

Anleitung für die floristische Kartierung in Sachsen

Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker (AGsB)

Inhaltsverzeichnis

Impressum	II
1 Einleitung	1
1.1 Pflanzenkartierung in Sachsen.....	1
1.2 Welchen Zielen dient die Kartierung?.....	1
2 Was wird kartiert?.....	2
2.1 Welche Arten?	2
2.2 Taxonomische Bezugsbasis.....	3
3 Wie wird kartiert (Methodik)?.....	4
3.1 Verhalten innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten	4
3.2 Erfassungsgenauigkeit	5
3.3 Erfassungsdaten	6
3.4 Eingabe-Software	8
3.5 Sammelhinweise und Belege	9
3.5.1 Hinweise zur Bestimmung kritischer Gattungen sowie zur Anfertigung von Herbarbelegen	9
3.5.2 Spezialisten für ausgewählte Pflanzengruppen	14
3.5.3 Fotos.....	14
4 Was passiert mit meinen Daten (Datenfluss)?	15
4.1 Regionale Datensammlung.....	15
4.2 Landesweite Datenhaltung der AGsB	15
4.3 Datenaustausch zwischen LfULG und AGsB	15
5 Literatur.....	18
6 Anhang	19

Impressum

Zitiervorschlag:

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, Heft 19 / 2017: S. 63-83.

Herausgeber:

Landesverein Sächsischer Heimatschutz e.V.
Arbeitsgemeinschaft Sächsischer Botaniker (AGsB)
Wilsdruffer Straße 11/13, 01067 Dresden
Vorsitzende: Dr. Uta Kleinknecht
agsb@saechsischer-heimatschutz.de

Autoren:

Kleinknecht, Uta; Böhnert, Wolfgang; Bräutigam, Siegfried; Dittmann, Volker; Gnüchtel, Andreas; Golde, Andreas; Hardtke, Hans-Jürgen; Hölzel, Mike; John, Henriette; Klenke, Friedemann; Müller, Frank; Ritz, Christiane & Schmidt, Peter A.

Bildnachweis:

Alle Abbildungen - Arbeitsgemeinschaft sächsischer Botaniker

Verlag:

Selbstverlag

1 Einleitung

1.1 Pflanzenkartierung in Sachsen

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 die Erfassung flächendeckend mit Hilfe von Anstreichlisten. Auf dieser analogen Grundlage basiert die Erstellung des sächsischen Florenatlasses (HARDTKE & IHL 2000).

Inzwischen gibt es umfangreiche digitale Möglichkeiten der Datenerfassung und -haltung. Über viele Jahre wurde die zentrale floristische Datenbank der AGsB in Florein bzw. FlorWin geführt. Seit 2015 erfolgt die Umstellung auf MultiBaseCS. Dadurch wird eine Angleichung an die zentrale Artdatenbank des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) ermöglicht. Die vorliegende Kartieranleitung dient der Vereinheitlichung und Strukturierung dieser Erfassungen.

Ausführliche Darstellungen zur Geschichte der Botanik sind HARDTKE & IHL (2000) sowie HARDTKE et al. (2013) zu entnehmen.

1.2 Welchen Zielen dient die Kartierung?

Die floristischen Kartierungen haben in einem Zeitrahmen von etwa 10 Jahren (bis 2025) die **Neuaufgabe des vorliegenden sächsischen Florenatlasses** (HARDTKE & IHL 2000) zum Ziel. Ob in diesem Zeitrahmen eine Aktualisierung in vollem Umfang oder nur in Teilbereichen möglich sein wird, ob eine Publikation als Druck oder digital erfolgt, kann erst zu einem späteren Zeitpunkt geklärt werden. Für diese fortwährenden Kartierungen dient die vorliegende Kartieranleitung als Grundlage.

Neben diesem langfristigen Ziel steht die AGsB dem **Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)** bei der Erfassung und Bewertung der Flora in Sachsen **unterstützend zur Seite und lobt eigene Kartierungsschwerpunkte** aus. Dazu werden mitunter ergänzende Anforderungen vorgegeben, die über die vorliegende Kartieranleitung hinausgehen. Zur Zeit sind dies insbesondere:

- die **Anleitung zur Rasterstichprobenkartierung Gefäßpflanzen** in Sachsen (GeSaR 3.0),
- die **Kartieranleitung zur Anfertigung von Vegetationsaufnahmen** der Arbeitsgruppe Vegetationskunde und
- ergänzende **Hinweise zum laufenden Artenkorbprojekt Ackerwildkräuter**.

2 Was wird kartiert?

2.1 Welche Arten?

Kartierungsprojekte dienen der Erfassung von Pflanzenvorkommen nach unterschiedlichen Gesichtspunkten. Entweder werden bestimmte Arten kartiert, die nach floristischen, geobotanischen, taxonomischen oder naturschutzfachlichen Anliegen auszuwählen sind, oder es werden alle Arten in einem entsprechenden Bezugsraum erfasst.

Grundsätzlich ist für das Projekt „Florenatlas 2025“ die **Kartierung aller Arten der wild wachsenden Gefäßpflanzen (Farn- und Samenpflanzen) des Freistaates Sachsen** vorgesehen. Damit ergibt sich die Möglichkeit, Florenveränderungen festzustellen, die seit dem „Florenatlas“ (HARDTKE & IHL 2000) eingetreten sind.

Wenn alle Arten kartiert werden, können Ausbreitungs- und Rückgangerscheinungen, die trotz aller Kenntnis von Tendenzen in der Florendynamik unvorhersehbar sind oder unerwartet ablaufen, erfasst werden. Es ist nicht immer möglich vorherzusagen, welche Arten als Indikatoren relevant werden, welche Arten zurückgehen oder sich stärker ausbreiten oder gar das Potenzial in sich bergen, invasive Arten zu werden.

Dabei sind die optimalen Erfassungszeiträume zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass ein Gebiet mehrfach aufgesucht werden muss. Dies hat verschiedene Gründe, u. a.:

- Bestimmte Arten können nur kurze Zeit kartiert werden, z. B. frühjahrsgrüne Geophyten wie *Gagea*-Arten oder Frühjahrsephemere wie *Draba verna* agg.
- Bestimmte Pflanzengesellschaften müssen sowohl im Frühjahrs- als auch im Sommeraspekt erfasst werden (z.B. Sand- und Kalkmagerrasen, Auenwälder, mesophytische Buchenwälder oder Hainbuchen-Eichenwälder),
- „Bestimmungskritische“ Arten können nur in einem bestimmten Entwicklungsstadium sicher kartiert werden, so können zum Beispiel Arten der Gattungen *Rosa* und *Crataegus* nur in Verbindung mit Früchten sicher determiniert werden.

Bei allen Arten muss vor Ort geprüft werden, ob es sich um **gepflanzte oder wildwachsende bzw. verwilderte Individuen** handelt (Definitionen s. Kap. 3.3). Diese **Angabe des lokalen Status** ist von besonderer Bedeutung, um gerade die Bestandsentwicklung von Arten, die häufig auch gepflanzt oder angesät werden, richtig einschätzen zu können.

Wenn auch alle Farn- und Samenpflanzen erfasst werden sollen, gibt es Arten, auf die aus verschiedenen Gründen **besonders zu achten** ist. Beispielhaft seien genannt:

- Arten spezieller Vorhaben des LfULG und/oder der AGsB (z.B. „Artenkörbe“, Monitoring bestimmter Arten oder Gebiete),
- naturschutzfachlich bedeutsame Arten: in ihrem Bestand nach der Roten Liste Sachsens gefährdete Arten (SCHULZ 2013), besonders und streng geschützte Arten (BNatSchG, FFH-RL),
- diagnostisch wichtige Arten, die für die Erfassung und Kartierung der Pflanzengesellschaften Sachsens von besonderer Bedeutung sind (BÖHNERT et al. 2021),
- als invasiv erkannte Arten und Arten mit Invasionspotenzial (s. u. a. KOWARIK 2010, NEHRING et al. 2013, WILHELM et al. 2012).

