NABU
Landesverband Sachsen e.V.

Sächsische

Floristische Mitteilungen



24 2022

Impressum

© 2022 NABU (Naturschutzbund Deutschland)
Landesverband Sachsen e. V.

Sächsische Floristische Mitteilungen

Herausgeber **NABU** (Naturschutzbund Deutschland)
Landesverband Sachsen e. V.
im Auftrag des Landesfachausschusses Botanik
Löbauer Straße 68, 04347 Leipzig
Tel.: (0341) 33 74 15-0; Fax: (0341) 33 74 15-13
E-Mail: landesverband@NABU-Sachsen.de
Internet: www.NABU-Sachsen.de

Redaktion Landesfachausschuss Botanik /
Vorstand der AG sächsischer Botaniker
und Anja Jablonski / Dresden

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

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

Redaktionsmitglieder Dr. W. Böhnert
Grundbachtal 24
01737 Tharandt

Layout Jürgen Auge nach einem Konzept von Uwe Schroeder
Titelfoto *Lepidoderma tigrinum*, Foto: J. Nixdorf
Herstellung Kopier- und Bindewerkstatt Zschämisch (Taucha) & Kollegen

Hinweis der Redaktion Infolge stetig gestiegener Herstellungskosten wurde, wie bereits in der Ausgabe 23/2021 angekündigt, ein höherer Preis für die SFM ab Ausgabe 24/2022 festgelegt.

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 vor dem Druck.

ISSN 1432-3990

Sächsische
Floristische Mitteilungen

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

Heft 24
Leipzig, 2022

Sächsische Floristische Mitteilungen	24		Leipzig, 2022

Sächsische Floristische Mitteilungen	24	003 – 022	Leipzig, 2022

Einige erwähnenswerte Pflanzenfunde des Jahres 2021 im Vogtland und westlichen Erzgebirge

Matthias Breitfeld

Wie jedes Jahr brachte auch das Jahr 2021 Pflanzenfunde, die es zumindest verdienen, erwähnt zu werden. Diese werden hier zum Teil vorgestellt.

Abkürzungen und Zeichen:
+ nach der Jahresangabe zum Fund = dieser Fund erfolgte während einer gemeinsamen Exkursion zusammen mit den dann aufgeführten Botanikern
UBT = ein angefertigtes Herbar lagert im Herbarium des Ökologisch-Botanischen Gartens Bayreuth

Arten

***Achillea collina* (Becker ex Wirtg.) Heimerl:** Südwestlich Zettlarsgrün (5638/13; UBT). Damit erhöht sich die Zahl der Nachweise im Vogtland auf 4.

***Achillea millefolium* subsp. *sudetica* (Opiz) Oborny**: Tellerhäuser-Nordwest, Bächelhütte (5543/32; UBT), Fichtelberggipfel, Parkplatz Skiarena am Fichtelberg (5543/41; UBT). Die Fundorte fügen sich ins Verbreitungsbild der Sippe ein. Dessen ungeachtet sind aktuelle Nachweise selten. Gezielte Suche dürfte eine deutliche Häufung der aber keineswegs selbst in den oberen Berglagen verbreiteten Sippe mit sich bringen. Förderlich für das Finden sind Exkursionen ab Ende August.

***Agrostemma githago* L.**: Armeestraße Neustadt (5539/24; UBT). Die Art kam hier auf einem Erdhaufen vor, welcher an ein abgeerntetes Feld grenzte. Sie findet sich in den letzten Jahren selten auch an Straßenrändern oder auf Wiesen. Dabei handelt es sich zumeist um Ansaaten oder Gartenflüchtlinge, da sie auch als Gartenpflanze kultiviert wird und ebenso Saatgutmischungen beigefügt wird. In Neustadt handelt es sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit um ein segetales Vorkommen, das zweite aktuelle im Vogtland, nachdem Dietmar Schulz die Art in einem Feld in Breitenfeld-Bernitzgrün (5639/42; 2019) ebenfalls segetal nachgewiesen hatte (Breitfeld 2020).

***Ajuga* × *hybrida* A. Kern.** (*A. genevensis* × *reptans*). Nördlich Wolfsstand bei Heinersgrün (5638/33). In den Verbreitungsgebieten beider Elternarten nicht selten. Gutte et al. (2012)

notieren sie als zerstreut. Aus dem Vogtland sind Funde von der Mittelhöhe Eichigt (5538/11) und vom Pöhl am westlichen Ortsausgang Gassenreuth (5638/32) bekannt.

***Alchemilla reniformis* Buser**: Pfarrwiese Krebes (5537/44; leg.: Böhnert; det. Fröhner). Die Art ist in Sachsen selten und weitgehend auf das mittlere und östliche Erzgebirge beschränkt. Für das Vogtland nach einem Fund in Korna (5539/44; Büttner 2003; det. Fröhner) der zweite Nachweis.

***Alisma lanceolatum* With.**: Autobahnrückhaltebecken Treuen (5439/41). Es ist die Bestätigung des Fundes von 2005 (Breitfeld 2006). Das Rückhaltebecken an der A 72 hat sich damit völlig überraschend für die Art als langfristiger Lebensraum bewährt.

***Artemisia absinthium* L.**: A 72-Hänge südöstlich Hasenpöhl Pirk (5538/34). Im Vogtland selten und meist nur in Einzelexemplaren und unbeständig. Im Viertel-Quadranten neu. An der Autobahn über mehrere 100 m aspektbildend.

Asplenium* × *alternifolium (*A. septentrionale* × *trichomanes*). An der Steinernen Rose Straßberg (5538/12; + Wittwer, Hahn).

***Athyrium distentifolium* Opiz**: Kästnerwegkreuzung an der Großen Mittweida am Fichtelberg (5543/41; UBT). Der Fund befindet sich im sächsischen Hauptverbreitungsgebiet. Der Einzugsbereich der Oberen Mittweida ist als traditionelles Vorkommen bekannt und wurde hier bestätigt (Ulbricht & Hempel 1965).

***Barbarea arcuata* (Opiz ex J. Presl & C. Presl) Rchb.**: Galgenberg Taltitz (5538/41), Krähpöhl (5637/24). In Südwest-Sachsen sind Nachweise nach wie vor selten.

***Bistorta affinis* (D. Don) Greene**: Grimma (4742/32; Horbach). Selten verwildert. Dem Autoren sind aus Sachsen nur Angaben von Zweinaundorf (4640/4; 1986; GBIF) und vom Friedhof Bärenstein (5444/3; Breitfeld 2008) bekannt.

***Botrychium lunaria* L.**: Quellwiese des Glashüttenbaches Weitersglashütte (5541/41). Mehrere kräftige Pflanzen bei einer Exkursion von Sonja Fischer (Plauen), Angelika Baumann (Zwickau) und dem Autoren in unerwartet dicht geschlossener Grasdecke gefunden.

***Camelina microcarpa* subsp. *pilosa* (DC.) Hiltonen**: Westlich Großzöbern (5638/13; UBT).

Im Vogtland fehlten aktuelle Nachweise. Vor Erscheinen der Vogtlandflora (Autorenkollektiv 2007) wurde sie fünfmal gefunden.

***Camelina sativa* (L.) Crantz**: Als Vogelfutteradventive in Raun (5739/24; leg. + det.: Hahn). Während in Ost-Sachsen auch aktuell die Art wiederholt gefunden wurde, sind solche Funde in West-Sachsen sehr selten. Im Vogtland bisher nur durch Baumann (Zwickau) am Schneckenstein (5540/43; 2020) und durch den Autoren an der Umgehungsstraße Markneukirchen (5639/44) nachgewiesen. Historisch existieren noch Angaben aus Altensalz, Plauen und Elsterberg.

Campanula patula - hexaploide Sippe: Nördlich Oberwürschnitz (5639/12). Nach wie vor wird dieser Sippe in der Floristik kaum Aufmerksamkeit geschenkt. Auch daraus resultiert die Einschätzung, dass es sich um eine rein montane Sippe handelt. In der Tat befinden sich die meisten Funde im höheren montanen Bereich. Der Nachweis hier bei 522 m ü. NN bestätigt colline Vorkommen. Morphologisch lassen sich die Pflanzen auch ohne Chromosomenzählung erkennen. Sie besitzen fadendünne Ausläufer, durch welche dann am Boden auch regulär Teppiche mit Jungpflanzen gebildet werden können. Die Pflanze ist armblütig, mit entfernt stehenden Blüten. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand besiedelt sie Waldwege und Säume.

***Canna indica* L. - Blumenrohr**: An der Steinernen Rose Straßberg (5538/12; + Wittwer, Hahn). Sehr selten als Gartenauswurf. Vierter Nachweis im Vogtland. Dürfte strenge Winter nicht überleben.

***Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce**: Goldberg Brunndöbra (5640/21; leg. + det.: Manfred Fischer). Dieser Fund überraschte. Die Art wurde mit höchster Wahrscheinlichkeit nicht angesalbt. Die Umstände am Fundort weisen auf ein indigenes Vorkommen hin. Für das Erzgebirge wohl der 2. Nachweis. Vordem wurde sie am Kalkwerk Lengenfeld (5245/33; siehe Hardtke & Ihl 2000) nachgewiesen. Ein Fund um Reitzenhain (5445/14; Nixdorf 2018) stellte sich als *C. longifolia* heraus (Müller schriftl. nach Angaben von Riether und Nixdorf). Vordem bestätigten Grimm und Riether einen verschollenen Standort im Elstertal nahe Mosenturm aktuell (5439/31; Büttner 2017). Ein Vorkommen in Rößnitz (5538/11; Autorenkollektiv 2003) ist aktuell nach Kenntnis des Autoren nicht bestätigt.

***Cicerbita macrophylla* (Willd.) Wallr.**: Wildenthal (5541/24). Die attraktive Zierpflanze aus der Kaukasusregion, der Türkei, dem Iran und Teilen des europäischen Russlands verwildert nicht oft. In Wildenthal befindet sich ein größerer Bestand am Abzweig der Straße nach

Carlsfeld. Im Vogtland und angrenzenden Westerzgebirge sind dem Autoren noch 4 weitere Funde bekannt: Kaltenbachtal Röttis (5439/13; Gürgens; s. Weber 1977), Chrieschwitz (5439/33; s. Weber 1977), Steinberg Wernesgrün (5440/41; Heinel), Zwota (5640/23; Breitfeld).

***Consolida hispanica* Willk. ex Costa**: Straßenrand Weißenbrunn (5240/43; leg. + det. Meese), am Hasenpöhl Pirk (5538/32). Zierpflanze aus dem Mittelmeerraum und Klein- und Teilen Zentral-Asiens. Aus ganz Südwest-Sachsen sind dem Autoren keine Nachweise bekannt.

***Coreopsis lanceolata* L.**: Zwoschwitzer Weg Plauen (5438/43). Häufige Zierpflanze aus Nord-Amerika. Die Art verwildert gelegentlich in Einzelexemplaren oder kleinen Gruppen. Nach Breitfeld, Hertel & Baumann (2021) sind für Sachsen 13 Literaturnachweise vorhanden. Es ist zu erwarten, dass diese deutlich unter den tatsächlichen Verhältnissen liegen. Nach Gutte (2020) befindet sich die Art auf Ruderal-, Bergbau- und Bahnflächen gegenwärtig in Ausbreitung, wobei sie 2004 erstmals für Leipzig nachgewiesen wurde. Damit ist sie nicht mehr als kurzfristige, spontan verwilderte Gartenpflanze zu betrachten.

***Cotoneaster bullatus* Bois**: Streuberg Bergen (5539/23; UBT). Im Vogtland nach dem Fund an den Grenzhäusern in Wernitzgrün (5740/11) der zweite Nachweis (s. Breitfeld 2018). *Cotoneaster* bedürfen noch einer ausgiebigen Bearbeitung. Dabei ist es von Vorteil, dass in den letzten Jahren wiederholt sehr taugliche Bestimmungswerke für die Gattung publiziert wurden (s. auch Schmidt 2020). *Cotoneaster bullatus* kommt aus dem südlichen Zentral-China und Tibet.

***Cotoneaster moupinensis* Franch.**: Streubergwiese Bergen (5539/23; UBT). Zwergmispel aus dem südlichen und nördlichen Zentral-China, der Inner-Mongolei und Tibet. Es handelt sich wohl um den ersten Nachweis in Sachsen.

***Daphne mezereum* L.**: Hetzschen Erlbach (5640/33; Marina Gerstner). Im Bereich Oberes Vogtland-Westerzgebirge ist jeder Neunachweis höchst erfreulich.

***Deutzia scabra* Thunb.**: An der Weißen Elster nahe Großparkplatz Oelsnitz/V. (5539/33). Über Verwilderungen in Sachsen besitzt der Autor keine Hinweise. Da die Art auch in städtischen Anlagen und Windschutzstreifen gepflanzt wird, ist bei Nachweisen auch Vorsicht mit dem Indigenat geboten. Am Fundort in Oelsnitz ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht von einer vorherigen Kultivierung oder Ansalbung auszugehen.

***Doronicum orientale* Hoffm.**: Birkenwäldchen am Großteich Schönberg. (5839/22; UBT).

Die Bestimmung der Gämswurz-Arten bereitet besonders infolge der züchterischen Bearbeitung Probleme. Hier, wie zumeist, über Gartenauswurf heraus verwildert. Im Vogtland bislang 3 Nachweise (Breitfeld 2021b).

***Echinops bannaticus* Rochel ex Schrad.**: Jößnitz-Nord (5438/42), Bungalowsiedlung Neudörfel (5439/13), Am Hasenpöhl Pirk (5538/32). Zierpflanze von der Balkan-Halbinsel. Im Vogtland bislang dreimal nachgewiesen (Autorenkollektiv 2007).

***Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult.**: Hufteich Straßberg (5538/21; + Wittwer, Hahn).

***Epilobium brachycarpum* C. Presl**: Bahnhof Lengenfeld (5440/14), westlich Steinberg (5541/13). Der Expansionsfeldzug der aus dem mittleren und nördlichen Nord-Amerika kommenden Art hält an. Allerdings kommt es zunehmend weniger zur Ausbildung großer Bestände, dafür aber zum Besiedeln nicht erwarteter Naturräumlichkeiten. So fand sich die Art am Steinberg östlich Morgenröthe-Rautenkranz auf einem Holzlager vom Forst inmitten ausgedehnter Waldbestände bei 675 m ü. NN.

***Epilobium* × *confine* Hausskn.**: (*E. collinum* × *montanum*): Hufteich Straßberg (5538/21; + Wittwer, Hahn; UBT). Bislang im Vogtland nur am Freibad Klingenthal (5640/24).

***Epilobium* × *heterocaule* Borbàs**: (*E. montanum* × *roseum*): Nördlich Vogtlandsee (5540/32; UBT), Bergener Bachtal (5639/32; UBT), Hahnenpfalz-Südfuß Schönberg (5839/22; UBT). Damit wurde die Hybride neunmal im Vogtland gefunden (s. auch Breitfeld 2017).

***Epilobium* × *mentiens* Smejkal**: (*E. ciliatum* × *tetragonum*): Elsterwiese am Ausfluss der Talsperre Pirk (5538/4; UBT). Nach Gnüchtel (2018) und Breitfeld (2020) der achte Nachweis im Vogtland.

***Epilobium* × *semiadnatum* Borbàs**: (*E. lamyi* × *tetragonum*): Auersberg (5541/24), Hausberg Adorf (5639/32). Vermutlich die am häufigsten erkannte Hybride der Gattung in Sachsen.

***Epilobium* × *semiobscurum* Borbàs**: (*E. lamyi* × *obscurum*): Bergener Bachtal (5639/32; UBT). Eine sehr selten erkannte Hybride.

***Erigeron muralis* Lapeyr.**: B 92 bei Untermarxgrün (5538/42), Westbahnhof Plauen (5638/21). Im Vogtland fehlen sonst aktuelle Nachweise.

***Erysimum cheiri* (L.) Crantz**: Waldhof Grünheide (5540/21). Die Zierpflanze verwildert nur sehr sporadisch, allein in der Großenhainer Pflege und der rechtselbischen Dübener-Dahlener Heide häufen sich Nachweise für Sachsen. Im Vogtland bislang nach Breitfeld (2021) in Markneukirchen (5640/33) und nach Autorenkollektiv (2007) auf der alten Deponie Rodewisch-Ludwigsburg (5440/41).

***Eschscholzia californica* Cham.**: Altensalz (5439/34), Klärbecken am Steinbrunnbächel Oberlauterbach (5539/22), Schulstraße Arnoldsgrün (5539/43). Die Zierpflanze verwildert nur sehr sporadisch, allein in der Oberlausitz häufen sich Nachweise für Sachsen. Dabei können sich auch größere Bestände bilden. Im Vogtland bislang 4 Nachweise (Autorenkollektiv 2007).

***Euphorbia saratoi* Ardoino**: Untermarxgrün (5539/31), Floßholzweg Tannenbergsthaler Forst (5540/42), Plattenbergweg Bad Elster (5739/23). Von der gängigen Statuseinschätzung als Neophyt nimmt der Autor Abstand. Es gibt nach seiner Meinung kein Argument, welches diese Einschätzung erhärtet. Während sich die nahe verwandte *E. virgata* nicht selten bei genauer Überprüfung nur dieser Sippe zuordnen ließ und als Art selbst sehr selten ist, findet sich *E. saratoi* lokal zerstreut. Dabei bevorzugt *E. saratoi* naturnahe Habitate. Der Autor hält die Art für autochthon (s. auch Breitfeld 2018).

***Euphorbia* × *pseudoesula* Schur** (*E. cyparissias* × *esula*): Waldweg Schönberg (5839/22; UBT). Der 5m ² große Bestand der Hybride spricht für ein hohes Alter. Es ist davon auszugehen, dass sich aus einem Hybridexemplar über Jahre hinweg vermittels Wurzelausläufern ein geschlossener Bestand entwickelte.

***Fallopia* × *convolvuloides* (Brügger) Holub** (*F. convolvulus* × *dumetorum*): Hinter dem Bahnwärterhäuschen am Schönberger Großteich (5839/22; UBT). Die Hybride kann leicht übersehen werden. Sie war in diesem Fall in den Merkmalsausprägungen intermediär.

***Geum aleppicum* Jacq.**: Bärenteichweg Schönberg (5839/22). Über Gartenauswurf am Saum eines angrenzenden Fichtenjungwuchses. Erstnachweis für Sachsen. Nach Breitfeld, Hertel & Baumann (2021) bislang nur zweimal in Deutschland gefunden: Mühlau Mannheim (6516/2; 1910) und am Würm-Kanal München (7835/3; 1859).

***Hedera helix* subsp. *hibernica* (G. K. Kirchn.) D. C. Mc Clint.**: Friedhof Klingenthal (5640/24). Selten verwildernd, doch ebenso leicht nicht erkannt. Wesentliches Unterschei-

dungsmerkmal zur Nominatform sind die Schildhaare, besonders auf den jungen Trieben. Sie sind bei dieser Unterart sitzend und zumeist leicht bräunlich, bei der Nominatform sitzen die Haare einem 2-zelligen Sockel auf und sind reinweiß.

***Hieracium glaucinum* Jord.**: Harzberg Jahnsgrün (5639/21; det.: Gottschlich; UBT). Im Vogtland sehr selten gefunden, besitzt die Art eine große Nachweislücke bis ins mittlere Mittelsachsen. Dem Autoren sind noch folgende vogtländische Vorkommen bekannt: Oberlauf des Saar-Baches nördlich Wiedenberg (5440/41; Heinel), randlich hinter Gebäude der ehemaligen Altenburger Wollkämmerei am rechten Ufer der Göltzsch in Rodewisch (5440/32; Heinel), Hirtenpöhl Weischlitz (5538/32; Breitfeld).

***Hieracium diaphanoides* Lindeb.**: Wintersportzentrum Mühlleithen (5540/44; det.: Gottschlich; UBT). Bislang im Vogtland nur vom „Am Wald" Oberzwota (5640/14) von Gottschlich bestätigt.

***Hieracium lachenalii* subsp. *amplificatum* (Dahlst.) Zahn**: Hinter der Kirche in Bösenbrunn (5638/21; det.: Gottschlich; UBT). Vermutlich der erste sächsische Nachweis.

***Hieracium lachenalii* subsp. *chlorophyllum* (Jord. ex Boreau) Zahn**: Lohbachtal Rebersreuth (5639/32; det.: Gottschlich; UBT). Vermutlich der erste sächsische Nachweis.

***Hieracium lachenalii* subsp. *consociatum* (Jord. ex Boreau) Zahn**: Hinter der Kirche in Bösenbrunn (5638/21; det.: Gottschlich; UBT). Vermutlich der erste sächsische Nachweise dieser sonst nicht seltenen Unterart.

***Hieracium lachenalii* subsp. *pseudopollichae* (Z.) Zahn**: Oberjugel Johanngeorgenstadt (5542/33; det.: Gottschlich; UBT). Vermutlich der erste sächsische Nachweis.

***Hieracium lachenalii* subsp. *subviriduliceps* (Jord. ex Boreau) Zahn**: Südwestlich vom Bärenloher Moor (5749/11; det.: Gottschlich; UBT). Vermutlich der erste sächsische Nachweis.

***Hieracium laevigatum* subsp. *dryadeum* (Boreau) Zahn**: Südlich Schneckensteinschacht (5540/43; det.: Gottschlich; UBT), NSG Gottesberg (5540/43; det.: Gottschlich; UBT).

***Hieracium levicaule* Jord.**: Oberjugel Johanngeorgenstadt (5542/33; det.: Gottschlich; UBT). Im mittleren Erzgebirge bislang nur am Luxberg Niederschlag (5544/13; Gnüchtel

2012) nachgewiesen. Nach Osten keine weiteren Nachweise im Erzgebirge, ab dem Westerzgebirge häufen sich die Funde bis in die Plauener Binnenzone.

***Hieracium murorum* subsp. *calvifrons* Zahn**: Östlich Wasserwerk Beerheide (5540/23; det.: Gottschlich; UBT). Im Vogtland bereits am Friedhof Sachsenberg (5640/22; 2016) und zwischen Saalig und Hermsgrün (5639/23; 2016) nachgewiesen (s. Breitfeld 2017).

***Hieracium murorum* subsp. *nemorense* (Jord.) Zahn**: Seifenlehrpfad Eibenstocker Straße (5541/43; det.: Gottschlich; UBT).

***Hieracium murorum* subsp. *oblongum* (Jord.) Zahn**: Pöhl nördlich Gansgrün (5439/32; det.: Gottschlich; UBT), Kienmühle Schwand (5537/42; det.: Gottschlich; UBT), Albertsberg (5540/22; det.: Gottschlich; UBT), nordöstlich Oberwürschnitz (5639/12; det. Gottschlich; UBT).

***Hieracium murorum* subsp. *pseudosilvularum* Zahn**: Südwestlich Bahnhof Gunzen (5639/42; UBT).

***Hieracium murorum* subsp. *subfarinellum* Zahn**: Südfuß Wartberg Thossen (5528/13 det.: Gottschlich; UBT), nordwestlich der Rauner Waldquelle (5739/23; det.: Gottschlich; UBT).

***Hieracium murorum* subsp. *exotericoides* Zahn**: Plauen, am Möbel-Markt (5538/21; det.: Gottschlich; UBT), Behördenzentrum Plauen (5538/21; det.: Gottschlich ; UBT), Lehmannspöhl Triebel (5638/22; det. Gottschlich; UBT).

***Hieracium murorum* subsp. *perviride* Zahn**: Östlich Ziegelhütte Ellefeld (5540/12; det. Gottschlich; UBT), Abzweig Hermsgrün von der S 308 (5638/24; det.: Gottschlich; UBT), Streuberg Bergen (5639/23; det.: Gottschlich; UBT).

***Hieracium murorum* subsp. *scabripes* (Boreau) Zahn**: Bergener Bachtal (5639/32; det.: Gottschlich; UBT).

***Hieracium sabaudum* subsp. *concinnum* (Jord.) Zahn**: Wiesengrund Lottengrün (5639/32; det.: Gottschlich; UBT), Frohnberg Reumtengrün (5540/11; det.: Gottschlich; UBT), Friedhof Markneukirchen (5639/44; det.: Gottschlich; UBT).

***Hieracium sabaudum* subsp. *sublactucaceum* Zahn**: Ehemaliger Botanischer Garten Zwickau (5240/42; det.: Gottschlich; UBT), Alte Plauensche Straße am Kemmler Plauen (5638/22; det.: Gottschlich; UBT), westlich Otterhaus Bösenbrunn (5538/43; det.: Gottschlich; UBT), Pfarrlohe Raun (5739/24; det.: Gottschlich; UBT). Die Unterart wurde wiederholt in West-Sachsen nachgewiesen.

***Hylotelephium spectabile* (Boreau) H. Ohba**: Um die Oscar-Lorenz-Straße Zwickau (5340/22), Buttergrund Marieney (5639/31).

***Isatis tinctoria* L.**: Wallengrün (5437/22). Für das Vogtland ein Neufund.

***Juncus minutulus* (Albert & Jahand.) Prain**: Waldweg Oberjugelstraße Johanngorgenstadt (5542/33), Zinnbachstraße Gettengrün (5639/33), Tannenbachweg Carolagrün (5541/11), nordwestlich Steinberg (5541/13). Die Diagnose der Art ist zufällig. Sie kann man nur über Stichproben aus *J. bufonius* ähnlichen Beständen finden. Makroskopisch gibt es kein Erkennungsmerkmal gegenüber *J. bufonius*. Auch die Größe spielt ungeachtet des Artepithetons keine Rolle. Für ein Subsummieren der Art in *J. bufonius* spricht nach Auffassung des Autoren nichts. Er fand weder Mischpopulationen noch Exemplare, deren entscheidende Merkmale innerhalb der untersuchten Pflanzen auf Übergänge oder Vermischung hindeuten.

***Juniperus communis* L.**: Alte Schanze am Rißweg Beerheide (5540/23). Mehrere niedrige Bäume bester Vitalität in 648 m ü. NN auf einer *Calluna*-Heide mit größeren Beständen an *Lycopodium clavatum*.

***Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara**: Klingenthaler Straße südsüdöstlich Beerheide (5540/23).

***Lonicera periclymenum* L.**: Hinter dem Bahnwärterhäuschen am Schönberger Großteich (5839/22). Das Indigenat ist schwer zu beurteilen. Im gesamten südsächsischen Gebirgsraum kommt die Art bestenfalls verwildert vor. In Schönberg an den Teichen werden jedoch deutlich die Auswirkungen des wärmebegünstigten Beckens von Eger spürbar, welches hier an sich bereits ins Elstergebirge eindringt.

***Lycopodium clavatum* L.**: Alte Schanze am Rißweg Beerheide (5540/23). Die Bestandsverluste der Art sind enorm. Der entdeckte 300 m² große Bestand bedarf des unbedingten Schutzes und ist gegenwärtig in gezielte Pflegemaßnahmen des Staatsforstes eingebunden (Hertel mündl.).



Abb. 1: *Achillea sudetica*.



Abb. 2: *Alisma lanceolata*.



Abb. 3: *Artemisia absinthum*.



Abb. 4: *Athyrium distentifolium*.



Abb. 5: *Botrychium lunari*.



Abb. 6: *Cicerbita macrophylla*.



Abb. 7: *Cotoneaster bullatus*.



Abb. 8: *Myosotis ramosissima* × *stricta*.



Abb. 9: *Oenothera mediomarchica*.



Abb. 11: *Papaver argemone* var. *glabratum*.



Abb. 12: *Scorzoneroides autumnalis borealis*.



Abb. 13: *Spiraea* × *semperfloren*.



Abb. 14: *Valerianella carinata*.

Myosotis ramosissima* × *stricta: NSG Großer Weidenteich (5438/34; + Baumann, Fischer; UBT). Ähnelt stark *M. stricta*, doch stehen die Fruchtstiele stellenweise fast waagerecht ab, sind bis 1,8 mm lang.

***Oenothera drawertii* Renner ex Rostański:** Bahnhof Plauen (5438/44; det. Hassler), Wernitzgrüner Straße Markneukirchen (5640/33; det. Hassler). In Sachsen ist die ansonsten zerstreut vorkommende Art selten. Für das Vogtland existieren zwei Angaben (Breitfeld 2021a).

***Oenothera hoelscheri* Renner & Rostański**: Neue Welt Taltitz (5538/42; det. Hassler).

***Oenothera mediogermanica* Heyde**: Ortseingang Adorf (5639/43; det. Hassler). Vermutlich im südwestlichen Sachsen nicht selten.

***Oenothera mediomarchica* Hudziok**: Unterwiesenthal (5543/42; det. Hassler), Obermarxgrün (5539/13; det. Hassler), Cranzahl-Süd (5443/44; det. Hassler). Bis dato aus Ost-Deutschland nördlich Mittel-Sachsens bekannt.

***Oenothera oehlkersii* A. Kappus**: Bösenbrunn (5538/43; det. Hassler). Die großblütige Art kommt zerstreut vor. Im Vogtland neu.

***Oenothera parviflora* L.**: Steinbruch Bergen (5539/32; 2016 + Friedrich Sander, Dietmar Schulz; det.: Gutte). Selten und im Bestand abnehmend.

***Oenothera pyramidiflora* Hudziok**: Breitenbrunn (5542/23; det. Hassler). Die Art ist selten. Für das Erzgebirge der erste Nachweis.

***Oenothera royfraseri* R. R. Gates**: Werdau (5240/32; det. Hassler). Nordamerikanische Art, die sehr zerstreut vorkommt.

***Oenothera* × *hassica* Rostański & Schnedler** nom. prov. (*Oe. fallax* × *pycnocarpa*): Adorf, Ortsausgang nach Arnsgrün (5639/34; confirm. Hassler). Zwischen den Eltern zu erwarten. Für Sachsen vermutlich neu.

***Papaver argemone* var. *glabratum* (Coss. et Germ.) Rouy et Fouc**: Galgenberg Taltitz (5538/41; det.: Gutte; UBT). Kennzeichnend für die Varietät sind die nur im oberen Teil der Fruchtkapsel vorhandenen spärlichen Borsten. Der Autor hatte ähnliche Pflanzen schon im

Oberfränkischen Ludwigschorgast und vermeinte zunächst, eine Hybride vor sich zu haben. Es sprachen jedoch alle anderen beachteten Merkmale für *P. argemone*. Gutte (Leipzig) löste das Problem mit Christiansen (1953) „*Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein*“, welcher zudem noch die var. *glabrum* Koch mit völlig kahler Kapsel erwähnt. Varietät *glabratum* ist danach nicht selten, Varietät *glabrum* schon. Der Autor hatte in Ludwigschorgast beide Varietäten in einem Acker, was einer Trennung entgegenspricht.

***Papaver lecoqii* Lamotte**: Waldweg Schönberg (5839/22; UBT). Der Mohn entsprach nicht im Detail den Angaben in den gängigen Bestimmungswerken. Ein Ansatz hybridogenen Ursprunges ließ sich nicht erhärten. Der kräftig behaarte Mohn hatte am Grund des Blütenstieles nach oben abstehende Haare, die Kapsel war kurz, nur 9 mm lang, aber 5,5 mm breit. Die freien Lappen der Kapselstrahlen überlappten deutlich. Der Milchsaft wurde auf weißem Papier rasch ziegelrot, um nach etwa einer Stunde schmutzigbraun zu werden.

***Phuopsis stylosa* (Trin.) G. Nicholson**: Nördlich Leubetha (5639/41; leg. Marina Gerstner). In Sachsen bislang nur als Gartenrelikt im Stadtteilpark Reudnitz (4640/32; Gutte 2006) und in Ebersbach (4953/34; Wünsche et al. 2014) gefunden.

***Phyla nodiflora* (L.) Greene**: Kösern (4842/21; Horbach; UBT). Nach Kenntnis des Autoren Erstnachweis für Sachsen.

***Pilosella erythrochrista* (Nägeli & Peter) S. Bräut. & Greuter**: Nördlich Luftmühle Kloschwitz (5638/11; det. Gottschlich; UBT). In Südsachsen und Vogtland der zweite dem Autoren bekannte Nachweis.

***Pilosella glomerata* (Froel.) Fr.**: Alberoda (5342/33; det. Gottschlich; UBT). Im Mittleren Erzgebirge sehr selten. Dem Autor ist nur noch ein Fund auf dem Bahnhof Pockau (5245/34; Breitfeld; det. Gottschlich) und einer im Neubaugebiet Johanngeorgenstadt (5542/32; Bräutigam 2000) bekannt.

***Pilosella piloselloides* subsp. *aquilonare* (N. P.) Zahn**: Nordöstlich Hundsgrün (5639/14; det. Gottschlich; UBT), südlich Grüner Weg Gunzen (5640/13; det. Gottschlich; UBT), Kärrnerstraße (5640/31; det. Gottschlich; UBT).

***Pimpinella* × *intermedia* Figert** (*P. major* × *saxifraga*). Gößweiner Straße Magwitz (5538/41; UBT), westlich Otterhaus Bösenbrunn (5538/43), Birkenweg Gettengrün (5639/33; UBT).

Die Hybride erinnert an *P. saxifraga*, besitzt aber immer mehrere voll entwickelte Stängelblätter.

***Plantago* × *argyrostachys* Simonk.** (*P. lanceolata* × *media*): NSG Weidenteich (5438/34), Raun (5739/24). Die Hybride hat breit-lanzettliche bis schmal-ovale Blätter, welche zumindest teilweise schräg nach oben stehen. Sie kann große Populationen ausbilden.

***Primula denticulata* Sm.**: Winselburg (5540/44), Raun (5739/24). Eine gern kultivierte Primel, deren Verbreitungsgebiet sich als breiter Gürtel um Indien legt. Verwilderungen sind selten und beschränken sich zumeist auf wenige Exemplare.

***Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn**: Weiherberg Beerheide (5540/23). Im Gegensatz zu *P. pinetorum* ist die Art nicht häufig.

***Rubus amphimalacus* H. E. Weber**: Weg zum Vorbecken Troschenreuth (5638/13; UBT). Im westlichen Mitteldeutschland nicht selten, erreicht die Art hier ihre Ostgrenze.

***Rubus exarmatus* H. Weber & W. Jansen**: Deichselhäuser Weischlitz (5538/13; det. Jansen; UBT). Nach Sander (Ebersbach) der dritte sächsische Nachweis.

***Rubus leucophaeus* P. J. Müll.**: Assenberg Loddenreuth (5638/13; UBT). Die Art hat im Vogtland und Nordbayern ein disjunktes Verbreitungsareal neben dem Hauptverbreitungsgebiet in Rheinland-Pfalz und angrenzenden Raum.

***Rubus perlongus* H. E. Weber & W. Jansen**: Waldgebiet nordwestlich Poppengrün (5539/24; confirm.: Jansen; UBT). Der dritte Fund der auffälligen Brombeere der Section *Glandulosii* in Sachsen.

***Rubus rudis* Weihe**: Zwischen Neustadt und Oberwinn (5540/13), Birkenhäuser Schöneck (5639/22). Im Vogtland und Süd-Sachsen generell selten.

***Rubus scabrosus* P. J. Müll.**: Zobes-Ost (5439/43; det. Jansen; UBT). Der Beleg wurde vom Autoren zu *R. mollis* gestellt. Sander (Ebersbach) brachte Zweifel dieser Diagnose gegenüber zum Ausdruck und schickte den Beleg zu Jansen (Itzehoe), welcher ihn dann dieser Art zuordnete. Es handelt sich wohl um den ersten sächsischen Nachweis.

***Rubus sprengelii* Weihe**: Nordufer Großteich Schönberg (5839/22; UBT). Die Art beginnt ihr zusammenhängendes Verbreitungsgebiet erst am Fuß des Erzgebirges.

***Rubus* × *idaeoides* Ruthe** (*R. caesius* × *idaeus*): Wüstung Ramoldsreuth (5638/11), Mertesteich Wildenau (5440/41).

***Rumex arifolius* All.**: Wiese am alten Forsthaus Grünheide (5540/21), Weiherbergwiese Beerheide, am Vogtlandsee-Nordufer (5540/23), Oberjugel (5542/33), Kästnerwegkreuzung an der Großen Mittweida (5543/41).

***Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius* L.**: Thorey-Teiche Falkenstein (5540/13), südlich Siehdichfür (5540/31), Mertes-Teiche Wildenau (5540/41; + Baumann, Fischer). Die südwestliche Unterart ist sicherlich verschleppt.

***Rumex* × *pratensis* Mert. & W. D. J. Koch** (*R. crispus* × *obtusifolius*): Nördlich Riedertberggipfel südwestlich Eibenstock (5541/12), Auersberg (5541/24), Vorbecken Bobenneukirchen der Talsperre Dröda (5638/12), Seifenbach südlich Oelsnitz-Görnitz (5639/11), Hausberg Adorf (5639/33).

***Salix myrsinifolia* Salisb.**: Ufer der Weißen Elster unterhalb der Talsperre Pirk (5538/41). Die Art gilt in Sachsen nach FloraWeb als nicht autochthon. In Gutte et al. (2012) ist die Diagnose schon einleuchtender „*wohl meist gepflanzt und verwildert*." Der Autor vermeint den Fund hier als indigen einzuschätzen. Letzte Neuanpflanzungen an der Elster waren sicherlich vor seiner Zeit, der Baum aber bestenfalls 15 Jahre alt. Die hochvariable Art wird auch übersehen.

***Salix repens* L.**: Wiese westlich Untermühle Bad Brambach (5739/44).

***Salix* × *holosericea* Willd.** (*S. cinerea* × *viminalis*): Rautenkranzer Straße im Tannenbergsthaler Forst (5541/13).

***Salix* × *alopecuroides* Tausch** (*S. fragilis* × *triandra*). Rautenkranzer Straße im Tannenbergsthaler Forst (5541/13).

