis zu seiner frühen Pensionierung im Jahre 1988 durchgängig an dieser Schule tätig. Dort leitete er auch bis zum Ausscheiden aus dem aktiven Dienst den Schulchor. Seine ausgezeichneten Kenntnisse im Fach Chemie bewirkten, dass Kurt viele Jahre im ehemaligen Landkreis Brand- Erbisdorf zusätzlich als Fachberater Chemie tätig war. 1957 heiratete Kurt seine Ursula in Pockau und zog mit ihr 1978 zurück nach Pockau, in das Elternhaus seiner Ehefrau. Aus der Ehe gingen die vier Kinder Joachim, Gunter, Jörg und Cornelia hervor. Der viel zu frühe Tod seines Sohnes Gunter im Jahre 2019 hatte ihn und seine Familie stark erschüttert. Sein fester Glaube an Gott und die vertiefende Beschäftigung mit seinen Hobbys ließen ihn jedoch diese schwere Zeit durchstehen.

Mit der Rückkehr in seine Heimat Pockau 1978 gründete Kurt mit anderen Interessierten die Fachgruppe Botanik Pockau, die er etwas über 30 Jahre leitete und stark prägte. Diese lockere Vereinigung fand schnell Beachtung in der Region Marienberg und auch in den lokalen Behörden. In seiner unnachahmlichen Art moderierte er Versammlungen und hielt seine Vorträge bei Tagungen und Behördentreffen. An den zahlreichen Exkursionen nahm Kurt bis ins hohe Alter fast regelmäßig teil und gab sein Wissen gerne weiter. Dort und bei den jährlichen Versammlungen werden wir ihn ganz besonders vermissen.

Ruhe in Frieden!

Jens Nixdorf
im Namen der Fachgruppe Botanik Erzgebirge

Für Hinweise zum Leben Kurt Baldaufs bedanke ich mich recht herzlich bei seinem Sohn Jörg Baldauf.

Literatur

Baldauf, K. (1990): Die Pflanzenwelt im oberen Flöhatal. In: Oberes Flöhatal in Geologie, Flora, Fauna und Naturschutz: 20-34.

Baldauf, K. (2001): Ein Beitrag zur Flora der Stillgewässer im mittleren Erzgebirge. Beiträge zum Naturschutz im Mittleren Erzgebirgskreis 1: 48-55.

Baldauf, K. (2004a): 25 Jahre Fachgruppe Botanik. Beiträge zum Naturschutz im Mittleren Erzgebirgskreis 3: 5-9.

Baldauf, K. (2004b): Das Tal der Schwarzen Pockau als Naturschutzgebiet. Beiträge zum Naturschutz im Mittleren Erzgebirgskreis 3: 69-76.

In memoriam

Wir gedenken der verstorbenen sächsischen Botaniker:

Kurt Baldauf, Pockau (12.04.1929 - 18.10.2024), Lehrer, Botaniker, Bryologe, Naturschützer, Gründer und langjähriger Leiter der Fachgruppe Botanik Erzgebirge.

Norbert Heine, Wilsdruff OT Grund (14.07.1956 - 28.03.2024), Mykologe, Experte für koprophile Pilze. Nachrufe in Boletus Band 45 Heft 2.

Dr. Horst Jage, Kemberg (30.09.1935 - 01.07.2024), Lehrer, Botaniker, Mykologe, Experte für Quellkraut (*Montia*) und für phytoparasitische Kleinpilze. Nachrufe u.a. in Boletus Band 45 Heft 2.

Dr. Hermann Manitz, Jena (13.01.1941 - 25.12.2024), Biologe, Botaniker und Bibliothekar am Herbarium Haussknecht der Friedrich-Schiller-Universität Jena, gebürtig in Roßwein.

Martin Müller, Dresden (27.07.1958 - 01.11.2023), Chemie-Facharbeiter, Physiklaborant am Fraunhofer-Institut Dresden, Mykologe, botanischer Mitarbeiter am Florenatlas 2000. Nachrufe in Boletus Band 45 Heft 1.

Dr. Friedrich W. Sander, Königshain (30.10.1949 - 08.03.2024), Biologe, Entomologe und Dendrologe, Experte für Brombeeren (*Rubus*). Nachruf in Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz Band 32.

Ihre Spende für die Natur

NABU
Landesverband Sachsen

Streuobstwiesen

Fledermäuse

Flächenkauf

Naturschutzgerechte Beweidung

Nachwuchsförderung

oder **Spenden zu besonderen Anlässen**.
Eine sinnvolle Alternative, sich beschenken zu lassen.



„Unterstützen Sie jetzt die Arbeit des NABU Sachsen in vielfältigen Naturschutzprojekten oder den Flächenkauf mit einer Spende! Freie Spenden setzen wir dort ein, wo die sächsische Natur unsere Hilfe dringend benötigt.“ Maria Vlaic | Landesvorsitzende, NABU Sachsen

www.spenden.NABU-Sachsen.de

Jetzt spenden!

Spendenkonto

NABU-Landesverband Sachsen e. V.
Bank für Sozialwirtschaft Leipzig
IBAN: **DE66 3702 0500 0001 3357 01**
BIC-Code: **BFSWDE33XXX**

Hinweis: Jede Spende, die nicht im Rahmen dieses Aufrufs verwendet werden kann, kommt anderen Projekten zur Sicherung Bewahrung der Natur zugute.
Ihre Spenden sind steuerlich absetzbar. Bei Angabe Ihrer Adresse erhalten Sie von uns ab einem Betrag von 300 Euro automatisch eine Spendenbescheinigung. Für Zuwendungen unter 300 Euro genügt ein Kontoauszug zur Vorlage beim Finanzamt.
Datenschutz: Der NABU-Landesverband Sachsen e. V., Löbauer Straße 68 | 04347 Leipzig, verarbeitet Ihre angegebenen Daten gem. Art. 6 (1) b) DSGVO für die Spendenabwicklung.

Foto: Ina Ebert