2.2 Taxonomische Bezugsbasis

Die Taxonomie der Gefäßpflanzen ist in ständigem Fluss. Um in Sachsen für einen bestimmten Kartierungszeitraum eine einheitliche und aktuelle Bezugsbasis zu verwenden, hat das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie für Sachsen eine entsprechende Referenzliste erstellen lassen, die eine partielle Aktualisierung der MultiBaseCS-Referenzliste für Farn- und Samenpflanzen darstellt. Sie ist in MultiBaseCS 4.0 verfügbar.

Die aktuelle sächsische Referenzliste für Farn- und Samenpflanzen umfasst als Kernstück die Taxa der Roten Liste und Artenliste Sachsens (SCHULZ 2013) mit den darin enthaltenen Angaben zu Gefährdung und Vorkommensstatus in Sachsen.

Aus der Flora Sachsens (GUTTE et al. 2013) wurden alle weiteren Taxa ergänzt. Dabei handelt es sich vorwiegend um unbeständige Neophyten sowie zahlreiche Synonyme.

Bei widersprüchlichen Angaben bezüglich der Schreibweise der Taxa, der Autorenangaben oder des gültigen Namens wurden auch Rothmaler Grundband, 20. Aufl. (JÄGER 2011), Rothmaler 4, 10. Auflage (JÄGER & WERNER 2005) sowie die Florenliste von BUTTLER et al. (2014) herangezogen.

Schließlich wurden aus dem Rothmaler Grundband, 20. Aufl. (JÄGER 2011) alle gültigen sächsischen Namen eingepflegt: als Synonyme für die Taxa der Roten Liste (SCHULZ 2013) bzw. aus GUTTE et al. (2013) (sofern Namen nicht ohnehin identisch), als gültiges Konzept für die zusätzlichen Taxa aus FlorWin oder MultiBaseCS. Außerdem wurden aus Rothmaler 20. Aufl. die Aggregate übernommen und die zugehörigen Taxa in der neuen Bäumchenstruktur des MultiBaseCS zugeordnet.

Alle gültigen Taxa, für die entweder ein Nachweis in Sachsen bekannt ist oder deren Auftreten in Sachsen zu erwarten ist und bei denen es sich nicht ausschließlich um Zier- oder Kulturpflanzen handelt, wurden in die sachsenspezifische Liste aufgenommen, d.h. mit einem sogenannten „Sachsenhaken“ gekennzeichnet und mit Rote Liste-Status nach SCHULZ (2013) sowie einer Statusangabe für Sachsen versehen. Neufunde zu weiteren Taxa können jedoch bei Bedarf aus der Gesamtartenliste des MultiBaseCS angegeben werden.

Innerhalb der vorliegenden sächsischen Referenzliste sollten Unterarten oder Arten innerhalb von Aggregaten so weit wie sicher möglich differenziert werden. Bei Unsicherheiten oder bestimmungskritischen Sippen bitte großzügig Herbarbelege zur Dokumentation sammeln und ggf. Experten zur Nachbestimmung einbeziehen (s. Kap. 3.5). Aggregate sollten nur als Notlösung angegeben werden, wenn keine weitere Differenzierung herbeigeführt werden kann.

Um die künftig erhobenen Daten mit den bislang in FlorWin geführten Funddaten zusammenführen zu können, wurde die Zuordnung der FlorWin-Taxa zu der neuen Referenzliste in die Schnittstelle FlorWin => MultiBaseCS eingepflegt.

Eine Anpassung der sächsischen Referenzliste an die Standardliste Deutschland ist bislang noch nicht erfolgt.

Korrektur- oder Änderungsbedarf in der taxonomischen Referenzliste in MultiBaseCS bitte direkt an die zuständigen Artengruppenspezialisten melden (<https://www.multibasecs.de/referenzlisten/artspezialisten/>).

3 Wie wird kartiert (Methodik)?

3.1 Verhalten innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten

Grundsatz: Jeder darf wild wachsende Blumen, Gräser, Farne, Moose, Flechten, Früchte, Pilze, Tee- und Heilkräuter sowie Zweige wild wachsender Pflanzen aus der Natur an Stellen, die keinem Betretungsverbot unterliegen, in geringen Mengen für den persönlichen Bedarf pfleglich entnehmen und sich aneignen (§ 39 Abs. 3 BNatSchG). Die freie Landschaft darf von allen zum Zwecke der Erholung unentgeltlich betreten werden (§ 27 Abs. 1 SächsNatSchG). Das Betreten der freien Landschaft erfolgt auf eigene Gefahr (§ 60 BNatSchG).

Der **Artenschutz** verbietet das Sammeln besonders geschützter Arten, streng geschützter Arten und von Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie. Diese Pflanzenarten sind in der „Roten Liste und Artenliste Sachsens“ (SCHULZ 2013) in der Spalte gS (gesetzlicher Schutz) gekennzeichnet. Es handelt sich nur um wenige Arten.

Ein **Sammelverbot** gilt aus Naturschutzgründen im Nationalpark Sächsische Schweiz, in den Naturschutzgebieten (NSG) und Flächennaturdenkmälern (FND). In diesen Gebieten gilt außerdem ein **Wegegebot**, dort dürfen die vorhandenen Wege also nicht verlassen werden. Die Gebiete sind beschildert. Einzelne Ausnahmen, z. B. für das Pilze- und Beerensammeln im Herbst, regelt die jeweilige Schutzverordnung für das konkrete Gebiet. Sollte das Sammeln oder Betreten dort nötig sein, muss rechtzeitig vorher eine Befreiung bei der zuständigen unteren Naturschutzbehörde (Landratsamt, kreisfreie Stadtverwaltung, siehe Kontakte im Anhang) beantragt werden. Ein Wegegebot gilt auch für landwirtschaftliche Sonderkulturen, z. B. im Garten-, Obst- und Weinbau. Landschaftsschutzgebiete (LSG) und Naturparke begründen in der Regel keine Sammel- oder Betretungsverbote.

Ein generelles **Betretungsverbot** existiert auf beschilderten Militär- und Bergbauflächen, auf Bahnanlagen sowie in gekennzeichneten Kernzonen strenger Schutzgebiete. Flächen mit Betretungsverbot sind in der Regel im Gelände beschildert oder eingezäunt. Eingezäunte Betriebsgelände, Privatgrundstücke, Sportplätze, Kläranlagen, Deponien etc. dürfen nur mit Genehmigung des Eigentümers betreten werden. Moore und andere geschützte Biotopie dürfen nicht begangen werden, wenn dadurch Schäden am Biotop zu befürchten sind.

Befristete Betretungsverbote betreffen vor allem Horstschutzzone, bestimmte Waldflächen (z. B. bei Holzeinschlag, Kalkung) und landwirtschaftliche Flächen während der Nutzzeit. Als Nutzzeit gilt die Zeit zwischen Aussaat oder Bestellung und Ernte, bei Grünland die Zeit des Aufwuchses und der Beweidung (§ 27 Abs. 1 SächsNatSchG). Parkanlagen und Friedhöfe haben Öffnungszeiten, Grabstätten sind tabu.

Zum **Betreten** gehört auch das Skifahren, das Fahren mit Krankenstühlen und auf dafür geeigneten Wegen das Radfahren (ohne Motorkraft), jedoch nicht das Befahren mit Kfz, das Abstellen von Kfz, das Reiten und das Zelten. Spezielle Einschränkungen des Betretungsrechtes können sich auch aus Vorschriften über den Gemeingebrauch an Gewässern (z. B. Trinkwassertalsperren) und an öffentlichen Straßen (z. B. Autobahnen) sowie aus dem Straßenverkehrs-, Forst-, Fischerei- und Jagdrecht ergeben.