***Scorzoneroides autumnalis* subsp. *borealis* (Ball) Greuter**: Am Wasserhaus Ehrenhaus-

weg Wildenthal (5541/23; UBT), Auersberg und Simmingweg Auersberg-Südwest (5541/24; UBT), an der Pyratalhütte Sachsengrund (5541/33), Sachsenbergweg nördlich Großer Kranichsee (5541/43), am Fallbach Alte Jägehäuser Straße Steinheide (5542/12; Schulz), Riesenberger Häuser Erlabrunn (5542/13; Schulz), Bächelhütte (5543/43), Gewerbegebiet Wohlhausen (5640/33). Die Unterart besitzt im Osterzgebirge bis zur Lausitz ihr sächsisches Verbreitungzentrum. Außerhalb davon ist sie äußerst selten. Es liegen nur noch Angaben von Dietmar Schulz (Freiberg) vor. Möglicherweise auch nicht beachtet, was die Häufung der Funde im Mittleren Erzgebirge und ein Vorkommen im Oberen Vogtland erklären würde.

***Sedum forsterianum* Sm.**: Friedhof Grimma (4742/32; Horbach), Friedhof Unterwürschnitz (5639/12). Verwilderte Zierpflanze, welche in Rheinland-Pfalz natürliche Vorkommen besitzt.

***Sedum hispanicum* L.**: Unterdorf Schönberg (5939/22). Die Art breitet sich in den letzten Jahren deutlich aus und kann als eingebürgert betrachtet werden. Auf den Trittfluren einer ehemaligen, jetzt verfallenen Schweinezuchtanlage, hatte sich ein blühender Bestand von über 200 m² gebildet, in dieser Dimension noch nicht alltäglich.

***Silene noctiflora* L.**: Gewerbegebiet Altensalz (5439/34), Leite im Altmannsgrüner Gemeinholz (5439/43), Kröstauer Berg (5538/14), alte Rinderstallbrache Rosenberg Weischlitz (5538/41), am Großen Pöhl Bösenbrunn (5538/43; Gnüchtel), am alten Rinderstall Oberlosa (5539/13), Bocksbachtal Untermarxgrün (5539/31), Wüstung Ramoldsreuth (5638/11).

***Silybum marianum* (L.) Gaertn.**: Hasenpöhl Pirk (5538/32). Nach Autorenkollektiv (2007) gibt es 6 Nachweise im Vogtland.

***Sorghum bicolor* (L.) Moench**: Am ehemaligen Forsthaus Grünheide (5540/21; 2018; UBT). Im Vogtland nach Autorenkollektiv (2007) bisher nur in Treuen (5439/42) und auf der alten Deponie Rodewisch-Grün (5440/41).

***Spiraea alba* Du Roi**: Bahnübergang Winnweg Falkenstein (5540/23; UBT), Wildenthal (5541/24; UBT). Zu Verwilderungen der Spierstrauch-Arten sollen hier nur aktuelle Funde erwähnt werden. Eine tiefgründigere Analyse ist in Vorbereitung.

***Spiraea latifolia* (Aiton) Borkh.**: Tannenhaus (5640/31), Mühlweg Hohendorf (5739/44; UBT). Die Art wird auch als Form zu *S. alba* gestellt.

***Spiraea* × *oxyodon* Zabel** (*S. chamaedryfolia* × *media*): Vogtlandsee-Parkplatz (5540/23; UBT), Adorf-Sorge (5639/42; UBT).

***Spiraea* × *semperflorens* Zabel** (*S. chamaedryfolia* × *media*): Wilzschquellgebiet (5541/34; UBT).

***Stachys byzantina* K. Koch**: Grimma (4742/32; Horbach), Friedhof Marieney (5639/23; Breitfeld).

***Taraxacum debrayi* Hagend., Soest & Zevenb.**: Seifenbach Görschnitz (5539/33; det. Uhlemann; UBT), Pfaffenbachwiese Arnsgrün (5639/34; det. Uhlemann; UBT), An der Huth Klingentahl (5640/24; det. Uhlemann; UBT), Parkplatz der B 92 am Rauner Hammer (5739/24; det. Uhlemann; UBT).

***Taraxacum elegantius* Kirschner, H. Øllg. & Štěpánek**: Bärenteichweg Schönberg (5839/22; det. Uhlemann; UBT).

***Taraxacum lamprophyllum* M. P. Christ**: Saaligbachquellwiese Zuhlehn (5639/24; det. Uhlemann; UBT), Zum Zinnbach Gettengrün (5639/33; det. Uhlemann; UBT), Zollhäuser Arnsgrün und Pfaffenbachwiese Arnsgrün (5639/34; det. Uhlemann; UBT).

***Taraxacum laticordatum* Markl.**: Feilebachtal südlich Talsperre Pirk (5538/34; det. Uhlemann; UBT)

***Taraxacum quadrangulum* Rail.**: Ebmath (5638/42; det. Uhlemann; UBT).

***Taraxacum sertatum* Kirschner, H. Øllg. & Štěpánek**: Birkenweg Gettengrün (5639/33; det. Uhlemann; UBT).

***Valerianella carinata* Loisel**: NSG Weidenteich nördlich Rößnitz (5438/34; + Baumann, Fischer), Mittelhöhe Eichigt (5538/11), Kunzehöhe Plauen (5538/21), Elsterhang bei Pirk (5538/32), westlich Großzöbern, Eichelberg Geilsdorf (5538/33), NSG „Grosser Weidenteich“ (5538/34), nordöstlich Galgenberg Taltitz und Gößweiner Straße Magwitz (5538/41), Pöhl östlich Planschwitz (5538/43), Kapellenberg Heinersgrün (5638/11; Gnüchtel 2012) südwestlich Bobenneukirchen (5638/12), westlich Großzöbern, nördlich Loddenreuth (5638/13), Elstertal (5639/14), Brache am ehemaligen Schloß Klingenthal (5640/24), Schönlind (5739/22), am Rauner Wasser Raun (5739/24), am Sportplatz Wernitzgrün (5740/11), Bärenteichsiedlung und Waldweg Schönberg (5839/22).

***Veronica montana* L.**: Alte Schanze am Rißweg Beerheide (5540/23).

***Viola suavis* M. Bieb.**: Friedhof Lengenfeld (5440/13).

Viola* × *erdneri (*V. odorata* × *suavis*): Grimma (4742/32; Horbach). Die Hybride ist zwischen den Eltern verbreitet und kreuzt diese stellenweise aus.

***Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmel.**: Reichenbach (5339/42), Bahnhof Lengenfeld (5540/14), Am Ring Lottengrün (5539/32), nördlich Elstertal (5639/14), am Schönberger Großteich (5839/22). Die Art befindet sich massiv in Ausbreitung, so dass eine Aufzählung der Funde lediglich deren Beginn dokumentieren soll.

Danksagung

Für das Bestimmen von Belegen bedanke ich mich herzlichst bei Sigurd Fröhner (Dresden), Dr. Günter Gottschlich (Tübingen), Dr. Peter Gutte (Leipzig), Dr. Michael Hassler (Bruchsal) und Werner Jansen (Itzehoe). Für gemeinsame Exkursionen möchte ich mich bei Angelika Baumann (Zwickau), Sonja Fischer (Plauen), Dr. Harald Hahn (Raun), Friedrich Sander (Ebersbach), Dietmar Schulz (Freiberg) und Susan Wittwer (Radebeul) bedanken. Für das Überlassen von Fundangaben danke ich Dr. Wolfgang Böhnert (Tharandt), Manfred Fischer (Klingenthal), Marina Gerstner (Erlbach), Heinz-Dieter Horbach (Bischofsgrün), Peter Meese (Werdau) und Friedrich Sander (Ebersbach). Für Angaben zu Pflegemaßnahmen danke ich Harald Hertel von der Unteren Naturschutzbehörde Plauen. Für eine Korrekturdurchsicht danke ich Angelika Baumann (Zwickau), Peter Meese (Werdau) und Dr. Frank Müller (Dresden).

Literatur

Autorenkollektiv (2007): Die Farn- und Samenpflanzen des Vogtlandes. Arbeitskreis Vogtländische Botaniker. 328 Seiten.

Breitfeld, M. (2006): *Alisma lanceolatum* With. im Sächsischen Vogtland gefunden und kurze Bemerkungen zur Verbreitung im angrenzenden Raum. Sächsische Floristische Mitteilungen 10: 14–17.

Breitfeld, M. (2021a): Erwähnenswerte Funde vorrangig aus dem Vogtland im Jahr 2020. Sächsische Floristische Mitteilungen 23: 3–20.

Breitfeld, M. (2021b): Flora der Westabdachung des Erzgebirges. Kleinsteuber Augsburg. 294 Seiten.

Breitfeld, M., Hertel, E. & A. Baumann (2021): Flora Adventiva. Eigenverlag. 677 Seiten.

Büttner, U. (2017): Vogtländische Neu- und Wiederfunde in den Jahren 2013 bis 2016. Sächsische Floristische Mitteilungen 19: 15–26.

Gnüchtel, A. (2018): Hybriden der Gattung *Epilobium* (*Onagraceae*) in Sachsen. Sächsische Floristische Mitteilungen 20: 11–14.

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

Gutte, P. (2020): Veränderungen der Flora und Vegetation seit 1960 in Leipzig und Umgebung – ein etwas persönlicher Rückblick auf ein 60-jähriges Botanikerleben. Sächsische Floristische Mitteilungen 22: 86–108.

Gutte, P., Hardtke, H.-J. & P. Schmidt (2012): Die Flora Sachsens und angrenzender Gebiete: Ein pflanzenkundlicher Exkursionsführer. 983 Seiten.

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.

Nixdorf, J. (2018): 2. Beitrag zur Flora des Erzgebirges. Sächsische Floristische Mitteilungen 20: 104–113.

Schmidt, P. A. (2020): Zur Bestimmung in Ausbreitung befindlicher Zwergmispeln (Gattung *Cotoneaster*). Mitteilungen und Bestimmungshinweise zu Gehölzen in Sachsen 5. Sächsische Floristische Mitteilungen 22: 151–167.

Ulbricht, H. & W. Hempel (1965): Verbreitungskarten sächsischer Leitpflanzen. 2. Reihe. Berichte der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (NF) VII: 1–90.

Weber, R. (1977): Vogtländische Neu- und Wiederfunde sowie sonstige bemerkenswerte Funde in den Vegetationsperioden 1968 bis 1971. Berichte der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (NF) XI(1): 73–76.

Wünsche, A. E., Gebauer, P., Hardtke, H.-J. & H.-W. Otto (2014): Bemerkenswerte floristische Beobachtungen 2014 in Oberlausitz und Elbhügelland. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 23: 109–122.

Anschrift des Autors:

Matthias Breitfeld
Wernitzgrüner Straße 32
08258 Markneukirchen
Tel.: 037422/46138
E-Mail: Matthias.Breitfeld@web.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	24	023 – 027	Leipzig, 2022

Die Pflanzenfundort-Atlanten des Messtischblattes 4846 (Meißen) von Martin Thielemann und Eberhard Böhme

Angela Doege und Frank Müller

Martin Thielemann (1896–1976) und Eberhard Böhme (1928–1994) waren zwei der aktivsten Botaniker im Landkreis Meißen. Sie hinterließen umfangreiche botanische Aufzeichnungen (vgl. für Böhme Doege 2020). Darunter befindet sich im Nachlass von Böhme ein großer, aus Pergamentpapier bestehender Atlas, in dem jedem Blatt mit botanischen Fundorten das Messtischblatt 4846 unterlegt werden kann. Auf 146 Bögen sind etwa 980 Taxa dargestellt, wobei zu 118 in der Legende aufgeführten Taxa keine Daten eingetragen wurden. Böhme hat drei Zeiträume mit unterschiedlichen Signaturen abgegrenzt: der erste für Daten von Thielemann um 1940, ein zweiter mit Daten von Herbert Helbig (1904–1979) und Eberhard Böhme um 1960 und ein dritter mit Daten von Böhme nach 1984. Aus dem Atlas von Böhme (Abb. 1 und 2) konnten bisher für seltene bis mäßig häufige Taxa etwa 5500 Datensätze erfasst werden, davon etwa 4400 von Thielemann, ca. 480 von Helbig & Böhme und etwa 620 von Böhme in den entsprechenden Zeitabschnitten.

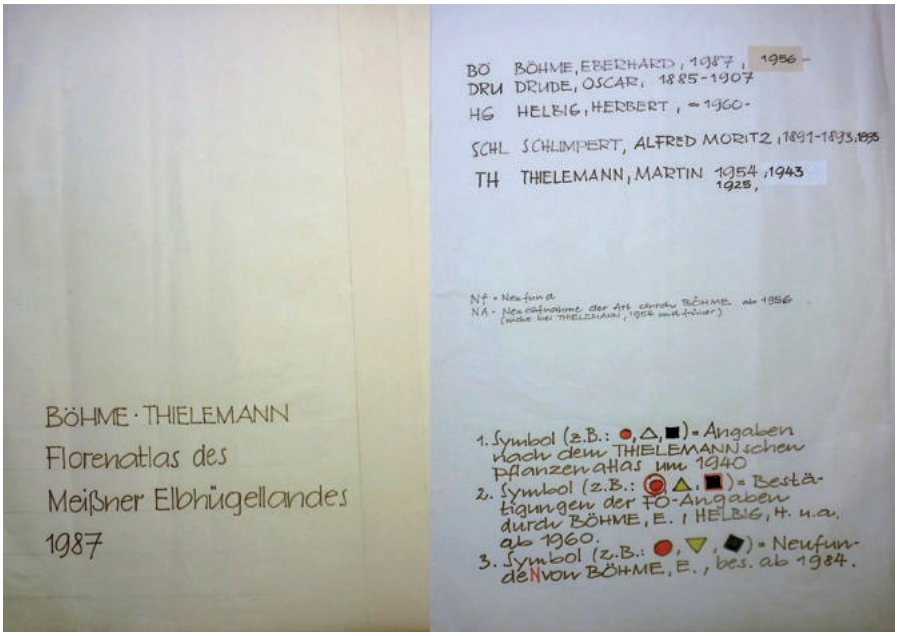


Abb. 1: Das Titelblatt des Atlasses Thielemann-Böhme (aus Doege 2020).

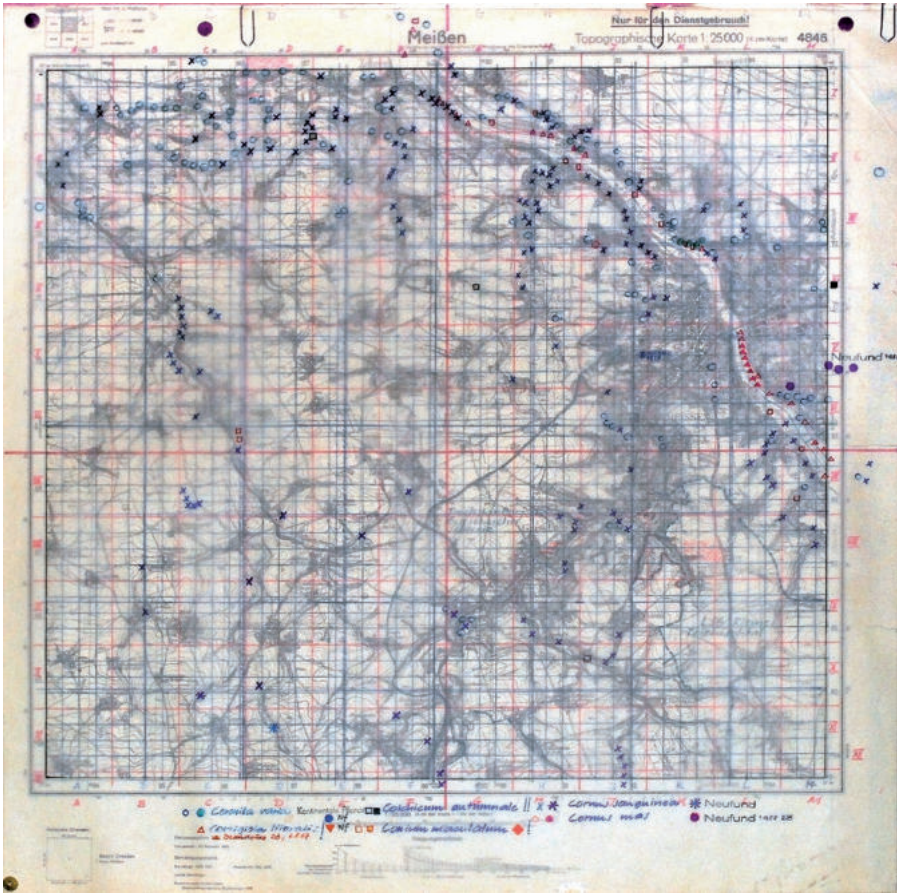


Abb. 2: Ein Blatt aus dem Atlas Thielemann-Böhme (aus Doege 2020).

Bisher blieb unklar, ob Böhme den Original-Atlas von Thielemann fortgeführt oder aber einen neuen Atlas angelegt hatte, in den er die Daten des Thielemannschen Atlas übertrug und fortführte (Doege 2020). Hardtke et al. (2004) vermuteten den Thielemann-Atlas bei Dr. Günter Naumann, Meißen. Diese Vermutung hat sich nunmehr bestätigt und der zurückgegebene Atlas befindet sich im Institut für Botanik der TU Dresden, während der Thielemann-Böhme Atlas im Senckenberg-Museum in Görlitz liegt.

Der Original-Atlas von Thielemann, der ein anderes Format als der von Böhme hat, enthält ebenfalls 146 Blätter, die durchnummeriert sind (Angabe der Nummern in der oberen rechten

Ecke) und sich lose in einer großen Mappe aus festem Karton befinden. Das Format der Blätter ist 56 × 53 cm. Die Blätter waren vermutlich einmal in der großen Mappe eingeheftet, da sie am linken Rand jeweils drei Lochstanzungen besitzen. Jetzt liegen sie lose in der Mappe, der Erhaltungszustand des Pergamentpapiers ist nicht ideal, vor allem die vorderen Blätter sind am Rand teilweise eingerissen, der Karteninhalt ist davon aber zum Glück fast nie betroffen. Den Kartierungsblättern vorangestellt ist ein Blatt mit der Messtischblattumgrenzung des Messtischblatts Meißen mit eingetragenen Höhenlinien und Ortschaften; ein Titelblatt ist nicht vorhanden. Auf den 146 Kartenblättern sind für 738 Taxa Fundorte punktgenau eingetragen (Beispiel in Abb. 3). Für 106 weitere Taxa sind in der Legende Sippenbezeichnungen und entsprechende Symbole vermerkt, es fehlen aber Fundpunkteintragungen in der Karte. Hierbei handelt es sich größtenteils um Sippen, die im Messtischblatt Meißen auf Grund früherer Angaben vorkamen oder die anhand des Vorkommens in Nachbargebieten zu vermuten wären, für die Thielemann aber keinen Nachweis erbringen konnte.

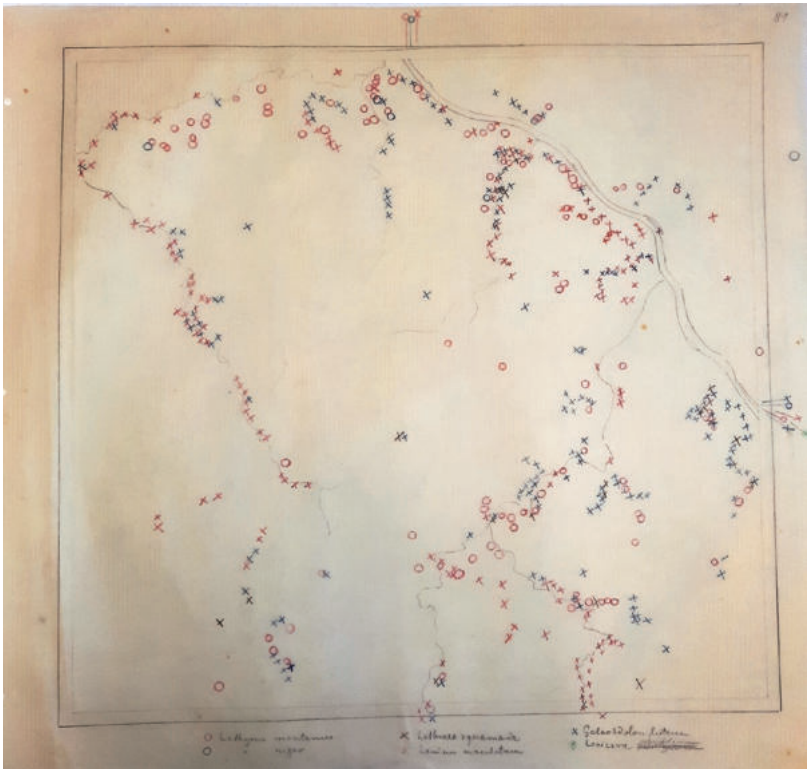


Abb. 3: Das Blatt 81 aus dem Thielemannschen Atlas (hier ohne das untergelegte Messtischblatt).

Es wäre zu prüfen, ob Böhme die Thielemannschen Angaben vollständig in seinen Atlas übernommen hat. Ein erster kursorischer Vergleich für zwei Seiten ergab folgendes:

Arctium tomentosum: Der Thielemannsche Atlas enthält 20 Angaben im Elbtal, im rechten Ketzerbachtal zwischen Piskowitz und Schieritz, dem Triebischtal und dem Stadtgebiet Meißen, dem Käbschützbachtal und dem Reichenbacher Wasser. Davon hat Böhme alle Angaben übernommen. Nicht immer lassen sich die nach der Größe und für Daten nach 1980 auch erweiterten Signaturen gut unterscheiden. Er hat zudem Angaben von Helbig und von Helbig & Böhme im Ketzerbachtal, dem Stadtgebiet Meißen mit dem Triebischtal und dem Reichenbacher Wasser sowie eine neue Angabe im Kleinen Triebischtal ergänzt.

Aristolochia clematis: die Angabe auf dem Fürstenberg in Meißen-Zscheila ist in beiden Atlanten enthalten.

Armeria maritima: Die ca. 30 Angaben, die sich auf das Elbtal konzentrieren, stimmen überein. Auch die außerhalb des Elbtals liegenden Funde bei Löthain und im Triebischtal sind in beiden Atlanten enthalten.

Die Seite mit diesen Daten enthält in beiden Atlanten noch *Arctium lappa*, *A. minus* und *Arabidopsis thaliana* ohne Ergänzungen von Böhme.

Dies trifft auch für die nächste Seite im Thielemannschen Atlas mit *Artemisia absinthium* und *A. campestre* zu. Für *A. absinthium* hat Böhme zwei weitere Funde eingetragen: zwischen Wachtnitz und Prositz, 1967, Böhme und zwischen Proschwitz und Winkwitz, 1962, Helbig. Im Atlas von Böhme enthält diese Seite zusätzlich *Artemisia vulgaris* mit 7 Eintragungen um 1960, *Armoracia rusticana* mit 7 Funden von Böhme nach 1980 und *Anthoxanthum odoratum* mit zwei Neufunden von Böhme nach 1980. Zu diesen Arten sind keine Altangaben von Thielemann eingetragen. Im Originalatlas von Thielemann finden sich zu *Artemisia vulgaris* und *Anthoxanthum odoratum* keine Angaben, für *Armoracia rusticana* befinden sich auf einem anderen Kartenblatt unter der Bezeichnung *Cochlearia rusticana* 16 Fundpunkteintragungen.

Generell kann festgestellt werden, dass Thielemann in seinem Atlas sehr häufige Arten meist nicht berücksichtigt und auf die Anlage von extra Kartenblättern für diese verzichtet hat, in oben dargestelltem Fall für *Artemisia vulgaris* und *Anthoxanthum odoratum*, aber auch für viele andere Arten trifft dies zu (z. B. *Bellis perennis*, *Urtica dioica*). Böhme hat einen Teil dieser Arten in seinen Atlas aufgenommen und in die vorhandenen Blätter integriert (z. B.

Bellis perennis auf Blatt 20, *Urtica dioica* auf Blatt 144). Er hatte möglicherweise auch vor, hier Daten einzutragen, jedoch ist das oft nicht oder nur in geringem Umfang erfolgt.

Als erstes Fazit ergibt sich, dass der Atlas von Böhme im Wesentlichen eine erweiterte Fassung des Thielemannschen Atlas ist. In ihm scheinen weitgehend alle Daten von Thielemann übertragen zu sein. Böhme hat auch die Angewohnheit von Thielemann, Funde in den unmittelbar angrenzenden MTB 4746 und 4847 (nur sehr selten auch 4845 oder 4946) fortgeführt (vgl. Abb. 2 und 3). Hier sind die genauen Fundorte schwerer zu ermitteln.

Damit können nun beide Atlanten ausgewertet werden. Allerdings ist das aufgrund der Beschaffenheit der Atlanten sehr aufwändig und wohl nur in Handarbeit zu leisten. Insbesondere für den Thielemannschen Atlas sollte daher erst einmal geprüft werden, inwieweit die Angaben schon in der Messtischblatt-Kartei der AGsB enthalten sind, woraus sie leichter zu übertragen wären.

Es wäre wünschenswert, diese wertvollen botanischen Aufzeichnungen zu erfassen und damit der floristischen Arbeit im Landkreis Meißen und darüber hinaus zugänglich zu machen. Dies umso mehr schon aus konservatorischen Gründen, da das Pergamentpapier beider Atlanten z. T. brüchig und eingerissen ist und ihr unhandliches Format dem behutsamen Umgang mit ihnen nicht fördert. Mit der Erfassung der ersten Daten des Atlas Thielemann/Böhme ist dafür ein Anfang gemacht.

Literatur

Doege, A. (2020): Eberhard Böhme (1928–1994) und sein botanischer Nachlass. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 28: 137–150.

Hardtke, H.-J., Klenke, F., Ranft, M. (2004): Biographien sächsischer Botaniker. Berichte der Arbeitsgem. sächs. Botaniker, NF, 19, Sonderheft: 477 S.

Anschrift der Autoren:

Dr. habil. Angela Doege
Morokkajärventie 150
99800 Ivalo
Finnland
E-Mail: ad@morokka.net

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

Vergleichende Untersuchungen zur Flora auf Blühflächen und Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen im Hinblick auf ihre naturschutzfachliche Bedeutung

Hartmut Sänger

Zusammenfassung

Auf 14 Untersuchungsflächen in den Landkreisen Greiz, Altenburger Land, Zwickau, Mittweida und Erzgebirgskreis wurde 2021 eine Kartierung zur Flora und Vegetation auf Blühflächen und Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen durchgeführt. Hintergrund der Untersuchung war, eine erste Übersicht zum naturschutzfachlichen Potenzial dieser beiden Flächentypen hinsichtlich der Bereitstellung von Nektar- und Raupennahrungspflanzen sowie Nahrungspflanzen (incl. Pollen- und Nektarspenderpflanzen) für Wildbienen, Käfer, Fliegen oder Wespen zu erlangen. Im Ergebnis wurden 248 Arten Farn- und Samenpflanzen festgestellt, von denen 210 Arten auf den Blühflächen und 164 Arten auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen vorkommen.

Von den 248 nachgewiesenen Arten sind 101 Arten (40,7 %) Nektar- und Raupennahrungspflanzen. Von diesen 101 Arten wurden auf den Blühflächen 89 Arten (88,1 %) und auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen 69 Arten (68,3 %) gefunden. Bemerkenswert ist, dass von den 101 Arten lediglich 22 Arten (21,7 %) mit den jeweiligen Ansaatmischungen ausgebracht wurden. Der überwiegende Teil von Nektar- und Raupennahrungspflanzen siedelt sich somit spontan auf den Flächen an.

Zu den Nahrungspflanzen (incl. Pollen- und Nektarspenderpflanzen) für Wildbienen, Käfer, Fliegen oder Wespen zählen in den beiden untersuchten Flächentypen von den nachgewiesenen 248 Arten aktuell 80 Arten (32,2 %). Von diesen 80 Arten wurden auf den Blühflächen 66 Arten (82,5 %) und auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen 52 Arten (65,0 %) gefunden. Auch hier wurden von den 80 Arten lediglich 26 Arten (32,5 %) mit den Ansaatmischungen ausgebracht. Analog zu den Nektar- und Raupennahrungspflanzen erfolgt die Ansiedlung von Nahrungspflanzen für Wildbienen, Käfer, Fliegen oder Wespen also offensichtlich auch in hohem Maße durch die Begleitflora.

Naturschutzfachlich bemerkenswert sind auf den untersuchten Flächen 15 Arten, darunter u. a. Roggen-Trespe (*Bromus secalinus),* Stinkende Hundskamille (*Anthemis cotula*), Saat-Leindotter (*Camelina sativa*) und Gezähntes Rapünzchen (*Valerianella dentata*).

Einleitung

Von der Gewöhnlichen Sonnenblume (*Helianthus annuus*) dominierte Blühstreifen und Blühflächen (Abb. 1) fallen in der Landschaft weithin auf. Oft werden die ein- und mehrjährigen Blühflächen im Rahmen von aktuell geförderten Agrar- und Umweltmaßnahmen angelegt.



Abb. 1: Blühfläche bei Kleinbernsdorf (Landkreis Zwickau), 18.08.2021.

Zu den Zielen, die mit der Anlage dieser Flächen verbunden sind zählen zum Beispiel.

- Erhöhung des Pollen- und Nektarangebots für an heimische Pflanzenarten angepasste blütenbesuchende Insekten
- Ausgleichen von Trachtlücken in den Sommermonaten
- Bereitstellen von Nahrungs- und Schutzflächen für sonstige Wildtiere
- Beitrag zur natürlichen Schädlingsregulation durch Förderung von Nützlingen
- Schaffung verbindender Trittsteine zwischen ökologisch wertvollen Flächen
- Pufferfunktion zu wertvollen Lebensräumen

Schaut man etwas genauer in diese Flächen, wird deutlich, dass der Grundstock der Flora meist aus den gleichen Arten Gräsern, Zwischenfrüchten, ein- und mehrjährigen Leguminosen und Wildfutterpflanzen besteht, die mit den Saatgutmischungen ausgebracht werden. Hinzu gesellen sich je nach Standortbedingungen ± zahlreiche Gräser und Kräuter, die in den Kulturen spontan auflaufen.

Ebenfalls markant sind in der Landschaft ± ausgedehnte Flächen zur Saatgutvermehrung, auf denen Rainfarn-Phazelie (*Phacelia tanacetifolia*) die dominante Kulturart ist (Abb. 2).



Abb. 2: Phazelia-Saatgutvermehrungsfläche bei Oberwinkel (Landkreis Zwickau), 19.08.2021.

Auch in den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen findet sich eine artenreiche Beikrautflora, die mitunter so konkurrenzstark ist, dass sie die eigentliche Zielart stark dezimieren kann.

Unter Beachtung der Tatsache, dass der Autor bei der Literaturrecherche keine aktuellen Publikationen zu weiterreichenden floristischen Untersuchungen auf den beiden benannten Flächentypen gefunden hat, sollen eigene Kartierungen zur Klärung folgender Fragen beitragen:

- Wie ähnlich sind sich die beiden Flächentypen hinsichtlich ihrer Flora generell?
- Wie hoch ist der jeweilige Anteil an spontan auflaufenden Arten?
- Welche Arten der Ansaatmischungen dominieren in den Blühflächen?
- Wie hoch ist der Anteil an Raupennahrungspflanzen für Tagfalter und Nahrungspflanzen für andere Insektenarten?

- Wie ändert sich das Artenspektrum bei Verbrachung der Flächen?
- Welche naturschutzfachlich bedeutsamen Pflanzen kommen in den Flächen vor?

Hierzu wurden im Umkreis von Crimmitschau in den Landkreisen Greiz, Altenburger Land, Zwickau, Mittweida und Erzgebirgskreis entsprechende Flächen gesucht und 2021 kartiert.

Untersuchungsgebiet

Die 14 ausgewählten Flächen verteilen sich auf fünf Landkreise in den Bundesländern Sachsen und Thüringen (Abb. 3). Sie liegen zwischen 226 und 554 m NN und belegen Flächen zwischen 0,38 und 20,84 ha (Tab. 1).

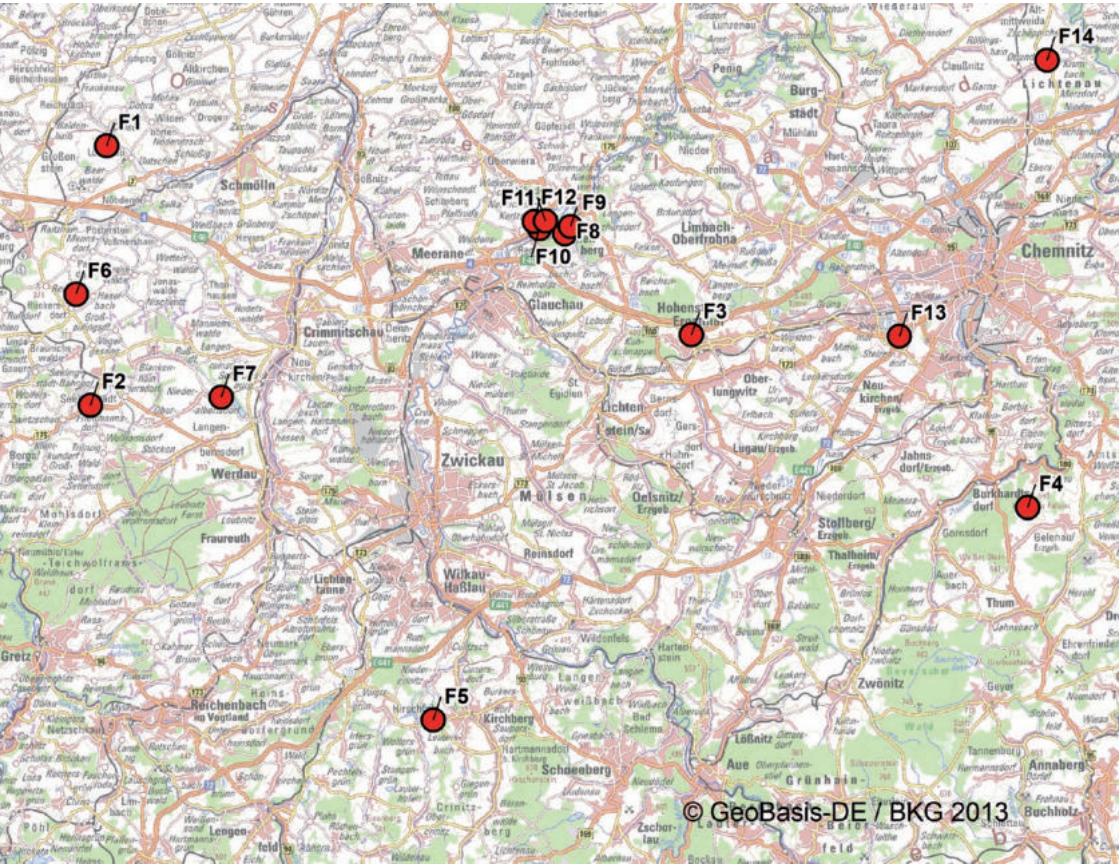


Abb. 3: Übersichtskarte zu den Untersuchungsflächen.

Tab. 1: Übersicht zu Untersuchungsflächen

Feld Nr.	Typ	Ort Koordinate	Landkreis Stadt	Höhe m NN	Fläche [ha]
F1	Phazelia-Saatgutvermehrungs-fläche	Drosen 50°53`57.58``N 12°14`48.45``O	Altenburger Land	278	20,84
F2	Blühfläche	Lauterbach 50°46`22.17``N 12°14`00.32``O	Zwickau	296	0,70
F3	Blühfläche	Hohenstein-Ernstthal 50°48`18.84``N 12°41`46.83``O	Zwickau	433	2,69
F4	Blühfläche	Gelenau 50°43`09.74``N 12°57`12.00``O	Erzgebirgs-kreis	554	6,30
F5	Blühfläche	Kirchberg 50°37`05.69``N 12°29`43.56``O	Zwickau	393	2,00
F6	Blühfläche	Rückersdorf 50°49`37.34``N 12°13`22.20``O	Greiz	323	1,02
F7	Blühfläche	Kleinbernsdorf 50°46`35.02``N 12°20`02.72``O	Zwickau	304	1,24
F8	Phazelia-Saatgutvermehrungs-fläche	Oberwinkel 50°51`19.05``N 12°35`57.97``O	Zwickau	254	9,20
F9	Blühfläche	Oberwinkel 50°51`31.54``N 12°36`14.30``O	Zwickau	245	0,65
F10	Phazelia-Saatgutvermehrungs-fläche	Remse 50°51`28.02``N 12°34`47.75``O	Zwickau	228	6,65
F11	Phazelia-Saatgutvermehrungs-fläche	Kertzsch 50°51`40.68``N 12°34`33.23``O	Zwickau	253	7,62
F12	Phazelia-Saatgutvermehrungs-fläche	Kertzsch 50°51`41.71``N 12°35`04.29``O	Zwickau	226	6,60
F13	Blühfläche	Chemnitz 50°48`13.13``N 12°51`22.85``O	Chemnitz	356	1,83
F14	Blühfläche	Ottendorf 50°56`14.81``N 12°58`22.12``O	Mittweida	306	0,38

Methodik

Die Flora der Blühflächen und Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen wurde zu den Kartierungsterminen jeweils auf der gesamten Fläche aufgenommen. Der Kartierungszeitraum erstreckt sich vom 07.08.2021 bis 08.09.2021 (siehe Tab. 2).
Die Nomenklatur richtet sich nach (Gutte et al. 2013). Die naturschutzfachliche Bewertung der kommentierten Artenliste erfolgte nach Schulz (2013), Korsch & Westhus (2021) und Metzing et al. (2018). Dahingehend, dass die Untersuchungsflächen sowohl in Sachsen als auch in Thüringen liegen, wurden beide Rote Listen dieser Bundesländer berücksichtigt.