Zu **speziellen Vorhaben des LfULG** wird von dort eine **Legitimation** erteilt. Diese entbindet nicht von den oben genannten Ge- und Verboten und der ggf. erforderlichen Befreiung durch die zuständige untere Naturschutzbehörde.

3.2 Erfassungsgenauigkeit

Alle Erfassungen sollten nach Möglichkeit **punktgenau** erfolgen, d.h. man setzt auch bei einer Genauigkeit in einem Raster (s.u.) einen Punkt an der Stelle, an der eine Art zum ersten Mal beobachtet wird. Funde von Taxa der Rote Liste-Kategorien R, 1 und 2 (SCHULZ 2013) sollten immer - unabhängig von einem Raster - punktgenau verortet werden, mit einer Genauigkeit bis max. 100 m. Dies ist auch für gefährdete Spezies und Subspezies (RL 3) sowie Taxa der Vorwarnliste (V) wünschenswert. Diese Vorgabe deckt sich mit der Kartieranleitung zur Rasterstichprobenkartierung von Gefäßpflanzen in Sachsen (GeSaR 3.0).

Die punktgenaue Verortung sollte am besten direkt bei der Eingabe in MultiBaseCS (s. Kap. 3.4) auf digitaler Kartengrundlage erfolgen. Der Fundpunkt kann direkt im Gelände per GPS-Gerät, per *App* in eine *Cloud* oder bei zunächst händischem Eintrag in eine analoge Karte nachträglich am Computer eingetragen werden. Stets ist die Erfassungsgenauigkeit anzugeben (s. Kap. 3.3).

Ein Import von Koordinaten, z.B. aus einer Excel-Tabelle in MultiBaseCS ist möglich, sollte jedoch nur in Ausnahmefällen erfolgen, da es durch Zahlendreher oder falsche Koordinatensystemzuordnung leicht zu fehlerhaften Verortungen kommen kann. Nach dem Import sollte die Lagerichtigkeit der Koordinaten anhand der Kartenanzeige (Modul „Karte“ bzw. Modul „WebTile-Karte“) geprüft werden. Beim Import von Koordinaten bitte strikt nach der Anleitung zum Excel-Import in MultiBaseCS vorgehen (s. Anhang).

Alle Arten sind mindestens auf Ebene von Messtischblatt (= TK25)-Viertelquadranten (1/16 MTB) zu erfassen (Beispiel s. Abbildung 1), d.h. in jedem Viertelquadranten muss ein neuer Punkt (mit Angabe der Genauigkeit) gesetzt werden.

4640 Leipzig/Ost

MTB-Quadrant	MTB-Viertelquadrant	
1	1	2
	3	4
3	1	2
	3	4

Abbildung 1: Quadrantenteilung und -bezeichnung; der gekennzeichnete Viertelquadrant erhält die Bezeichnung 4640/22.

3.3 Erfassungsdaten

Es werden Pflichtangaben (grün) und Zusatzangaben (beige) unterschieden (s. Tabelle 1). In der Datenbank der AGsB werden nur Daten mit vollständigen und korrekten Pflichtangaben geführt.

Tabelle 1: Pflicht- und Zusatzangaben für floristische Funde der AGsB.

Inhalt	Name des Feldes in MultiBaseCS	Angaben und Erläuterungen
Pflichtangaben:		
Was?	• Art	aktualisierte Artenreferenzliste MultiBaseCS 4.0 benutzen (http://www.multibasecs.de/)
Wo?	• Rechtswert/Hochwert oder Ort (Flächen/Linien) • Ungenauigkeit (Toleranz) • Fundort	nur Sachsen! Angabemöglichkeiten: – punktgenaue Verortung auf Kartenbasis (Eingabe von Koordinaten nur in Ausnahmefällen) – MTB oder MTB-VQ (über Raster- und Koordinaten-Assistenten) oder – Mattfeld-Koordinaten Genauigkeit einer punktgenauen Verortung: – genau bis 100 m – genau 100 bis 500 m – genau 500 bis 1.000 m – Raster (verschiedene Stufen) Ortbezeichnung; genauere kurze Fundortbeschreibung mit Bezeichnungen aus der TK25
Wer?	• Beobachter	immer den tatsächlichen Beobachter mit Nachnamen und Vornamen eintragen, bitte nur Einzelnamen verwenden, in folgendem einheitlichen Format: z.B. Müller, Karl oder Müller, Dr. Karl weitere Beobachter im so benannten Feld eintragen wenn die Art durch eine zweite Person bestimmt bzw. bestätigt wurde, bitte auch den „Bestimmer“ angeben
Wann?	• Datum	vorrangig Daten ab 2000 (nach Erscheinen des sächsischen Florenatlases) Bei zusammenfassenden Angaben (aggregierte Einzelbeobachtungen) kann ausnahmsweise auch nur das Jahr angegeben werden.
In welchem Zusammenhang?	• Herkunft/Projekt	Beginnend mit „AGsB“ sowie in der Regel Eintrag „eigene Beobachtung“ (z.B. „AGsB_eigene Beobachtung“) Sofern Datenerfassung im Rahmen eines Projektes, bitte unbedingt hier angeben!

Inhalt	Name des Feldes in MultiBaseCS	Angaben und Erläuterungen								
Zusatzangaben:										
Wie viel?	- Anzahl - Einheit	Zahlenwert (Zahlenfeld, kein Textfeld) (ggf. auch ein möglichst genauer Schätzwert), dem eine nachfolgende Einheit zuzuordnen ist. Bis 10 Individuen sollte gezählt werden. Darüber hinaus Schätzung der Individuenzahlen nach folgenden Klassen (bei rasterbezogenen Angaben Bezugsgröße ausgewählte Rasterstufe): <table><tr><td>11-25</td><td>51-100</td><td>501- 1.000</td><td>>10.000</td></tr><tr><td>26-50</td><td>101-500</td><td>1001-10.000</td><td></td></tr></table> Es ist auszuwählen, in welcher Einheit die jeweils betrachtete Art angegeben ist. Für Farn- und Samenpflanzen bitte folgende Einheiten nutzen: - m² - m (z.B. Länge eines von Neophyten befallenen Uferbereichs) - Individuum Die Auswahlmöglichkeiten „Rosette / Spross / Horst“ sollten nur im Rahmen gezielter wissenschaftlicher Untersuchungen Verwendung finden.	11-25	51-100	501- 1.000	>10.000	26-50	101-500	1001-10.000	
11-25	51-100	501- 1.000	>10.000							
26-50	101-500	1001-10.000								
Lokaler Status?	Reproduktion / lokaler Status	Statusangabe <u>am Fundort</u> (= individuelle Einstufung), KEINE Übernahme der Angabe für Sachsen aus Checkliste. Automatisch: - Keine Angabe (≙ kein sicherer Hinweis auf eine der nachfolgenden Kategorien) => das ist die (häufigste) Standardangabe Nur bei <u>sicherer</u> Kenntnis folgende Spezifizierungen angeben (bei Eingabe in Importtabelle exakte Begriffe in den Anführungszeichen verwenden, da nur so Import möglich): „Normalstatus“ (≙ <u>sicher</u> natürlich) „Vorkommen unbeständig“ „verwildert“ „kultiviert“ (d.h. angebaut oder gepflanzt, bitte für alle gepflanzten Bäume angeben) „ausgebracht“ (d.h. durch Gartenabfälle, mögliche Anpflanzungen, bekannte Ansalbungen, indirekte Ansiedlungen durch Diasporen in Substratablagerungen) „Wiederansiedlung dokumentiert“ (für offizielle Wiederansiedlungen. Angaben im Feld „Bemerkungen“ ergänzen: Altvorkommen autochthon? Restpopulation vorhanden? Art der Ausbringung, Quelle zu Details der Wiederansiedlung)								
Wo?	Standort	Angabe Biotoptyp nach standardisierter Liste, Auswahl aus Pool verschiedener Referenzlisten möglich								
Wie?	Nachweistyp	Unter folgenden Angaben auswählen: - Sicht - Fotobeleg - Beleg (Herbar, Sammlung) Bei Negativnachweis, d.h. Kontrolle eines bekannten Vorkommens ohne Fund, bitte Auswahl „kein Nachweis“ ganz oben in Referenzliste bei "Art". Dann öffnet sich dahinter eine Auswahlliste für die Artangabe.								

Inhalt	Name des Feldes in MultiBaseCS	Angaben und Erläuterungen
Fortpflanzung?	Verhalten/ Zustand	Folgende Auswahlmöglichkeiten (es wird das fortgeschrittenste Entwicklungsstadium angegeben): – blühend – fruchtend – steril – Keimling – Prothallium Wenn in ungünstiger Jahreszeit (Spätherbst, zeitiges Frühjahr) kartiert wird: „keine Angabe“.
In welchem Zusammenhang?	Quelle	Freies Textfeld für ergänzende Angaben, z.B. Literaturquellen
Zusätze	Bemerkungen	Weitere wichtige Informationen, z.B.: – Erläuterungen zur Nachsuche bei Negativnachweis (Eintrag „kein Nachweis“, s.o.) – Details zur Anzahl und Anzahl männl/weibl – Beeinträchtigungen (Auswahlliste s. Anhang) – Erforderliche Maßnahmen

3.4 Eingabe-Software

Die AGsB führt ihre Funddaten in einer Datenbank des Software-Programms **MultiBaseCS**. Daher sollten alle Funde vorzugsweise direkt in MultiBaseCS aufgenommen werden. Als Standard sollte die Version 4.0.x.x verwendet werden. Als Kartengrundlage bringt MultiBaseCS eine Web-basierte Lösung mit; optional ist der Einsatz von MagicMaps als kostenpflichtige Kartengrundlage für offline-Rechner. Je nach Bearbeitungsziel können unterschiedliche MultiBaseCS-Lizenzstufen (Programmeditionen – siehe auch <http://www.multibasecs.de/>) genutzt werden:

- MultiBaseCS Home: Ist eine im Funktionsumfang reduzierte MultiBaseCS-Edition und für ehrenamtliche Kartierer kostenlos über das LfULG erhältlich. Bei dieser Edition wurde der Fokus auf eine einfache Bedienung gelegt. Zahlreiche Funktionen für Datenim-/export sowie GIS-Funktionalitäten fehlen. Weiterhin können maximal 50.000 Datensätze erfasst werden. Als Basis benötigt die Version einen lokalen SQL-Server, welcher als Express-Version mitgeliefert wird.
- MultiBaseCS-Professional: Ist für Bearbeiter notwendig, welche Daten umfänglich analysieren und darstellen wollen. Die Version ermöglicht weiterhin eine professionelle Kartenausgabe. Zahlreiche Im-/Exportfunktionen sichern einen unproblematischen Datenaustausch ab. Als Basis benötigt die Version einen lokalen SQL-Server, welcher als Express-Version mitgeliefert wird.
- MultiBaseCS-Server: benötigen alle Regionalverantwortlichen und Bearbeiter der AGsB, welche mit der zentralen Artdatenbank der AGsB an der HTW-Dresden arbeiten wollen bzw. müssen. Voraussetzung ist eine ausreichend schnelle Internetanbindung, um angemessen mit dem MultiBase-Server der HTW-Dresden kommunizieren zu können. Möchte man auch lokal mit der MultiBase-CS-Serverversion arbeiten, benötigt man einen lokalen SQL-Server, welcher als Express-Version mitgeliefert wird. Es ist immer nur die MultiBase-Version nutzbar, welche auch vom SQL-Server der HTW-Dresden unterstützt wird. Ein Zugang zum HTW-Server ist bei der AGsB-Leitung zu beantragen.

Die Erfassungsdaten sollten zunächst von jedem Erfasser in einer eigenen MultiBaseCS-Artdatenbank abgelegt werden. Optional ist zusätzlich die Verwendung einer eigenen CLOUD (<http://cloud.multibasecs.de/>) möglich, um im Freiland mit entsprechenden Tablet-/Smartphone-Geräten Daten sofort digital erfassen zu können. Die CLOUD gleicht die Daten automatisch mit der eigenen Artdatenbank ab und bietet weiterhin eine komfortable Sicherung der eigenen Artdatenbank. Alle über die MultiBaseCS-App eingespielten Erfassungsdaten müssen in der Regel nach der Synchronisation geprüft und vervollständigt werden.

Mindestens einmal im Jahr sollte ein Datenabgleich mit einem Regionalverantwortlichen der AGsB erfolgen (s. Kap. 4.1), welcher die Qualität der neu erfassten Funddaten überprüft und die Übernahme in die Artdatenbank der AGsB vornimmt.

Sofern keine Ein- und Übergabe der floristischen Funddaten direkt in MultiBaseCS möglich ist, kann **alternativ** eine **Excel-Importtabelle** übergeben werden. Dazu bitte ausschließlich die Tabellen-Vorlage (mit Anleitung) im Anhang verwenden.

Sollten keine digitalen Datenverarbeitungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, so können auch Fundmeldungen schriftlich geliefert werden (bitte direkte Abstimmung mit Regionalverantwortlichen, s. Kap. 4.1).

3.5 Sammelhinweise und Belege

3.5.1 Hinweise zur Bestimmung kritischer Gattungen sowie zur Anfertigung von Herbarbelegen

Das Sammeln von Pflanzen, insbesondere kritischer oder taxonomisch wenig bekannter Sippen, ist unumgänglich. Herbarbelege von Pflanzen sind notwendig. Nicht zuletzt dokumentieren sie den Florenwandel eines Gebietes und sind somit für nachfolgende Forschungsarbeiten äußerst wertvoll. Sie können Spezialisten vorgelegt werden und dienen der eigenen Absicherung. Irren kann sich jeder; bei einem vorhandenen Beleg kann aber nachträglich eine Angabe immer noch korrigiert oder verifiziert werden. Oftmals ändert sich die taxonomische Betrachtungsweise innerhalb bestimmter Taxa, so dass dies auch an Belegen aktualisiert werden kann (z. B. *Vicia villosa* agg.)

Nachfolgend wird eine kleine Anleitung zum Anlegen eines Herbariums gegeben. Nähere Informationen sind NATHO & NATHO (1964) oder der ausführlicheren Anleitung zum Herbarisieren von WERNER (1977) zu entnehmen.

Beim Sammeln von Belegen sind Naturschutzbestimmungen grundsätzlich einzuhalten (s. Kap. 3.1). Falls in Schutzgebieten (FND, NSG, Nationalpark) die Entnahme kritischer Sippen (z.B. *Rubus*, *Festuca*, *Oenothera*, *Rosa*, *Alchemilla*, *Hieracium*) zur Bestimmung unbedingt notwendig ist, so ist vorher eine Genehmigung zu beantragen. Hin und wieder wird es auch möglich sein, den Spezialisten für die entsprechende Gruppe direkt an Ort und Stelle zu führen. In diesen Schutzgebieten gesammelte Pflanzen sollten einem öffentlichen Herbarium übergeben werden.