Ergebnisse

Im Rahmen der Kartierung wurden auf den 14 untersuchten Flächen insgesamt 248 Arten Farn- und Samenpflanzen festgestellt, darunter 30 Arten Süßgräser, 1 Art Sauergräser, 192 Arten Kräuter, 2 Arten Farne und Schachtelhalme, 2 Arten Binsengewächse, und 21 Arten Gehölze. Eine Übersicht zu den Kartierungsergebnissen ist in Tab. 2 enthalten (Nomenklatur nach Gutte et al. 2013). Die Flora der Blühflächen umfasst in Summe 210 Pflanzenarten (84,7 % des Gesamtbestandes), die der Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen 164 Arten (66,1 % des Gesamtbestandes).

Die Artenzahlen der Blühflächen liegen zwischen 46 und 101 Arten mit einem durchschnittlichen Artenaufkommen von 72 Arten pro Untersuchungsfläche. Auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen kommen zwischen 73 und 81 Arten vor. Die durchschnittliche Artenzahl beträgt hier 79 Arten pro Untersuchungsfläche.

Arten, die mit höherer Stetigkeit (Stetigkeitsklasse III-V) auf beiden Flächentypen vorkommen sind in Tab. 3 dargestellt.

Tab. 2: Kommentierte Artenliste zu den untersuchten Blühflächen und Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen

		Tagfalter	Wildbienen	RL D	RL TH	RL SN	§	Feld 1	Feld 2	Feld 3
Ort								Drosen	Lauterbach	Hohens.-Ernst.
Landkreis								ABG	Z	Z
Höhe üNN								278	296	433
Fläche								20,84 ha	0,70 ha	2,69 ha
Kartierer								Sänger	Sänger	Sänger
Datum								8/7/21	8/9/21	8/10/21
Status								VM-Fläche	BM-Fläche	BM-Fläche
Anzahl Süßgräser								*7*	*16*	*11*
Anzahl Sauergräser										
Anzahl Kräuter								*60*	*52*	*83*
Anzahl Farne,Schachtelhalme								*1*	*1*	*1*
Anzahl Binsengewächse										
Anzahl Gehölze								*5*	*2*	*6*
Artenzahl (gesamt)								**73**	**71**	**101**
Süßgräser										
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras							x	x	x
Agrostis stolonifera	Weißes Straußgras									
Alopecurus myosuroides	**Acker-Fuchsschwanz**					V				
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz								x	
Arrhenatherum elatius	Glatthafer							x	x	x
Avena fatua	**Flug-Hafer**					V			x	
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe								x	
Bromus secalinus	**Roggen-Trespe**					1				
Bromus sterilis	Taube Trespe								x	
Dactylis glomerata	Gewöhnliches Knäuelgras	x						x	x	x
Digitaria sanguinalis	Blutrote Fingerhirse									
Echinochloa crus-galli	Gewöhnliche Hühnerhirse							x	x	x
Elymus repens	Gewöhnliche Quecke	x							x	
Festuca ovina	Schaf-Schwingel	x								
Festuca rubra	Gewöhnlicher Rot-Schwingel	x							x	
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	x							x	
Hordeum vulgare	Saat-Gerste							x		
Lolium multiflorum	Welsches Weidelgras							x		x
Lolium perenne	Deutsches Weidelgras							x	x	x
Panicum miliaceum	Echte Hirse								x	
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras	x								x
Poa annua	Einjähriges Rispengras	x							x	x
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	x							x	
Poa trivialis	Gewöhnliches Rispengras									
Setaria pumila	**Fuchsrote Borstenhirse**					V				x
Setaria verticillata	Kletten-Borstenhirse									
Setaria viridis	Grüne Borstenhirse								x	
Triticum aestivum	Saat-Weizen									
Vulpia myuros	Mäuseschwanz-Federschwingel									x
Zea mays	Mais									x
Sauergräser										
Carex remota	Winkel-Segge									
Kräuter										
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	x	x					x	x	x
Aegopodium podagraria	Giersch	x								
Alliaria petiolata	Knoblauchsrauke	x								

Feld 4	Feld 5	Feld 6	Feld 7	Feld 8	Feld 9	Feld 10	Feld 11	Feld 12	Feld 13	Feld 14
Gelenau	Kirchberg	Rückersdorf	Kleinbernsdorf	Oberwinkel	Oberwinkel	Remse	Kertzsch	Kertzsch	Chemnitz	Ottendorf
ERZ	Z	GRZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	C	MW
554	393	323	304	254	245	228	253	226	356	306
6,30 ha	2,00 ha	1,02 ha	1,24 ha	9,20 ha	0,65 ha	6,65 ha	7,62 ha	6,60 ha	1,83 ha	0,38 ha
Sänger	Sänger	Sänger	Sänger	Sänger	Sänger	Sänger	Sänger	Sänger	Sänger	Sänger
8/12/21	8/13/21	8/15/21	8/18/21	8/19/21	8/19/21	8/19/21	8/25/21	8/25/21	9/8/21	9/8/21
BM-Fläche	BM-Fläche	BM-Fläche	BM-Fläche	VM-Fläche	BM-Fläche	VM-Fläche	VM-Fläche	VM-Fläche	BM-Fläche	BM-Fläche
10	*17*	*7*	*12*	*13*	*11*	*11*	*11*	*10*	*9*	*10*
						1				
64	*74*	*39*	*67*	*59*	*55*	*62*	*60*	*64*	*44*	*44*
			1	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
				1			*1*			
1	*2*		*2*	*7*	*1*	*6*	*7*	*4*	*5*	*1*
75	**93**	**46**	**82**	**81**	**68**	**81**	**80**	**79**	**59**	**56**
x	x									
										x
			x							
x	x		x	x	x	x	x	x		x
x	x					x	x			
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
x			x							
			x	x	x			x	x	
x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
						x				
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x									x
	x									
	x			x		x	x	x		x
x	x									x
			x		x					
	x		x	x	x		x	x	x	
x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
		x		x						
x	x	x	x						x	x
		x	x	x	x	x	x	x	x	
	x									
									x	x
	x			x		x	x	x		
						x				
x					x					
	x			x	x	x	x			
	x		x	x						
						x				
x	x		x	x	x		x	x	x	x
x	x									
						x				

								Feld 1	Feld 2	Feld 3
Amaranthus retroflexus	Rauhaariger Fuchsschwanz									
Anagallis arvensis	Acker-Gauchheil							x		
Anethum graveolens	Dill	x							x	x
Anthemis cotula	**Stinkende Hundskamille**			V		2				
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	x	x							
Arabidopsis thaliana	Acker-Schmalwand									
Arctium lappa	Große Klette								x	
Arctium tomentosum	Filzige Klette	x						x		
Arenaria serpyllifolia	Quendel-Sandkraut									
Armoracia rusticana	Meerrettich	x						x		
Artemisia vulgaris	Gewöhnlicher Beifuß	x						x		
Asparagus officinalis	Gemüse-Spargel		x							
Atriplex patula	Ruten-Melde								x	
Atriplex prostrata	Spießblättrige Melde								x	
Bellis perennis	Ausdauerndes Gänseblümchen	x	x							
Borago officinalis	Garten-Boretsch		x						x	
Brassica napus	Raps	x	x							x
Calendula officinalis	Garten-Ringelblume	x							x	x
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde									x
Camelina sativa	**Saat-Leindotter**					1				x
Capsella bursa-pastoris	Gewöhnliches Hirtentäschel	x						x		x
Carthamus tinctorius	Färber-Saflor									
Centaurea cyanus	**Korn-Flockenblume**	x	x	V				x		x
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut	x							x	x
Chamaemelum nobile	Römische Kamille									
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß							x	x	x
Chenopodium hybridum	Bastard-Gänsefuß							x		
Chenopodium polyspermum	Vielsamiger Gänsefuß									x
Chenopodium rubrum	Roter Gänsefuß									
Cichorium intybus	Gewöhnliche Wegwarte									
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	x	x					x	x	x
Cirsium vulgare	Lanzett-Kratzdistel	x	x					x		
Convolvulus arvensis	Acker-Winde	x	x					x	x	x
Conyza canadensis	Kanadisches Berufkraut									x
Coriandrum sativum	Garten-Koriander									
Crepis capillaris	Kleinköpfiger Pippau								x	x
Daucus carota	Gewöhnliche Möhre	x	x					x		x
Descurainia sophia	Sophienrauke	x								
Epilobium ciliatum	Drüsiges Weidenröschen	x								x
Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen	x							x	x
Erigeron annuus subsp. annuus	Feinstrahl-Berufkraut	x								
Erigeron annuus subsp. septentrionalis	Feinstrahl-Berufkraut	x								x
Erodium cicutarium	Gewöhnlicher Reiherschnabel	x								x
Eschscholzia californica	Kalifornischer Kappenmohn									
Euphorbia helioscopia	Sonnen-Wolfsmilch							x	x	x
Euphorbia lathyris	Spring-Wolfsmilch									
Euphorbia peplus	Garten-Wolfsmilch									
Fagopyrum esculentum	Echter Buchweizen		x							x
Fallopia convolvulus	Acker-Windenknöterich							x	x	x
Fallopia japonica	Japanischer Staudenknöterich									
Filago arvensis	**Acker-Filzkraut**	x			3					
Fragaria vesca	Wald-Erdbeere	x	x							
Fragaria x ananassa	Garten-Erdbeere		x							
Fumaria officinalis	Echter Erdrauch									
Galeopsis tetrahit	Stechender Hohlzahn	x						x	x	x
Galinsoga ciliata	Zottiges Knopfkraut							x	x	x
Galium aparine	Kletten-Labkraut								x	
Galium mollugo	Wiesen-Labkraut							x		

Feld 4	Feld 5	Feld 6	Feld 7	Feld 8	Feld 9	Feld 10	Feld 11	Feld 12	Feld 13	Feld 14
							x	x		x
x	x			x	x		x	x		
x			x		x					
							x			
x										
x	x			x			x			
							x	x		
	x									
						x		x		
x	x				x	x	x	x	x	x
		x								
					x					x
			x							
	x									
x	x				x					
		x	x	x	x	x		x		
x			x		x			x		x
			x		x	x		x		x
	x									
x	x	x	x	x		x	x	x	x	
		x								
x	x		x						x	x
x	x		x	x	x		x	x		
	x									
x	x	x	x	x	x	x	x	x		
				x			x			
							x			
			x							
										x
x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
	x	x	x	x	x		x	x	x	x
					x		x	x		
	x				x	x	x	x	x	x
x			x							
x	x			x		x	x	x	x	x
	x		x	x		x			x	x
					x					
									x	
	x		x	x	x	x	x	x	x	x
							x			x
	x									
										x
x	x	x	x	x			x			
						x				
						x		x		
			x							
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
						x		x		
	x									
				x						
	x									
x		x					x	x		
x	x		x		x	x		x	x	
x		x				x		x		
x		x	x	x	x		x	x		
x			x	x					x	

								Feld 1	Feld 2	Feld 3
Galium pumilum	**Heide-Labkraut**			V						
Geranium dissectum	Schlitzblättriger Storchschnabel							x	x	x
Geranium molle	Weicher Storchschnabel									
Geranium pusillum	Zwerg-Storchschnabel							x		x
Geranium robertianum	Stinkender Storchschnabel	x								
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz							x		x
Glechoma hederacea	Gewöhnlicher Gundermann	x	x						x	
Gnaphalium uliginosum	Sumpf-Ruhrkraut	x								x
Helianthus annuus	Gewöhnliche Sonnenblume	x	x					x	x	x
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	x	x					x		
Hypericum perforatum	Tüpfel-Hartheu	x	x					x		x
Hypochaeris radicata	Gewöhnliches Ferkelkraut	x	x							x
Impatiens parviflora	Kleinblütiges Springkraut									
Lactuca serriola	Kompass-Lattich							x	x	x
Lamium album	Weiße Taubnessel		x					x		
Lamium amplexicaule	Stängelumfassende Taubnessel									
Lamium purpureum	Rote Taubnessel	x								x
Lapsana communis	Rainkohl								x	x
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	x	x							
Leontodon hispidus	Rauer Löwenzahn	x	x							
Lepidium ruderale	Schutt-Kresse							x		
Leucanthemum vulgare	**Kleine Wiesen-Margerite**	x	x			D				x
Linaria vulgaris	Gewöhnliches Leinkraut	x	x							
Linum usitatissimum	Saat-Lein									x
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	x	x							x
Lupinus angustifolius	Blaue Lupine		x							
Lysimachia nummularia	Pfennig-Gilbweiderich		x							
Malva moschata	Moschus-Malve		x							x
Malva neglecta	Weg-Malve		x							
Malva sylvestris subsp. sylvestris	Wilde Malve	x	x							x
Malva sylvestris subsp. mauritiana	Wilde Malve	x	x							
Matricaria chamomilla	Echte Kamille	x						x	x	x
Matricaria discoidea	Strahllose Kamille	x								x
Medicago lupulina	Hopfen-Luzerne	x						x		x
Medicago sativa	Saat-Luzerne	x	x							
Medicago x varia	Bastard-Luzerne							x		
Melilotus albus	Weißer Steinklee	x	x							x
Melilotus officinalis	Echter Steinklee	x	x							
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinnicht	x						x	x	x
Myosotis ramosissima	Raues Vergissmeinnicht									
Myosoton aquaticum	Wasserdarm									
Oenothera biennis	Zweijährige Nachtkerze									
Onopordum acanthium	Gewöhnliche Eselsdistel		x							
Ornithopus sativus	Großer Vogelfuß								x	
Oxalis corniculata var. corniculata	Gehörnter Sauerklee									
Oxalis corniculata var. repens	Gehörnter Sauerklee									
Oxalis stricta	Europäischer Sauerklee								x	x
Papaver dubium	Saat-Mohn		x							x
Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn		x					x		
Pastinaca sativa	Gewöhnlicher Pastinak		x							
Pathenocissus quinquefolia	Selbstkletternde Jungfernrebe									
Persicaria amphibia	Wasser-Knöterich								x	
Persicaria hydropiper	Pfeffer-Knöterich									
Persicaria lapathifolia	Ampfer-Knöterich							x	x	x
Persicaria maculosa	Floh-Knöterich							x	x	x
Phacelia tanacetifolia	Rainfarn-Phazelie		x					x	x	x
Picris hieracioides	Gewöhnliches Bitterkraut	x	x					x		
Pilosella caespitosum	Wiesen-Mausohrhabichtskraut			V		3				

Feld 4	Feld 5	Feld 6	Feld 7	Feld 8	Feld 9	Feld 10	Feld 11	Feld 12	Feld 13	Feld 14
			x							
			x	x			x	x		x
	x		x					x	x	
x	x		x	x	x	x	x	x		
	x				x					
				x			x	x	x	
					x	x				x
				x		x	x	x		
x	x	x	x	x	x	x				x
x						x				
x	x			x	x	x	x			x
						x			x	
					x					
x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
x										
		x								
		x	x	x			x	x	x	
x			x	x	x	x	x	x		x
x									x	x
									x	
				x						
						x				x
						x				
			x	x	x					
		x					x			x
				x		x				
							x	x		
				x	x					
x	x	x	x	x		x	x	x		x
				x						
x	x			x						
			x		x					
									x	x
			x							
					x					
x	x		x	x	x	x	x	x	x	
									x	
					x	x				
	x					x		x		
						x				
	x	x								
				x	x			x		
				x	x	x				
x	x									
			x							
x	x	x								
										x
						x				
			x		x		x			
x		x	x	x	x	x	x	x		x
			x	x	x	x		x		
x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
					x				x	
									x	

								Feld 1	Feld 2	Feld 3
Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle	x								x
Pisum sativum	Garten-Erbse									x
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	x	x					x	x	x
Plantago major	Breit-Wegerich	x						x		x
Polygonum aviculare	Echter Vogelknöterich							x	x	x
Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut		x					x	x	
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut	x	x						x	
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß	x	x							
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß	x						x	x	x
Raphanus raphanistrum	**Hederich**	x			3					
Reseda lutea	Gelbe Resede		x					x		
Rorippa palustris	Gewöhnliche Sumpfkresse									
Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer	x	x							x
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	x								
Rumex crispus	Krauser Ampfer	x						x		
Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer	x						x	x	x
Sagina procumbens	Liegendes Mastkraut									
Sanguisorba minor subsp. minor	Kleiner Wiesenknopf	x								
Saponaria officinalis	Echtes Seifenkraut		x					x		
Scorzoneroides autumnalis	Herbst-Schuppenlöwenzahn	x	x							
Scrophularia nodosa	Knotige Braunwurz		x							
Sedum anacampseros	Rundblättrige Fetthenne								x	
Senecio inaequidens	Schmalblättriges Greiskraut									x
Senecio sylvaticus	Wald-Greiskraut									x
Senecio vulgaris	Gewöhnliches Greiskraut									x
Silene latifolia	Weiße Lichtnelke		x					x		x
Silene noctiflora	**Acker-Lichtnelke**			3						
Silene vulgaris	Gewöhnliches Leimkraut		x							x
Sinapis alba	Weißer Senf		x							x
Sinapis arvensis	Acker-Senf	x	x					x	x	x
Sisymbrium officinale	Wege-Rauke	x								
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten									
Solanum nigrum	Schwarzer Nachtschatten									
Solanum tuberosum	Kartoffel									
Solidago canadensis	Kanadische Goldrute	x						x		x
Sonchus arvensis	Acker-Gänsedistel							x		
Sonchus asper	Raue Gänsedistel	x						x	x	x
Sonchus oleraceus	Kohl-Gänsedistel									
Spergula arvensis	Acker-Spark									x
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere	x								
Stellaria media	Vogel-Sternmiere							x	x	x
Symphytum officinale	Gewöhnlicher Beinwell		x							
Tanacetum parthenium	Mutterkraut									
Tanacetum vulgare	Rainfarn	x	x					x		x
Taraxacum sect. Ruderalia	Wiesen-Löwenzähne	x	x					x	x	x
Thlaspi arvense	Acker-Hellerkraut	x						x	x	x
Trifolium alexandrinum	Alexandriner-Klee								x	x
Trifolium hybridum	Schweden-Klee	x	x					x		
Trifolium incarnatum	Inkarnat-Klee		x						x	x
Trifolium pratense	Rot-Klee	x	x							x
Trifolium repens	Weiß-Klee	x	x						x	
Trifolium resupinatum	Persischer Klee								x	x
Tripleurospermum inodorum	Geruchlose Strandkamille	x						x	x	x
Tussilago farfara	Huflattich	x	x							
Urtica dioica	Große Brennnessel							x	x	x
Valerianella dentata	**Gezähntes Rapünzchen**			V		2				
Verbascum nigrum	Schwarze Königskerze									
Verbascum thapsus	Kleinblütige Königskerze									

Feld 4	Feld 5	Feld 6	Feld 7	Feld 8	Feld 9	Feld 10	Feld 11	Feld 12	Feld 13	Feld 14
	x		x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x		x	x	x	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
x	x				x				x	x
									x	x
	x		x	x	x					
x	x		x		x				x	
							x			
										x
							x			
	x					x		x	x	
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
								x		
										x
	x						x	x		
x						x	x			
			x				x			
		x	x							
								x		
x	x		x	x						
	x		x	x		x	x	x		
	x		x	x	x	x	x	x		
					x					
								x		
		x								
	x					x	x	x		x
x	x	x								
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
									x	
x	x	x		x						
x	x									x
		x	x			x	x	x	x	
	x									
	x									
	x		x	x					x	
x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
x	x	x	x	x		x		x		
x	x		x		x			x		
		x					x		x	x
x	x	x	x							
x	x	x	x			x			x	
							x			
x	x		x							
x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
	x									
x	x		x	x	x	x	x	x		
	x		x							
						x	x	x		x
										x

								Feld 1	Feld 2	Feld 3
Veronica agrestis	**Acker-Ehrenpreis**				3					
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis									
Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis	x	x							
Veronica filiformis	Faden-Ehrenpreis									
Veronica hederifolia	Efeu-Ehrenpreis								x	
Veronica persica	Persischer Ehrenpreis							x	x	x
Veronica serpyllifolia	Quendel-Ehrenpreis									
Vicia cracca	Vogel-Wicke	x	x							
Vicia hirsuta	Rauhaar-Wicke									x
Vicia sativa	Saat-Wicke								x	x
Vicia sepium	Zaun-Wicke	x	x							
Vicia tetrasperma	Viersamige Wicke							x		
Vicia villosa	Zottel-Wicke								x	x
Viola arvensis	Acker-Stiefmütterchen	x	x					x		x
Viola tricolor	Wildes Stiefmütterchen	x								
Farne, Schachtelhalme										
Dryopteris filix-mas	Gewöhnlicher Wurmfarn									
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm							x	x	x
Binsengewächse										
Juncus bufonius	Kröten-Binse									
Juncus tenuis	Zarte Binse									
Gehölze										
Acer negundo	Eschen-Ahorn									
Acer platanoides	Spitz-Ahorn		x							x
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	x	x							x
Betula pendula	Hänge-Birke	x	x							x
Carpinus betulus	Hainbuche									
Cornus sanguinea	Blutroter Hartriegel									
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel		x							
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	x							x	x
Populus alba	Silber-Pappel		x							
Populus tremula	Zitter-Pappel	x	x					x		
Populus x canadensis	Kanadische Pappel		x							
Prunus avium	Süß-Kirsche	x	x							
Prunus domestica	Pflaume	x	x							
Quercus petraea	Trauben-Eiche	x	x							
Quercus robur	Stiel-Eiche	x	x					x		x
Robinia pseudoacacia	Robinie	x	x							
Rosa canina	Hunds-Rose							x		
Rubus caesius	Kratzbeere	x	x					x	x	x
Rubus idaeus	Himbeere	x	x							
Salix caprea	Sal-Weide	x	x							
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball							x		

Feld 4	Feld 5	Feld 6	Feld 7	Feld 8	Feld 9	Feld 10	Feld 11	Feld 12	Feld 13	Feld 14
								x		
				x	x	x				
x				x						
				x					x	
x	x	x	x	x		x	x	x	x	
							x		x	
x										
x	x					x				
x	x	x	x							
x										
			x							
x		x				x				
x	x		x	x		x	x	x		
						x				
										x
			x	x	x	x	x	x	x	
				x						
							x			
						x	x	x	x	
			x			x				
				x			x		x	
							x			
				x	x				x	
										x
				x			x			
							x			
				x						
						x				
						x		x		
				x						
			x							
	x			x		x	x	x		
						x				
x							x		x	
									x	
	x			x			x			
								x		

Tab. 3: Arten mit Stetigkeitsklasse III-V auf den Blühflächen (BF) und Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen (PVF).

wiss. Artname	dt. Artname	Stetigkeitsklasse		
		BF PVF		
Süßgräser				
Dactylis glomerata	Wiesen-Knäuelgras	**V / V**		
Echinochloa crus-galli	Gewöhnliche Hühnerhirse	**V / V**		
Lolium perenne	Deutsches Weidelgras	**V / V**		
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	**V**	**IV**	
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe	**V**	**IV**	
Poa annua	Einjähriges Rispengras	**V**	**IV**	
Lolium multiflorum	Welsches Weidelgras	**V**		**III**
Festuca rubra	Gewöhnlicher Rot-Schwingel	**V**		
Setaria pumila	Fuchsrote Borstenhirse	**V**		
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras		**IV**	
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras			**III**
Bromus sterilis	Taube Trespe			**III**
Elymus repens	Gewöhnliche Quecke			**III**
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras			**III**
Vulpia myuros	Mäuseschwanz-Federschwingel			**III**
Kräuter				
Fallopia convolvulus	Acker-Windenknöterich	**V / V**		
Lactuca serriola	Kompass-Lattich	**V / V**		
Phacelia tanacetifolia	Rainfarn-Phazelie	**V / V**		
Polygonum aviculare	Echter Vogelknöterich	**V / V**		
Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer	**V / V**		
Sonchus asper	Raue Gänsedistel	**V / V**		
Taraxacum sect. Ruderalia	Wiesen-Löwenzähne	**V / V**		
Tripleurospermum inodorum	Geruchlose Strandkamille	**V / V**		
Urtica dioica	Große Brennnessel	**V / V**		
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	**V**	**IV**	
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	**V**	**IV**	
Capsella bursa-pastoris	Gewöhnliches Hirtentäschel	**V**	**IV**	
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß	**V**	**IV**	
Matricaria chamomilla	Echte Kamille	**V**	**IV**	
Myosotis arvensis	Acker-Vergissmeinnicht	**V**	**IV**	
Persicaria lapathifolia	Ampfer-Knöterich	**V**	**IV**	
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	**V**	**IV**	
Veronica persica	Persischer Ehrenpreis	**V**	**IV**	
Helianthus annuus	Gewöhnliche Sonnenblume	**V**		**III**
Geranium pusillum	Zwerg-Storchschnabel	**V**		**III**
Sinapis arvensis	Acker-Senf	**V**		**III**
Viola arvensis	Acker-Stiefmütterchen	**V**		**III**
Cirsium vulgare	Lanzett-Kratzdistel		**IV / IV**	
Crepis capillaris	Kleinköpfiger Pippau		**IV / IV**	
Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen		**IV / IV**	
Lapsana communis	Rainkohl		**IV / IV**	
Plantago major	Breit-Wegerich		**IV / IV**	
Thlaspi arvense	Acker-Hellerkraut		**IV / IV**	

wiss. Artname	dt. Artname	Stetigkeitsklasse		
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut		IV	III
Euphorbia helioscopia	Sonnen-Wolfsmilch		IV	III
Galeopsis tetrahit	Stechender Hohlzahn		IV	III
Geranium dissectum	Schlitzblättriger Storchschnabel		IV	III
Artemisia vulgaris	Gewöhnlicher Beifuß		IV	III
Stellaria media	Vogel-Sternmiere		IV	III
Hypericum perforatum	Tüpfel-Hartheu		IV	III
Persicaria maculosa	Floh-Knöterich		IV	III
Brassica napus	Raps			III / III
Conyza canadensis	Kanadisches Berufkraut			III / III
Daucus carota	Gewöhnliche Möhre			III / III
Galinsoga ciliata	Zottiges Knopfkraut			III / III
Galium aparine	Kletten-Labkraut			III / III
Lamium purpureum	Rote Taubnessel			III / III
Calendula officinalis	Garten-Ringelblume		IV	
Centaurea cyanus	Korn-Flockenblume		IV	
Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut		IV	
Trifolium alexandrinum	Alexandriner-Klee		IV	
Trifolium incarnatum	Inkarnat-Klee		IV	
Trifolium pratense	Rot-Klee		IV	
Vicia sativa	Saat-Wicke		IV	
Anagallis arvensis	Acker-Gauchheil		IV	
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz		IV	
Gnaphalium uliginosum	Sumpf-Ruhrkraut		IV	
Sisymbrium officinale	Wege-Rauke		IV	
Solidago canadensis	Kanadische Goldrute		IV	
Anethum graveolens	Dill			III
Borago officinalis	Garten-Boretsch			III
Calystegia sepium	Gewöhnliche Zaunwinde			III
Oxalis stricta	Europäischer Sauerklee			III
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß			III
Raphanus raphanistrum	Hederich			III
Sinapis alba	Weißer Senf			III
Spergula arvensis	Acker-Spark			III
Tanacetum vulgare	Rainfarn			III
Trifolium resupinatum	Persischer Klee			III
Vicia villosa	Zottel-Wicke			III
Armoracia rusticana	Meerrettich			III
Chenopodium hybridum	Bastard-Gänsefuß			III
Convolvulus arvensis	Acker-Winde			III
Rumex crispus	Krauser Ampfer			III
Verbascum nigrum	Schwarze Königskerze			III
Gehölze				
Quercus robur	Stiel-Eiche	V		
Acer negundo	Eschen-Ahorn			III

Insgesamt finden sich von den 248 nachgewiesenen Arten 87 Arten (35,1 %) im hochsteten Artenkomplex wieder. Von diesen 87 Arten kommen 51 Arten (58,6 %) sowohl auf den Blühflächen als auch auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen hochstet vor. Die Arten *Agrostis capillaris*, *Anethum graveolens*, *Borago officinalis*, *Bromus sterilis*, *Calendula officinalis*, *Calystegia sepium*, *Centaurea cyanus*, *Elymus repens*, *Holcus lanatus*, *Oxalis stricta*, *Phleum pratense*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Spergula arvensis*, *Tanacetum vulgare*, *Trifolium alexandrinum*, *Trifolium incarnatum, Trifolium pratense*, *Trifolium resupinatum*, *Vicia sativa*, *Vicia villosa* kommen nur auf den Blühflächen im hochsteten Artenkomplex vor. Folgende Arten wurden nur in den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen hochstet gefunden: *Acer negundo*, *Anagallis arvensis*, *Armoracia rusticana*, *Chenopodium hybridum*, *Convolvulus arvensis*, *Festuca rubra*, *Geum urbanum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Quercus robur*, *Rumex crispus*, *Setaria pumila*, *Sisymbrium officinale*, *Solidago canadensis*, *Verbascum nigrum*, *Vulpia myuros*.

Weiterhin wurde untersucht, wie viele der mit der Saatgutmischung ausgebrachten Arten sich auf den Blühflächen wiederfinden und ob auch auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen solche Arten vorkommen (ohne das hier eine Aussaat erfolgte). Die Ergebnisse sind in Tab. 4 und Tab. 5 dargestellt.

Tab. 4: Erfolgsrate der mit der Ansaatmischung ausgebrachten Arten auf den untersuchten Blühflächen (BF).

wiss. Artname	dt. Artname	Nachweis auf den BF in Summe
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	x
Anthemis tinctoria	Färber-Hundskamille	-
Borago officinalis	Garten-Boretsch	x
Brassica napus	Raps	x
Calendula officinalis	Garten-Ringelblume	x
Camelina sativa	Saat-Leindotter	x
Centaurea cyanus	Korn-Flockenblume	x
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	-
Cichorium intybus	Gewöhnliche Wegwarte	x
Coriandrum sativum	Garten-Koriander	x
Daucus carota	Gewöhnliche Möhre	x
Echium vulgare	Blauer Natternkopf	-
Fagopyrum esculentum	Echter Buchweizen	x
Helianthus annuus	Gewöhnliche Sonnenblume	x
Hypericum perforatum	Tüpfel-Hartheu	x
Isatis tinctoria	Färber-Waid	-
Leucanthemum vulgare	Kleine Wiesen-Margerite	x
Linum usitatissimum	Saat-Lein	x
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	x

wiss. Artname	dt. Artname	Nachweis auf den BF in Summe
Lupinus angustifolius	Blaue Lupine	x
Malva moschata	Moschus-Malve	x
Malva sylvestris subsp. sylvestris	Wilde Malve	x
Malva sylvestris subsp. mauritiana	Wilde Malve	x
Medicago lupulina	Hopfen-Luzerne	x
Medicago sativa	Saat-Luzerne	x
Melilotus albus	Weißer Steinklee	x
Melilotus officinalis	Echter Steinklee	x
Oenothera biennis	Zweijährige Nachtkerze	x
Onobrychis viciifolia	Saat-Esparsette	-
Origanum vulgare	Gewöhnlicher Dost	-
Ornithopus sativus	Großer Vogelfuß	x
Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn	x
Pastinaca sativa	Gewöhnlicher Pastinak	x
Phazelia tanacetifolia	Rainfarn-Phazelie	x
Pisum sativum	Garten-Erbse	x
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	x
Potentilla argentea	Silber-Fingerkraut	-
Reseda luteola	Färber-Resede	-
Sanguisorba minor subsp. minor	Kleiner Wiesenknopf	x
Saponaria officinalis	Echtes Seifenkraut	-
Scorzoneroides autumnalis	Herbst-Schuppenlöwenzahn	x
Silene dioica	Rote Lichtnelke	-
Silene latifolia	Weiße Lichtnelke	x
Silene vulgaris	Gewöhnliches Leimkraut	x
Sinapis alba	Weißer Senf	x
Sinapis arvensis	Acker-Senf	x
Solidago virgaurea	Echte Goldrute	-
Tanacetum vulgare	Rainfarn	x
Trifolium alexandrinum	Alexandriner-Klee	x
Trifolium hybridum	Schweden-Klee	x
Trifolium incarnatum	Inkarnat-Klee	x
Trifolium pratense	Rot-Klee	x
Trifolium repens	Weiß-Klee	x
Trifolium resupinatum	Persischer Klee	x
Verbascum nigrum	Schwarze Königskerze	x
Verbascum thapsus	Kleinblütige Königskerze	x
Vicia sativa	Saat-Wicke	x
Vicia villosa	Zottel-Wicke	x
Wiederfundrate [%] Summe der BF		81,0
davon auf Feld 2 (siehe Tab. 2)		24,1
davon auf Feld 3 (siehe Tab. 2)		51,7
davon auf Feld 4 (siehe Tab. 2)		29,3
davon auf Feld 5 (siehe Tab. 2)		37,9
davon auf Feld 6 (siehe Tab. 2)		19,0
davon auf Feld 7 (siehe Tab. 2)		36,2
davon auf Feld 9 (siehe Tab. 2)		22,4
davon auf Feld 13 (siehe Tab. 2)		12,1
davon auf Feld 14 (siehe Tab. 2)		27,6

Tab. 5: Fundrate von Arten der Ansaatmischung auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen (PVF)

wiss. Artname	dt. Artname	Nachweis auf den PVF in Summe
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe	x
Anthemis tinctoria	Färber-Hundskamille	-
Borago officinalis	Garten-Boretsch	-
Brassica napus	Raps	x
Calendula officinalis	Garten-Ringelblume	x
Camelina sativa	Saat-Leindotter	-
Centaurea cyanus	Korn-Flockenblume	x
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	-
Cichorium intybus	Gewöhnliche Wegwarte	-
Coriandrum sativum	Garten-Koriander	-
Daucus carota	Gewöhnliche Möhre	x
Echium vulgare	Blauer Natternkopf	-
Fagopyrum esculentum	Echter Buchweizen	-
Helianthus annuus	Gewöhnliche Sonnenblume	x
Hypericum perforatum	Tüpfel-Hartheu	x
Isatis tinctoria	Färber-Waid	-
Leucanthemum vulgare	Kleine Wiesen-Margerite	x
Linum usitatissimum	Saat-Lein	x
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee	x
Lupinus angustifolius	Blaue Lupine	-
Malva moschata	Moschus-Malve	-
Malva sylvestris subsp. sylvestris	Wilde Malve	-
Malva sylvestris subsp. mauritiana	Wilde Malve	x
Medicago lupulina	Hopfen-Luzerne	x
Medicago sativa	Saat-Luzerne	-
Melilotus albus	Weißer Steinklee	-
Melilotus officinalis	Echter Steinklee	-
Oenothera biennis	Zweijährige Nachtkerze	x
Onobrychis viciifolia	Saat-Esparsette	-
Origanum vulgare	Gewöhnlicher Dost	-
Ornithopus sativus	Großer Vogelfuß	-

wiss. Artname	dt. Artname	Nachweis auf den PVF in Summe
Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn	x
Pastinaca sativa	Gewöhnlicher Pastinak	-
Phazelia tanacetifolia	Rainfarn-Phazelie	x
Pisum sativum	Garten-Erbse	-
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	x
Potentilla argentea	Silber-Fingerkraut	-
Reseda luteola	Färber-Resede	-
Sanguisorba minor subsp. minor	Kleiner Wiesenknopf	-
Saponaria officinalis	Echtes Seifenkraut	x
Scorzoneroides autumnalis	Herbst-Schuppenlöwenzahn	x
Silene dioica	Rote Lichtnelke	-
Silene latifolia	Weiße Lichtnelke	x
Silene vulgaris	Gewöhnliches Leimkraut	-
Sinapis alba	Weißer Senf	x
Sinapis arvensis	Acker-Senf	x
Solidago virgaurea	Echte Goldrute	-
Tanacetum vulgare	Rainfarn	x
Trifolium alexandrinum	Alexandriner-Klee	x
Trifolium hybridum	Schweden-Klee	x
Trifolium incarnatum	Inkarnat-Klee	-
Trifolium pratense	Rot-Klee	x
Trifolium repens	Weiß-Klee	x
Trifolium resupinatum	Persischer Klee	-
Verbascum nigrum	Schwarze Königskerze	x
Verbascum thapsus	Kleinblütige Königskerze	-
Vicia sativa	Saat-Wicke	-
Vicia villosa	Zottel-Wicke	x
Fundrate [%] Summe der PVF		48,2
davon auf Feld 1 (siehe Tab. 2)		24,1
davon auf Feld 8 (siehe Tab. 2)		22,4
davon auf Feld 10 (siehe Tab. 2)		20,7
davon auf Feld 11 (siehe Tab. 2)		17,2
davon auf Feld 12 (siehe Tab. 2)		17,2

Die Ergebnisse der Kartierung (Tab. 4) belegen, dass auf den Blühflächen in Summe 81 % der ausgesäten Arten wiedergefunden werden. Auf den einzelnen untersuchten Flächen schwankt dieser Anteil zwischen 12,1 % und 51,7 % und liegt im Mittel bei 28,9 %.
Weiterhin belegen die Daten (Tab. 5) das auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen in Summe 48,2 % der Arten der Aussaatmischung (Blühflächen) vorkommen, ohne dass hier eine Aussaat erfolgte. Auf den einzelnen untersuchten Flächen schwankt dieser Anteil zwischen 17,2 % und 24,1 % und liegt im Mittel bei 20,3 %. Es scheint also so zu sein, dass auch Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen in ihrer Begleitflora prinzipiell einen höheren Anteil von den Zielarten der Blühflächen aufweisen.