Sammeln Sie bitte bei allen Arten stets sehr verantwortungsbewusst. Die Population der Pflanzen darf nicht geschwächt werden. Herbarisieren Sie möglichst vollständige Pflanzen. Grundsätzlich gilt, dass alle zur Bestimmung notwendigen Pflanzenteile gepresst werden müssen. Hinweise zu einzelnen Gruppen finden Sie in Tabelle 3.1.

Der Transport erfolgt in Plastiktüten. Wer eine tragbare Pflanzenpresse besitzt, sollte empfindliche, schnell welkende Pflanzen (z. B. *Parietaria*, *Corydalis*) möglichst schon im Gelände einlegen.

Von einjährigen Arten wird im Allgemeinen die gesamte Pflanze gesammelt. Sind die Pflanzen sehr klein, (z. B. *Draba verna*, *Elatine*) sollten mehrere Exemplare eingelegt werden. Von Stauden, Sträuchern und Bäumen werden Zweige mit Blüten und/oder Früchten gesammelt. Bei vielen krautigen Arten sind basale Stängelteile und Grundblattrosetten, bei einigen auch un-

terirdische Teile zur Bestimmung unbedingt notwendig; z. B. ist beim Unterscheiden von *Ranunculus acris* subsp. *acris* und *R. acris* subsp. *frieseanus* die Ausbildung des Rhizoms zu beachten.

Brombeeren sollten generell erst ab (Anfang -) Mitte Juni gesammelt werden, da sonst die Blätter bzw. Schösslinge noch nicht ausgereift sind. Gesammelt werden sollten mindestens 2 Blätter mit den zugehörigen Schösslingsabschnitten von mindestens 5 cm Länge aus der Mitte des diesjährigen Schösslings und 1 od. 2 Blüten- bzw. Fruchtsände vom vorjährigen Trieb. Nach Möglichkeit sind zusätzlich sind einige Merkmale zu registrieren, die sich bei getrockneten Material verlieren oder verändern können; das betrifft vor allem:

- Rosa- bzw. Rot-Färbung der Kronblätter, Staubfäden und / oder Griffel.
- Auffällige Bläulich-Färbung (- Bereifung) von Schösslingen, Blattunterseiten oder Früchten.
- „Löffelnde“ (d.h. konkave oder konvexe) Blätter, das Endblättchen ist oft am auffallendsten ausgebildet.
- Auffällige Wellung der Blattränder.

Die gesammelte Pflanze wird in einen Doppelbogen (große Zeitung) gelegt. Blätter und Blüten werden ausgebreitet, und zwar so, dass sowohl die Ober- als auch die Unterseite sichtbar sind. Zarte Blüten können auch einzeln auf dem gleichen Bogen gepresst werden. Unterschiede in der Dicke von Pflanzenteilen, z. B. zwischen Stängeln und Blättern, können durch Papierschnitzel ausgeglichen werden. Zu große Pflanzen werden nach Möglichkeit geknickt (nicht gebogen), eventuell auch zerschnitten. Der Doppelbogen mit der Pflanze wird nun zwischen saugfähiges Papier gelegt und beschwert, und zwar nicht zu stark (Saftaustritt und Fäulnis) und auch nicht zu schwach (Runzelung der Blätter). Mit etwas Erfahrung hat man bald das richtige Maß.

Die Zwischenlagen werden anfänglich täglich, später in größeren Abständen gewechselt. Es wird empfohlen, die Pflanze stets im selben Doppelbogen zu belassen und nur die Zwischenlagen zu wechseln, um das Zusammenfallen halbweilker, schlaffer Pflanzenteile zu vermeiden.

Bereits beim Einlegen der Pflanze sollte man einen Zettel mit Fundort und Datum beilegen. Die Erfahrung lehrt, dass man sich nach Wochen nicht mehr an alle Einzelheiten der Fundumstände erinnert. Im Allgemeinen möchte man die Pflanzen dauerhaft aufbewahren. Dazu wird die getrocknete Pflanze (das "Exsikkat") auf ein weißes, steifes Blatt (empfohlen wird festes Zeichenpapier der Größe DIN A3) montiert. Das Montieren erfolgt mit kleinen weißen gummierten Papierstreifen. Klebeband o. ä. ist ungeeignet. Es löst sich nach Jahren wieder ab und hinterlässt auf den Pflanzenteilen Flecken. Große Pflanzenteile (z. B. Rhizome, große Früchte) kann man auch aufnähen. Abgefallene Blüten- und Blattteile, Samen u. ä. werden in einer kleinen gefalteten Papiertüte, die auf den Herbarbogen geklebt wird, aufbewahrt.

Zu einem Herbarbeleg wird die getrocknete Pflanze aber erst, wenn ein sachgemäßes Etikett ("Scheda") beigelegt wird. Es enthält als Minimalangaben:

1. genauer Fundort, möglichst mit Koordinaten und MTB-Viertelquadranten
2. Standortangabe
3. Sammeldatum
4. Name des Sammlers

Ein Beispiel für eine fachgerechte Beschriftung stellt das folgende Etikett aus dem Herbarium des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz dar:



Außer den Abkürzungen "leg." (legit = gesammelt hat...) und "det." (determinavit = bestimmt hat...) sollte man möglichst keine Abkürzungen gebrauchen, da auch Ausländer u. U. das Herbarium nutzen.

Bitte schreiben Sie Ihre Etiketten nicht mit Kugelschreiber, da die Schrift mit der Zeit ausbleicht, sondern mit einem dokumentenechten Stift. Werden Etiketten gedruckt, dann möglichst nicht mit Tintenstrahl-, sondern mit Laserdrucker. Es wird empfohlen, dass jeder Sammler seine Herbarbögen fortlaufend nummeriert. Das erleichtert das spätere Zitieren durch wissenschaftliche Bearbeiter.

MultiBaseCS Professional und Server bieten einen bis zu 5-zeiligen Etikettendruck an.

Von Pflanzen, die man von einem Spezialisten bestimmen lassen will, sollte man zwei Belege sammeln, da dann das Duplikat bei diesem verbleiben kann. Vergessen Sie nicht, auch weit verbreitete Pflanzen zu belegen. So werden beispielsweise nach der aktuellen Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland (JÄGER 2011) *Draba* [*Erophila*] *verna* und *Draba praecox* unterschieden, für letztere ist das Vorkommen in Sachsen bisher kaum untersucht. Ein anderes Beispiel: Die Verbreitung der beiden in Mitteldeutschland zunächst zu einer Art *Gypsophila "acutifolia"* vereinigten neophytischen Gipskräuter *G. perfoliata* und *G. scorzonifolia* konnte von RAUSCHERT (1977) nur deshalb geklärt werden, weil von fast allen Vorkommen Belege gesammelt worden waren. Es versteht sich von selbst, dass auf ein Herbarblatt nur die Aufsammlung einer Art von einem Fundort gehört. Lediglich dann, wenn von der gleichen Pflanze zweimal im Jahr gesammelt wurde, z. B. Blüten und Früchte bei Rosen, werden beide Aufsammlungen auf ein Blatt montiert, wobei die unterschiedlichen Sammelzeiten vermerkt werden.

Das Herbarium muss regelmäßig auf Schädlingsbefall überprüft werden (Staubläuse, Pelzkäfer). Ein Befall kann durch gängige Schädlingsbekämpfungsmittel oder durch mehrtägiges Einlegen der Bögen in eine Tiefkühltruhe beseitigt werden. Wertvolle Herbarien sind vernichtet worden, weil nach dem Ableben des Sammlers die Erben mit der "Heusammlung" nichts anzufangen wussten. Herbarien, auch private kleine Sammlungen, sind wertvolle Dokumente. Deshalb sollten sie so angelegt werden, dass sie später von einer größeren Sammlung an Universitäten oder Museen übernommen werden können. In Sachsen sind dies insbesondere die Herbarien der Technischen Universität Dresden (DR), der Universität Leipzig (LZ) und des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz (GLM). Die Adressen dieser Herbarien lauten:

- Technische Universität Dresden, Herbarium Dresdense (DR), Institut für Botanik, Zellescher Weg 22, 01062 Dresden;
Kurator: Dr. Frank Müller; frank.mueller@tu-dresden.de

- Herbarium der Universität Leipzig, Institut für Biologie, Johannisallee 21-23, 04103 Leipzig;
Kurator: Dr. Peter Otto; otto@uni-leipzig.de
- Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Abteilung Botanik, Am Museum 1, 02826 Görlitz;
Kuratoren für höhere Pflanzen: Petra Gebauer (petra.gebauer@senckenberg.de),
Dr. Christiane Ritz (christiane.ritz@senckenberg.de),
Karsten Wesche (karsten.wesche@senckenberg.de)

In der folgenden Tabelle sind einige Hinweise stichpunktartig aufgeführt, die beim Sammeln von ausgewählten Pflanzengruppen für deren zuverlässige Bestimmung notwendig sind.

Tabelle 2: Hinweise zum Sammeln ausgewählter Pflanzengruppen.

Gattung/Familie	Sammelhinweis
<i>Alchemilla</i>	ganze Pflanze zu Beginn der Samenreife
Amaranthaceae	fruchtende Pflanzen
Apiaceae	fruchtende Pflanzen
Brassicaceae	Blüten und Früchte
Chenopodiaceae	fruchtende Pflanzen, typische Blätter aus dem mittleren Stängelbereich notwendig
<i>Crataegus</i>	Kurztriebe mit Früchten; Blüten erwünscht; Griffelanzahl von mehreren Blüten bzw. Anzahl der Steinkerne von mehreren Früchten sowie Stellung der Kelchblätter an den Früchten notieren
Cyperaceae	Ausläufer- bzw. Horstbildung notieren; bei <i>Carex</i> gut entwickelte Schläuche
<i>Epilobium</i>	ganze Pflanze – unterirdische Organe!; Form der Narbe (keulig oder 4-spaltig) notieren
<i>Epipactis helleborine</i> agg.	Sammelgenehmigung einholen! 1–2 Blüten sehr sorgfältig pressen oder – besser – in Alkohol konservieren
<i>Helianthus tuberosus</i> agg.	unterirdische Teile (Knollen)
<i>Hieracium</i> s.str.	ganze, blühende bzw. fruchtende Pflanzen inkl. Grundblattrosette; Blattfarbe, wenn mehr oder weniger blaugrün, notieren
<i>Montia</i>	reife Samen
<i>Oenothera</i>	voll erblühte Exemplare mit bereits vorhandenen Früchten; Länge und Breite der Kronblätter; Stängelfärbung (bes. im oberen Teil) u. Punktierung notieren
<i>Orobanche</i>	voll erblühte Pflanzen, potentielle Wirtspflanzen; Farbe der Krone (auch Drüsen auf der Oberseite) und der Griffel notieren
<i>Pilosella</i>	ganze, blühende bzw. fruchtende Pflanzen inkl. Grundblattrosette und der ober- bzw. unterirdischen Ausläufer (vor der Entnahme in der gesamten Population auf Ausläufer achten!); Blattfarbe, wenn mehr oder weniger blaugrün, notieren
<i>Pinus mugo</i> agg.	Zapfen sammeln; Wuchsform notieren (ein- oder mehrstämmiger Baum; wenn strauchig, dann ob niederliegend bis aufsteigend od. aufrecht)

Gattung/Familie	Sammelhinweis
Poaceae	Ausläufer- bzw. Horstbildung notieren
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	reife Früchte
<i>Populus</i>	möglichst Zweige mit Kätzchen und beblätterte Zweige vom gleichen Baum sammeln, keine Jungtriebe, die aus Proventiv- od. Adventivknospen (Wasserreiser, Wurzelsprosse, Stockausschläge) hervorgegangen sind (dies betrifft natürlich viele Gehölze)
<i>Potamogeton</i>	möglichst mit Früchten, Schwimm- und Unterwasserblätter, falls vorhanden
<i>Ranunculus aquatilis</i> agg.	Honigblätter ("Blütenblätter") sorgfältig pressen, um das Nektarium erkennen zu können
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	mehrere Exemplare vom selben Fundort; ganze Pflanze mit grundständigen Blättern; Früchte
<i>Ranunculus polyanthemos</i> agg.	ganze Pflanze mit grundständigen Blättern; Früchte
<i>Rosa</i>	gut bestachelte Zweige mit Früchten; Hagebutten längs schneiden, so dass der Griffelkanal sicht- und messbar ist; Stellung der Kelchblätter an der Frucht notieren
<i>Rubus</i>	gut entwickelter Abschnitt aus der Mitte eines Schösslings; Zweige mit Blüten; Farbe der Kronblätter, der Griffel und der Staubfäden und Länge der Griffel im Vergleich zu den Staubgefäßen (länger, gleichlang, kürzer) notieren; bei Mischbeständen darauf achten, dass alle Teile von einer Pflanze stammen, Duplikate unbedingt notwendig
<i>Rumex</i>	gut entwickelte Valven (Fruchtklappen)
<i>Salix</i>	wegen evtl. vorhandener Striemen ein Stück eines mindestens 2jährigen Zweiges entrinden; keine Jungtriebe, die aus Proventiv- od. Adventivknospen (Wasserreiser, Wurzelsprosse, Stockausschläge) hervorgegangen sind, sammeln
<i>Sedum</i>	vorm Herbarisieren Pflanze (außer die Blüten) kurz in kochendes Wasser tauchen (Pflanzen wachsen sonst weiter!)
<i>Taraxacum</i>	Sammelzeit Mitte April bis Mitte Mai (bis Juni im Bergland), stets 2–3 Pflanzen mit Blüten und Früchten sehr sorgfältig präparieren (Blattgestalt und -folge müssen erkennbar sein), notieren Sie bitte Färbung des Stiels, der Blätter und der Griffel, Grad der Griffelkrümmung, Färbung und Bereiftheit des Involucrum (vgl. auch BERGMEIER 1990)
<i>Utricularia</i>	kleines Sprossstück in Alkohol (handelsüblicher Schnaps ist ausreichend) genügt zur Bestimmung. Für einen Herbarbeleg ist mehr Material erforderlich, insbesondere ist auf Schlamm-sprosse, die gegebenenfalls im Substrat verankert sind, zu achten.
<i>Valeriana</i>	unbedingt Grundorgane mitsammeln
<i>Valerianella</i>	reife Früchte
<i>Viola</i>	auf Ausläufer achten; Duft und Farbe notieren

3.5.2 Spezialisten für ausgewählte Pflanzengruppen

Die in der Tabelle im Anhang als Spezialisten für einzelne Gattungen aufgeführten genannten Botanikerinnen und Botaniker haben sich freundlicherweise bereit erklärt, schwierige Gruppen zu bestimmen. Wenn sich weitere Kollegen finden, kritische Sippen zu determinieren, sind wir sehr dankbar; z. B. fehlen noch Bearbeiter für annuelle *Cerastium*-Arten, *Mentha*-Bastarde sowie für die Gattung *Montia*.

Adressen weiterer Spezialisten finden Sie zum Beispiel auf den Internetseiten der Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands (GEFD) www.flora-deutschland.de

Wenn Sie Belege zu Spezialisten senden, vergessen Sie bitte nicht, vorher anzufragen und das Rückporto beizulegen. Es bietet sich an, Duplikate zu versenden, die beim Spezialisten verbleiben können. Legen Sie bitte eine Liste mit den Sammelnummern oder Dubletten der Etiketten bei, in die nach der Revision nur die Bestimmungsergebnisse eingetragen werden können.