Zur Frage, wie viele Arten von **Nektar- und Raupennahrungspflanzen** (Abb. 4) in den beiden untersuchten Flächentypen zu finden sind, liegen folgende Ergebnisse vor. Nach Reinhardt et al. (2007) sind von den 248 nachgewiesenen Arten 101 Arten (40,7 %) Nektar- und Raupennahrungspflanzen (siehe Tab. 2). Darunter befinden sich 8 Arten Süßgräser, 81 Kräuterarten und 12 Gehölzarten. Von diesen 101 Arten wurden auf den Blühflächen 89 Arten (88,1 %) und auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen 69 Arten (68,3 %) gefunden. Bemerkenswert ist, dass von den 101 Arten lediglich 22 Arten (21,7 %) mit den jeweiligen Ansaatmischungen ausgebracht wurden. Der überwiegende Teil von Nektar- und Raupennahrungspflanzen siedelt sich somit spontan auf den Flächen an. Die betreffenden Nektar- und Raupennahrungspflanzen wurden in Tab. 2 in der Spalte „Tagfalter" gekennzeichnet.



Abb. 4: Admiral (*Vanessa atalanta*) in einer Phazelia-Saatgutvermehrungsfläche, 07.08.2021.

Zu den **Nahrungspflanzen (incl. Pollen- und Nektarspenderpflanzen) für Wildbienen, Käfer, Fliegen oder Wespen** (Abb. 5) zählen in den beiden untersuchten Flächentypen nach Zurbuchen & Müller (2012) und Rieger-Hofmann (2020) von den nachgewiesenen 248 Arten aktuell 80 Arten (32,2 %). Darunter befinden sich 65 Kräuterarten und 15 Gehölzarten. Von diesen 80 Arten wurden auf den Blühflächen 66 Arten (82,5 %) und auf den Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen 52 Arten (65,0 %) gefunden. Auch hier wurden von den 80 Arten lediglich 26 Arten (32,5 %) mit den Ansaatmischungen ausgebracht. Analog zu den Nektar- und Raupennahrungspflanzen erfolgt die Ansiedlung von Nahrungspflanzen für Wildbienen, Käfer, Fliegen oder Wespen also offensichtlich auch in hohem Maße durch die Begleitflora. Die betreffenden Nahrungspflanzen für Wildbienen, Käfer, Fliegen oder Wespen wurden in Tab. 2 in der Spalte „Wildbienen“ gekennzeichnet.



Abb. 5: Die Gewöhnliche Sonnenblume (*Helianthus annuus*) wird von zahlreichen Insektengruppen als Nahrungsquelle genutzt, 13.08.2021.

In der Gesamtschau der bisher vorliegenden Kartierungsergebnisse von Blühflächen und Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen lassen sich den eingangs gestellten Fragen vorerst folgende Daten zuordnen (Tab. 6):

Tab. 6: Kenndaten zur Flora auf den Untersuchungsflächen.

	Blühflächen N=9	Phazelia-Saatgutvermehrungs-flächen N=5
Anzahl der festgestellten Arten Farn- und Samenpflanzen	210	164
Min.-Max. der Artenzahl auf den untersuchten Flächen	46 - 101	73 - 81
durchschnittliche Artenzahl pro Fläche	72	79
Anzahl der Arten, die in beiden Flächentypen im hochsteten Artenkomplex gleich sind	51	
Anzahl der Arten, die im hochsteten Artenkomplex auf jeweils nur einem Flächentyp vorkommen	23	15
Wiederfundrate von Arten der Blühmischung Summe alle Flächen Durchschnitt Min./Max.	83 % 28,9 % 12,1 % / 51,7 %	-
Fundrate von Arten der Blühmischung, ohne das eine Ansaat erfolgte Summe alle Flächen Durchschnitt Min./Max.	-	48,2 % 20,3 % 17,2 % / 24,1 %
Nektar- und Raupenfutterpflanzen Anzahl Summe alle Flächen davon als Art in der Blühmischung davon spontan ankommende Art	89 27 62	69 - 69
Nahrungspflanzen für Wildbienen, Käfer, Fliegen oder Wespen Anzahl Summe alle Flächen davon als Art in der Blühmischung davon spontan ankommende Art	66 28 38	52 - 52

Die Daten (Tab. 6) belegen, dass auch Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen ein hohes Angebot an Nektar- und Raupennahrungspflanzen und Nahrungspflanzen (incl. Pollen- und Nektarspenderpflanzen) für Wildbienen, Käfer, Fliegen oder Wespen bereitstellen. Ebenso ist ersichtlich, dass auf den Blühflächen der überwiegende Anteil an diesen Pflanzen nicht aus den ausgebrachten Blühmischungen stammt, sondern spontan auf den Flächen aufläuft.

Eine weitere interessante Frage ist, was auf den Blühflächen an Arten der Saatgutmischungen längerfristig verbleibt, wenn sie z.B. ein Alter ≥ 3 Jahre erreichen und zwischenzeitlich nicht

wieder angesät werden? Solche **Verbrachungsstadien** (Abb. 6) konnten auf den Flächen F2, F6, F9, F13, F14 (siehe Abb. 3, Tab. 1) kartiert werden.



Abb. 6: Brachestadium einer ehemaligen Blühfläche bei Oberwinkel (Landkreis Zwickau, 19.08.2021.

Die Ergebnisse zu dieser Fragestellung sind beispielhaft für die fünf untersuchten Flächen in Tab. 7 zusammengefasst (Datenbasis siehe Tab. 2).

Tab. 7: Kenndaten zur Flora auf den Untersuchungsflächen mit zunehmender Verbrachung.

	Fläche-Nr.				
	F2	F6	F9	F13	F14
Fläche [ha]	0,70	1,02	0,65	1,83	0,38
Artenzahl (gesamt)	71	46	68	59	56
Anzahl der Arten aus der Blühmischung	18	13	14	9	20
Anteil der Arten aus der Blühmischung [%]	25,3	28,2	20,5	15,2	35,7
Anzahl der Nektar- und Raupennahrungspflanzen davon aus der Blühmischung	30 8	18 4	33 10	31 7	31 14
Anzahl der Nahrungspflanzen für Wildbienen u.a. davon aus der Blühmischung	15 8	12 8	17 10	17 7	20 11

Mit gebotener Vorsicht zeichnen sich auf den Blühflächen bei zunehmender Verbrachung folgende Trends ab:

- der Anteil der Arten aus der Blühmischung geht zunehmend zurück und erreicht noch Werte zwischen 15 % und 36 %
- Nektar- und Raupennahrungspflanzen sowie Nahrungspflanzen für Wildbienen und andere Insekten kommen kaum noch von den Arten der Blühmischung, sondern stammen von Arten der Beikrautflora

Zuletzt soll noch ein Blick auf die vorhandenen naturschutzfachlich bedeutsamen Pflanzenarten geworfen werden. Von den insgesamt 248 nachgewiesenen Arten Farn- und Samenpflanzen sind 15 Arten (6,0 %) in den Roten Listen (incl. Vorwarnlisten) Deutschland, Sachsen und Thüringen geführt. Gesetzlich geschützte Pflanzenarten wurden nicht nachgewiesen (Tab. 8).

Tab. 8: Naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten auf den Untersuchungsflächen.

Wiss. Artname	RL D	RL TH	RL SN	VM Fläche	BM Fläche
Alopecurus myosuroides			V		x
Anthemis cotula	V		2	x	
Avena fatua			V	x	x
Bromus secalinus			1		x
*Camelina sativa *)*			1		x
*Centaurea cyanus *)*	V			x	x
Filago arvensis		3			x
Galium pumilum	V				x
*Leucanthemum vulgare *)*			D	x	x
Pilosella caespitosum	V		3		x
Raphanus raphansistrum		3			x
Setaria pumila			V	x	x
Silene noctiflora	3			x	
Valerianella dentata	V		2		x
Veronica agrestis		3		x	

*) Art kann auch aus der Ansaatmischung stammen

Von den 15 nachgewiesenen naturschutzfachlich bedeutsamen Arten können 3 Arten auch den Ansaaten entstammen. Die anderen 12 Arten stellen sich offensichtlich spontan auf den Flächen ein.

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Peter Köhler (Regionalbauernverband Westsachsen) für die Übermittlung von Informationen zu aktuell bestellten Blühflächen, Herrn Georg Stiegler (Waldenburger Agrar GmbH) und Herrn Thomas Sander (Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung e.V.) für die konstruktiven fachlichen Diskussionen der Thematik sowie Herrn Niels Sigmund (igc Chemnitz) für kartographische Arbeiten.

Literatur

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

Korsch, H. & Westhus, W. (2021): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. Naturschutzreport, 30: 346-372, Jena.

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.

Reinhardt, R., Sbieschne, H., Settele, J., Fischer, U. & Fiedler, G. (2007): Tagfalter von Sachsen. In: Klausnitzer, B. & Reinhardt, R. (Hrsg.) Beiträge zur Insektenfauna Sachsens Band 6. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 11, 696 Seiten, Dresden.

Rieger-Hofmann, E. (2020): Katalog Samen und Pflanzen gebietseigener Wildblumen und Wildgräser aus gesicherten Herkünften, Ausgabe 2020. Rieger-Hofmann GmbH, Blaufelden-Raboldshausen.

Schulz, D. (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens-Farn- und Samenpflanzen. Herausgegeben vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Dresden.

Zurbuchen, A. & Müller, A. (2012): Wildbienenschutz-von der Wissenschaft zur Praxis. Haupt-Verlag AG, Bern.

Anschrift des Autors:

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

Die Arten der Gattung *Gagea* Salisbury im Westen von Oberlausitzer Gefilde und Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet

Olaf Zinke

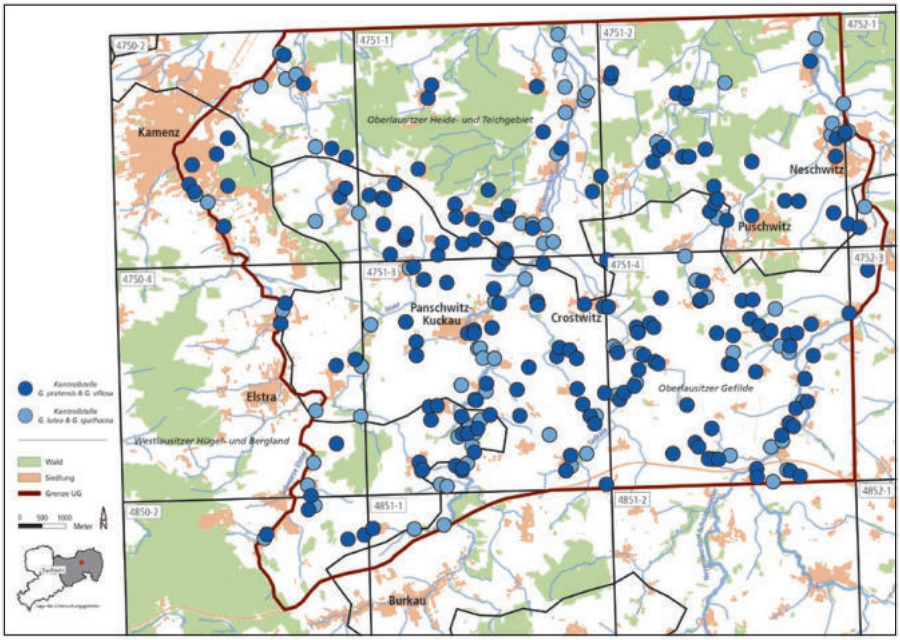
Einleitung

Angeregt durch eine eigene Untersuchung im Frühjahr 2021 zu Vorkommen von Goldsternen (*Gagea* spp.) auf Friedhöfen im Westen der sächsischen Oberlausitz (Zinke 2021) und eine im Jahr 2020 begonnene Kartierung des Scheiden-Goldsterns als Grundlage für die Beurteilung der aktuellen Verbreitungssituation in der Oberlausitz (Wünsche & Zinke in Vorb.) entstand die Idee zu einer systematischen Feinkartierung der Goldsterne in einem klar definierten Untersuchungsgebiet im Westteil von Oberlausitzer Gefilde und Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden im Folgenden dargestellt.

Untersuchungsgebiet und Methode

Der Untersuchungsraum (siehe Karte 1 und Abb. 1) wurde so gewählt, dass er mit etwa 130 Quadratkilometern Fläche groß genug ist, um weitreichende Aussagen für den Westteil von Oberlausitzer Gefilde und Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet zuzulassen und dennoch innerhalb einer Vegetationsperiode vollständig kartiert werden konnte. Kern des Untersuchungsgebietes (UG) ist das Messtischblatt (TK 25) 4751, dessen Nordgrenze gleichzeitig das UG im Norden begrenzt. Die Westgrenze bildet der Flusslauf der Schwarzen Elster und erfasst hier Teile der TK 25-Quadranten 4750-2, 4750-4 und 4850-2. Im Osten wurde das Gebiet bis an den Gewässerlauf des Hoyerswerdaer Schwarzwassers in den TK 25-Quadranten 4752-1 und 4752-3 einbezogen. Im Südwesten begrenzt die Bundesautobahn 4 das UG. Die beiden Naturräume Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet im Norden und Oberlausitzer Gefilde im Süden erstrecken sich im UG zu fast gleichen Teilen. Im Nordwesten und Südosten ragt das Westlausitzer Hügel- und Bergland kleinflächig, zipfelartig in das UG hinein.

Das Oberlausitzer Gefilde ist im Untersuchungsgebiet durch lössbedeckte flachwellige Platten mit einer Lössmächtigkeit von zwei bis fünf Metern gekennzeichnet. Das Gebiet ist weitgehend entwaldet und wird wegen seiner hervorragenden Ackerböden überwiegend agrarisch genutzt. Reste ehemaliger Bewaldung finden sich auf Durchragungen des Grundgebirges in Form von Feldgehölzen und in den nordwärts gerichteten Flusstälern. Die für das Oberlausitzer Gefilde charakteristischen Engtalabschnitte, die sogenannten Skalen, sind am Klosterwasser bei Neustädtel und bei Panschwitz-Kuckau ausgebildet. Nur entlang der Flusstäler finden sich noch größere Reste der ursprünglichen Hainbuchen-Eichenwälder.



Karte 1: Das Untersuchungsgebiet (UG) und die Verteilung der Kontrollflächen für die Waldarten *Gagea lutea* und *Gagea spathacea* (n = 116) sowie die Offenlandarten *Gagea pratensis* und *Gagea villosa* (n = 180). (Karte: O. Zinke & Dr. W. Nachtigall; Quelle: GeoSN, dl-de/by-2-0)



Abb. 1: Blick von Ostro nach Norden über das Oberland des Oberlausitzer Gefildes in Richtung Panschwitz-Kuckau. Am Horizont zeichnen sich die Waldgebiete des Oberlausitzer Heide- und Teichgebietes ab. Prominente alte Einzelbäume wie die alte Linde am Gefallenendenkmal bei Ostro sind in der Agrarflur selten und eher im Weichbild der Dörfer zu finden. Im Schirm und am Stammfuß derartiger Altbäume ist die Suche nach den Goldsternen des Offenlandes erfolgversprechend. (Foto: O. Zinke, 31.03.2021)

Der untersuchte Teil des Oberlausitzer Heide- und Teichgebietes ist vorwiegend von aus Niederterrassensanden und -kiesen bestehenden Platten und in grundwassernahen Niederungen von holozänen Sedimenten geprägt. Das Gebiet zeichnet sich durch vergleichsweise arme Böden aus. Der Waldanteil ist wesentlich größer als im Oberlausitzer Gefilde. Grundwasserferne Standorte waren ursprünglich mit Kiefern-Eichenwald bestanden und werden heute fast ausnahmslos von Kiefernforsten besetzt. Ähnliche Verhältnisse finden sich auf der Piskowitzer Ton-Platte, deren natürliche Vegetation von, lehmbeeinflusste Standorte anzeigendem Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald gekennzeichnet war. Für die grundwassernahen Bereiche sind Erlenbrüche und feuchte Birken-Eichenwälder typisch. Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald ist in nennenswerter Größe nur noch im NSG „Caßlauer Wiesenteiche“ ausgebildet. Daraus ergibt sich eine wesentlich geringere Anzahl potentieller Goldstern-Habitate – vor allem für die Arten des Offenlandes. Eine ausführliche Beschreibung der Naturräume findet sich in Bastian & Syrbe (2005), zur potentiellen natürlichen Vegetation siehe Schmidt et al. (2002).

Für die an Wald gebundenen Arten Wald-Goldstern (*Gagea lutea* (L.) Ker Gawl.) und Scheiden-Goldstern (*Gagea spathacea* (Hayne) Salisb.) wurden 116 Flächen aus den nachfolgend genannten Biotoptypen wie feuchte Laubwälder – hier hauptsächlich lindenreiche Hainbuchen-Eichenwälder und Erlen-Eschenbachwälder bzw. deren Reste und weitere Auenwald-Reste – sowie Laubgebüsche, waldartige Parkanlagen und gewässerbegleitende naturnahe Wiesen mit Gehölzsaum untersucht. Bei der Suche in den trockeneren Bereichen der Waldhabitate und in den Gebüschformationen richtete sich das Augenmerk auch auf mögliche Vorkommen des Kleinen Goldsterns *Gagea minima* (L.) Ker Gawl. Bei den Arten des Offenlandes *Gagea pratensis* agg.[1] und *Gagea villosa* (M. Bieb.) Duby konzentrierte sich die Suche auf Parkanlagen (n = 11), Friedhöfe (n = 9), Burganlagen (Schanzen) (n = 4), Feldgehölze (n = 60), Streuobstwiesen (n = 2), Straßen- und Wegböschungen (n = 31) und prominente alte Einzelbäume (n = 63) in Ortslagen und in der Feldflur. Insgesamt sind damit 180 den Ansprüchen beider Offenland-Arten gerecht werdende mögliche Vorkommensorte im UG erfasst. Auch wenn einige wenige unzugängliche Feldgehölze und Einzelbäume inmitten von großen Ackerflächen nicht überprüft werden konnten, kann die Untersuchung als weitgehend vollständig gelten und spiegelt die tatsächliche Verbreitung und Bestandssituation der Arten im Untersuchungsgebiet wider.

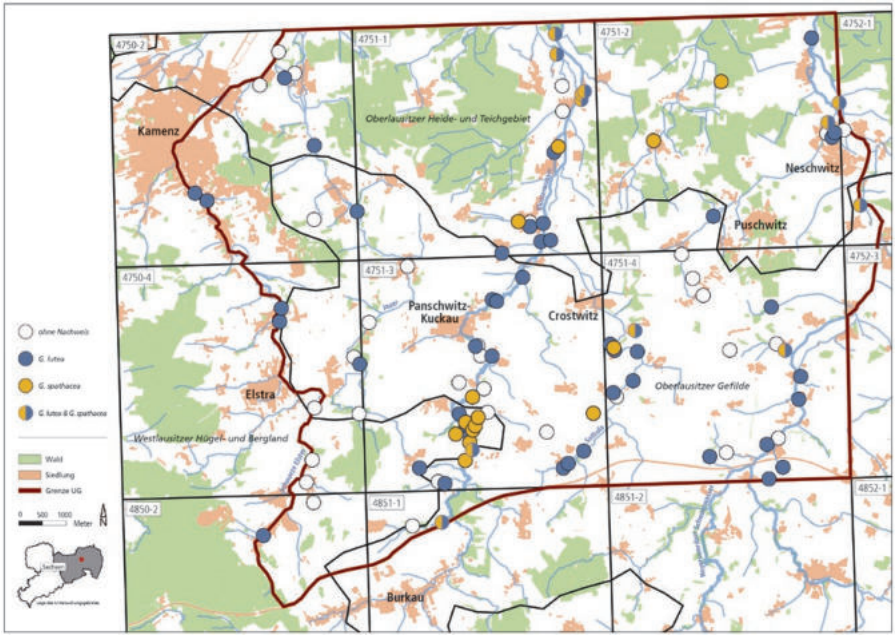
Die Kartierungsarbeiten zu *G. lutea* und *G. spathacea* wurden im Frühjahr 2020 und ergänzend von März bis Mitte Mai 2021 durchgeführt. Die Kartierung der Offenlandarten begann am 1. März 2021 und war Ende April des gleichen Jahres abgeschlossen. Die Bestimmung anhand vegetativer Merkmale erfolgte nach Haeupler (1969), Schnedler (1982), Wilhelm (2009) und Eggenbert & Möhl (2020).

Ergebnisse und Diskussion

Von den fünf in der Oberlausitz heimischen Vertretern der Gattung *Gagea* kommen im Untersuchungsgebiet vier Arten vor. Bei den an Wald gebundenen Arten sind das der Wald-Goldstern (*G. lutea*) und der Scheiden-Goldstern (*G. spathacea*). Die Arten des Offenlandes sind Wiesen-Goldstern (*G. pratensis*) und Acker-Goldstern (*G. villosa*). Der aktuell in der Oberlausitz nur noch von einem Wuchsort bei Oehna bekannte Kleine Goldstern (*G. minima*) wurde nicht nachgewiesen.

Wald-Goldstern *Gagea lutea*

Der in Mitteleuropa montan-subozeanisch verbreitete Wald-Goldstern bevorzugt frische nährstoffreiche Mullböden und wächst primär in edellaubholzreichen Wäldern. Als Apophyt besiedelt er auch waldähnliche Parkanlagen, naturnahe Wiesen entlang baumbestandener Fließgewässer sowie Grasgärten, und ist bei entsprechender Eignung auch auf Friedhöfen zu



Karte 2: Vorkommen von *Gagea lutea* und *Gagea spathacea* im Untersuchungsgebiet.
(Karte: O. Zinke & Dr. W. Nachtigall; Quelle: GeoSN, dl-de/by-2-0)

[1] Ein Teil der Funde konnte bedingt durch den frühzeitigen Kartierungsbeginn bzw. oft nur in sterilen Rasen vorgefundene Pflanzen nur im vegetativen Zustand begutachtet und bestimmt werden. Eine Zuordnung zu Kleinarten bzw. dem in Sachsen bisher noch nicht nachgewiesenen *Gagea pomeranica* Ruthe (siehe Gutte et al. 2013) war deshalb nicht möglich (vgl. auch Illig 1999). Deshalb bezeichnet *Gagea pratensis* im Text und den Abbildungen immer *Gagea pratensis* agg.

finden (Illig 1999, Henker et al. 2012, Wietzke & Bergmeier 2019, Zinke 2021). In der Oberlausitz ist die als ungefährdet geltende Art (Bräutigam & Otto 2012) im Hügel- und niederen Bergland verbreitet, im Tiefland beschränken die Vorkommen auf Auwaldreste (Otto 2012). *G. lutea* konnte an 56 der potentiellen Vorkommensplätze, das sind mit 48,3 % etwa die Hälfte der untersuchten Flächen, nachgewiesen werden (Karte 2). Die größte Nachweishäufigkeit zeigt sich entlang des gesamten Klosterwasserverlaufes sowie im Oberlauf der Satkula (Kleinhähnchener Wasser). Am Hoyerswerdaer Schwarzwasser fehlt der Wald-Goldstern im Abschnitt zwischen den Orten Pannewitz und Uebigau, da hier der Gewässerlauf stark begradigt ist und von intensivem Dauergrünland gesäumt wird. An Schwarzer Elster und Jauer im Westteil des Untersuchungsgebietes sind geeignete Waldbiotope und naturnahe Bachwiesen selten, auch ist die Art hier nicht überall zu finden. *G. lutea* besiedelt alle vier Schanzen im Untersuchungsgebiet, drei der elf untersuchten Parkanlagen und einen von neun Friedhöfen. An feuchten Straßen- bzw. Wegböschungen wurde die Art dreimal gefunden.

Scheiden-Goldstern *Gagea spathacea*

Der atlantisch verbreitete Scheiden-Goldstern (Abb. 2 und Abb. 3) besitzt ein sehr kleines nord-mitteleuropäisches Verbreitungsgebiet mit einem Arealzentrum in Norddeutschland besonders in Schleswig-Holstein und Mecklenburg (Hultén & Fries, 1986, Diekmann et al. 2014, NetPhytD & BfN 2013, Romahn et al. 2020). Darüber hinaus gibt es zahlreiche Exklaven. Ein solches isoliertes Vorkommen befindet sich in der Oberlausitz (Militzer 1957, Hardtke & Ihl 2000, Richter & Schulz 2016). *G. spathacea* kommt hauptsächlich in mäßig frischen bis sickerfeuchten Laubmischwäldern vor (Jäger 2011), gilt als streng waldgebunden und als Zeigerart für alte Waldstandorte (Wulf & Kelm 1994, Diekmann et al. 2014, Poppendieck 2016, Arnold & Fichtner 2018). Der Scheiden-Goldstern blüht ausgesprochen selten und setzt offenbar auch keine lebensfähigen Samen an. Die Vermehrung erfolgt in Mitteleuropa praktisch nur vegetativ über Brutzwiebeln, da nahezu die gesamte Population aus einem einzigen Klon besteht (Schnittler et al. 2009, Pfeiffer et al. 2012). Daraus ergibt sich ein großes Gefährdungspotential infolge der engen Habitatbindung, des schlechten Ausbreitungsvermögens und des sehr kleinen Verbreitungsgebietes (Diekmann et al. 2014).

In Sachsen gilt die Art aktuell als vom Aussterben bedroht (Schulz 2013) und in der Oberlausitz als stark gefährdet (Bräutigam & Otto 2012). Richter & Schulz (2016) bemerken: „*Ein starker Rückgang der Art ist in der Lausitz zu verzeichnen, wo Vorkommen in 26 TK 25-Quadranten erloschen sind*." Die zugehörige Verbreitungskarte zeigt nach 2006 für die Oberlausitz nur noch Vorkommen in drei TK 25-Viertelquadranten. Dieser negative Trend kann durch die aktuellen Befunde nicht bestätigt werden. Für das untersuchte Gebiet wurden 26 Vorkommen ermittelt (Karte 2). Damit kommt *G. spathacea* in etwa einem Fünftel (22,4 %) der

116 überprüften Laubwaldstandorte vor. Für die TK-25 4751 sind bei Richter & Schulz (2016) drei Viertelquadranten mit Nachweisen aus dem Zeitraum 1950 bis 1989 verzeichnet. Aktuell erhöht sich die Zahl auf neun Rasterfelder, wobei neben der Bestätigung der Altfunde sechs weitere besetzte Viertelquadranten hinzukommen.

Die größte Fundortdichte im Untersuchungsgebiet erreicht der Scheiden-Goldstern im Tal des Klosterwassers südlich von Ostro sowohl in der Neustädtler Skala als auch in Laubwaldresten der kleineren Zuflüsse. Nördlich von Cannewitz ist die Art entlang des Klosterwassers nicht präsent, obwohl geeignete Lebensräume vorhanden sind. Erst ab Räckelwitz erscheint *G. spathacea* wieder in den flussbegleitenden Laubwaldresten – hier überwiegend gemeinsam mit *G. lutea* – und ist auch nördlich des Untersuchungsgebietes bis zur Mündung in die Schwarze Elster ein steter Begleiter des Flusses (vgl. auch Wünsche & Zinke in Vorb.). Die Schwarze Elster und die ihr zufließende Jauer werden im Untersuchungsgebiet nicht besiedelt. Das bestätigt die bereits von Militzer (1957) vorgefundenen Verhältnisse. Die südlichsten Vorkommen an der Schwarzen Elster finden sich im Mündungsdreieck des Flusses mit dem Klosterwasser bei den Orten Trado und Skaska im TK 25-Viertelquadranten 4651-31 (vgl. Wünsche & Zinke in Vorb.).

Trotz seiner spezifischen Standortansprüche kann *G. spathacea* lange Zeit auch unter ungünstigen Lebensbedingungen überdauern (Poppendieck 2016, Romahn et al. 2020). Bei-



Abb. 2: Typischer steriler Rasen des Scheiden-Goldsterns am Ende der Vegetationsperiode. Die drehrunden „schnittlauchartigen" Blätter liegen bereits am Boden und werden in wenigen Tagen vergilben. Besonders in Waldgebieten, in denen die Art nur zerstreut und kleinflächig vorkommt, ist dann ein guter Zeitpunkt für die Kartierung, da die Blätter am Waldboden auch aus größerer Entfernung erkennbar sind.
(Foto: O. Zinke, 01.05.2020)



Abb. 3: Blühender Scheiden-Goldstern am Klosterwasser bei Neustädtel.
(Foto: O. Zinke, 27.04.2021)

spiele dafür aus dem Untersuchungsgebiet sind ein 500 Meter langer und nur 20 Meter breiter vom Fluss isolierter Auenwaldrest des Hoyerswerdaer Schwarzwassers inmitten von Intensivackerflächen östlich von Übigau, in dem *G. spathacea* gemeinsam mit *G. lutea* an mehreren Stellen kleine Bestände bildet, sowie ein winziger Wuchsort in einem nur 0,25 Hektar großen, weitgehend devastierten feuchten Laubwaldrest in Tschaschwitz im Quellbereich eines namenlosen Zuflusses zur Satkula. Bemerkenswert ist auch ein vitales Vorkommen im Bereich der Vorburg der Kopschiner Schanze, die noch bis Mitte des 20. Jahrhunderts weitestgehend waldfrei war (vgl. Abbildungen in Koch-Heinrichs et al. 2019). Ob der Scheiden-Goldstern hier erst nach der Wiederbewaldung, möglicherweise durch menschliches Zutun mit Erdmaterial aus dem Tal der Satkula hierher gelangte oder am Stammfuß alter Einzelbäume die waldfreie Zeit überdauerte, lässt sich jedoch nicht hinreichend klären.

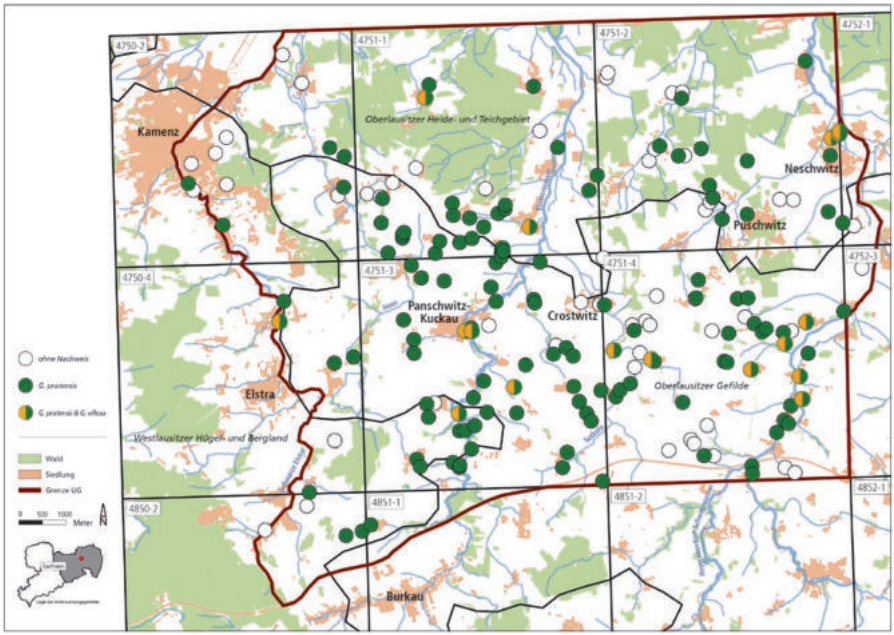
Wiesen-Goldstern *Gagea pratensis*

Der subozeanische Wiesen-Goldstern (Abb. 4) gilt als anspruchslos und gedeiht auf frischen bis trockenen nährstoffreichen Sand- und sandigen Lehmböden. In der Oberlausitz ist die wärmeliebende Art wie in ganz Sachsen ungefährdet (Bräutigam & Otto 2012, Schulz 2013) und kommt zerstreut vom Tiefland bis in das untere Bergland vor (Otto 2012). Vor Beginn der landwirtschaftlichen Intensivierung war die Art in den Agrargebieten wahrscheinlich ein weit verbreiteter Frühlingsgeophyt. Heute ist der Wiesen-Goldstern von landwirtschaftlich genutzten Flächen weitgehend verschwunden, was in noch stärkerem Maße für den verwandten Acker-Goldstern gilt. Gründe für das Verschwinden sind an erster Stelle das Tiefpflügen (u. a. Hardtke 1981, Schnedler 1982, Illig 1999, Hempel 2009) sowie weiterhin intensiver Dünger- und Herbizideinsatz, schnelle Fruchtfolge und Winterbegrünung. Hinzu kommt in jüngster Zeit das Überackern von Wegrändern und Gehölzsäumen.



Abb. 4: Blühender Wiesen-Goldstern im südexponierten Saum eines Feldgehölzes auf einer Grundgebirgsdurchragung nördlich von Nebelschütz. (Foto: O. Zinke, 23.03.2020)

Im Untersuchungsgebiet ist *G. pratensis* die häufigste Goldstern-Art mit deutlichen Verbreitungsschwerpunkten im Oberlausitzer Gefilde (siehe Karte 3). An 126 der 180 kontrollierten Stellen konnte die Art nachgewiesen werden, was einer Nachweishäufigkeit von 70 % entspricht. Die größte Funddichte er-



Karte 3: Vorkommen von *Gagea pratensis* und *Gagea villosa* im Untersuchungsgebiet.
(Karte: O. Zinke & Dr. W. Nachtigall; Quelle: GeoSN, dl-de/by-2-0)

reicht *G. pratensis* im Oberland (sorbisch: Horjany) des Oberlausitzer Gefildes zwischen den Orten Crostwitz im Osten, Ostro im Süden und Nebelschütz im Westen sowie im nördlich anschließenden Niederland (sorbisch: Delany) bis auf Höhe der bereits im Naturraum Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet gelegenen Ortschaften Schmeckwitz und Räckelwitz und südlich anschließend im Elstraer Lösshügelland südlich von Ostro, welches bereits zum Westlausitzer Berg- und Hügelland gerechnet wird. Diese vergleichsweise reichstrukturierte und durch ihre Lössbedeckung mit hervorragenden Ackerböden ausgestattete Landschaft weist eine große Zahl potentieller Wuchsorte auf, an denen der Wiesen-Goldstern nur selten fehlt. So blieben hier nur 5 von 55 Kontrollpunkten ohne Nachweis. Ähnliche Verhältnisse finden sich im Südosten des Untersuchungsgebietes im Einzugsgebiet des Hoyerswerdaer Schwarzwassers zwischen Prischwitz im Süden und Pannewitz im Norden. Von 30 potentiellen Wuchsorten blieben in diesem Gebiet nur sieben ohne Nachweis. Bedingt durch den hohen Waldanteil im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet, auf denen heute meist Kiefernforste stocken, ist die Zahl der ermittelten potentiellen Wuchsorte im Norden des Untersuchungsgebietes deutlich kleiner (siehe Karte 1 und Karte 3). Auch ist hier die Zahl der positiven Kontrollstellen geringer – *G. pratensis* also seltener als im untersuchten Teil des Oberlausitzer Gefildes.