3.5.3 Fotos

Fotodateien sollten hinreichend auflösend sein, um zur Dokumentation und ggf. Öffentlichkeitsarbeit herangezogen werden zu können.

4 Was passiert mit meinen Daten (Datenfluss)?

4.1 Regionale Datensammlung

Die Daten der Einzelkartierer werden von den Regionalverantwortlichen gesammelt. Die Zuständigkeitsbereiche der Regionalverantwortlichen sind Abbildung 2 zu entnehmen, Ansprechpartner und Adressdaten s. Anhang. Aufgaben der Regionalverantwortlichen sind:

- Schulung und Information der Kartierer in der Region,
- Qualitätskontrolle und Plausibilitätsprüfung der Fundmeldungen,
- Zusammenführung der Funddaten in einer regionalen MultiBaseCS-Datenbank (s. Abbildung 3),
- Jährliche Weitergabe der regionalen Datenbank an die zentrale floristische Datenbank der AGsB an die HTW in Pillnitz (s.u. Kap. 4.2).

Die Regionalverantwortlichen stehen untereinander und mit dem Vorstand der AGsB im Informationsaustausch.

4.2 Landesweite Datenhaltung der AGsB

Die landesweite zentrale floristische Datenbank der AGsB (s. Abbildung 3) wird an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden-Pillnitz geführt. Die technische Administration für die Datenbank übernimmt Mike Hölzel (mike.hoelzel@htw-dresden.de, Tel. 0351/462-3595). Direkt Zugriffsberechtigt sind der Vorstand der AGsB und die Regionalverantwortlichen.

Weitere Zugriffsrechte und Datenaustausche können in Abstimmung mit dem Vorstand der AGsB vereinbart werden.

An einer öffentlich zugänglichen Einsichtnahme in die Funddaten der AGsB (ggf. mit Passwortgeschütztem Bereich) wird gearbeitet.

4.3 Datenaustausch zwischen LfULG und AGsB

Alle qualitätsgeprüften Funddaten der AGsB werden jährlich an das LfULG übergeben und in die Zentrale Artdatenbank des LfULG (ZenA) übernommen (s. Abbildung 3).

Das LfULG ist gemäß Umweltinformationsgesetz (UIG) zur Herausgabe der Daten auf Anfrage verpflichtet. Daher können Anfragen zu Funddaten am besten direkt an das LfULG gerichtet werden. Die Datenherausgabe erfolgt stufenweise nach dem „Standard zum Herausgabeverfahren für Artbeobachtungen“ des LfULG. In diesem Rahmen werden die Funddaten störungsempfindlicher Arten (s. <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/35116.htm>) nur vergrößert - NICHT punktgenau - herausgegeben.

Die öffentlich zugängliche Einsichtnahme in die Funddaten der Zentralen Artdatenbank des LfULG für Sachsen ist anhand von Verbreitungskarten auf der Genauigkeit von Messtischblatt-Quadranten über das Internet-Portal des LfULG „Artdaten online“ (<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/37536.htm>) möglich. Dabei ist zu beachten, dass keine Zusammenziehung von Synonymen erfolgt.

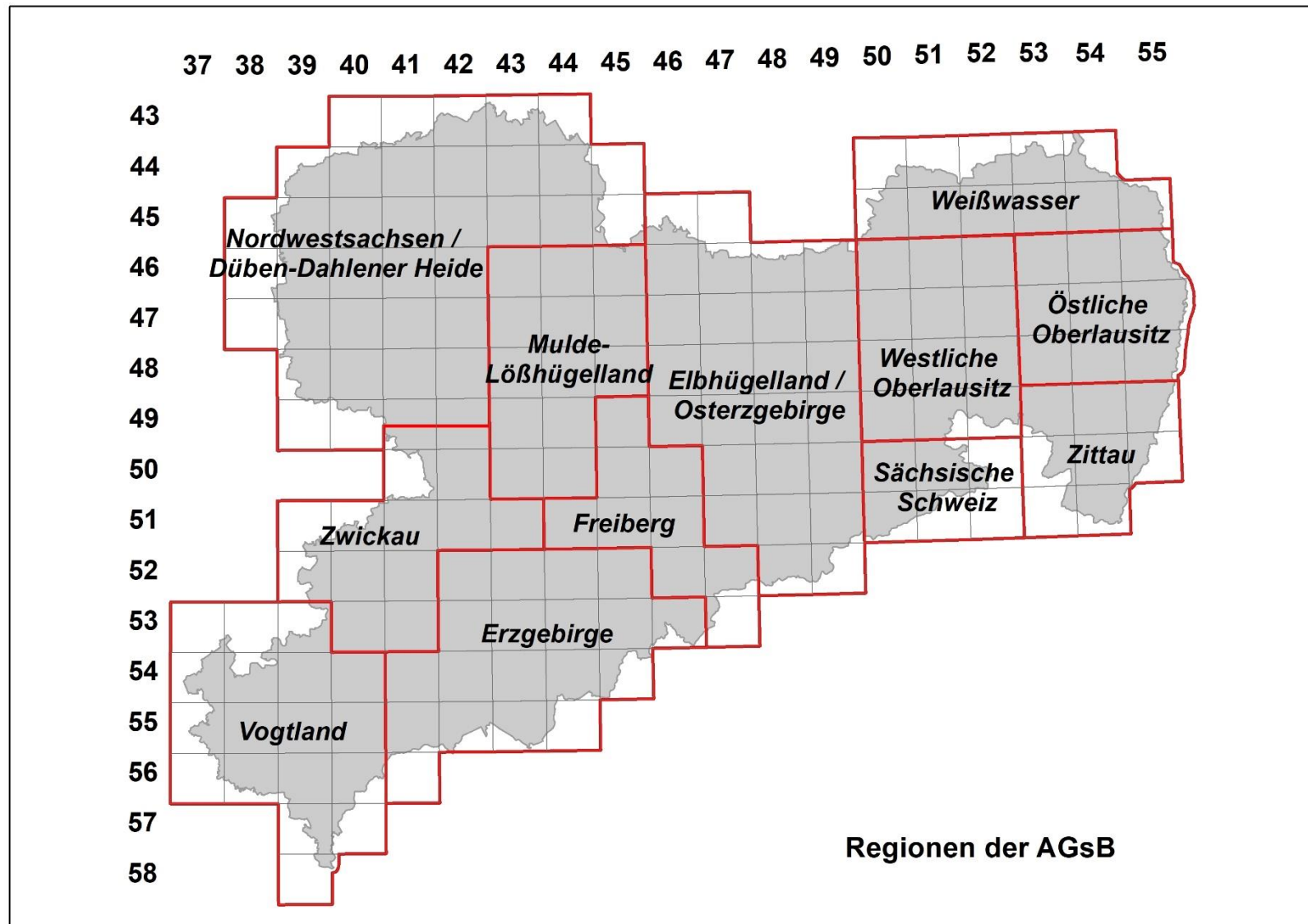


Abbildung 2: Zuständigkeitsbereiche der Regionalverantwortlichen der AGsB (Stand Januar 2022).