So erfreulich die Ergebnisse der Kartierung zunächst erscheinen, zeigt sich bei genauerer Betrachtung die Fragilität vieler Vorkommen. Vitale individuenreiche Bestände sind fast ausschließlich nur an Plätzen mit einer hohen Habitatkontinuität zu finden. Im untersuchten Gebiet sind das: Parkanlagen, Schanzen, Friedhöfe sowie prominente alte Laubbäume sowie Straßen- bzw. Wegböschungen im Weichbild der Dörfer (siehe Abb. 5). Diese Orte sind wenig aufgedüngt, und die Herbizidbelastung ist geringer als im umliegenden Agrarraum. In der Feldflur sind die Vorkommen überwiegend klein und individuenarm. Besonders die Feldgehölze, die im Untersuchungsgebiet häufig auf Grundgebirgsdurchragungen stocken und deshalb wohl nie ackerbaulicher Nutzung unterlagen, sind für *G. pratensis* offensichtlich nur unsichere Rückzugsgebiete. Hier wächst der Wiesen-Goldstern ausschließlich an den südexponierten Säumen im äußeren Bereich des Waldmantels an lichtoffenen, meist etwas erhöhten Stellen und gern in Stammnähe älterer Laubbäume. Das entspricht dem Wärme- und Lichtbedürfnis der Art, und nur hier sind trotz hohen Nährstoffeintrags aus den umliegenden Ackerflächen noch vegetationslose bzw. nicht von konkurrenzstarken Pflanzenarten überwucherte Flächen als Lebensraum vorhanden. Bei einem Drittel der Feldgehölze beschränken sich diese Bereiche auf winzige Flecken oder kleine Flächen von wenigen Quadratmetern,

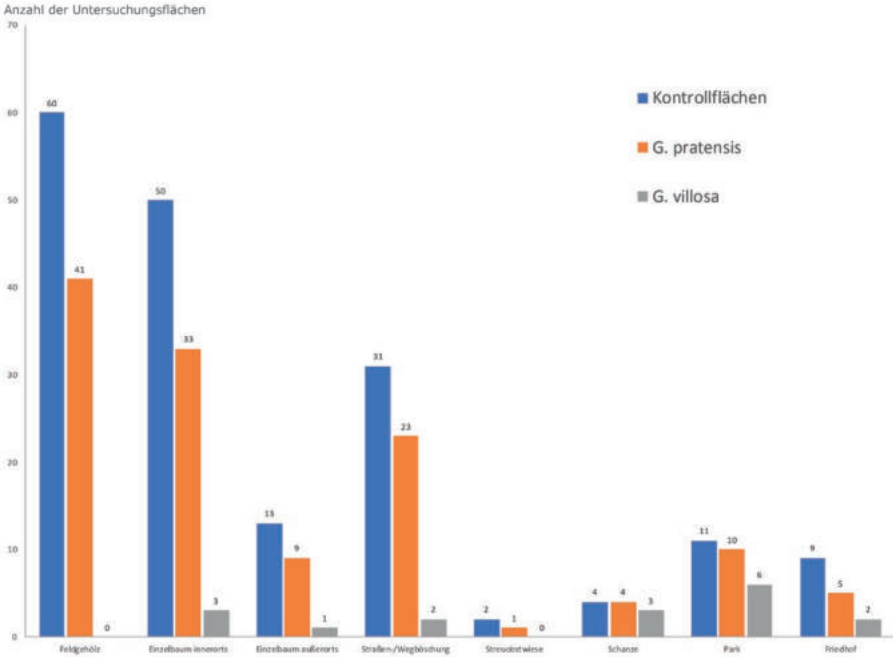


Abb. 5: Die Verteilung der Vorkommen von Wiesen-Goldstern und Acker-Goldstern auf die verschiedenen Lebensräume im Untersuchungsgebiet.

so dass diese Vorkommen als gefährdet angesehen werden müssen (siehe Abb. 6). Einem weiteren Drittel der untersuchten Feldgehölze fehlt die Art ganz, und das insbesondere dann, wenn der ohnehin in der Regel heute sehr schmale Saumbereich zwischen Feld und Gehölz großzügig überackert wurde. Obwohl die Bedingungen für ein Vorkommen hier grundsätzlich erfüllt scheinen, sind die verbliebenen Grenzstreifen so klein, dass Herbizid- und Nährstoffeinträge nicht mehr gepuffert werden können. In das Innere der Gehölze auszuweichen, gelingt dem Wiesen-Goldstern offenbar nicht. Die Art konnte in keinem der 60 untersuchten Feldgehölze in lichtoffenen Bereichen des Waldinneren gefunden werden – selbst dann nicht, wenn diese bedingt durch historischen bäuerlichen Gesteinsabbau größere lichte südexponierte Böschungen aufweisen. Nur jedes fünfte Feldgehölz weist derzeit einen mehr oder weniger großflächigen stabilen Bestand auf. Lediglich bei drei Feldgehölzen konnte *G. pratensis* auch auf den angrenzenden Ackerflächen gefunden werden. Zweimal waren es jeweils einzelne Exemplare, so bei Alte Ziegelscheune zwei Pflanzen auf einem kleinen, konventionell bewirtschafteten Privatacker und bei Wetro ein Büschel in der an das Gehölz angrenzenden Ackerfurche. Wobei bei letzterer Beobachtung der Verdacht naheliegt, dass die Zwiebeln beim erst wenige Zeit zurückliegenden Überackern eines Teiles des Gehölzsaumes auf das Feld gelangten und spätestens beim nächsten Ackern untergepflügt werden. Nur einmal fand der Autor eine Situation vor, die ein – wenn auch bescheidenes – Bild vergangener Zeiten, mit von gelben Goldstern-Blüten gezierten Ackerflächen zeigte. Am Südrand eines Gehölzes bei Neuguhra war *G. pratensis* sehr zahlreich. Über 100 blühende Exemplare wuchsen auf der angrenzenden, langjährigen Brachfläche bis zu 15 Meter vom Gehölzsaum entfernt.

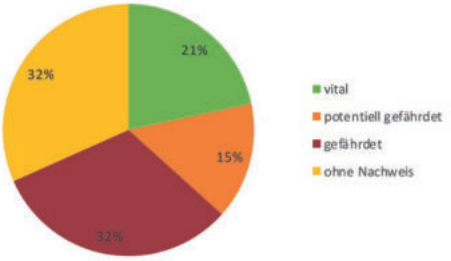


Abb. 6: Gefährdungseinschätzung für die Vorkommen des Wiesen-Goldsterns an Feldgehölzen (n = 60) im Untersuchungsgebiet – gefährdet = ein sehr kleiner Wuchsort oder Einzelpflanze, potentiell gefährdet = kleinflächiges individuenarmes Vorkommen, vital = Vorkommen > 10 Quadratmeter oder mehr als drei Wuchsorte.

Acker-Goldstern *Gagea villosa*

Der wärmeliebende Archäophyt ist mediterraner Herkunft und hat Sachsen wahrscheinlich in zwei Einbürgerungswellen erreicht (Hempel 2009). Aktuell ist der Acker-Goldstern in Sachsen als stark gefährdet eingestuft (Schulz 2013) und gilt in der Oberlausitz als vom Aussterben bedroht (Bräutigam & Otto 2012). Bereits vor über einem halben Jahrhundert bemerkte Militzer, dass schon Mitte des 20. Jahrhunderts als Folge intensiverer Bodenbearbeitung ein

deutlicher Rückgang der ohnehin spärlichen Nachweise in der Oberlausitz zu verzeichnen war (Militzer 1957). Historisch ist die Art in Sachsen unvollständig erfasst (Hardtke & Ihl 2000), was auch für das untersuchte Gebiet gelten mag. Gestützt wird diese Aussage auch durch Hardtke (1981), der bereits vor 40 Jahren darauf hinwies, dass es sich bei *G. villosa* um eine häufig übersehene und deshalb unvollständig kartierte Art handelt. Es bestand die Vermutung, bei gezielter Suche Vorkommen des Acker-Goldsterns im Untersuchungsgebiet, aus dem bisher weder historische noch aktuelle Nachweise vorlagen (Hardtke & Ihl 2000, Datenbanken AGsB & LfULG), zu finden[2]. Im Rahmen der Untersuchung wurde *G. villosa* an 17 Lokalitäten nachgewiesen (siehe Karte 3 und Tab. 1). Bei 180 Kontrollstellen entspricht das immerhin einer Nachweishäufigkeit von fast 10 %. Mit 12 Nachweisen ist der überwiegende Teil der Vorkommen im von guten Ackerböden gekennzeichneten Gefilde zu finden, der Acker-Goldstern kommt aber auch im Naturraum Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet vor – hier allerdings ausschließlich innerhalb alter Grünanlagen wie Parks (Piskowitz, Räckelwitz, Neschwitz) und auf dem alten Friedhof Neschwitz. Die Art tritt immer gemeinsam oder in direkter Nachbarschaft mit *G. pratensis* auf (vgl. auch Tab. 1). Sofern nur sterile Rasen vorgefunden wurden, war die Suche oft recht mühsam, besonders dann, wenn sich die oft wenigen Blätter des Acker-Goldsterns unter denen des Wiesen-Goldsterns „versteckten". Verbunden mit der sehr kurzen Vegetationsphase im zeitigen Frühjahr lässt sich damit der bisherige schlechte Kenntnisstand erklären. Alle Fundorte sind durch eine hohe Habitatkontinuität gekennzeichnet. Die höchste Nachweisfrequenz erreicht *G. villosa* auf Schanzen, in Parkanlagen und auf Friedhöfen (vgl. Abb. 5). Nur die Vorkommen der Schanzen und ein sehr kleiner Wuchsort bei Schweinerden befinden sich außerhalb von Ortschaften (siehe Tab. 1 und Abb. 7). Sie sind aber ebenso wie die Vorkommen innerhalb der Dörfer weniger nährstoff- und herbizidbelastet als der umliegende Agrarraum, in dem *G. villosa* heute wohl nicht mehr vorkommt. So wurde der Acker-Goldstern in keinem der 60 untersuchten Feldgehölze nachgewiesen (siehe Abb. 5). In Verbindung mit der Tatsache, dass *G. villosa* in Mitteleuropa nur selten Samen ausbildet und eine Fernausbreitung für die Art keine große Bedeutung hat (vgl. Hügin & Hügin 1998), können alle Vorkommen im Gebiet als Rückzugsorte und damit als Reliktstandorte angesehen werden. Noch stärker als der Wiesen-Goldstern ist der konkurrenzschwache Acker-Goldstern auf lückig bewachsene oder vegetationslose Flächen angewiesen. Diese findet er ähnlich wie auch *G. pratensis* auf den Baumscheiben alter Laubbäume, auf denen sterile Rasen lange Zeit überdauern können (Hauepler 1969, Schnedler 1982,

[2] Einen einzigen Hinweis auf ein historisches Vorkommen von *G. villosa* im Untersuchungsgebiet liefert ein Beleg im Herbarium Dresdense aus dem Jahr 1892 (Beleg-Nr. 025944 / leg. A. Schulz). Wegen der geografischen Unschärfe der Fundlokalität „*Kamenz, Äcker*" bleibt jedoch unklar, ob der Fund aus der Umgegend östlich der Schwarzen Elster bei Kamenz stammt und ein historisches Vorkommen für das untersuchte Gebiet dokumentieren könnte.

Wimmer & Schrei 1995, Hügin & Hügin 1998, Mückschel 2001, Wilhelm 2009). In den Parkanlagen und auf den Friedhöfen werden fast ausschließlich derartigen Plätze besiedelt. Bei den Funden an Straßen- bzw. Wegböschungen (Abb. 8 und Abb. 9) und auf den Schanzen sind ebenso stets alte Laubbäume in unmittelbarer Nähe der Wuchsorte zu finden. Für den langfristigen Fortbestand der überwiegend sehr kleinen und individuenarmen Vorkommen sind daher auch der Erhalt und die behutsame Pflege der alten Bäume im Umfeld der Wuchsorte von großer Bedeutung.



Abb. 7: Der Wuchsort des Acker-Goldsterns im Agrarraum bei Schweinerden bei der Gabelung einer Gemeindestraße mit einem Feldweg an einer von zwei alten Linden, die ein für die ehemalige Klosterpflege typisches Betkreuz einrahmen. *G. villosa* wächst hier unter *G. pratensis* als kleiner steriler Rasen von 0,5 Quadratmetern direkt am vergrasten Stammfuß (Pfeil). (Foto: O. Zinke, 26.03.2021)



Abb. 8: Beispiel für einen typischen Wuchsort von *G. villosa* im Untersuchungsgebiet: Die Art wächst an der südexponierten Straßenböschung im Ortskern von Weidlitz im Schutz der alten Dorflinde gemeinsam mit *G. pratensis*. Der hier reichlich sprießende *Allium vineale* weist auf eine, wenn auch gestörte, Weinbergslauch-Gesellschaft hin, zu deren Begleitern auch der Acker-Goldstern zählt. (Foto: O. Zinke, 28.03.2021)



Abb. 9: Sind die Standortverhältnisse günstig, wie an der südexponierten Böschung einer Straße im Dorfzentrum von Sollschwitz, sind auch üppig blühende Exemplare des Acker-Goldsterns zu finden. (Foto: O. Zinke, 28.03.2021)

Tabelle 1: Vorkommen des Acker-Goldsterns im Untersuchungsgebiet

Lokalität	**Höhe in Meter über NN**	**TK 25-VQ**	**Datum**
Prietitz, Schanze	196	4750,42	29.03.2021
Piskowitz, Park des ehemaligen Rittergutes	183	4751,11	04.03.2021
Räckelwitz, Schlosspark	163	4751,14	27.03.2021
Neschwitz, Alter Friedhof	153	4751,24	02.04.2021
Neschwitz, Park, „Schlossberg“, Südhang	153	4751,24	02.04.2021
Panschwitz-Kuckau, Gelände Kloster St. Marienstern	180	4751,31	22.03.2021
Panschwitz-Kuckau, Kloster St. Marienstern, nichtöffentlicher Klostergarten/Park	186	4751,31	26.03.2021
Ostro, Ostroer Schanze	219	4751,33	21.03.2021
Betkreuz, 650 Meter südsüdöstlich Schweinerden	201	4751,34	26.03.2021
Kopschin, Schanze	208	4751,41	26.03.2021
Nucknitz, Vorplatz des großen Vierseithofes	197	4751,41	04.04.2021
Weidlitz, Straßenböschung an „Dorflinde“	182	4751,42	28.03.2021
Pannewitz, alte Linde am westlichen Ortseingang	168	4751,42	28.03.2021
Storcha, Friedhof	210	4751,44	10.03.2021
Dreikretscham, südexponierte Straßenböschung	169	4751,44	28.03.2021
Sollschwitz, Dorfzentrum, südexponierter Hang an der Straße zur S 107	178	4751,44	28.03.2021
Neschwitz, Park, „Schlossberg“, Nordseite	153	4752,13	02.04.2021

	Bemerkung
	zwischen *G. pratensis* an zwei Stellen mehrere Büschel, nur steril
	zwei Stellen jeweils wenige Quadratmeter, nur steril, gemeinsam mit *G. pratensis*
	mehrfach am Stammfuß der Linden des Hauptweges unter *G. pratensis*, im feuchteren Ostteil ein blühendes Exemplar nahe bei *G. lutea*, ein kleiner Rasen unter *G. pratensis* auch im Vorhof des Schlosses unter Linde
	ein steriler Rasen von 1 Quadratmeter unter Linde mit *G. pratensis*
	am Südhang mehrfach, 3 blühende Exemplare, gemeinsam mit *G. pratensis*
	ein sehr kleiner steriler Rasen zwischen *G. pratensis* im Nordteil unter Forsythie an südexponierter Böschung
	zwei sterile Rasen (1 x 2 und 1 x 1 Quadratmeter) dicht beieinander am Stammfuß einer Linde (im Nordosten des Geländes, südexponiert) gemeinsam mit *G. pratensis*
	jeweils an den südexponierten Hängen des Ringwalles in kleinen Beständen im Nordwest- und Südteil der Schanze, am 21.03. zwei blühende Exemplare im Südteil
	kleiner steriler Rasen (0,5 Quadratmeter) direkt am vergrasten Stamm einer Linde gemeinsam mit *G. pratensis*
	ein kleiner steriler Rasen (1 Quadratmeter) im Südteil am Weg zur Oberburg unter *G. pratensis*
	unter Linden mehrere Quadratmeter steril und zwei blühende Exemplare gemeinsam mit *G. pratensis*
	kleiner Bestand auf 1 Quadratmeter, 3 blühende Exemplare nahe bei *G. pratensis*
	kleiner Bestand auf 0,5 Quadratmeter, nur steril, unter *G. pratensis*
	zwei Büschel nahe Haupteingang am Stammfuß einer Linde (hier ein blühendes Exemplar am 28.03.2021) und ein steriler Rasen < 0,5 Quadratmeter unter einer Linde im Südwestteil unter *G. pratensis*
	auf mehreren Quadratmetern, 24 blühende Exemplare, teilweise gemeinsam mit *G. pratensis*
	auf mehreren Quadratmetern, 12 blühende Exemplare in Nachbarschaft von *G. pratensis*
	im Norden am „Schlossberg“ am Stammfuß einer Linde ein kleiner steriler Rasen gemeinsam mit *G. pratensis*

Danksagung

Holm Riebe (Zittau) danke ich für viele wertvolle Diskussionen. Alexander E. Wünsche (Görlitz) ermöglichte mir den Zugang zu den Datenbanken. Dr. Frank Müller (Dresden) verdanke ich die Angaben zu dem historischen Herbarbeleg des Acker-Goldsterns aus Kamenz. Für die Möglichkeit, den nichtöffentlichen Teil des parkartigen Gartens des Klosters St. Marienstern untersuchen zu dürfen, danke ich der Äbtissin des Klosters, Frau Sr. M. Gabriela Hesse sowie dem Bauleiter des Klosters Herrn Daniel Richter. Herr Gerad van Renssen (Höflein) gestattete mir in seinem privaten Villengarten nach Goldsternen zu suchen, ihm sei dafür herzlich gedankt. Frau Dr. Uta Kleinknecht (Leipzig) danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

Arnold, V. & Fichtner, A. (2018): Die Bedeutung urgeschichtlicher Ackerbausysteme für das Vorkommen des Scheidigen Goldsterns – *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb. – in Schleswig-Holstein: Beispiele aus Dithmarschen. Kiel. Not. Pflanzenkd. 43: 87–100.

Bastian, O. & Syrbe, R.-U. (2005): Naturräume in Sachsen – eine Übersicht. Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz, Sonderheft: 9–24.

Bräutigam, S. & Otto, H.-W. (2012): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen der Oberlausitz – aktualisierte Fassung. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 20: 99–116.

Diekmann, M., Härdtle, W. & Stoltenberg, K. (2014): Verbreitung und Ökologie des Scheiden-Goldsterns (*Gagea spathacea*). Abh. Naturwissenschaftl. Verein Bremen 47(2): 355–365.

Eggenbert, F. & Möhl, A. (2020): Flora Vegetativa – Ein Bestimmungsbuch für Pflanzen der Schweiz im blütenlosen Zustand. 4., ergänzte und überarbeitete Auflage.

Haeupler, H. (1969): Morphologische und pflanzengeographische Beobachtungen an *Gagea*-Arten im südlichen Niedersachsen. Mitt. flor.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 14: 36–46.

Hardtke, H.-J. (1981): Der Ackergoldstern (*Gagea arvensis*) – eine nur übersehene Art? Ges. Natur und Umwelt. Bezirksvorstand Dresden. Mitt. 3/81 (Flor. Mitt. 1): 4–6.

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.

Hempel, W. (2009): Die Pflanzenwelt Sachsens von der Späteiszeit bis zur Gegenwart. Herausgegeben von der Sächsischen Landesstiftung Umwelt, Weissdorn-Verlag, Jena, 248 S.

Henker, H.; Kiesewetter, H.; Raabe, U. & Rätzel, S. (2012): Der Märkische Goldstern (*Gagea marchica* spec. nov.) – eine neue Sippe aus dem *Gagea pomeranica*-Komplex. Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 49: 3–12.

Hügin, G. & Hügin, H. (1998): *Gagea villosa* in Südwestdeutschland. carolinea 56: 79–89.

Hultén, E. & Fries, M. (1986): Atlas of North European vascular plants: north of the tropic of cancer. Koeltz Scientific Books, Königstein.

Illig, H. (1999): Die Arten der Gattung *Gagea Salisbury* – Standorte und Verbreitung in der nordwestlichen Niederlausitz. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 132: 103–129.

Jäger, E. J. [Hrsg.] (2011): Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband – 930 S.

Koch-Heinrichs, F.; Krabath, St. & Lische, U. (2019): Die Schanze von Kopschin und die slawische Besiedlung der Oberlausitz. Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz 35: 3–108.

Militzer, M. (1957): Veränderungen in der Flora der Oberlausitz und der nördlichen CSR. 1. Fortsetzung. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 35 (2): 5–44.

Mückschel, C. (2001): Vorkommen von Acker-Gelbstern (*Gagea villosa*) und Wiesen-Gelbstern (*Gagea pratensis*) auf Friedhöfen im Landkreis Limburg-Weilburg (Hessen). Botanik und Naturschutz in Hessen 13: 39–45.

NetPhyD & BfN, Netzwerk Phytodiversität Deutschland & Bundesamt für Naturschutz (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Landwirtschaftsverlag, Münster.

Otto, H.-W. (2012): Die Farn- und Samenpflanzen der Oberlausitz. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz, Supplement zu Band 20: 56–57.

Pfeiffer, T., Klahr A., Peterson A., Levichev I. G. & Schnittler, M. (2012): No sex at all? Extremely low genetic diversity in *Gagea spathacea* (Liliaceae) across Europe. Flora 207: S. 372–378.

Poppendieck, H.-H. (2016): Der Scheiden-Gelbstern (*Gagea spathacea*) – an seinem Typstandort von 1797 wiedergefunden! Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg 30: 57-69.

Richter, F. & Schulz, D. (2016): Farn- und Samenpflanzen – Bestandssituation und Schutz ausgewählter Arten in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2. neu bearb. Auflage, Dresden: 176–177

Romahn, K.; Piontkowski, H.-U. & Piepgras, O. (2020): Verbreitung, Habitatnutzung, Gefährdung und Schutzmöglichkeiten des Scheidigen Goldsterns *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb. in Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg 69: 5–52.

Schmidt, P. A.; Hempel, W.; Denner, M.; Döring, N.; Gnüchtel, A.; Walter, B. & Wendel, D. (2002): Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karten 1 : 200.000. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.

Schnedler, W. (1982): Über die beiden Goldstern-Arten unserer Äcker *Gagea pratensis* (Pers.) Dum. und *Gagea villosa* (MB.) Duby. Gött. Flor. Rundbr. 16: 29–34.

Schnittler, M., Pfeiffer, T., Harter, D., & Hamann, A. (2009): Bulbils contra seeds: reproductive investment in two species of *Gagea* (Liliaceae). Plant. Syst. Evol. 279: 29–40.

Schulz (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens – Farn- und Samenpflanzen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden: 307 S.

Wietzke, A. & Bergmeier, E. (2019): Die Bedeutung von Parks und Friedhöfen für einheimische und verwilderte Frühjahrs-Geophyten. Festschrift für Prof. Dr. Dietmar Brandes: Erforschung und Erhaltung der Phytodiversität. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 13: 171–197.

Wilhelm, G. (2009): Der Acker-Gelbstern (*Gagea villosa* (M. Bieb Sweet) im Landkreis Lüchow-Dannenberg. Rundbrief 2009 für den Botanischen Arbeitskreis in Lüchow-Dannenberg: 21–24.

Wimmer, W. & Schrei, J. (1995): Die Gelbsterne *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl., *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort und *Gagea villosa* (M. Bieb.) Duby in Salzgitter unter besonderer Berücksichtigung der alten Friedhöfe und Parkanlagen. Braunschw. Naturkdl. Schr. 4 (4): 951–956.

Wünsche, A. E. & Zinke, O. (in Vorb.): Zur aktuellen Verbreitung des Scheiden-Goldsterns (*Gagea spathacea* (Hayne) Salisb.) in der Oberlausitz.

Wulf, M. & Kelm, H.-J. (1994): Zur Bedeutung „historisch alter Wälder" für den Naturschutz. NNA-Berichte der Alfred-Toepfer-Akademie für Naturschutz 7(3): 15–50.

Zinke, O. (2021): Goldsterne (*Gagea* spp.) auf Friedhöfen im Westen der sächsischen Oberlausitz. Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz 37: 9–20

Verwendete Datenbanken

Datenbank LfULG – Zentrale Artdatenbank des sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie – Abfrage vom 15.03.2021

Datenbank AGsB – Datenbank der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) – Abfrage vom 15.03.2021

Anschrift des Autors:

Olaf Zinke
Museum der Westlausitz Kamenz
Macherstraße 140
01917 Kamenz
E-Mail: zoologie@museum-westlausitz.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	24	073 – 085	Leipzig, 2022

Helianthemum nummularium (L.) Mill – Bestandsanalyse und Artenhilfskonzept im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge

Nancy Nusa, Andreas Raffelt, Mike Hölzel

Anliegen

Seit Beginn der Landnutzung konnten sich vielfältige Offenlandschaften unter anderem durch eine extensive Schaf- und Rinderbeweidung entwickeln. Viele dieser Standorte beherbergen Pflanzenarten, welche sich an genau diese Bewirtschaftungsform angepasst haben. Änderungen hingehend zu einer intensiveren Nutzungsform oder dem Ausbleiben von Beweidungsmaßnahmen können folglich zu einem schnellen Rückgang der angepassten Arten führen (Quétier et al. 2007). Es verwundert daher nicht, dass Arten des extensiv bewirtschafteten Grünlandes, eine der artenreichsten Landnutzungstypen, seit einigen Jahrzehnten einem raschen Abwärtstrend unterliegen (Dierschke & Briemle 2008). Dies betrifft auch das Gewöhnliche Sonnenröschen – *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. – welches auf der sächsischen Roten Liste als „stark gefährdet" und mit einer starken Abnahme aufgeführt wird (Schulz 2013). Um diesem Trend entgegenzuwirken und damit die Art langfristig für den Landkreis Sächsische Schweiz/Osterzgebirge erhalten und in einen guten Populationszustand überführen zu können, wurde im Rahmen einer Bachelorarbeit an der HTW-Dresden eine Bestandsanalyse der Art im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge durchgeführt und ein Artenhilfskonzept erstellt, dass jedoch auch landkreisübergreifend Anwendung finden kann.

Taxonomie und Ökologie

Helianthemum nummularium ist ein ausdauernder Hemiphanerophyt mit allohomorhizer Bewurzelung, angehörig der Familie der Cistaceae (Ebel & Mühlberg 1987). Als submediterranes Florenelement wird die Art als Offenlandzeuge (Hippe 1878) und als Art der Halbtrockenrasen, Bergwiesen, Säume und Felsbänder benannt (Hardtke et al. 2013; Schulz 1999) sowie nach Oberdorfer (2001) als Ordnungskennart der Brometalia dargestellt, welche auch in das Violion und Geranion sanguinei übergreift, wobei die Anbindung an bestimmte Vegetationstypen als weniger strikt bewertet wird (Delarze et al. 2015). In Deutschland erstreckt sich der Verbreitungsschwerpunkt dabei auf die collinen bis alpinen Höhenstufen.

In Deutschland werden vier Unterarten differenziert:

- *Helianthemum nummularium* subsp. *glabrum* (W.D.J. Koch) Wilczeck
- *Helianthemum nummularium* subsp. *grandiflorum* (Scop.) Schinz & Thell.
- *Helianthemum nummularium* (L.) Mill subsp. *nummularium*
- *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* (Čel.) Holub.

In Sachsen kommen die beiden letztgenannten Unterarten *nummularium* sowie *obscurum* vor, wobei die Unterart *nummularium* auf die tieferen Lagen beschränkt bleibt. Wichtige Unterscheidungsmerkmale sind die Sternhaare auf der abaxialen Blattfläche, welche bei der Unterart *nummularium* zahlreich vorhanden und grau bis weißfilzig erscheinen, während sie bei die Unterart *obscurum* fehlen oder nur locker vorhanden sind. Zudem sind die Blätter bei der Unterart nummularium randlich nach unten gebogen (Janchen 1909; Lauber et al. 2018). Die Sternhaare werden als Mendelsches Gen vererbt, wobei das Fehlen der Sternhaare dominant weitergegeben wird. Die Behaarung soll bei der Hybridisierung der beiden Arten der Unterart obscurum ähneln (Widén 2015). Heterozygote Individuen können im Feld daher nicht von homozygoten Individuen der Unterart *obscurum* unterschieden werden. Im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge ist nach derzeitigem Wissensstand nur die Unterart *obscurum* existent. Das aktuelle Vorkommen der Art beschränkt sich im genannten Landkreis dabei auf niedrigere Lagen des Osterzgebirge und das Osterzgebirgsvorland mit Vorkommensschwerpunkten auf der wärmegetönten Osterzgebirgsflanke im Gebiet um Oelsen.

Die Blütezeit der Art beginnt Ende Mai/Anfang Juni und kann sich je nach Jahresverlauf bis Oktober erstrecken (Dierschke 1995). In der Regel bestehen die Blüten aus drei Kelchblättern und fünf goldgelben Kronenblättern (Strasburger et al. 1900). Die Blüten sind synözisch oder auch (äußerst selten) gynodiözisch. Blütenökologisch handelt es sich um sonnenwendige Pollen-Scheibenblumen (Griffiths & Proctor 1956). Die einzelnen Blüten sind dabei äußerst kurzlebig und so entfallen die Kronblätter schon binnen eines Tages. Auch eine Kurzlebigkeit der Pollen wird vermutet.



Abb. 1: *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* (Čel.) Holub im Osterzgebirge bei Oelsen.

Da die Art mehrere Blütenansätze ausbildet, kann sie „kontinuierlich" blühen und fruchten sowie zur gleichen Zeit die ersten Diasporen austreuen. Die Samenreife findet jedoch hauptsächlich im Juli statt (Richter & Zöphel 2006). Die harten Diasporen von Cistaceae haben in der Regel eine kurzfristige Ausbreitungsspanne, überdauern aber lange im Boden. Die Keimung von *Helianthemum nummularium* erfolgt meist im Herbst, bevor die endogene Dormanz der Diasporen aufgebaut wird (Grunicke & Poschlod 1991) oder wenn die Samenschale durch hohe Temperaturen aufgeweicht wird. Durch die Bearbeitung der Diasporen mit Sandpapier kann die Dormanz gebrochen werden (Thanos et al. 1992). Hervorgehend aus Studien von Cosyns et al. (2005) sowie Funden von *Helianthemum nummularium* durch Dai (2000) und Müller-Schneider (1954) auf Mist wurde die Vermutung aufgestellt, dass die Kaudynamik von Schafen die Dormanz der Diasporen ebenfalls lösen kann. Dies wurde durch Verfütterung des Saatgutes an einen Schafbock und anschließender Aussaat kontrolliert. Hierzu wurden die Samenkapseln von Individuen aus dem Osterzgebirge abgenommen und die Diasporen herausgelöst. Verwendet wurden 5,002 g Samen. Nach dem ausgewogenen Tausendkorngewicht des Saatgutes liegt das durchschnittliche Samengewicht somit bei 1,09 mg. Daraus ergibt sich eine Anzahl von 5.452 Samen, die dem Schafbock verfüttert wurden. Nach 1 ½ Tagen wurde ein Teil des Kotes des Tieres aufgesammelt und eingeweicht (3 Tage). Die mit einer Pinzette aus dem Schafkot heraussortierten Samen wurden anschließend unter Leitungswasser abgespült und 1 Tag auf einer Petrischale getrocknet. Anschließend erfolgte eine Begutachtung der potenziellen Keimungsfähigkeit sowie die Prüfung dieser durch Aussaat. Es fiel auf, dass die meisten Samen bereits gequollen waren und die schützende Samenschale fehlte oder aufgesprungen war, sodass Nährgewebe austreten konnte. Insgesamt konnten nur neun von 154 Samen als keimfähig deklariert werden, von denen jedoch acht keimten. Nachgewiesen wurde damit, dass ein Teil der Diasporen nach Passage durch den Verdauungstrakt keimfähig ist und ein Brechen der Dormanz erfolgte.

Bestandssituation

Insgesamt wurden von *Helianthemum nummularium* im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge 300 Fundnachweise dokumentiert, wobei überwiegend keine Angaben zur Unterart übermittelt sind. Im Zeitraum von 2000 bis 2019 reduzierte sich die Zahl der Vorkommen von *Helianthemum nummularium* auf 23 Standorte. Bei der aktuellen Erfassung der Art im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge konnte dabei einzig die Unterart *obscurum* auf 15 Flächen nachgewiesen werden. Negativnachweise wurden im Großsedlitzer Barockgarten (letzter aktueller Fundpunkt 2009), der Hangweide am Molchgrund (letzter aktueller Fundpunkt 2003), am Mörbitzgarten im Kurort Berggießhügel (letzter aktueller Fundpunkt 2003), in Maxen am Waldrand und Feldrand am Hinteren Steinhügel (letzter aktueller Fundpunkt

2014), bei der Meuschaer Höhe (letzter aktueller Fundpunkt 2012), dem Neundorfer Hang (letzter aktueller Fundpunkt: 2001) am Waldrand in Schlottwitz (letzter aktueller Fundpunkt 2003) sowie südlich von Nentmannsdorf im alten Kalkbruch im Seidewitztal (letzter aktueller Fundpunkt 2001) erbracht. Für die Art geben Hachmöller et al. (2010) eine mindestens fünf Jahre überdauernde Diasporenbank an, so dass eine Wiederbesiedlung der nicht mehr bestätigten Vorkommen nicht ausgeschlossen werden kann. Eventuell trifft das auf einen aktuell von A. Beck wieder bestätigten Fundpunkt von *Helianthemum nummularium* bei Langenhennersdorf zu, welcher erstmals von Hippe (1878) angegeben wurde und im Jahr 1996 als verschollen galt. Auch das Vorkommen der Art an der Oelsener Dorfkirche wurde 2021 erstmals wieder belegt.

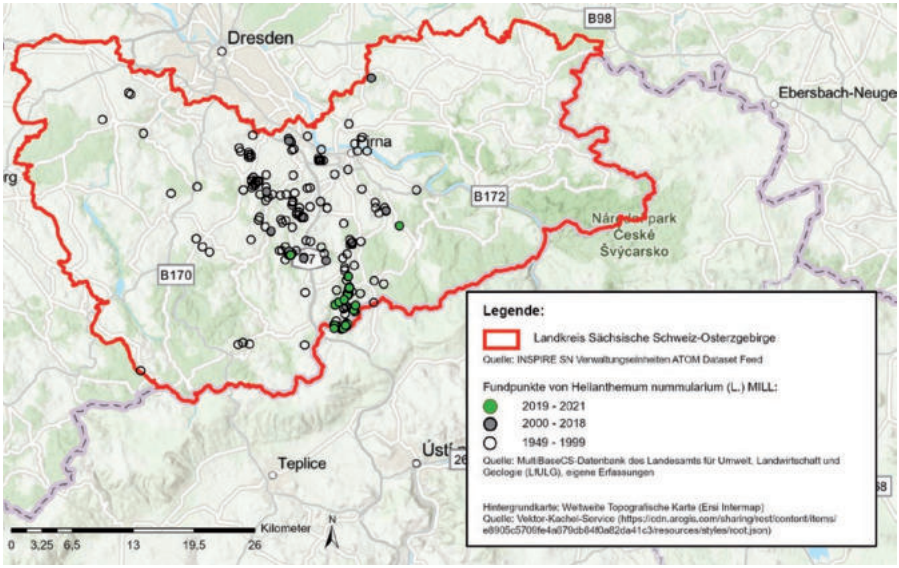


Abbildung 2: Fundpunkte von *Helianthemum nummularium* (L.) Mill im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge von 1949 bis 2021.

Insgesamt 12 der aktuell 15 Vorkommensflächen von *Helianthemum nummularium* befinden sich im NSG „Mittelgebirgslandschaft um Oelsen“. Die individuenstärksten Altbestände von *Helianthemum nummularium* sind innerhalb dessen im Hinteren Gründel, mit circa 450 Individuen verortet. Die weiteren Standorte im NSG weisen deutlich geringere Bestandsgrößen auf. Die Tabelle 1 listet die Flächen noch einmal differenziert auf und gibt Auskunft über die Bestandsgrößen.

Außerhalb des NSG „Mittelgebirgslandschaft um Oelsen“ existieren aktuell vier weitere Vorkommen von *Helianthemum nummularium*: das FND „Wiese am Haselberg bei Hartmannsbach“, das FND „Liebstädter Wiese“, an der Dorfkirche in Oelsen und die Waldwiese bei Langenhennersdorf.

Auf der erstgenannten Fläche befindet sich mit 64 erfassten Individuen die zweitgrößte Population der Art im Landkreis. Zahlreiche Sämlinge um oder unter den Altpflanzen verweisen auf eine erfolgreiche Verjüngung des Bestandes und dokumentieren eine derzeit vitale Population. Eine Gefahr für diesen Bestand stellt jedoch der starke Schwarzwilddruck dar. Sowohl im Herbst 2020 als auch im Jahr 2021 wurden die Individuen von *Helianthemum nummularium* teilweise gezielt vom Schwarzwild untergaben und große Flächen umgewühlt. Inwieweit auch die zahlreichen Sämlinge am Standort betroffen waren, konnte im Rahmen der Analyse nicht mehr erfasst werden.

Der Bestand von *Helianthemum nummularium* im FND „Liebstädter Wiese“ ist nach derzeitiger Prognose vom Aussterben bedroht. Von den bis 2019 für das FND angegebenen drei Fundpunkten konnte aktuell nur noch ein Standort bestätigt werden. Dieser Bestand zeigt trotz augenscheinlich passender Standortverhältnisse in Form von Rohbodenstellen und einer niedrigwüchsigen Vegetation, keine Verjüngung. Dies könnte eventuell durch eine genetische Verarmung der Population begründet sein.

Die aktuell im Bereich der Waldwiese bei Langenhennersdorf existierenden neun Pflanzen von *Helianthemum nummularium* weisen eine überdurchschnittliche Größe auf, was auf einen schon langen existierenden Bestand hinweisen könnte. Die Pflanzen siedeln in einer sehr niedrigwüchsigen Vegetation und die Standorte werden teilweise von Moosen dominiert und von randlich an der Wiese befindlichen Bäumen leicht beschattet. Der angrenzende Wiesenkomplex weist eine intensive Bewirtschaftung auf, von der eine Gefährdung durch Nährstoffeinträge für den individuenarmen Bestand ausgehen könnte. Diese Gefahr wird noch durch eine seit 2020 auf der Fläche existierende Kirrung verstärkt. Da das Vorkommen von *Helianthemum nummularium* bei Langenhennersdorf erst seit 2019 bekannt ist, wurden die umliegenden Wiesenflächen und Waldränder ebenfalls auf potenzielle „Neustandorte“ untersucht, was sich als erfolglos erwies. Erstaunlich ist, dass der Bestand auf der Waldwiese im Untersuchungszeitraum sehr blühfreudig war, im Spätsommer und Herbst jedoch nie Samenkapseln oder Sämlinge entwickelte. Vermutet wird, dass die genetische Variabilität innerhalb des Bestandes so gering ist, dass eine generative Vermehrung evtl. durch eine Inzuchtdepression oder eine zugrundeliegende gametophytischen Selbstinkompatibilität (GSI) ausbleibt.

Bei der GSI würden die Pollen die Narbe zwar bestäuben, jedoch würde das Pollenschlauchwachstum zum Stempel der Pflanze, wenn das exprimierte Allel des haploiden Pollens einem der Allele im Stempel entspricht, eingestellt werden (Durka 2002).

Tabelle 1: Aktuelle Vorkommen von der Unterart *obscurum*.

Fläche	**Höhe ü. NN**	**Altstandort (A) / Initialstandort (I)**	**Individuenanzahl (ohne Sämlinge)**	**Bewirtschaftung**
Bienhofhang	489	I, (A†)[1]	70 juvenile Pflanzen [2]	zweischürige Mahd
FND „Hainwiese bei Oelsen“	512	A	2 Altpflanzen, 3 juvenile Pflanzen	zweischürige Mahd
FND „Wiese am Haselberg bei Hartmannsbach“	384	A	28 Altpflanzen, 36 juvenile Pflanzen	einschürige Mahd
Herboldsheimer Wiese	580	I	16 juvenile Individuen	zweischürige Mahd
Hinteres Gründel	607	A, I	245 Altpflanzen, 214 juvenile Pflanzen	einschürige Mahd
Kalkgrundwiese	525	I	1 juvenile Pflanze	zweischürige Mahd
Moggenswiese	478	A, I	10 Altpflanzen, 40 juvenile Pflanzen [2]	zweischürige Mahd
Mordgrund	460	I	1 juvenile Pflanze	einschürige Mahd
Pausbergwiese	524	I	1 juvenile Pflanze	einschürige Mahd
Rosenhang bei Liebstadt / FND „Liebstädter Wiese“	368	A	5 Altpflanzen	einschürige Mahd
Sattelbergwiesen	595	I	2 Altpflanzen, 13 juvenile Pflanzen	zweischürige Mahd
Scheibe	614	I	5 juvenile Planzen	zweischürige Mahd
Stockwiese	508	A	15 Altindividuen, 2 juvenile Individuen	einschürige Mahd
Waldwiese bei Langenhennersdorf	389	A	9 Altpflanzen	keine Bewirtschaftung
An der Oelsener Kirche	557	A	3 Altpflanzen	ein- bis zweischürige Mahd

[1] A† - erloschener Altstandort
[2] Bestandsstärkungen durch Pflanzungen

Anhand der vielen Initialstandorte (vgl. Tabelle 1) wird deutlich, dass Ansaaten und Pflanzungen in geeigneten Habitaten gute Erfolgsaussichten haben. Bei den Beständen des ostexponierten Hangbereichs östlich des Bienhofs wurden 2019 insgesamt 285 Individuen in sogenannte Pflanzplots, bestehend aus zwei bis drei Individuen pro Plot, ausgepflanzt. Davon konnten 2020 insgesamt 70 (25 %) sicher angewachsene Individuen vorgefunden werden. Die Mehrzahl der damals dreijährigen Jungpflanzen blühte und zeigte sich vital. Als problematisch zeigte sich, dass einige Jungpflanzen durch Frostereignisse aus den Pflanzlöchern herausgedrückt wurden, was eine Etablierung am Initialstandort sowie das Wurzelwachstum erschwerte. Künftig sollte daher die Pflanzung deutlich vor Beginn des Winters durchgeführt werden, damit die Pflanzen vor den ersten Frostereignissen anwurzeln können. Eine Frühjahrspflanzung als Alternative kommt nur in Betracht, wenn eine ausreichende Wasserversorgung der Pflanzstandorte auch im Frühjahr und Frühsommer gewährleistet ist. Weitere bestandsstützende Pflanzungen erfolgten an mehreren Standorten im Oelsener Gebiet, z. B. 2019 mit 179 Individuen an der Moggenswiese. Gepflanzt wurde überwiegend auf und um eine 3x3 m große, sogenannte Plaggefläche (10 cm Oberbodenabtrag), wo sich die Standorte im Gegensatz zur restlichen Fläche durch eine niedrigwüchsigere und lückigere Vegetation auszeichnen. Im Jahr 2020 konnten noch 38 (21 %) der 2019 gepflanzten Individuen nachgewiesen werden. Alle Jungpflanzen wirkten vital, wiesen jedoch unterschiedliche Wachstumsstrategien je nach Standort auf. Individuen in dichtwüchsiger Vegetation bildeten meist einen langen Blütentrieb mit wenigen größeren Blättern aus, während die Individuen auf der Plagge-Fläche bei lückigeren Bestandsverhältnissen deutlich mehr Triebe und viele kleine Blätter hervorbrachten. Ebenfalls bildeten die Jungpflanzen in dichter Vegetation keine oder wenige Samenkapseln aus, während die Jungpflanzen auf der Plagge-Fläche weitaus mehr Samenkapseln ausbildeten. Grund hierfür ist die geringere Lockwirkung der Blüten in dichten Vegetationsbeständen, weshalb die Blüten schlichtweg von den Bestäubern nicht mehr besucht werden. Ein ähnliches Bild zeigte sich bei der Stockwiese: Die feuchte bis nasse Fläche weist ebenfalls eine dichte Vegetation und damit eine geringe Samenproduktion bei *Helianthemum nummularium* auf.

Gefährdungsfaktoren

Im Rahmen der Bestandsanalyse von *Helianthemum nummularium* haben sich verschiedene Gefährdungsfaktoren herauskristallisiert, welche in Tabelle 2 gelistet und erläutert werden. Die höchsten Risiken für die Art resultieren jedoch durch eine unangepasste Bewirtschaftung bzw. das Fehlen bestimmter Lebensräume sowie durch die hohe Fragmentierung von Kleinstbeständen im Landkreis, durch welche eine sinkende Reproduktion und genetische Vielfalt begründet ist.

Da auf allen Flächen mit nur einem Individuum von *Helianthemum nummularium* keine Samenkapseln ausgebildet wurden, könnte die Art selbstinkompatibel sein. Über die Reproduktionsbiologie der Gattung *Helianthemum* ist zwar nur wenig bekannt, jedoch wurde eine Tendenz zur Selbstinkompatibilität bei mehrjährigen Cistaceae dokumentiert (Herrera 1992; Talavera et al. 1993). Nach Nettancourt (1977) wird diese der gametophytischen Selbstinkompatibilität (GSI) zugeschrieben. Das würde bedeuten, dass Flächen die nur ein Individuum beherbergen ohne künstliche Diasporeneinträge nicht sexuell reproduktionsfähig sind.

Tabelle 2: Gefährdungsfaktoren der Unterart *obscurum.*

Risikofaktor	Betroffenheit	Erläuterung
Bindung an stärker abnehmende Lebensräume	hoch	Das Vorkommen der Art beschränkt sich hauptsächlich auf Pflegeflächen im Osterzgebirge. Für die Art ergibt sich nur eine geringe Fähigkeit auf nicht gefährdete Biotope auszuweichen.
Fragmentierung/ Isolation	hoch	Die Populationen sind isoliert und im Mittelwert circa 3,3 km (Meridian = ca. 2,5 km) voneinander entfernt. Ein eigenständiger genetischer Austausch ist nur innerhalb einer Fläche möglich.
Geringe Konkurrenzkraft gegenüber anderen Gruppen	mäßig hoch bis hoch	Im hohen Bestand erscheinen die Blüten der Art für Insekten nicht mehr attraktiv und werden seltener besucht. Das Reproduktionspotenzial sinkt folglich. Zudem benötigen die Sämlinge Rohboden zur Keimung. In dichter Vegetation werden sie verdrängt.
Reproduktionsreduktion	mäßig hoch	Die hohe Mortalität sowie Etablierungsprobleme der Keimlinge führen zu einer eingeschränkten Reproduktion. Zudem fehlen Samenansätze bei Individuen auf fünf von 16 Flächen (Kalkgrundwiese, Mordgrundwiese, Pausbergweise, Hainwiese, Waldwiese bei Langenhennersdorf).
Verringerung der genetischen Vielfalt	gering bis mäßig hoch	Eine verringerte genetische Vielfalt geht mit der geringen Größe der Bestände und der Entfernung zu anderen Beständen einher und muss abhängig von der Bestandsgröße betrachtet werden. Bei Bestandsgrößen von < 20 sollte über Zupflanzungen oder zusätzliche Aussaaten nachgedacht werden.
Einfluss von Wildtieren	gering bis mäßig hoch	Auf den bereits gezäunten Flächen spielt der Einfluss von Wildtieren eine untergeordnete Rolle. Auf nicht eingezäunten Flächen besteht jedoch das Risiko, dass die Pflanzen durch eine erhöhte Schwarzwildaktivität aus dem Boden gehoben werden. Es wird vermutet, dass die Wurzeln von *Helianthemum nummularium* für Schwarzwild süßlich schmecken und diese die Wurzeln daher gezielt abfressen bzw. den Boden im Bereich der Art großflächig „umgraben". Ein solcher Schaden wurde beispielsweise Ende 2021 auf dem Haselberg beobachtet.

Infolge der zugrundeliegenden Datenanalyse wird *Helianthemum nummularium* als sehr selten (ss) deklariert, besitzt langfristig einen „sehr starker Rückgang" (<<<) und kurzfristig eine „sehr starke Abnahme" (↓↓↓). Die Klassifizierung der Art in der Roten Liste Sachsens müsste in der folgenden Aktualisierung auf 1 – „Vom Aussterben bedroht" heraufgestuft werden. Die zugrundeliegende Gefährdungseinstufung bezieht sich zwar nur auf den Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge kann aber repräsentativ für den Freistaat Sachsen übernommen werden. Neben den Vorkommen im untersuchten Landkreis sind im Bezugsraum Sachsen nach Hardtke & Ihl (2000) nur größere Bestände im Vogtland verzeichnet. Die Gefährdungseinstufung dürfte sich prognostisch für den Freistaat Sachsen demnach nicht ändern oder sogar verschärfen.

Artenhilfskonzept

Zur Arterhaltung werden Maßnahmen zur Stabilisierung der Bestände nötig sowie gegebenenfalls Wiederbesiedlungsmaßnahmen von Altstandorten. Die derzeitig besiedelten Flächen befinden sich fast ausschließlich auf speziellen Biotoppflegeflächen. Der Standort bei Langenhennersdorf bildet hier eine Ausnahme.

Für die derzeitigen Vorkommen der Art wurde folgende Bewirtschaftungsplanung entwickelt:

1. In Folge der Ergebnisse und Beobachtungen ist eine **späte Mahd Ende Juli/Anfang August** anzustreben, um die Samenausbildung zu gewährleisten. Der Schnitt der ersten Mahd fördert dabei die Verzweigung der Art, wodurch mehr Sprosse bzw. mehr Blütentriebe ausgebildet werden. Die Pflanze wird somit verjüngt. Das verholzte Herz sollte dabei nicht beschädigt werden, obwohl durch die Niedrigwüchsigkeit und die kriechenden Sprosse der Art nur eine geringe Gefahr der Beschädigung besteht. Die Mahd sollte mit bodenschonender leichter Mahd- und Beräumungstechnik (z. B. einem Einachser-Balkenmäher) oder kann ebenfalls mit Motorsensen oder klassischen Sensen durchgeführt werden. Der anschließende Abtransport des Mähgutes ist notwendig, um einer Nährstoffanreicherung und Streuakkumulation entgegenzuwirken.

2. Die Mahd sollte in Kombination mit einer **Nachbeweidung mit Schafen im Herbst** (Anfang/Mitte Oktober) erfolgen. Eine Nachbeweidung mit Schafen wird empfohlen, da zusätzlich durch den Tritt kleinflächige Etablierungsnischen für die Verjüngung entstehen. Des Weiteren wird ein Rückgang der Streuakkumulation auf Grund einer erhöhten Mineralisationsrate durch Schafbeweidung beschrieben (Peiritsch & Waitzbauer 2000). Um die sensiblen Bestände nicht zu sehr zu belasten, ist darauf zu achten, dass die Besatzdich-

te einer Schafherde mit der Beweidungsdauer auf die Größe der Fläche abgestimmt wird.

3. Falls eine Schafbeweidung aus organisatorischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht durchführbar ist, wird **alternativ eine zweischürige Mahd** vorgeschlagen. Die zweite Mahd sollte möglichst bodennah durchgeführt werden (unter Beachtung der *Helianthemum nummularium*-Individuen) um die Bodenverwundung von Schafen zu simulieren. Ein Abtransport ist wie bei der ersten Mahd ratsam. Bei trocken geprägten Flächen ist der vegetative Aufwuchs oft so gering, dass nur eine späte Schafbeweidung oder eine späte einschürige Mahd (Ende Juli/Anfang August) pro Jahr präferiert wird.

4. Ist die generative Vermehrung eines Bestandes nicht mehr nachweisbar (keine Ausbildung von Früchten, fehlende Jungpflanzen) oder der Bestand insgesamt sehr klein und damit vom Aussterben bedroht (<10 Individuen) empfiehlt sich die Anlage von **in-situ- oder ex-situ-Kulturen**. Eine Bestandsstützung kann dann in Form einer gezielten Diasporenaussaat erfolgen. Alternativ und etwas erfolgsversprechender ist die Auspflanzung von gärtnerisch vermehrten Individuen. Bei Aussaaten und Auspflanzungen sind die Zielflächen entsprechend im Vorfeld durch bodennahe Mahd und Beräumung konkurrenzarm zu gestalten, da sonst laut Hachmöller et al. (2010) eine sehr hohe Mortalitätsrate besteht. Die Aussaat gelingt weiterhin am besten, wenn vorher kleinflächige Rohbodenstandorte angelegt werden und die Vegetation sehr lückig ausgeprägt ist. Es ist im Vorfeld sehr genau abzuwägen, an welchen Standorten Pflanzungen und an welchen Aussaaten vorzuziehen sind. Da in Folge der Habitatfragmentierung eine genetische Verarmung der Bestände bestehen dürfte, sollte eine Durchmischung verschiedener Herkünfte aus dem Landkreis Sächsische Schweiz/Osterzgebirge bei Pflanzung und Diasporenaussaat vorgenommen werden. Zur Absicherung des Erfolges sind alle Einsaaten bzw. Auspflanzungen über mehrere Jahre zu beobachten, um eventuell bestehende negative Einflüsse zu minimieren.

Zusammenfassung

Helianthemum nummularium ist im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge auf dem Rückgang. Derzeit befinden sich knapp 700 Individuen auf 15 teils isolierten Flächen im Osterzgebirge. Als wesentliche Gefährdungsfaktoren konnten der Rückgang geeigneter Lebensräume sowie eine verringerte genetische Vielfalt und damit verbunden eine fehlende bzw. geringere generative Reproduktion identifiziert werden. Zur Arterhaltung wird eine standortangepasste Bewirtschaftung bestehend aus einer einschürigen Mahd, ergänzt durch eine späte Schafbeweidung empfohlen. Für sehr trockene Standorte mit einem geringen Vegetationsaufwuchs wird abweichend nur eine späte Schafbeweidung (optional eine späte

Mahd) präferiert. Um den Erhalt individuenschwacher Bestände im Gebiet zu sichern, fanden bereits erfolgreiche Bestandsstützungsmaßnahmen statt. Zukünftig sind weitere direkte Arterhaltungsmaßnahmen in Form von Diasporeneinsaat bzw. Pflanzung gärtnerisch kultivierter Individuen zur Wiederansiedlung an geeigneten Standorten bzw. Bestandsstützung empfehlenswert.



Abb. 3: Samenstand der Unterart *obscurum* im Osterzgebirge bei Oelsen.



Abb. 4: Aussaat zur Pflanzenanzucht und anschließender Auspflanzung für das NSG „Mittelgebirgslandschaft um Oelsen“.

Literatur

Cosyns, E.; Clearbout, S.; Lammot, I. & Hoffmann, M. (2005): Endozoochorous seed dispersal by cattle and horse in a spatially heterogeneous landscape. - Plant Ecology 178. Springer: S. 149–162.

Dai, X. (2000): Impact of cattle dung deposition on the distribution pattern of plant species in an alvar limestone grassland. - Journal of Vegetation Science 11 (5): S. 715–724.

Dierschke, H. (1995): Phänologische und symphänologische Artengruppen von Blütenpflanzen in Mitteleuropa. - Tuexenia 15: S. 523–560.

Dierschke, H. & Briemle, G. (2008): Kulturgrasland: Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. 20 Tabellen. - Ulmer. 1. Aufl.

Durka, W. (2002): Blüten- und Reproduktionsbiologie. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.). - Schriftenreihe für Vegetationskunde 38, Bonn: S. 133–175.

Ebel, F. & Mühlberg, H. (1987): Vergleichend-ökomorphologische Untersuchungen an Pflanzentaxa eines Trocken- und Feuchtbiotops. - Hercynia N. F. 24: S. 408–424.

Fischer, S.; Poschold, P. & Beinlich, B. (1995): Die Bedeutung der Wanderschäferei für den Artenaustausch zwischen isolierten Schaftriften. - Naturschutz und Landschaftspflege Bad-Württ. 83: S. 229–256.

Griffiths, M.E. & Proctor, M.C.F. (1956): Biological Flora of the British Isles: Helianthemum Mill. - Journal of Ecology 44: S. 675–692.

Grunicke, U. & Poschlod, P. (1991): Phänologische Untersuchungen in beweideten und brachgefallenen Kalkmagerrasen. - Jahrbuch der Gesellschaft für Naturkunde Württemberg (146. Jahrgang), Stuttgart: S. 43–84.

Hachmöller, B.; Hölzel, M.; Schmidt, P. A.; Walczak, C.; Zieverink, M. & Zöphel, B. (2010): Regeneration und Verbund (sub-)montaner Grünlandbiotope im Osterzgebirge: Ergebnisse eines E+E-Vorhabens des Bundesamtes für Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 99: 244 S.

Hardtke, H.J. & Ihl A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (Hrsg.). – Mitteilungen zu Naturschutz und Landschaftspflege 2000, Dresden.

HARDTKE, H.J.; KLENKE, F. & MÜLLER, F. (2013): Flora des Elbhügellandes und angrenzender Gebiete. Fachgruppe Geobotanik Dresden (Hrsg.). - Sandstein Verlag, Dresden: 718 S.

Herrera, J. (1992): Flower variation and breeding systems in the Cistaceae. - Plant Systematics and Evolution 179. Springer: S. 245–255.

HIPPE, E. (1878): Verzeichniss der wildwachsenden, sowie der allgemeiner cultivirten Phanerogamen und kryptogamischen Gefässpflanzen der Sächsischen Schweiz und deren nächster Umgebung mit den Standorten derselben. - C. Diller & Sohn, Pirna.

Janchen, E. (1909): Die Cistaceen Österreich-Ungarns. - Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins an der Universität Wien VII (1-3).

Lauber, K.; Wagner, G. & Gygax, A. (2018): Flora Helvetica - Illustrierte Flora der Schweiz (6. Aufl.). - Haupt, Bern.

Müller-Schneider, P. (1954): Über endozoochore Samenverbreitung durch weidende Haustiere. - Vegetatio 154: S. 23–28.

Nettancourt, D. (1977): Incompatibility in angiosperms. - Sexual Plant Reproduction 10 (4). Springer, Berlin: S. 185– 99.

Oberdorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. – Eugen Ulmer GmbH – 8. Auflage, Stuttgart: S. 668–669.

Peiritsch, J., & Waitzbauer, W. (2000). Auswirkungen der Schafbeweidung als Pflegekonzept für Trockenrasen im östlichen Niederösterreich (Hundsheimer Berge). - Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 137: S. 45–62.

Quétier, F.; Lavorel, S.; Thuiller, W. & Davies, I. (2007): Plant-trait-based modelling assessment of ecosystem-service sensitivity to landuse change. - Ecological Applications 17: S. 2377– 386.

Richter, F. & Zöphel, B. (2006): Ausweisung von symphänologischen Gruppen montaner Grünlandgesellschaften des Osterzgebirges mittels Clusteranalyse. - Hercynia N. F. 39: S. 51–68.

Schulz, D. (1999): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden: 806 S.

Schulz, D. (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens. Farn- und Samenpflanzen. - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden: 310 S.

Strasburger, E.; Noll, F.; Schenck, H. & Schimper, A. F. W. (1900): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen (4. Aufl.). - Gustav Fischer Verlag, Jena.

Talavera, S.; Gibbs, P. E. & Herrera, J. (1993): Reproductive biology of Cistus ladanifer (Cistaceae). - Plant Systematics and Evolution 186: S. 123–134.

Thanos, C. A.; Georghiou, K.; Kadis, C. & Pantazi, C. (1992): Cistaceae: A plant family with hard seeds. Institute of General Botany, University of Athens (Hrsg.). - Israel Journal of Plant Sciences 41, Athen: S. 251–263.

Widén, B. (2015): Genetic basis of a key character in Helianthemum nummularium. - Plant Systematics and Evolution 301 (7): S. 1851–1862.

Anschriften der Autoren:

Nancy Nusa
Am Putjatinpark 8
01259 Dresden

Andreas Raffelt
Am Putjatinpark 8
01259 Dresden

Mike Hölzel
HTW-Dresden, Fakultät LUC
Pillnitzer Platz 2
01326 Dresden

Myxomyceten in der Naturwaldzelle „Rungstock“ bei Olbernhau

Jens Nixdorf

Zusammenfassung

Um vorhandene Myxomyceten (Schleimpilze) zu erfassen, wurde in den Jahren 2020 und 2021 die Naturwaldzelle „Rungstock“ in wenigen Begehungen durch den Autor gezielt aufgesucht. Dabei konnten 33 Arten nachgewiesen werden.

Darunter befinden sich mit *Licea castanea* und *Physarum globuliferum* zwei Erstnachweise für Sachsen. Neun Arten werden in der Roten Liste Sachsen (Hardtke et al. 2015) gelistet. Bemerkenswerte Schleimpilzarten werden näher vorgestellt. Das Ergebnis der Erfassung der Schleimpilze unterstreicht die Wichtigkeit von stark dimensionierten Baumstämmen in unseren Wäldern für die Entwicklung von Schleimpilzarten.

Summary

To record existing Myxomycetes (slime moulds), the author visited the natural forest cell “Rungstock” in 2020 and 2021. 33 species were detected.

Among them are two first records for Saxony: *Licea castanea* and *Physarum globuliferum.* Nine species are listed in the “Red List of Saxony” (Hardtke et al. 2015). Notable slime mould species are presented in more detail. The result of the slime mould survey underlines the importance of strong tree trunks in our forests for the development of slime mould species.

Einleitung

Die im Jahr 2004 festgesetzte Naturwaldzelle „Rungstock“, befindet sich rund 1 Kilometer südwestlich der Stadt Olbernhau inmitten eines großen Buchenwaldkomplexes des gleichnamigen Naturschutzgebietes. Die Naturwaldzelle ist gegliedert in einen rund 54 Hektar großen unbewirtschafteten Teil (Totalreservat) und in ein 119 Hektar großes bewirtschaftetetes Referenzgebiet um die Stilllegungsfläche herum. Das Zentrum der unbewirtschafteten Fläche wird von Buchenwald unterschiedlichen Alters geprägt. Zahlreiche Bachläufe mit den bemerkenswerten Pilzarten *Vibrissea truncorum* (Abgestutztes Fadenscheibchen) und *Mitrula paludosa* (Sumpfhaubenpilz) durchziehen das Gebiet. Bis zum Jahre 2006 war die Struktur ein hallenförmiger, totholzarmer und nur gering verjüngter Buchenwald. Das änderte sich mit dem Sturmereignis „Kyrill“ im Januar 2007 schlagartig. Neben einzelnen Wipfelbrüchen wurden einzelne Buchen und Buchengruppen geworfen, unter anderen auch eine stark dimensionierte, in Brusthöhe über einen Meter messende Buche im Herzen der Stilllegungsfläche.

Diese Buche, mittlerweile in einem stark zersetzten mulmigen Zustand und stellenweise ihre Form verlierend (siehe Abb. 11), hat mit 27 an ihr nachgewiesenen Schleimpilzarten eine Hotspot-Funktion innerhalb der Naturwaldzelle. In den nachfolgenden Jahren kam es zu weiteren Einzelwürfen der Baumart Rotbuche sowie zu Würfen und Brüchen der Baumarten Esche und Gemeine Fichte. Auch an diesen Baumarten mit beginnender mäßiger Zersetzung des Holzes konnten Schleimpilzarten nachgewiesen werden.



Abb. 11: Dimensionierte Rotbuche im finalen Zersetzungsstadium.

Der Stand der Erfassung der Schleimpilze im Untersuchungsgebiet kann nur als vorläufig gelten. Zahlreiche zu erwartende Arten, die lebende Pflanzen oder Moose besiedeln, bzw. Arten der Laub- und Nadelstreuschicht wurden noch nicht gezielt gesucht. Hier ist noch mit einer deutlichen Erhöhung der Artenvielfalt zu rechnen.

Ergebnisse

Schleimpilzfunde in Sachsen wurden in neuerer Zeit nur spärlich publiziert. So berichtet z. B. Dörfelt (1977) über Schleimpilze im Vogtland, Unterseher et al. (2008) berichten über Pilzfunde (einschließlich Myxomyceten) im Kronenraum lebender Bäume im Leipziger Auwald, Schnittler et al. (2010) zu bemerkenswerten Schleimpilzfunden in der Sächsischen Schweiz, Tüngler & Sänger (2007) zur Pilzflora des FFH-Gebietes „Moorgebiet Mooshaide Obercrinitz“ bei Zwickau und Gottschalk & Eckel (1998) berichten über Funde aus ganz Sachsen. Speziell zum Erzgebirge finden sich Einzelangaben in der Kommentierten Artenliste Pilze für Sachsen (Gottschalk & Eckel in Hardtke & Otto 1998). Dort werden 42 Arten

für das Erzgebirge angegeben. Meist handelt es sich um häufige Arten oder Zufallsfunde von Mykologen, die während ihrer Pilzexkursionen mit gesammelt wurden. Neuere Studien oder Erhebungen von Myxomyceten im Erzgebirge liegen dem Autor nicht vor.
Die Zusammenstellung der in der Naturwaldzelle „Rungstock" bisher gefundenen Myxomyceten soll ein Anfang sein. Der Autor hofft mit seinem Beitrag Mykologen oder andere an der Natur interessierte Menschen für diese fantastische Organismengruppe zu begeistern, vielleicht mit dem Ziel sich in Zukunft verstärkt auch den Schleimpilzen zu widmen.

Die Nomenklatur richtet sich nach Lado (2005-2017).

Alle Funde stammen vom Verfasser dieses Beitrags.

Abkürzungen:
RLS = Rote Liste Sachsen
* = Ungefährdet
D = Daten unzureichend
0 = Ausgestorben / Verschollen
1 = Vom Aussterben bedroht
3 = Gefährdet
R = Extrem selten

Tabelle 1: Myxomyceten-Nachweise in der Naturwaldzelle „Rungstock" bei Olbernhau.

Myxomyceten-Arten	Substrat	Fund-Datum	RLS-Status 2014
Arcyria cinerea	RBU	13.07.2021	*
Badhamia utricularis	RBU	17.12.2020	*
Ceratiomyxa fruticulosa	RBU	13.07.2021	*
Ceratiomyxa fruticulosa var. *porioides*	RBU	13.07.2021	*
Collaria arcyrionema	RBU	13.07.2021	D
Comatricha ellae	GFI	17.12.2020	R
Cribraria argillacea	GFI	13.07.2021	*
Cribraria macrocarpa	GFI	13.07.2021	*
Cribraria persoonii	RBU	13.07.2021	1
Cribraria vulgaris	RBU	13.07.2021	*
Diderma umbilicatum	RBU	17.12.2020	R

Myxomyceten-Arten	Substrat	Fund-Datum	RLS-Status 2014
Hemitrichia clavata	RBU	17.12.2020	*
Lepidoderma tigrinum	RBU	16.12.2020	R
Licea castanea	ES	17.12.2020	fehlt
Licea pusilla	RBU	13.07.2021	R
Lycogala conicum	RBU	13.07.2021	*
Lycogala epidendrum	RBU	13.07.2021	*
Metatrichia vesparia	RBU	17.12.2020	*
Physarum album (Syn. *nutans*)	RBU	17.12.2020	*
Physarum globuliferum	GFI	13.07.2021	fehlt
Physarum leucophaeum	GFI	13.07.2021	3
Physarum viride	RBU	13.07.2021	*
Stemonitis axifera	RBU	13.07.2021	*
Stemonitis fusca	RBU	13.07.2021	*
Stemonitis pallida	RBU	13.07.2021	*
Stemonitopsis typhina	RBU	13.07.2021	*
Trichia ambigua (Syn. *subfusca*)	RBU	17.12.2020	R
Trichia botrytis	RBU	16.12.2020	*
Trichia contorta	RBU	17.12.2020	*
Trichia decipiens	RBU	17.12.2020	*
Trichia favoginea	RBU	17.12.2020	*
Trichia varia	RBU	17.12.2020	*
Tubifera ferruginosa	RBU	13.07.2021	*

Comatricha ellae Härk.

leg.: Jens Nixdorf, det.: Andreas Kuhnt

Von Gottschalk & Eckel (1998) ist nur eine Fundangabe aus der Oberlausitz angegeben. Schnittler et al. (2011) geben für diese Art zusätzlich Einzelfunde aus Brandenburg, Thüringen und um Berlin an. Der vorliegende Beleg ist ein einzelnes Sporocarpium auf einem Mischbeleg mit *Trichia botrytis* und *Physarum album*, welcher am 26.01.2021 Herrn Andreas Kuhnt (Mering) zur Überprüfung zugesandt wurde. *Comatricha ellae* ist eine kleine *Comatricha*-Art, die schwer zu finden und einzuordnen ist (Neubert et al. 2000).

Cribraria persoonii Nann.-Bremek.
leg. & det.: Jens Nixdorf
Cribraria persoonii zählt bei Gottschalk & Eckel (1998) zu den in Sachsen zerstreut vorkommenden Schleimpilzarten. Nachweise liegen für die Oberlausitz, die Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft und aus dem sächsischen Hügelland vor. Nachweise im Erzgebirge fehlten bislang. Die Art ist im gut entwickelten Zustand durch ihre radial gerippten, querrunzeligen und scharf begrenzten Becher sowie die um 1 mm im Durchmesser und relativ lang gestielten Sporocarpien von der ähnlichen Art *Cribraria vulgaris* unterscheidbar. *Cribraria*-Arten sind schwierig auseinanderzuhalten. Wichtig für die Bestimmung der *Cribraria*-Arten ist eine gut entwickelte Peridie mit den typischen Netzmerkmalen und eine unverklumpte, leicht ausschüttelbare Sporenmasse mit gut erkennbaren Sporenmerkmalen (Kuhnt schriftl. Mitt.).

Diderma umbilicatum s.l. Pers.
leg. & det.: Jens Nixdorf (var. *macrosporum* Pers.), conf.: Andreas Kuhnt
Nach Kuhnt (schriftl. Mitt.) wurde diese Art in Deutschland nicht allzu häufig gefunden. Gottschalk & Eckel (1998) erwähnen die Art lediglich aus dem Elbsandsteingebirge. Dort siedelt *Diderma umbilicatum* an bemoosten Laubholzstämmen. Der Autor konnte die Art noch in der Nähe zur Naturwaldzelle im „Bärenloch“ und an zwei Stellen im „Drachenwald“ bei Forchheim feststellen, zweimal ebenfalls an stark morschen und bemoosten Rotbuchenstämmen und einmal an morschen und bemoosten Birken-Industrieholz. Vielleicht ist die Art bei Vorkommen günstiger Habitate gar nicht so selten. Die Einschätzung bei Schnittler et al. (2011) als in Deutschland „mäßig häufig“ vorkommend, unterstreicht die Vermutung.



Abb. 1: *Diderma umbilicatum.*

Lepidoderma tigrinum (Schrad.) Rostaf.

leg. & det.: Jens Nixdorf (*Lepidoderma crassipes* ?), rev.: Andreas Kuhnt

Lepidoderma tigrinum ist eine sehr attraktive Art (siehe Abb 2), die für „Ungeübte“ schnell mit der verwandten Art *Lepidoderma crassipes* verwechselt werden kann. Nach Kuhnt (schriftl. Mitt.) ist die Gattung derzeit in genetischer Untersuchung. Schnittler et al. (2011) sehen die Art als ungefährdet für Deutschland. Ihre Präferenz für luftfeuchte Lagen ergibt einen Verbreitungsschwerpunkt in montanen Lagen (Kriegelsteiner 1993). Gottschalk & Eckel (1998) erwähnen jedoch nur wenige Funde aus der Oberlausitz und dem Elbsandsteingebirge. Der Autor ist der Meinung, dass die Art Habitate bevorzugt, die sich schon eine lange Zeit ungestört entwickelt haben können. Das ist an Hand der bekannten Vorkommen in Sachsen zumindest zu vermuten.



Abb. 2: *Lepidoderma tigrinum.*

Licea castanea G. Lister
leg. & det.: Jens Nixdorf, conf.: Andreas Kuhnt
Die winzigen grünlichen Sporocarpien (siehe Abb. 3) sind nur schwer erkennbar und werden meist zufällig auf Rinden- oder Holzstückchen der Belege anderer Schleimpilze gefunden. Im Untersuchungsgebiet gelangen zwei Nachweise auf Eschenrinde, vergesellschaftet mit *Perichaena corticalis*. Schnittler et al. (2011) führen nur wenige Funde aus Deutschland an und halten die Art für selten.

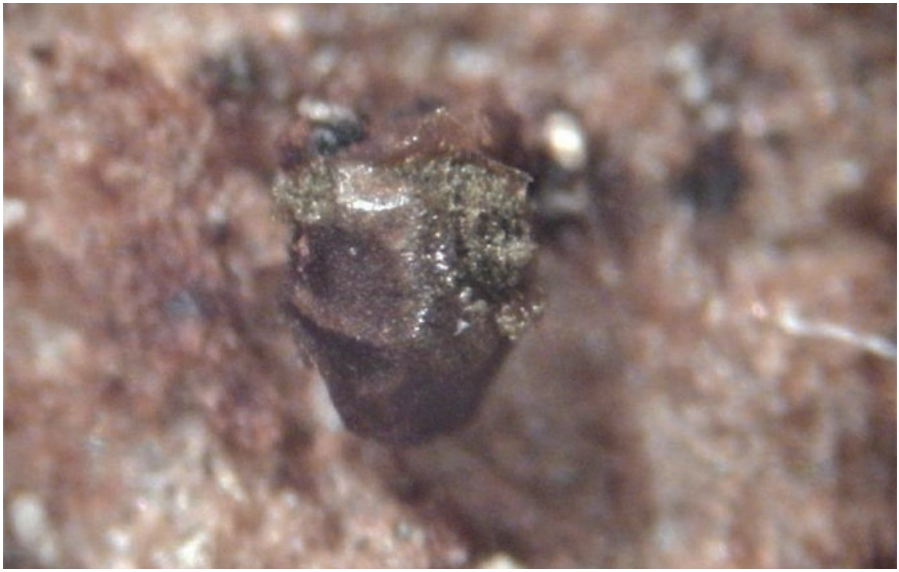


Abb. 3: *Licea castanea.*

Licea pusilla Schrad.
leg. & det.: Jens Nixdorf
Am 13.07.2021 konnten bei einer erneuten Begutachtung des starken Buchenstammes in der Naturwaldzelle (siehe Abb. 4) neben anderen Schleimpilzen auch wenige Sporocarpien von *Licea pusilla* gefunden werden. Diese in Deutschland selten nachgewiesene Art (Schnittler et al. 2011) ist ähnlich *Lepidoderma tigrinum* eher im Bergland zu finden. Gottschalk & Eckel (1998) berichten lediglich von einem Fund in der Oberlausitz auf dem Stamm von *Quercus*. Kriegelsteiner (1993) berichtet von mehreren Funden in der Umgebung von Regensburg, alle auf Nadelholz. Vom Autor konnte im Februar dieses Jahres ein weiteres, umfangreiches Vorkommen bei Zschopau, ebenfalls an einer entrindeten Fichte, entdeckt werden. Die zahlreichen und relativ großen Sporocarpien waren im Gelände bereits gut zu erkennen.



Abb. 4: Starke Rotbuche, an der 27 Schleimpilzarten gefunden werden konnten.

Physarum globuliferum (Bull.) Pers.
leg. & det.: Jens Nixdorf, rev.: Jens Nixdorf
Auf Grund eines von Kuhnt revidierten Beleges von *Physarum globuliferum* aus der Nähe der Naturwaldzelle wurde mein Fund von *Physarum murinum* (auf Fichte) in der Naturwaldzelle nochmal von mir untersucht und wegen der Merkmalsübereinstimmung zu *Physarum globuliferum* revidiert. Die Peridie ist fast weiß granuliert beschuppt, die Kalkknoten rundlich und im Durchlicht schwach goldfarbig braun. Die Sporen sind feinwarzig mit deutlichen Gruppen größerer Warzen und messen im Durchschnitt 9,5 µm. Kuhnt (schriftl. Mitt.) schreibt dazu: „Die beiden Arten sind wirklich sehr ähnlich und gehen etwas ineinander über in den Merkmalen".
Die Nachweise aus Sachsen sind umso bedeutender, weil Schnittler et al. (2011) neben älteren Angaben aus Deutschland rezent nur Vorkommen in Thüringen bescheinigen.

Trichia ambigua Schirmer, L. G. Krieglst. & Flatau
leg. & det.: Jens Nixdorf (*Trichia contorta*), rev.: Andreas Kuhnt
Trichia ambigua ist eine bestimmungskritische Art aus der *Trichia-botrytis*-Gruppe und wurde erst 2015 (Schirmer et al.) neu beschrieben. Viele bislang in Deutschland unter *Trichia subfusca* abgelegte Belege sind der neuen Art zu zuordnen. Belege der „echten“ *Trichia subfusca* konnten bisher nur außerhalb Deutschlands gefunden werden (Schirmer et al. 2015). Der einzige Nachweis von *Trichia subfusca* aus Sachsen in der Oberlausitz (Gottschalk & Eckel 1998, Hardtke et al. 2015) wird analog der Arbeit von Schirmer et al. (2015) eher zu *Trichia ambigua* revidiert werden müssen. *Trichia ambigua* hier in der Naturwaldzelle dürfte damit der zweite Fund in Sachsen sein.



Abb. 5: *Arcyria cinerea.*



Abb. 6: *Badhamia utricularis.*



Abb. 7: Massenwuchs von *Collaria arcyrionema*. Gut ausgebildete Sporocarpien mit der typischen silbergrauen irisierenden Peridie.