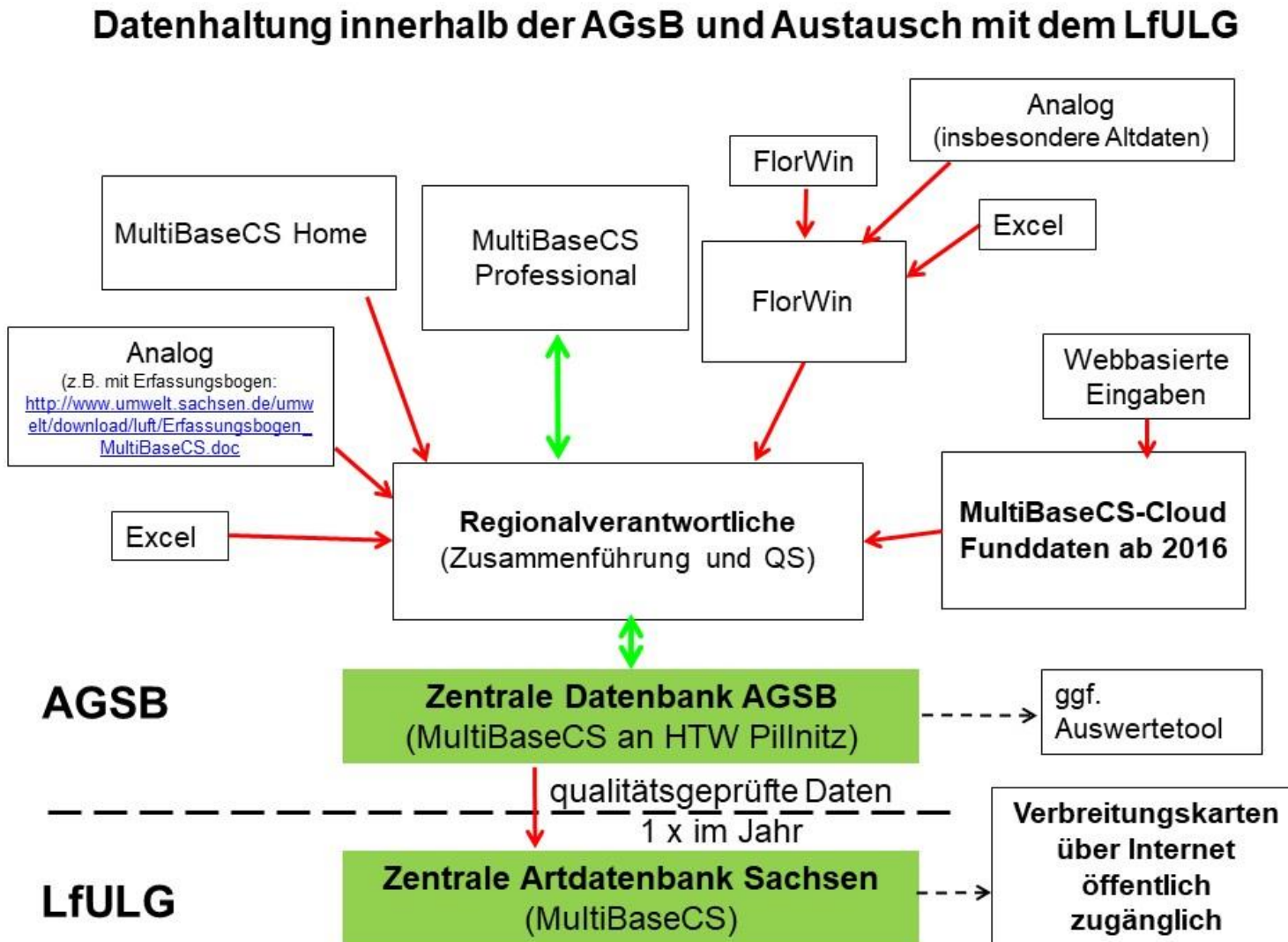


Abbildung 3: Datenhaltung innerhalb der AGsB und im Austausch mit dem LfULG.

5 Literatur

- BÖHNERT, W., KLEINKNECHT, U., LANDGRAF, K., RICHTER, F., SCHMIDT, P.A. & WINTER, S. (2021): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden, 636 S.
- BUTTNER, K.-P., THIEME, M. & Mitarbeiter (2014): Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 6. Frankfurt am Main, August 2014, veröffentlicht im Internet unter <http://www.kp-buttner.de>.
- GUTTE, P., HARDTKE, H.-J. & SCHMIDT, P. (2013): Die Flora Sachsens und angrenzender Gebiete. Ein pflanzenkundlicher Exkursionsführer. - Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim, 992 S.
- HARDTKE, H.-J. & IHL, A. (Hrsg., 2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, LfUG, Dresden. 806 S.
- HARDTKE, H.-J., KLENKE, F. & MÜLLER, F. (2013): Flora des Elbhügellandes Flora des Elbhügellandes und angrenzender Gebiete (Osterzgebirge, Lommatzcher und Großenhainer Pflege sowie Lausitzer Platte). – Herausgeber: Fachgruppe Geobotanik Dresden, Sandstein Verlag, 720 S.
- HEMPEL, W. (1964): Aufgaben und Methoden der sächsischen Pflanzenkartierung. – Naturschutzarbeit und naturkundliche Heimatforschung in Sachsen, Bd. 6: 84-87.
- JÄGER, E. & WERNER, K. (Hrsg.) (2005): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 10. Aufl. – Spektrum Akademischer Verlag München, 980 S.
- JÄGER, E. (Hrsg.) (2011): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 930 S.
- KOWARIK, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. – 2. Auflage. Ulmer, Stuttgart. 492 S.
- NEHRING, S., KOWARIK, I., RABITSCH, W. & ESSL, F. (Hrsg.) (2013): [Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen](#). – BfN-Skripten 352: 202 S.
- NATHO, G. & NATHO, I. (1964): Herbar Technik, 3. Auflage. - A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 88 S.
- RAUSCHERT, S. (1977): Die in der DDR eingebürgerten ausdauernden *Gypsophila*-Arten. - Mitteilungen zur floristischen Kartierung. Halle (Saale) 3 (2): 14-33.
- SCHULZ, D. (2013): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, LfULG, Freiberg, 310 S.
- WERNER, K. (1977): Kurze Anleitung zur Anlage eines Herbariums. – Mitt. flor. Kart. (Halle) 3 (2): 4-13.
- WILHELM, E.-G., SCHMIEDEL, D., SCHMIDT, P. A., SCHEIBNER, C. & ROTH, M. (2012): Neobiota und deren Invasionspotenzial im Zusammenhang mit dem Klimawandel sowie wirtschaftlichen Prozessen – Grundlagen für Handlungskonzepte. – Schriftenreihe des LULG, Heft 37/2012, 42 S.

6 Anhang

Als gesonderte Dateien werden ergänzt:

1. Erfassungsbogen MultiBaseCS
2. Excel-Importtabelle für MultiBaseCS mit Anleitung
3. Adressliste Regionalverantwortliche
4. Liste der Bearbeiter kritischer Sippen
5. Kontakte UNB

Hilfreiche Internetadressen (*keine Vollständigkeit, Liste wird fortwährend ergänzt*):

- AGsB: <http://www.saechsischer-heimatschutz.de/arbeitsgemeinschaft-saechsischer-botaniker.html>
- Herbarien Sachsen:
 - o Dresden: <http://www.universitaetssammlungen.de/sammlung/82>
 - o Görlitz: http://www.senckenberg.de/root/index.php?page_id=4986
 - o Leipzig: <http://www.biphaps.uni-leipzig.de/sysbot/herbarium.html>
- Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands (GEFD): www.flora-deutschland.de
- LfULG: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/index.html>
- „Artendaten online“ des LfULG: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/37536.htm>
- Leitlinie und Auflistung besonders störungsempfindlicher Arten des LfULG: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/35116.htm>
- MultiBaseCS: <http://www.multibasecs.de/>
- MultiBaseCS-Handbücher: http://www.blog.multibasecs.de/?page_id=238
- TK25 Kacheln des BfN: http://www.floraweb.de/recorder/tk25_kacheln/index.html
- Koordinatenumrechner des AHO BW: <http://www.orchids.de/haynold/tkg/KoordinatenErmittler.php>