Abb. 8: *Hemitrichia clavata.*

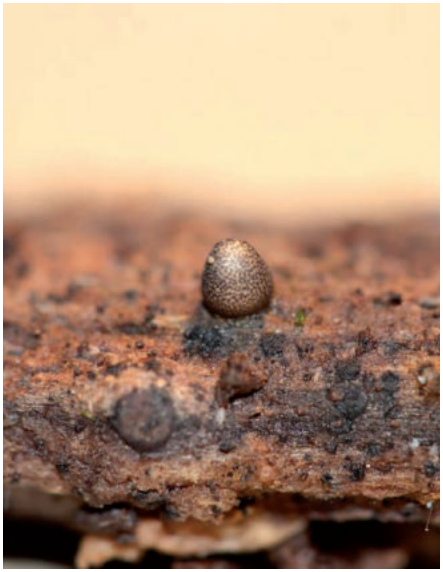


Abb. 9: *Lycogala conicum.*



Abb. 10: *Trichia contorta.* Von Sporen übersät und mit austretenden zimtbraunen Capillitium.

Danksagung

Zu herzlichem Dank verpflichtet bin ich Herrn Andreas Kuhnt (Mering) für seine aufopferungsvolle Zeit für die Überprüfung, Bestimmung und Revision der zahlreich zugesandten Schleimpilz-Belege. Überdies gab er mir wertvolle Hinweise zur Organismengruppe der Myxomyceten. Danken möchte ich auch meiner Tochter Andrea für die Übersetzung der Zusammenfassung ins Englische.

Literatur

Gottschalk, H & Eckel, M (1998): Myxomycota. – In: Hardtke, H.-J. & Otto, P. (Hrsg.): Kommentierte Artenliste der Pilze des Freistaates Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1998. - Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie): 21–29.

Hardtke, H.-J., Dämmrich, F. & Klenke, F. (2015): Rote Liste und Artenliste Sachsens, Pilze. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden.

Hardtke, H.-J. & Otto, P. (1998): Kommentierte Artenliste der Pilze des Freistaates Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1998 (Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie), Dresden

Kriegelsteiner, L.G. (1993): Verbreitung, Ökologie und Systematik der Myxomyceten im Raum Regensburg (einschließlich der Hochlagen des Bayrischen Waldes) – Libri Botanici 11: 1-149.

Schirmer, Kriegelsteiner & Flatau (2015): Revision der Arten der Trichia botrytis-Gruppe. Zeitschrift für Mykologie 81/2. Seiten 431-450.

Martin Schnittler, Volker Kummer, Andreas Kuhnt, Lothar Krieglsteiner, Leo Flatau, Holger Müller und Ulla Täglich (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Schleimpilze (Myxomycetes) Deutschlands. - In: Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyceten. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (6): 125-234.

Neubert, H.; Nowotny, W. & Baumann, K. (2000): Die Myxomyceten Deutschlands und des angrenzenden Alpenraumes unter besonderer Berücksichtigung Österreichs. Band 3 Stemonitales. – Gomaringen (Baumann): 391 S.

Schnittler, M.; Unterseher, M.; Pfeifer, T.; Novozhilov, Y.K. & Fiore-Donno, A.-M. (2010): Sandstone ravine myxomycetes of Saxonian Switzerland. – Nova Hedwigia 90: 227-302.

Tüngler, E. & Sänger, S. (2007): Beitrag zur Pilzflora des FFH-Gebietes „Moorgebiet Mooshaide Obercrinitz“ (Sachsen). - Boletus 30: 13-26.

Unterseher, M., A. Reiher, P. Otto & M. Schnittler (2008): Fungi in living tree crons – 5 years fungal biodiversity research at the Leipzig Canopy Crane. Z. Mycol. 74/2: 203-220.

Internet: Lado, C. 2005-2017 www.nomen.eumycetozoa.com

Anschrift des Autors:

Jens Nixdorf
Karl-Stülpner-Weg 8b
09430 Drebach
E-Mail: nixdorf-scharfenstein@t-online.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	24	097 – 104	Leipzig, 2022

Startschuss für die neue Rasterstichprobenkartierung von Gefäßpflanzen in Sachsen (GeSaR 3.0)

Uta Kleinknecht, Mike Hölzel & Frank Richter

Zielstellung

Die sächsische Pflanzenkartierung wurde Ende des 19. Jahrhunderts von Oscar Drude (1852-1933) begründet (Hempel 1964). Ab 1922 wurde auf der Grundlage von Messtischblättern nach der Methode von Mattfeld kartiert. In den Jahren 1994-1999 erfolgte eine zweite landesweite Erfassung, flächendeckend mit Hilfe von Anstreichlisten mit dem Ziel der Erstellung des sächsischen Florenatlasses (Hardtke & Ihl 2000). Seither werden von der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) weiterhin viele floristische Funde gesammelt, zur Vereinheitlichung dieser Erfassungen liegt eine Kartieranleitung vor (AGsB 2017). Dabei werden pojektweise Schwerpunkte in Form von „Artenkörben" gesetzt. Die ehrenamtliche Erfassung dieser Arten liefert wertvolle Erkenntnisse zu aktuellen Vorkommen, erlaubt systematische Auswertungen jedoch nur in sehr begrenztem Umfang.

In Sachsen stehen zurzeit keine hinreichenden Kapazitäten für eine erneute flächendeckende Kartierung der Gefäßpflanzen zur Verfügung. Daher wurde 2021 von der AGsB gemeinsam mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie (LfULG) eine Erfassung ausgewählter, repräsentativer Raster begonnen. Diese als langfristiges Monitoring angelegte Rasterstichprobenkartierung ergänzt bestehende andere Kartierprogramme der AGsB. Ziel ist es, durch gezielte Wiederholungskartierungen von Gefäßpflanzenarten in definierten Ausschnitten der Normallandschaft in Sachsen Trends für die Entwicklung der Flora zu beobachten. Dabei soll eine Differenzierung nach Naturräumen möglich sein. Das Monitoring soll auch dazu dienen, Basisdaten für die Aktualisierung von Roten Listen zu gewinnen. Im Fokus der Stichprobenerfassung sind vor allem die (mittel-)häufigen Arten, welche durch Erfassungen in Rahmen eines Artenkorbs o. ä. nicht hinreichend abgedeckt sind.

Methodik

Die Mehodik zur „Rasterstichprobenkartierung Gefäßpflanzen in Sachsen" (GeSaR 3.0) wurde von den Autoren dieses Artikels entwickelt und basiert unter anderem auf der Methodik des „Pflanzenmonitorings Deutschland" (PMD) sowie den Erfahrungen anderer Bundesländer (insbesondere Baden-Württembergs entsprechend Breunig [2021]). Die Methodenentwicklung erfolgte im intensiven Diskurs innerhalb des Vorstandes und im Kreis der Regionalverantwortlichen der AGsB.

Das erste Kartierungsjahr 2021 diente als Testphase zur Durchführung und Erprobung der neuen Erfassungsmethodik. Die nachfolgende, ab 2022 gültige Kartieranleitung enthält die notwendigen Anpassungen aufgrund der Erfahrungen des Jahres 2021.

Auswahl der Probeflächen

Für die Kartierungen wurden 237 Raster in Sachsen mit Hilfe von GIS-Software ausgewählt. Diese sind repräsentativ über alle 27 Naturräume Sachsens verteilt.
Die Auswahl der Probeflächen erfolgte entsprechend folgender Kriterien:

- Nutzung des UTM Raster (EPSG 25833)
- Das (Gesamt-)Raster umfasst ein 500 x 500 m-Quadrat, welches in 25 Subraster unterteilt wird.
- Ein geeignetes Rasterfeld muss folgende Bedingungen erfüllen:
  - vollständig in einem Messtischblatt-Viertelquadrant und
  - vollständig in einem Naturraum liegend
  - keine Raster, welche sich vollständig in FND, NSG befinden
  - repräsentative, naturraumtypische Ausstattung bzw. Landschaftsstruktur.
- Stratifiziert nach Naturräumen – in der Regel 10 Raster pro Naturraum
- Keine Auswahl von Rasterflächen, die benachbart sind bzw. sich berühren.
- Möglichst gleichmäßige Verteilung über den Naturraum.

Ziel ist die Erfassung von mindestens 200 Rastern für einen Kartierzeitraum von 6 Jahren, verteilt über alle Naturräume. Jedes Jahr sollte etwa ein Sechstel der gewählten Rasterzahl kartiert werden (d. h. ca. 35 Raster jährlich). Die Wiederholungserfassung eines Rasters soll nach 6 Jahren erfolgen.

Kartierung

Für die Kartierung einer Rasterfläche müssen mindestens zwei vollständige Begehungen erfolgen. Die Begehungen eines Jahres ergänzen sich, so dass alle Arten nur einmal erfasst werden müssen.
Die Erfassung muss mindestens bis zum Artniveau erfolgen. Angaben zu den Unterarten sind willkommen. Nur bestimmungskritische Arten können oberhalb des Artniveaus erfasst werden. Die Angaben zu den erfassten Sippen sind so vorzunehmen, dass sie nur das sicher bestimmte taxonomische Niveau widerspiegeln. In einem Raster sollen möglichst alle wildwachsenden Sippen an Farn- und Blütenpflanzen erfasst werden. Nicht aufgenommen werden dagegen Pflanzen, die in der Stichprobenfläche nur kultiviert (angepflanzt oder als Ackerkultur eingesät) vorkommen, auch wenn es sich um einheimische Arten handelt, z. B. um Hänge-Birke (*Betula pendula*) in einer gepflanzten Baumreihe.

Für alle Arten muss mindestens ein Fundpunkt pro Status und (Gesamt-)Raster dokumentiert werden. Dieser Fundpunkt soll, wenn immer möglich, fundpunktgenau dokumentiert sein. Für Arten mit einem Rote-Liste-Status 2 oder höheren Gefährdungsgraden sind alle Funde im Raster vollständig zu erfassen. Kommt eine Art im Raster mit verschiedenem Status vor (also z. B. Wiesen-Salbei, *Salvia pratensis*, sowohl verwildert als auch natürlich), dann sind zwei separate Fundpunkte mit unterschiedlicher Statusangabe (s. u.) zu dokumentieren.
Für alle Arten ist die geschätzte Frequenz im (Gesamt-)Raster (Raster-Frequenz = RF) anzugeben, also die Schätzung, in wie vielen Subrastern eine Art vorkommt. Für die Schätzung sollen folgende 5 Klassen genutzt werden: RF_1: Vorkommen in 1 Subraster | RF_2: Vorkommen in 2-3 Subrastern | RF_3: Vorkommen in 4-6 Subrastern | RF_4: Vorkommen in 7-12 Subrastern | RF_5: Vorkommen in 13-25 Subrastern. Außerdem ist für jede Arte der lokale Status der beobachteten Pflanzen vor Ort anzugeben. Für Arten der Roten Liste (ab Status 2) ist statt der Rasterfrequenz die geschätzte Populationsgröße (in Klassen) anzugeben, da alle Vorkommen einzeln zu erfassen sind.

Weitere Kartierregeln sind:

- Pro Begehungsdurchgang können mehrere Begehungen erfolgen.
  - Erster Durchgang – ca. Mitte April bis Ende Juni
  - Zweiter Durchgang – ca. Mitte Juli bis Ende September
  - Abstand von mind. einem Monat zwischen zwei vollständigen Durchgängen
- Gesamtzeit im Jahr für alle Begehungen zusammen mind. 6 Stunden.
- Jedes 100 m Subraster muss mind. zweimal pro Jahr (d. h. einmal pro Begehungsdurchgang) besucht sein.
- Abbruch eines Begehungsdurchgangs, wenn schon alle Subraster besucht wurden und nach 15 Minuten Suchen keine weitere Art gefunden werden kann.
- Vollständige Erfassung in einem Kalenderjahr - in Ausnahmefällen ist eine Kartierung auch im Folgejahr möglich.
- Bestimmungskritische Arten (z.B. der Gattungen *Rubus*, *Alchemilla*, *Crataegus*, *Rosa*, *Oenothera*, *Taraxacum* sowie der Artengruppe *Ranunculus auricomus* agg.) soweit wie möglich.
- Wildwachsende Pflanzen in nicht oder nur schwer zugänglichen Bereichen wie Gärten, Äcker, größere Gewässer, Sperrflächen, Bebauung sollten – soweit möglich, einsehbar und sicher ansprechbar - mit erfasst werden.
  Äcker sind randlich zu begehen, bemerkenswerte Arten können hier auch nur in kleinen Teilbereichen des Ackerrandes zu finden sein. Das Feldzentrum kann nur erfasst werden, wenn es zugänglich ist (z. B. nach der Ernte). Unter Umständen ist die Erfas-

sung nur stichprobenartig möglich.

- Funde ab 100 m Entfernung zwischen ihnen werden grundsätzlich für RL-Arten mit Status 2 und mehr bzw. optional für alle anderen Arten als getrennte Fundpunkte dokumentiert.
- Mit dem lokalen Status wird der Status der konkreten Pflanzen vor Ort angegeben. Dieser kann lokal von der landesweiten Einstufung einer Art gemäß der entsprechenden Checkliste abweichen. Eine Angabe des lokalen Status ist im Rahmen der Kartierung jedoch nur notwendig, wenn eine sichere Abweichung zur Status-Angabe für Sachsen festgestellt werden kann. Folgende unterschiedliche Statusangaben werden unterschieden:
  - „Normalstatus“: ≙ sicher natürliches, spontanes Aufkommen. Nicht entscheidend ist, ob es sich um eine bereits etablierte Art handelt oder wie naturfern oder naturnah der Wuchsort der betrachteten Population ist. So besitzen Populationen des erst vor wenigen Jahren eingewanderten Dänischen Löffelkrauts (*Cochlearia danica*) in Autobahn-Mittelstreifen Normalstatus, während am Straßenrand angepflanzte heimische Gehölzarten wie Hasel oder Feld-Ahorn „kultiviert“ sind.
  - „verwildert“: Die spontan aufgewachsenen Pflanzen stammen (wahrscheinlich) von kultivierten Exemplaren ab und haben sich ohne bewusstes menschliches Zutun an einem neuen Wuchsort angesiedelt, z. B. Verwilderung von Ziergehölzen, Zierstauden, Forstbäumen, gärtnerischen und landwirtschaftlichen Nutzpflanzen. Erfasste verwilderte Vorkommen sollten mind. 10 m vom Ursprungsindividuum entfernt sein.
  - „ausgebracht“: durch Gartenabfälle oder Schnittgut, indirekte Ansiedlungen durch Diasporen in Substratablagerungen, mögliche Ansalbungen, d. h. vom Menschen in die freie Landschaft gebracht, aber dort nicht kultiviert, genutzt, oder gepflegt, sondern sich selbst überlassen bleibend; zum Beispiel Rohrkolben-Anpflanzung an einem Tümpel oder Ansaat in der Bergbaufolgelandschaft
  - „Wiederansiedlung dokumentiert“: offizielle, dokumentierte Wiederansiedlungsmaßnahmen, z. B. Orchideenansiedlung in einem Naturschutzgebiet
  - „kultivierte“ Pflanzen müssen nicht aufgenommen werden (s. o.), wenn dennoch Aufnahme erfolgt, dann über den lokalen Status bitte entsprechend bezeichnen
- Optional: Angaben zum besiedelten Biotop, wenn abweichend von normalem Verhalten

Feldkarte & Datenerfassung im Feld

Feldkarten werden den Kartierenden als pdf-Dateien (A3-Format) zentral bereitgestellt (Beispielraster siehe Abbildung 1). Die Datenerfassung im Feld kann individuell gestaltet

werden. Ratsam ist eine digitale Erfassung direkt im Gelände (mit anschließender Überprüfung und Nachbearbeitung der Daten). Sofern dies nicht möglich sein sollte, müssen die händisch notierten Funddaten nachträglich digitalisiert werden. Am Ende der Erfassung muss **eine Artenliste pro (Gesamt-)Raster** entstehen, welche pro Art folgende Angaben enthält:

- Fundpunkt
  - Für Arten ≤ RL 2 alle Fundpunkte und fundpunktgenau
  - Für alle anderen Arten und jeden Status mind. ein Fundpunkt; fundpunktgenau oder als Mittelpunkt eines Subrasters
- Populationsgröße pro Fundpunkt für Arten ≤ RL 2
- Schätzung der Anzahl der belegten Subraster (Raster-Frequenz) für alle anderen Arten
- ggf. lokaler Status pro Fundpunkt.

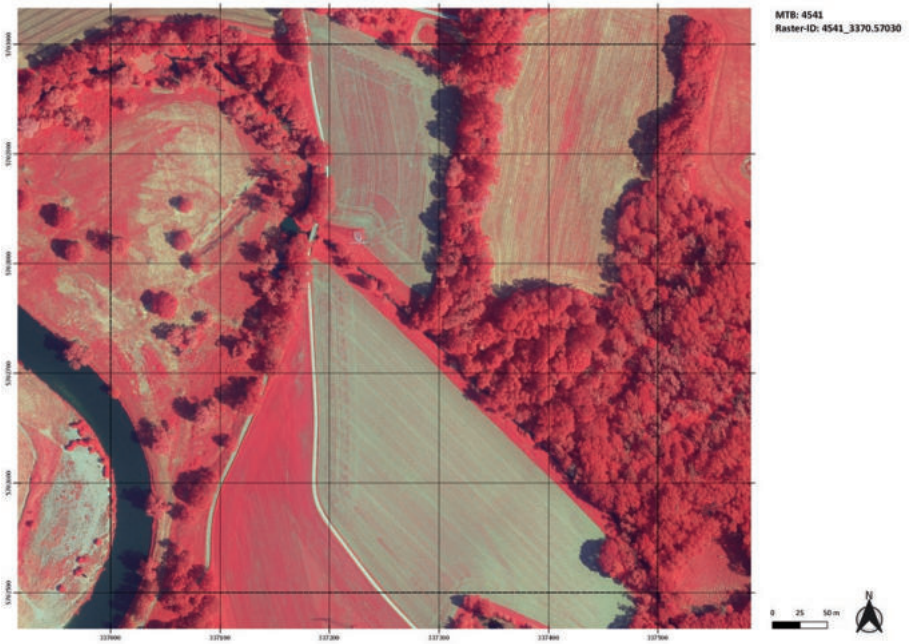


Abb. 1: Beispiel für ein (Gesamt-)Raster (500 x 500 m) mit Kreuzen des Subrasternetzes (100 x 100 m), MTB 4541.

Datenübergabe & Datenhaltung

Die Eingabe der Erfassungsergebnisse erfolgt in die zentrale floristische Datenbank der AGsB in MultiBaseCS.

Qualitätsprüfung und -sicherung

Die Qualitätsprüfung und -sicherung der Erfassungsergebnisse erfolgt im ersten Schritt durch die Regionalverantwortlichen (RVs) der AGsB (s. https://www.saechsischer-heimatschutz.de/kartierung.html) gemäß der Anleitung zur Qualitätsprüfung der Funddaten der AGsB. Darüber hinaus werden alle Felder, die bei der Rasterkartierung Angaben enthalten müssen, sowie die Artenlisten der einzelnen Raster auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft.

Ergebnisse

Im ersten Kartierungsjahr 2021 konnten bereits 60 Raster in 18 von 27 Naturräumen erfasst werden (siehe Abbildung 2). Dies entspricht einem Viertel der gesamten Rasterauswahl.
Die Daten wurden von 27 Kartierern bzw. Kartierergemeinschaften erhoben. Die durchschnittliche Artenzahl lag bei 205 Taxa pro (Gesamt-)Raster. Allen Mitwirkenden, d. h. Kartiererinnen und Kartierern sowie den Regionalverantwortlichen der AGsB, ganz herzlichen Dank!
Bei der Qualitätsprüfung der Ergebnisse fielen insbesondere folgende Fehler auf, die für die Daten 2021 bereits behoben wurden, wo erforderlich in Rücksprache mit den Kartiererinnen und Kartierern.

- Zuordnung Subraster fehlt
- Angabe RF fehlt oder Angabe absolute Anzahl RF statt Angabe Klassen
- Verständnisschwierigkeit, dass Arten, für die statt der Raster-Frequenz die Populationsgröße punktgenau angegeben wird (zumindest RL-Arten ab RL 2-Status), bei mehreren Vorkommen im (Gesamt-)Raster entsprechend mehrmals in der Liste aufgeführt werden müssen. Die Kartieranleitung wurde dahingehend angepasst.
- Da die Abfrage der vollständigen Daten der Rasterkartierung nur über die Raster-ID möglich ist, bei deren Eingabe aber leicht Zahlendreher passierten, wird zum einen ab 2022 eine Raster-Kurz-ID eingeführt, zum anderen wird die Raster-ID in MultiBaseCS künftig im selbstreferenzierenden und bislang wenig genutzten Feld „Region“ geführt (die Daten aus 2021 werden entsprechend korrigiert).
- Um Tippfehler bei den Artenlisten in den Excel-Importtabellen und daraus resultierende Importprobleme in MultiBaseCS zu vermeiden, wurde in der Importtabellen-Vorlage die aktuelle taxonomische Referenzliste für Gefäßpflanzen von MultiBaseCS hinterlegt, so dass nun gleich bei der Eingabe ersichtlich ist, ob ein Eintrag fehlerhaft ist.

Weitergehende Prüfungen der Ergebnisse (z. B. Prüfung, ob Fundpunkt tatsächlich innerhalb des angegebenen Rasters gelegen, oder Prüfung, inwiefern RL-Arten tatsächlich punktgenau erfasst wurden) stehen noch aus. Um Fehler künftig zu minimieren, wurden zum einen Anpas-

sungen in der Kartieranleitung und bei der Dateneingabe vorgenommen, zum anderen wurden die Kartierer auf die beobachteten Fehlerquellen sensibilisiert.

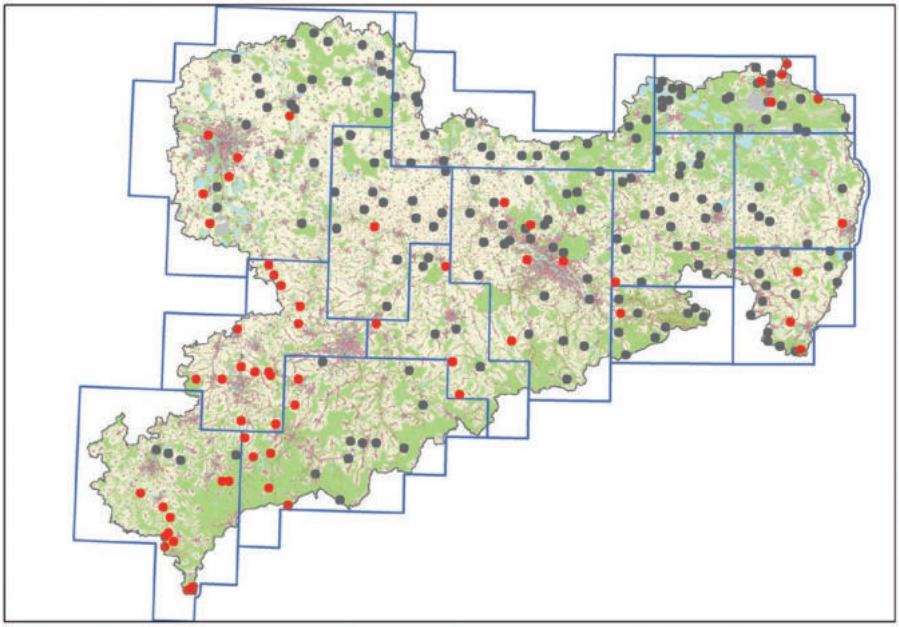


Abb. 2: Verteilung der Stichprobenraster über Sachsen und die Regionen der AGsB (2021), bereits 2021 vollständig kartierte Raster rot, noch zu kartierende Raster grau dargestellt.

Bewertung des ersten Testjahres 2021 und Ausblick

Die Rasterkartierung fand im ersten Jahr eine erfreulich gute Resonanz bei den Kartiererinnen und Kartierern der AGsB. Dass das Ziel, jährlich mindestens ein Sechstel der Rasterauswahl (d. h. ca. 35 Raster) zu kartieren, mit 60 vollständig erfassten Rastern weitaus übererfüllt wurde, übertrifft die Erwartungen.

Das lässt jedoch nicht darauf schließen, dass die Erfassungen in den kommenden Jahren mit gleicher Intensität fortgeführt werden können. Zum einen ist die Motivation zur Erfassung von Rastern, die für die Kartierer günstig gelegen sind, nicht gleichermaßen auf ungünstiger gelegene übertragbar, die zunehmend übrigbleiben, zum anderen gibt es Regionen und Naturräume, die für Kartierer offenbar schlecht erreichbar sind bzw. in denen es bislang keine Mitwirkenden gibt. Bereits jetzt zeichnen sich zwischen den 2021 kartierten Rastern deutliche Lücken ab (siehe Abbildung 2). Hier muss in Zukunft verstärkt aus anderen Regionen ausgeholfen werden, z.B. in Form von gemeinsamen Kartierungsexkursionen.

Die durchschnittliche Artenzahl von 205 Arten pro Raster zeigt eine insgesamt gute Erfassungsstiefe an. Jedoch ist die Vollständigkeit der Erfassungen bei den Rastern sicher unterschiedlich, sowohl in Abhängigkeit der Kartierer als auch der auf die Rasterkartierung verwendeten Zeit. Eine gewisse Toleranz ist hier sicher akzeptabel, zumal es sich um eine Kartierung im Ehrenamt handelt. Jedoch muss – wie bereits erfolgt – im Zuge der Qualitätssicherung sorgfältig geprüft werden, ob die Erfassungsergebnisse auf eine hinreichend tiefgründige Bearbeitung schließen lassen.

Literatur

Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) (2017): Anleitung für die floristische Kartierung in Sachsen. – Vorstand der AGsB (http://www.saechsischer-heimatschutz.de/arbeitsgemeinschaft-saechsischer-botaniker.html), Sächsische floristische Mitteilungen 19: 63–83.

Breunig, T. (2021): Floristische Erhebungen im Rahmen der Ökologischen Flächenstichprobe, 5. Version. - Manuskript der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschlands e.V.: 5 S.

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (Hrsg., 2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, LfUG, Dresden. 806 S.

Hempel, W. (1964): Aufgaben und Methoden der sächsischen Pflanzenkartierung. – Naturschutzarbeit und naturkundliche Heimatforschung in Sachsen 6: 84–87.

Anschriften der Autoren: Dr. Uta Kleinknecht
IVL Leipzig
Hinrichsenstr. 23, 04105 Leipzig
E-Mail: uta.kleinknecht@ivl-web.de

Mike Hölzel
Hochschule für Technik und Wissenschaft HTW)
Dresden, Fakultät Landbau/Umwelt/Chemie (LUC)
Pillnitzer Platz 2, 01326 Dresden
E-Mail: mike.hoelzel@htw-dresden.de

Frank Richter
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft
und Geologie, Ref. 62 Artenschutz
Halsbrückerstr. 31a, 09599 Freiberg
E-Mail: Frank.Richter2@smekul.sachsen.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	24	105 – 107	Leipzig, 2022

Dr. Siegfried Bräutigam – Ehrenmitglied der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker seit 2021

Die Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) hat ihrem langjährigen und sehr engagierten Mitglied auf der 66. Jahrestagung 2021 in Wartha die Ehrenmitgliedschaft verliehen – wir sind froh und stolz einen wissenschaftlich so hoch angesehenen und verdienstvollen Botaniker in unserer Mitte zu haben.



Abb. 1: Dr. Siegfried Bräutigam auf der Exkursion der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz in den Schluckenauer Zipfel (2016). Foto: B. Westphal

Siegfried Bräutigam wurde 1944 im Erzgebirge in Frohnau (heute Ortsteil von Annaberg-Buchholz) geboren. Nach dem Abitur absolvierte er zuerst eine Gärtnerlehre in Dresden und war auch als Gärtner in Potsdam bei Karl Förster tätig, konnte dann aber an der Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg Biologie studieren und danach dort auch promovieren. Bereits in seiner Dissertation wandte er sich seinem lebenslangen Schwerpunkt, der Erforschung von Habichtskräutern (*Hieracium* u. *Pilosella*) zu (Bräutigam 1972).

Nach der Promotion arbeitete Siegfried Bräutigam eher abseits seiner botanisch-taxonomischen Interessen als Leiter des Diagnoselabors im Pflanzenschutzamt Halle, wurde dann aber kurz vor der Wende im April 1989 Mitarbeiter des Museums für Naturkunde in Görlitz, das heute zur deutschlandweit tätigen Senckenberg Gesellschaft für Naturkunde gehört. Hier war Siegfried Bräutigam bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2009 als Kurator für Gefäßpflanzen, zeitweilig auch als Hauptkonservator für alle Sammlungen und Stellvertreter des Museumsdirektors tätig. Um ihn für seine langjährige Tätigkeit als Kurator und Taxonom zu ehren, zeichnete die Senckenberg Gesellschaft Siegfried Bräutigam nach seinem Ausscheiden mit dem Titel „Ernannter Ehrenamtlicher Mitarbeiter“ aus.

Neben seiner beruflichen Tätigkeit engagierte sich Siegfried Bräutigam ehrenamtlich in Vereinen, so ist er Gründungsvorstand der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz und war von 1990 bis 2021 im Vorstand der AGsB. Zusammen mit Petra Gebauer (Senckenberg Museum für Naturkunde) hat Siegfried Bräutigam an der Kartierung für den Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens v. a. im Gebiet der Oberlausitz gearbeitet (Hardtke & Ihl 2000). Als Spezialist für die Gattungen *Hieracium* und *Pilosella* hat er am Sachsenatlas, aber auch an zahlreichen weiteren Florenwerken mitgewirkt, einige Beispiele seien hier genannt: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora (Meusel & Jäger 1992), Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (NetPhytD & Bundesamt für Naturschutz 2013), Rote Liste und Artenliste Sachsens (Schulz 2013) und die Flora des Elbhügellandes (Hardtke et al. 2013). Außerdem hat Siegfried Bräutigam Bestimmungsschlüssel zu Habichtskräutern und weiteren Taxa in regionalen, aber auch deutschlandweiten Bestimmungsbüchern verfasst, so ist er seit 1976 Autor der Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland inkl. der 22. Auflage des Grundbandes (Müller et al. 2021) und der 11. Auflage des Kritischen Ergänzungsbandes (Müller et al. 2016), aber auch Verfasser der betreffenden Schlüssel in der Flora von Sachsen (Gutte et al. 2012).

Auch basierend auf seiner akribischen Sammeltätigkeit und umfangreichen taxonomischen Revisionen im Herbarium Senckenbergianum Görlitz konnte ein umfangreiches und taxonomisch aktuelles Online-Herbarium zu bestimmungskritischen Taxa zur Flora von Deutschland (https://bestikri.senckenberg.de; Dressler et al. 2017) aufgebaut werden. Selbstverständlich hat Siegfried Bräutigam seine Erkenntnisse in wissenschaftlichen Fachartikeln publiziert (s. Dunger et al. 2009) und ist auch nach seiner Pensionierung als Autor wissenschaftlicher Publikationen aktiv (https://www.senckenberg.de/de/institute/senckenberg-museum-fuer-naturkunde-goerlitz/abt-botanik/).

Die AGsB wünscht Siegfried Bräutigam beste Gesundheit und bleibende Begeisterung für seine beeindruckende Erforschung der taxonomisch anspruchsvollen Habichtskräuter. Wir freuen uns auch weiterhin auf eine fruchtbare Zusammenarbeit mit Siegfried Bräutigam.

PD Dr. Christiane M. Ritz

Literatur

Bräutigam S. (1972): *Hieracium laevigatum* Willd. und *Hieracium lachenalii* Suter im Westerzgebirge – ein Beitrag zur taxonomischen Untergliederung und zur Pflanzensoziologie dieser Arten. Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg.

Dressler S., Gregor T., Hellwig F.H., Korsch H., Wesche K., Wesenberg J. & C.M. Ritz (2017): Compre-

hensive and reliable – a new virtual herbarium of critical plant taxa in Germany. *Plant Systematics and Evolution*, 303 (8), 1109–1113.

Dunger W., Gebauer P., Schuhwerk F. & H.-W. Otto (2009) Dr. Siegfried Bräutigam 65 Jahre. *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz*, 17, 133–140.

Gutte P., Hardtke H.-J. & P.A. Schmidt (2012): Die Flora Sachsens und angrenzender Gebiete: Ein pflanzenkundlicher Exkursionsführer. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

Hardtke H.-J. & A. Ihl (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.

Hardtke H.-J., Klenke F. & F. Müller (2013): Flora des Elbhügellandes und angrenzender Gebiete. Sandstein Verlag, Dresden.

Meusel, H. & E.J. Jäger (1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. 3. Gustav Fischer Verlag, Jena.

Müller F., Ritz C.M., Welk E. & K. Wesche (2016): Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland − Kritischer Ergänzungsband. 11 edn. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg.

Müller F., Ritz C.M., Welk E. & K. Wesche (2021): Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland − Gefäßpflanzen: Grundband. 22 edn. Springer Spektrum, Heidelberg.

NetPhytD & Bundesamt für Naturschutz (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Landwirtschaftsverlag, Münster.

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

Anschrift der Autorin: PD Dr. Christiane Ritz
Abteilung Botanik
Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
PF 300154
02806 Görlitz
E-Mail: christiane.ritz@senckenberg.de

Prof. em. Dr. habil., Dr. h. c. Peter A. Schmidt – Ehrenmitglied der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker seit 2021

Wolfgang Böhnert

Nach seinem Biologie-Studium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wurde Peter Schmidt (Jahrgang 1946) dort im Jahr 1972 bei Prof. Hermann Meusel über die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Thymus* promoviert. Anschließend war er einige Jahre der Leiter des Museums für Naturkunde in Gera und ehrenamtlicher Kreisnaturschutzbeauftragter für den Kreis Gera-Land, bevor er 1976 in Tharandt an der TU Dresden, Sektion Forstwirtschaft, Fuß fassen konnte. Zunächst war er Kustos des Forstbotanischen Gartens, ab 1987 gelang ihm über Zwischenstufen der Sprung auf den Lehrstuhl für Landeskultur und Naturschutz des Institutes für Allgemeine Ökologie und Umweltschutz. In Tharandt beschäftigte sich Peter Schmidt breit gefächert mit einheimischen und fremdländischen Gehölzarten und weitete seinen Blick auf Grund seiner guten Russischkenntnisse gen Osten. Selbstverständlich waren ihm als Lehrstuhlinhaber die Beziehungen zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz sowie der Botanik, aber auch zwischen diesen und der Landwirtschaft vielfältige Äußerungen wert. Peter Schmidt verstand das durchaus spannungsgeladene Verhältnis zwischen Naturschutz und den Landnutzungszweigen immer als ein verbindendes (Integration), nie ein sich ausschließendes. Als Hochschullehrer stand er nicht nur hinter dem Katheder, sondern ging auch auf vielen Exkursionen voran – sicherlich ein Erbe der halleschen Studienzeit. Die Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) und die Fachgruppe Geobotanik des Elbhügellandes erfreuen sich noch heute seiner Führungen.

Sein wichtigstes Werk für Sachsen ist die federführende Bearbeitung der Potentiellen Natürlichen Vegetation Sachsens (Schmidt et al. 2002). Seine fundierten Kenntnisse über die sächsische Waldvegetation flossen u. a. in die Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens ein, die aktuell in der zweiten, bearbeiteten Auflage vorliegt (Böhnert et al. 2021). Nicht zu vergessen ist sein Beitrag über die Wälder im „Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens“ (Schmidt 2009).

Die Floristik und die AGsB verdanken Peter Schmidt die Bearbeitung bestimmungskritischer Sippen der Gattungen *Crataegus*, *Spiraea* und *Salix*, aber auch der Nadelgehölze und anderer Gattungen in unserer Sachsenflora (Gutte et al. 2013) und dem „Atlas“ (Hardtke & Ihl 2000). Auch im „Rothmaler“ (Müller et al. 2021) sind seine Kenntnisse sehr gefragt.

Schon lange war er in der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft aktiv und auch deren Präsident. So nimmt es nicht wunder, dass Peter Schmidt Erstautor des Taschenlexikons der

Gehölze (Schmidt & Hecker 2009), der Fitschen-Gehölzflora (Schmidt & Schulz 2017) und des gut bebilderten Buches „Die wildwachsenden und kultivierten Laub- und Nadelgehölze Mitteleuropas“ ist (Schmidt & Hecker 2020). Auch zum aktuellen „Schmeil-Fitschen“ (Parolly & Rohwer 2019) hat er Wesentliches beigetragen.

Seit seiner Emeritierung wandte er sich zusätzlich dem Landesverein Sächsischer Heimatschutz, gegründet 1908, zu – er ist dort Mitglied des Gesamtvorstandes und bringt seine Erfahrungen in den Fachbereich Landeskultur und Naturschutz ein. In der Nähe seines Wohnortes kümmert er sich intensiv um die Eigentumsflächen des Landesvereins am Boselgarten, speziell den Waldumbau, um den Baumlehrpfad und die Öffentlichkeitsarbeit im Spaargebirge.

Viele Jahre war er im Vorstand der AGsB aktiv, nun haben wir ihn dafür auf der 66. Jahrestagung 2021 in Wartha mit der Ehrenmitgliedschaft gewürdigt. Wir wünschen Peter Schmidt, einem engagierten Dendrologen, Geobotaniker und Naturschützer, dass seine Aktivitäten nicht erlahmen mögen, dass er fit bleibt und wir ihn noch lange befragen dürfen.

Literatur

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 636 S.

Gutte, P., Hardtke, H.-J. & Schmidt, P.A. (Hrsg., 2013): Die Flora Sachsens und angrenzender Gebiete. Ein pflanzenkundlicher Exkursionführer. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer. 983 S.

Müller, F., Ritz, C. R., Welk, E. & Wesche, K. (Hrsg. 2021): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. – 21., neu überarb. Aufl. Berlin: Springer Spektrum, 944 S.

Parolly, G. & Rohwer, J. G. (Hrsg., 2019): Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder. Ein Buch zum Bestimmen aller wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen. - Wiebelsheim: Quelle & Meyer. 980 S.

Schmidt, P. A. (2009): Wälder in Sachsen. - In: SMUL (Hrsg., 2009): Naturschutzgebiete in Sachsen. Dresden. S. 43–48.

Schmidt, P. A. & Hecker, U. (2009): Taschenlexikon der Gehölze. Ein botanisch-ökologischer Exkursionsbegleiter. - Wiebelsheim: Quelle & Meyer. 665 S.

Schmidt, P. A. & Hecker, U. (2020): Die wildwachsenden und kultivierten Laub- und Nadelgehölze Mitteleuropas. Beschreibung – Herkunft - Verwendung. – Wiesbaden: Quelle & Meyer: 671 S.

Schmidt, P. A. & Schulz, B. (2017): Fitschen – Gehölzflora. - Wiebelsheim: Quelle & Meyer. 996 S.

Schmidt, P. A., Hempel, W., Denner, M., Döring, N., Gnüchtel, A., Walter, B. & Wendel, D. (2002): Potentielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1 : 200 000. – Sächs. Landesamt f. Umwelt u. Geologie (Hrsg.). Materialien zu Naturschutz u. Landschaftspflege. Dresden. 230 S.

Anschrift des Autoren:

Dr. Wolfgang Böhnert
Grundbachtal 24
01737 Tharandt
E-Mail: wolfgang.boehnert@t-online.de

66. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker 2021 in Wartha/OL

Birgit Zöphel

Am 17./18.06.2021 konnten sich nach einem infektionsschutzbedingten Ausfalljahr die sächsischen botanisch Interessierten bei der traditionell jährlichen Zusammenkunft der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) wieder direkt treffen und austauschen. Die Vorbereitungen waren im Schatten der SarsCoVII-Pandemie von vielen Unsicherheiten gezeichnet, und die Freude war zuletzt groß, dass eine zweitägige Variante stattfinden konnte.
Veranstaltungsort der traditionell von der AGsB im Landesverein Sächsischer Heimatschutz und dem NABU-Landesverband Sachsen e.V. gemeinsam getragenen Veranstaltung war das „Haus der Tausend Teiche“ im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet in Wartha. Rund 45 Teilnehmer waren der Einladung gefolgt.

Das Vortragsprogramm am Sonnabend – während Dauerregens im weitläufigen und hervorragend ausgestatteten ehemaligen Schafstall bestens platziert – widmete sich unter anderem der Thematik der genetischen Struktur und des Ausbreitungsverhaltens invasiver Spiersträucher (Dr. Christiane Ritz) und neuer Bearbeitungsergebnisse zur Pflanzensoziologie sächsischer Borstgrasrasen, Heiden, Sandmagerrasen und Felsgrusfluren (Dr. Wolfgang Böhnert, Dr. Uta Kleinknecht) sowie einer Einführung in das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (Dr. Jan Peper). Dr. Uta Kleinknecht, Vorsitzende der AGsB, stellte die aktuellen landesweiten Kartiervorhaben der AGsB – die floristische Kartierung einer Palette von Sippen und eine Gesamterfassung ausgewählter 500m × 500 m-Raster der Normallandschaft – vor.

Die langjährigen Vorstandsmitglieder und herausragenden Artenspezialisten Dr. Siegfried Bräutigam und Prof. Dr. Peter A. Schmidt wurden mit der Ehrenmitgliedschaft der AGsB für ihr Wirken geehrt. Der erstmalig 2020 verliehene Oscar Drude-Preis konnte Frau Susan Wittwer, Radebeul, für ihre Arbeit zur Verbreitung und Ökologie der Torfmoose des Georgenfelder Hochmoores überreicht werden. Die Vorstellung ihrer Ergebnisse im Rahmen eines anschaulichen Vortrages stieß unter dem sonst eher auf die höheren Pflanzen orientierten Publikum auf großes Interesse. Ihre besondere Leistung wurde in einer Laudatio durch Dr. Frank Müller gewürdigt. Oscar Drude, der Spiritus rector der wissenschaftlichen Erforschung der Vegetation Sachsens, hatte sich persönlich bereits um 1910 aktiv für die Erhaltung des Georgenfelder Hochmoores eingesetzt, so dass hier zudem ein direkter Bogen zum Namensgeber des Preises gespannt war.



Abb. 1: Dr. Siegfried Bräutigam wird Ehrenmitglied der AGsB und von Dr. Uta Kleinknecht gewürdigt. Foto: Volker Otte



Abb. 2: Die Ehrenmitgliedsurkunde wird Prof. Dr. Peter A. Schmidt mit einer Laudatio von Dr. Wolfgang Böhnert überreicht. Foto: Volker Otte



Abb. 3: Den Oscar Drude-Preis erhielt Frau Susan Wittwer für ihre Arbeit über die Torfmoose des Georgenfelder Hochmoores. Foto: Birgit Zöphel



Abb. 4: Dr. Christiane Ritz, Dr. Peter Gutte, Dr. Wolfgang Böhnert, Harald Hertel, Rudolf Schröder und Rolf Engelmann bei der Kartierexkursion. Foto: Birgit Zöphel



Abb. 5: Exkursion zum Torfstich Ruhetal. Foto: Birgit Zöphel



Abb. 6: Dr. Christiane Ritz beim Vorstellen von Pflanzenfunden der Kartierexkursion. Foto: Volker Otte



Abb. 7: Auswertung der Kartierung und Fachgespräche, hier zwischen Prof. Karsten Wesche und Rudolf Schröder. Foto: Birgit Zöphel



Abb. 8: Die Exkursionsteilnehmer am Guttauer Eisenberg. Foto: Birgit Zöphel



Abb. 9: Prof. Karsten Wesche bei der Pflanzenvorstellung im Daubaner Wald. Foto: Arne Beck



Abb. 10: Die Schindeleiche (*Quercus imbricaria*) in Dauban. Foto: Volker Otte

Auch in diesem Jahr fand wie gewohnt am Nachmittag die Migliederversammlung der AGsB im Rahmen der Tagung statt. Dr. Uta Kleinknecht berichtete über Laufendes und insbesondere die Problematik der Datenhaltung, -zugänglichkeit und -verschneidung mit anderen Projekten wie der Deutschlandflora, Andreas Golde legte die solide Finanzbasis offen.

Der Sonnabend-Nachmittag gehörte wie nun schon seit einigen Jahren dem gemeinsamen Kartieren. In vier kleinen Gruppen schwärmten die Tagungsteilnehmer trotz Regens zu Kartierexkursionen an Ziele in der näheren Umgebung aus. Eine Gruppe unter Leitung von Dr. Jan Peper untersuchte Bereiche der Guttauer Teiche und den Modellacker Wartha, eine Gruppe unter Führung von Prof. Karsten Wesche exkursierte zum Daubaner Wald, eine weitere unter Führung von Dr. Christiane Ritz zu den Neudorfer Teichwiesen sowie zum Torfstich Ruhetal und eine vierte mit der Wacht des Biosphärenreservats und Petra Gebauer an die Zimpeler Teiche. Die Exkursionen boten Raum für ausgewiesene Spezialisten ebenso wie für Anfänger und erbrachten immerhin Artenlisten von jeweils bis zu 250 Arten. Exemplarisch seien hier nur die Nachweise von *Rubus fabrimontanus*, *Rubus divaricatus*, *Thalictrum lucidum*, *Rumex aquaticus* und *Utricularia australis* für den Bereich der Neudorfer Teichwiesen und des Torfstichs Ruhetal erwähnt. Interessante oder kritische Funde wurden in einer lockeren abendlichen Auswertungsrunde vorgestellt, schwierigere Sippen gemeinsam nachbestimmt, und einige Belege wurden direkt dem Herbarium Görlitz übergeben.

Für den Sonntag hatten die Organisatoren Exkursionen zu besonders spannenden Lokalitäten vorbereitet – wegen der Pandemie diesmal als botanische Wanderungen. Das „Fußgänger-Format“ wurde allgemein sehr gut aufgenommen und soll auch künftig wieder angeboten werden – natürlich in einer Form, die allen körperlichen Möglichkeiten gerecht wird.

Dr. Jan Peper führte zunächst in den Guttauer Auwald mit nutzungsbedingten Starkeichen und wenigen nicht mehr aktiven Altarmen. Über Zwischenstopps an einem Ackerrandstreifen u. a. mit *Trifolium incarnatum* und *Malva sylvestris* subsp. *mauritianum* und einem artenreich, aber nicht regional begrünten Hochwasserschutzdeich mit Arten wie *Salvia pratensis* und *Petrorhagia saxifraga* gelangte man zum Guttauer Eisenberg. Dort säumten zunächst der Gedenkstein für Prof. Werner Hempel und *Lilium martagon* – in einer stärker behaarten Tieflandsform, auf die Dr. Peter Gutte hinwies – den Weg. Das eigentliche Highlight des Guttauer Eisenberges, die artenreiche Steppen(relikt)vegetation auf Basalt, musste in der Vergangenheit bereits Verluste (so z. B. *Helianthemum nummularium*) hinnehmen, ist aber mit den Beständen von *Seseli annuum*, *Clinopodium vulgare*, *Agrimonia eupatoria*, *Trifolium medium*, *Peucedanum oreoselinum*, *Phleum phleoides*, *Helictotrichon pubescens*, *Achil-*

lea pannonica und *Scabiosa ochroleuca* noch immer ein beredtes florenkundliches Zeugnis. Dr. Jan Peper berichtete von den Bemühungen zu ihrer Erhaltung, die Gehölzrodungen und Schafbeweidung einschließen. Zum Abschluss der Tour bestaunten die Teilnehmer in Jantes Wiesen *Viola stagnina*, deren Wiederfund hier vor Kurzem durch Jan Blau nach Grabenräumungsarbeiten gelang.

Die zweite Tour ging, geführt von Prof. Karsten Wesche und Dr. Volker Otte, in den Daubaner Wald und zur Gladiolenwiese. Der Daubaner Wald, ehemaliger Truppenübungsplatz und außerhalb der Teiche, Fließgewässer und Moore überwiegend von Kiefernforst geprägt, ist zugleich DBU-Naturerbefläche und zum Teil Kernzone des Biosphärenreservates. Bemerkenswert auf dieser Exkursion waren, dem Bericht von Arne Beck zufolge, bereits auf dem Anmarsch ein Ackerrand mit viel *Verbascum phlomoides*, eine Ruderalflur mit *Iva xanthiifolia* in großer Zahl und ein Acker mit Spontanaufkommen von *Avena nuda*. Auf der Schlangenwiese konnten vereinzelt *Centaurium erythraea* und *Galium boreale* neben den häufigen Arten Selinum carvifolia und Betonica officinalis und anderen gefunden werden. Das Zwischenmoorstadium einer Teichverlandung wies die typischen, aber inzwischen insgesamt seltenen Arten *Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia*, *Erica tetralix*, *Carex lasiocarpa* und *Utricularia minor* sowie *Utricularia* cf. *intermedia* auf. Auf der Gladiolenwiese wies Prof. Karsten Wesche besonders auf die wenigen Exemplare von *Juncus capitatus* hin, deren Blüte jedoch bereits vorbei war. Auch die beiden Haferschmielen *Aira caryophyllea* und *A. praecox* waren hier zu finden. Zum Ende der Exkursion wurden im kleinen Arboretum bei Dauban jeweils ein älteres Exemplar der nordamerikanischen und in Sachsen nur in 10 Exemplaren vorhandenen *Quercus imbricaria* (Schindel-Eiche) und von *Castanea sativa* (Ess-Kastanie) besichtigt.

Der Dank der AGsB gilt vor allem dem Vorbereitungsteam um Dr. Christiane Ritz vom Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz und der Biosphärenreservatsverwaltung um Dr. Jan Peper für die Organisation trotz vieler Unsicherheiten im Vorfeld.

Das Jahrestreffen 2022 wird vom 08.–10.07.2022 in der Dahlener Heide stattfinden.

Anschrift der Autorin:

Birgit Zöphel
Gröbastraße 12
01445 Radebeul
E-Mail: bzoephel@web.de

Sander, Friedrich Wilhelm (unter Mitarbeit von Werner Jansen): Die *Rubus*-Flora der Oberlausitz. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz, Supplement zu Bd. 27, 2020. – 245 Seiten. – ISSN 0941-0627.

Helmut Kiesewetter

In den Jahren 2020 und 2021 sind zwei weitere umfangreiche Arbeiten über die bestimmungskritische Gattung *Rubus* in Deutschland erschienen. Neben der hier zu besprechenden Rubusflora der Oberlausitz erschien 2021, als Beiheft der Zeitschrift Kochia, die Veröffentlichung „Rubi Hassici – die Brombeeren Hessens".

Die Rubusforschung hat in der Oberlausitz eine lange Tradition. Im Rahmen der floristischen Erforschung der Oberlausitz waren es besonders Michael Rostock (1821–1893) und Emil Barber (1857-1917), die sich als Erste intensiv mit den heimischen Brombeeren beschäftigten und die Arten *Rubus lusaticus* und *Rubus iserianus* entdeckten und beschrieben. Jetzt, nach über 100 Jahren werden die neuesten Forschungsergebnisse der Gattung *Rubus* der Oberlausitz präsentiert.

Die Arbeit ist dem sächsischen Batologen Manfred Ranft (1926-2016) gewidmet, der 1995 eine Arbeit über die Brombeeren Sachsens veröffentlichte, in der auch Brombeerbeobachtungen aus der Oberlausitz vermerkt wurden. Die hier vorgestellte Arbeit von Friedrich W. Sander profitiert einerseits von dem enormen Erkenntiszuwachs, den die *Rubus*-Forschung in Deutschland und Europa seit den 70er-Jahren, besonders durch Heinrich E. Weber (1932-2020), erfahren hat, anderseits durch eine enorme intensive fast 20-jährige Feldarbeit, die der Autor geleistet hat. Außerdem wurden die Ergebnisse eingearbeitet, die bei der kritischen Durchsicht der etwa 4400 Rubus-Belege des Herbariums Görlitz gewonnen wurden. Umfangreiche Unterstützung besonders bei taxonomischen Fragen leistete Werner Jansen aus Itzehoe, Schleswig-Holstein.

Nach einem historischen Abriss zur batologischen Erforschung des Gebietes wird das untersuchte Gebiet detailliert vorgestellt. Es erfolgen umfangreiche Informationen zu den Quellen und dem Umfang der Daten. Nach einigen Hinweisen zum Herbarisieren von Brombeeren und einer Zusammenstellung bestimmungskritischer *Rubus*-Merkmale nebst einer bildlichen Darstellung folgt ein Bestimmungsschlüssel. Dieser wird in einen Hauptschlüssel und jeweils in einen Schlüssel für die Sektionen *Rubus* und *Corylifolii* unterteilt. Dann folgt der Hauptteil des Werkes, die Beschreibung der in der Oberlausitz nachgewiesenen *Rubus*-Sippen. Zunächst

werden weit verbreitete Sippen und Regionalsippen vorgestellt. Zu jeder Art gibt es eine ausführliche Darstellung der typischen Merkmale. Sehr hilfreich ist der Abschnitt „Unterscheidung von ähnlichen Sippen". Es folgen: Angaben zur Gesamtverbreitung der jeweiligen Art, zu Vorkommen und Verbreitung im Gebiet und eine Aufstellung „Ausgewählter Fundorte". Eine farbige Verbreitungskarte und eine bildliche Darstellung (Herbar-Scans bzw. Detailfotos) komplettieren die Informationen zu jeder Art. Im Anschluss erfolgt eine Auflistung der im Gebiet beobachteten lokalen *Rubus*-Sippen. Auch hier erfolgt eine Kurzbeschreibung mit teilweise bildlicher Darstellung. Dieses ist eine sinnvolle Ergänzung, wie es mittlerweile in modernen *Rubus*-Floren üblich ist. Obwohl lokale *Rubus*-Sippen taxonomisch irrelevant sind, handelt es sich bei der u. a. aufgeführten „Lokalsippe Bautzen", mit einem Arealdurchmesser von 40 km und 20 Fundpunkten in 10 MTBQ schon um eine „Kleine Regionalart". Eine schöne Ergänzung erfährt die Arbeit durch eine Kurzbeschreibung und bildliche Darstellung ausschließlich kultivierter Sippen. Mit Weitblick lässt der Autor zum Abschluss einen Abschnitt von Arten folgen, die in der Umgebung des Untersuchungsgebietes wachsen und die u. U. in dem sächsischen Teil der Oberlausitz gefunden werden könnten. Auch hier wird eine ausführliche Beschreibung und teilweise bildliche Darstellung präsentiert.

Neben dem lokalen Wert, den dieses Werk für die Flora der Oberlausitz besitzt, gibt es auch einige Aspekte, die für die batologisch interessierten Botaniker von Bedeutung sind. So werden einige *Rubus*-Arten, von denen man nur spärliche Informationen hatte, erstmalig umfassend in Text und Bild aktuell zugänglich gemacht. Dazu gehören z. B. *R. barberi, R. bicolor, R. chaerophyllus, R. devitatus, R. guentheri, R. lusaticus, R. magnidentatus, R. sieberi, R. anhaltianus, R. haesitans.*

Wer sich in die Artenvielfalt der heimischen Brombeeren einarbeiten möchte, dem sei diese Arbeit von Friedrich W. Sander wärmstens empfohlen. Mit den ausführlichen Beschreibungen und teilweise sehr guten bildlichen Darstellungen lassen sich die in der Oberlausitz wachsenden Brombeer-Arten gut bestimmen. Wer sich den Brombeeren zuwenden möchte, sollte aber wissen, dass man einen langen Atem, eine stetig wachsende Herbarsammlung und den Kontakt zu Fachkollegen braucht, sonst ist die anfängliche Begeisterung bald verflogen. Aber auch den versierten Batologen kann ich die *Rubus*-Flora der Oberlausitz aus den oben genannten Gründen empfehlen. Eine weitere Lücke bei der batologischen Erforschung Deutschlands wurde geschlossen.

Anschrift des Autors:

Helmut Kiesewetter
Friedensstraße 4, 19089 Crivitz
E-Mail: crikie@t-online.de

Sächsische Floristische Mitteilungen	24	117 – 120	Leipzig, 2022

Rezension

Breitfeld. M. (2021): Flora der Westabdachung des Erzgebirges. Die Pflanzenwelt zwischen Adorf, Markneukirchen, Schöneck und Klingenthal. Karlsruhe: Kleinsteuber Books. 294 S. ISBN: 978-3-9818110-4-9

Wolfgang Böhnert

Matthias Breitfeld, ein anerkannter Florist und Freizeitforscher des Vogtlandes, hat seine gründlichen floristischen Erkundungen um seinen Heimatort Markneukirchen in einer Broschüre im Format A4 veröffentlicht. Das Bearbeitungsgebiet umfasst den sächsischen Anteil des Messtischblattes 5640 und die angrenzenden Quadranten – insgesamt 43 Viertelquadranten mit einer Fläche von reichlich 311 km^2.

Ohne Inhaltsverzeichnis startet das Werk mit einer kurzen Einleitung und Gebietsbeschreibung auf sechs Seiten – leider ohne Quellenangaben und durchgehende numerische Gliederungspunkte. Die einzige Quelle im Abschnitt „Geschichte der Erforschung der Pflanzenwelt im Gebiet“ (Hardtke et al. 2014 – die Jahreszahl ist falsch) fehlt im Literaturverzeichnis. Es folgen eine Gebietskarte mit den bearbeiteten Messtischblattviertelquadranten und eine geologische Karte in der gleichen Aufmachung (beide mit Quellenangabe). Die Einleitung endet mit dem Gliederungspunkt „Abkürzungen und Zeichen“, wobei das leere Symbol für „adventiver oder neophytischer Fund für den Zeitraum vor 2000“ fälschlicherweise als nach 2000 gekennzeichnet wird. Das Jahr 2000 stellt den Zeitschnitt zwischen aktuellen und historischen Vorkommen dar. Anschließend werden auf 273 Seiten die Sippen (Taxa) behandelt. Die Systematik folgt weitgehend Jäger (2011), wobei auf die Angabe der Familienzugehörigkeit verzichtet wurde. Mit einer „Flora“ verfolgt man das Ziel, möglichst alle Pflanzensippen, die im Bearbeitungsgebiet vorkommen, aufzulisten. Ich habe 1607 Sippen gezählt. Das anschließende Literaturverzeichnis („Literaturquellen“) umfasst 73 Titel inklusive des beiliegenden Korrekturblattes. Zum Abschluss der Flora nimmt das Register der Pflanzennamen neun Seiten ein. *Stellaria longifolia* wird dort für die Seite 38 angegeben, befindet sich im Text aber auf der Seite 39. Analog trifft dies auch für die Sippe Mieze Schindler zu, eine schmackhafte alte Kultursorte der Erdbeere (Seite 100/101).

Die Informationen zu den Sippen beginnen mit dem wissenschaftlichen Namen, inklusive Betonungszeichen für die Aussprache und Autor, sowie dem deutschen Namen. Anschließend

werden die Bestandteile des wissenschaftlichen Namens erklärt; die Referenz ist Genaust (1996), worauf im Text und im Literaturverzeichnis nicht hingewiesen wird. Stichpunktartig werden nachfolgend Häufigkeit, Standort und bei nicht heimischen Sippen die Herkunft erläutert. Danach werden die aktuellen Fundorte in der Kombination von Ortsbezeichnung, zugehörigen Viertelquadranten und Nachweisjahr für die meisten Sippen aufgezählt. Beispielsweise sind es für *Meum athamanticum* 57 Fundorte auf 29 Viertelquadranten. Andererseits wird bei häufigen Sippen – z. B. besetzt *Chelidonium majus* 40 der 43 Raster – auf die Fundortangaben verzichtet. Der Text wird – sofern zutreffend – mit historischen Fundortangaben abgeschlossen. Zu jeder Sippe – also auch zu Hybriden und Unterarten – gibt es ein kleines Verbreitungskärtchen auf Messtischblattviertelquadrantenbasis (2,7 mm x 2,7 mm). Diese sind immer in einem Dreierblock angeordnet, wodurch der Text angenehm aufgelockert wird. Die meisten Fundortangaben stammen von M. Breitfeld, einige von Dritten, manchmal werden mit „+“ verbunden weitere Finder zu Breitfeld genannt.

Kleine Bestimmungshilfen einiger kritischer Sippen z. B. für *Pteridium aquilinum / pinetorum, Larix decidua* / x *marschlinsii / kaempferi*, kultivierte Primel u.a. sind gesondert in den Text eingebaut. Manchmal werden auch die Abbildungsunterschriften (z. B. *Hypericum perforatum* bzw. *H. desetangsii*) bzw. die erklärenden Textabschnitte genutzt, um auf Bestimmungsmerkmale hinzuweisen (z. B. *Bromus hordeaceus* ssp. *longipedicellatus)*. Über *Pteridium pinetorum*, eine bisher vielfach verkannte Sippe, erfährt man, dass diese im Vergleich zu *P. aquilinum* nicht giftig ist und viel häufiger vorkommt als jene. Oder: *Filipendula ulmaria* ssp. *denutata* ist die verbreitete Sippe, nicht *F. u.* ssp. *ulmaria*, worauf man im Gelände achten sollte.

M. Breitfeld erhöht verschiedentlich den taxonomischen Status einiger Sippen, weil er sich auf Plants oft he World, incl. International Plant Names Index, bezieht, eine sehr wichtige Information, die im Text und im Literaturverzeichnis fehlt. Beispielsweise hat *Pteridium pinetorum* bei Gutte et al. (2013) und Müller et al. (2021) nur den Rang einer Unterart, bei Breitfeld denjenigen einer Art.

Adventive sind Sippen, deren Ausbreitung bewusst oder unbewusst durch den Menschen gefördert wurde. Letzteres trifft beispielsweise für die Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*) zu, ein prächtiger Farn, der seit 2001 im Gebiet nachgewiesen wird. Umso verwunderlicher ist es, dass diese Art in der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen Sachsen (Schulz 2013) als ausgestorben geführt wird. Dass sie in Hardtke & Ihl (2000) für Südwestsachsen nicht kartiert wurde, ist wegen des Erscheinungsjahres des „Atlasses“ nicht verwunderlich.

Es liegt auf der Hand, dass die intensivere Durchforschung eines kleineren Gebietes genauere Kenntnisse über die Verbreitung von Arten erbringt. Mit unserem – zwar bereits in die Jahre gekommenen – sächsischen Standardwerk der Pflanzenverbreitung (Hardtke & Ihl 2000) liegt eine Vergleichskartierung auf gleicher Rasterbasis vor, mit der sich verändernde Ausbreitungsmuster nachweisen lassen. Für etliche Arten hat sich die aktuelle Rasterzahl erhöht. Während Hardtke & Ihl (2000) von *Daphne mezereum* im Gebiet nur zwei aktuell besetzte Raster kennen (1990 bis 1999), sind es in dieser Flora sieben (ab 2000). Für *Chrysosplenium alternifolium* ist das Verhältnis drei zu acht, für *Galium rotundifolium* null zu drei, für *Veronica scutellata* zwei zu sieben, für *Stachys sylvatica* 13 zu 29, für *Centaurea pseudophrygia* drei zu elf. Beispiele für sich wirklich ausbreitende Arten sind *Anthyllis vulneraria* (adventiv) und *Acer negundo* (adventiv) mit einem Verhältnis von jeweils null zu drei, für *Impatiens glandulifera* (invasiver Neophyt) ist dieses 17 zu 33. Im Gegensatz dazu hat sich die Zahl aktuell besetzter Raster z. B. von *Blechnum spicant* von 29 auf 21 verringert. Für *Parnassia palustris* scheint dieses Verhältnis von sieben zu acht zwar unkritisch zu sein, aber es wird eine starke Bestandseinbuße benannt, die auf der Kenntnis der Populationssituation beruht. Diese Einschätzung trifft auch für *Polygala chamaebuxus* (sieben zu sechs) zu. Die intensivere Durchforschung des Gebietes führte demnach zu keinem Gewinn für diese drei auch ästhetisch schönen Rote-Liste-Arten.

Dank der Vorliebe von M. Breitfeld für Unterarten, Hybride, Neophyten, Kulturflüchtlinge und Kultivare liegt hier eine umfangreiche Inventur der Flora der letzten 20 Jahre vor. Diese geht weit über den Umfang von Gutte et. al. (2013) bzw. Hardtke & Ihl (2000) hinaus, da sich diese aus konzeptionellen Gründen nur auf eine Auswahl von Adventiven beschränken. Beispielsweise werden *Aquilegia atrata*, *A. glandulosa*, *A. olympica, Papaver cambricum*, *P. confine*, *Podophyllum peltatum* aufgeführt. Der „Rothmaler" widmet vielen dieser Sippen einen eigenen Band (Jäger et al. 2008). Vielleicht werden einige der bisher nicht fest eingebürgerten Sippen oder solche mit unklarem taxonomischen Status wieder verschwinden (z. B. *Oenothera vogtlandica* Heyde nom. prov.?). Jedoch für zukünftige Floristen hat M. Breitfeld eine wertvolle Referenz geschaffen – man kann ja nie wissen, wie sich manche Sippen entwickeln werden.

Die Flora ist reich bebildert. Die Fotos sind durchweg genießbar – das ist als Lob zu verstehen. Ich ärgere mich immer wieder, wenn ich gedruckte Bilder sehe, deren Autoren im Vorrübergehen auf den Auslöser drückten und dabei jegliches gestalterisches Feingefühl vermissen ließen. Besonders wirksam sind die halbseitigen Landschaftsbilder. Wenn auf ganzen Bildseiten viele kleine Fotos arrangiert wurden, hätte eine etwas geringere Anzahl die Kon-

zentration des Betrachters besser unterstützt. Ein schönes Bilderrätsel ist *Equisetum arvense* im Morgentau auf Seite 17.

Kleine Schussligkeitsfehler des engagierten Praktikers schmälern keinesfalls den Wert dieser Lokalflora für die aktuelle Kenntnis der biologischen Vielfalt eines Gebietes. In der gegenwärtigen, aufgewühlten Zeit der Krisen der Biodiversität, des Klimawandels und der Gesundheit – alle drei beeinträchtigen zunehmend unser Wohlbefinden, unser gelingendes Leben – ist es gut zu wissen, mit welchen Pflanzen wir unseren Platz auf dieser Erde noch teilen.

Literatur

Genaust, H. (1996). Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen. – 3. Aufl. Hamburg: Nikol. 701 S.

Gutte, P., Hardtke, H.-J. & Schmidt, P.A. (Hrsg., 2013): Die Flora Sachsens und angrenzender Gebiete. Ein pflanzenkundlicher Exkursionführer. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer. 983 S.

Hardtke, H.-J. & Ihl, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. - Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden. 806 S.

Hardtke, H.-J., Klenke, F. & ranft, M. (2004): Biographien sächsischer Botaniker. – Ber. AG sächs. Bot, NF 19, Sonderheft.

International Plant Names Index. - www.ipni.org.

Jäger, E. J. (Hrsg. 2011): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. - 20. neu bearb. und erw. Heidelberg: Spektrum, Springer. 930 S.

Jäger, E. J., Ebel, F., Hanelt, P. & Müller, G. K. (Hrsg. 2008): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. - Heidelberg: Spektrum, Springer. 880 S.

Müller, F., Ritz, C. R., Welk, E. & Wesche, K. (Hrsg. 2021): Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. – 21., neu überarb. Aufl. Berlin: Springer Spektrum, 944 S.

Plants of the World. - https://powo.science.kew.org.

Schulz, D. (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens. Farn- und Samenpflanzen. – Landesamt f. Umwelt, Landwirtschaft u. Geologie. Dresden. 304 S.

Anschrift des Autors:

Dr. Wolfgang Böhnert
Grundbachtal 24
01737 Tharandt
E-Mail: wolfgang.boehnert@t-online.de

Herbarien – tote Pflanzen, lebendige Forschung, ewige Ästhetik – Wintertagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) in Görlitz am 05.03.2022

Birgit Zöphel

Nach der pandemiebedingten Pause wurde am 05.03.2022 die Reihe der eintägigen Wintertagungen der AGsB im Humboldthaus des Senckenberg Museums für Naturkunde in Görlitz wieder aufgenommen. Die Vortragsreihe spannte einen weiten und interessanten Bogen von der Geschichte der sächsischen Herbarien zu den neuesten Methoden und Perspektiven einer Forschung an und mit gesammeltem floristischem Material. Knapp 40 Teilnehmer folgten so unter anderem dem Vortrag von Prof. K. Wesche zu Möglichkeiten der fortschreitenden Digitalisierung weltweiter Herbarienbestände und deren Auswertung u. a. mit Mitteln künstlicher Intelligenz, Big-Data-Ansätzen, Spektrometrie oder Computertomographie – immerhin sind weltweit bereits 4 % der Herbarienbestände digitalisiert und einer internationalen Forschergemeinschaft zugänglich. Ähnlich zukunftsweisend war der Beitrag von Dr. S. Gebauer zur Bedeutung internationaler Herbarienbestände für eine neue systematische Bearbeitung der Gattung *Carex* und die Suche nach morphologischen Merkmalskomplexen, welche die ermittelten genetischen Verwandtschaftsverhältnisse widerspiegeln. Im Licht dieser Forschungsansätze gewinnen auch die historischen Basissammlungen der großen sächsischen Herbarien, die bis in die naturgeschichtliche Aufbruchszeit des späten 17. und 18. Jahrhunderts zurückreichen, eine neue Bedeutung. Dr. F. Müller berichtete zur Geschichte und Forschungsschwerpunkten des Dresdner Herbars, so zur in Ergänzung zum Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz erfolgenden Erschließung der Sammlungsbestände der Herrnhuter Brüdergemeine. Ein Vortrag von Prof. G. Wiegleb widmete sich dem Stand der Revision der Sammlungsbestände von *Ranunculus* Sekt. *Batrachium* und den Herausforderungen, die Artengruppe systematisch zu fassen. Herausragende Beiträge der Forschung im Ehrenamt bei der Aufarbeitung der Herbarienbestände würdigten der Vortrag von Dr. C. Ritz über die *Rubus*-Flora der Oberlausitz von Dr. F. W. Sander und der Vortrag von Dr. V. Otte und R. Melzer zur Recherche der Fundplätze der Flechtensammlung von Alwin Schade im Görlitzer Herbar.



Abb. 1: Prof. K. Wesche referiert über neue Forschungsperspektiven für Herbarien.

In der Mittagspause konnten das Phanerogamen-Herbar, die Kryptogamen-Sammlung und die Pilzausstellung des Senckenberg Museums Görlitz unter fachkundiger Führung besichtigt werden. Die eindrücklichen 200.000 Belege der Phanerogamensammlung sind derzeit noch unter räumlich sehr beengten Bedingungen untergebracht, und der Revisions- und Digitalisierungsstand ist unter diesen Bedingungen mehr als bewundernswert.



Abb. 2: Dr. C. Ritz präsentiert Raritäten im Phanerogamen-Herbar des Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz. Fotos: Birgit Zöphel

In der Gesamtschau zeigte sich ein gar nicht verstaubtes Bild des klassischen Sammelns von Herbarbelegen, sondern im Gegenteil eine Renaissance der Bedeutung der Sammlungen. In dem nun begonnenen Neubau für das Senckenberg Museum für Naturkunde in Görlitz und dem geplanten Sammlungsgebäude an der TU Dresden werden auch diese beiden Herbarien in hoffentlich naher Zukunft angemessene und sichere Aufbewahrungsorte und Bearbeitungsmöglichkeiten bekommen.

Der Appell an die Teilnehmer, nicht müde zu werden, gute Belege zu sammeln und den Museen zur Verfügung zu stellen, war daher entsprechend enthusiastisch.
Für eine interessante Einordnung der Tagung unter den Eindrücken des seit einigen Tagen andauernden Krieges in der Ukraine sorgte Prof. Xylander, Museumsdirektor, in seinem Grußwort, in dem er betonte, dass Expertise, Engagement und Empathie in einer kontinuierlichen Beschäftigung mit Fach- und Sachthemen von generell grundlegendem Wert und auch in ungewissen Zeiten ein Anker sind.

Umrahmt wurde die Tagung von Informationen zu den aktuellen Aktivitäten der AGsB durch deren Vorsitzende Dr. U. Kleinknecht, Gelegenheiten zum direkten Austausch und einer köstlichen Pausenversorgung. Dem Team des Senckenberg Museums Görlitz um Dr. C. Ritz ist für die hervorragende Tagungsorganisation sehr zu danken.

Anschrift der Autorin:

Birgit Zöphel
Gröbastraße 12
01445 Radebeul
E-Mail: bzoephel@web.de

Ihre Spende für die Natur

NABU
Landesverband Sachsen e.V.

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 | Landesgeschäftsführerin, NABU Sachsen

www.spenden.NABU-Sachsen.de

Jetzt spenden!

Spendenkonto

NABU-Landesverband Sachsen e. V.
Bank für Sozialwirtschaft Leipzig
IBAN: **DE05 8602 0500 0001 3357 01**
BIC-Code: **BFSWDE33LPZ**

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 200 Euro automatisch eine Spendenbescheinigung. Für Zuwendungen unter 200 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

Inhalt

Einige erwähnenswerte Pflanzenfunde des Jahres 2021 im Vogtland und westlichen Erzgebirge — *M. Breitfeld* — **003–022**

Die Pflanzenfundort-Atlanten des Messtischblattes 4846 (Meißen) von Martin Thielemann und Eberhard Böhmen — *A. Doege, F. Müller* — **023–027**

Vergleichende Untersuchungen zur Flora auf Blühflächen und Phazelia-Saatgutvermehrungsflächen im Hinblick auf ihre naturschutzfachliche Bedeutung — *H. Sänger* — **028–055**

Die Arten der Gattung *Gagea* Salisbury im Westen von Oberlausitzer Gefilde und Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet — *O. Zinke* — **056–072**

***Helianthemum nummularium* (L.) Mill – Bestandsanalyse und Artenhilfskonzept im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge** — *N. Nusa, A. Raffelt, M. Hölzel* — **073–085**

Myxomyceten in der Naturwaldzelle „Rungstock“ bei Olbernhau — *J. Nixdorf* — **086–096**

Startschuss für die neue Rasterstichprobenkartierung von Gefäßpflanzen in Sachsen (GeSaR 3.0) — *U. Kleinknecht, M. Hölzel, F. Richter* — **097–104**

Dr. Siegfried Bräutigam – Ehrenmitglied der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker seit 2021 — *C. M. Ritz* — **105–107**

Prof. em. Dr. habil., Dr. h. c. Peter A. Schmidt – Ehrenmitglied der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker seit 2021 — *W. Böhnert* — **108|109**

66. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker 2021 in Wartha/OL — *B. Zöphel* — **110–114**

Sander, Friedrich Wilhelm (unter Mitarbeit von Werner Jansen)**: Die *Rubus*-Flora der Oberlausitz. –** Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz, Supplement zu Bd. 27, 2020 — *H. Kiesewetter* — **115|116**

Rezension: Breitfeld. M. (2021): Flora der Westabdachung des Erzgebirges. Die Pflanzenwelt zwischen Adorf, Markneukirchen, Schöneck und Klingenthal. — *W. Böhnert* — **117–120**

Herbarien – tote Pflanzen, lebendige Forschung, ewige Ästhetik – Wintertagung der Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB) in Görlitz am 05.03.2022 — *B. Zöphel* — **121|122**

NABU