

Agrarlandschaft) dar. Dabei wurden die Flächenanteile (in %) jeder einzelnen Anwendungsgruppen GIS-basiert errechnet und dann mit der jeweiligen Anwendungsgruppe multipliziert. In Addition aller flächengewichteten Anwendungsgruppen erhält man den zum Raumausschnitt dazugehörigen PIA-Index-Wert (vgl. Gl. 2.8.2.1 bis Gl. 2.8.2.3).

Der **PIA-Index** wurde für die **gesamte Landschaft** je Gebiet (PIA für die 4 km² sowie 1 km² Gebiete früher und aktuell) nach Gleichung 2.8.2.1, für die **Agrarlandschaft** je Gebiet nach Gleichung 2.8.2.2 sowie für die **Ackerflächen** in der Agrarlandschaft je Gebiet nach Gl. siehe Gleichung 2.8.2.3 berechnet:

Gl. 2.8.2.1:

$$PIA_{Landschaft} = \sum_{i=0}^6 FA_i * A_i = (FA_0 * A_0) + (FA_1 * A_1) + \dots + (FA_6 * A_6)$$

Gl. 2.8.2.2:

$$PIA_{Agrarlandschaft} = \sum_{i=0}^6 FA_i * A_i = (FA_0 * A_0) + (FA_1 * A_1) + \dots + (FA_6 * A_6)$$

Gl. 2.8.2.3:

$$PIA_{Ackerflächen} = \sum_{i=0}^6 FA_i * A_i = (FA_0 * A_0) + (FA_1 * A_1) + \dots + (FA_6 * A_6)$$

mit $PIA_{Landschaft}$ – Index der Pestizid-Anwendung in der Landschaft;
 $PIA_{Agrarlandschaft}$ – Index der Pestizid-Anwendung in der Agrarlandschaft;
 $PIA_{Ackerflächen}$ – Index der Pestizid-Anwendung auf den Ackerflächen;
 FA_i – Flächenanteil (%) der i-ten Anwendungsgruppe an der Gesamtfläche von Landschaft, Agrarlandschaft und Ackerflächen (0 bis 6)
 A_i – i-te Anwendungsgruppe (0 – 6)

Der Wertebereich des PIA-Index kann dabei im Bereich von 0 bis 6 liegen (gemäß Tab. 2.8.2.6). Extreme wären dann mit dem Wert 0 der Pestizidanwendungsgruppe (verbal: pestizidfrei) bzw. mit dem Wert 6 (verbal: äußerst hohes Niveau) gegeben.

2.9 Erfassung und Analyse der floristischen Artenvielfalt der Farn- und Blütenpflanzen der Agrarlandschaften

(Jörg Hoffmann)

2.9.1 Aufgaben und Zielsetzungen

Eine wesentliche und insgesamt sehr aufwendige Aufgabe bestand in BioZeit in der kompletten Erfassung der Farn- und Blütenpflanzen (alle Arten der Nutzflächen und der Kleinstrukturen) der Agrarlandschaften der sechs Gebiete. Den früheren Stand dazu enthalten die Gesamtartenlisten der Farn- und Blütenpflanzen der Untersuchungsgebiete (KRETSCHMER et al. 1995: A 33).

Für diese Arbeiten waren umfangreiche systematische floristische Kartierungen der Pflanzenarten aller sechs Agrarlandschaften 2019/20 innerhalb von zwei Jahren auf einer Gesamtfläche von rund 22,2 km² (Summe der Fläche der sechs Agrarlandschaften) durchzuführen, alle Daten (auch die früheren) digital aufzubereiten und zu analysieren.

Für den Status quo sowie für die vergleichenden Analysen der floristischen Ergebnisse beider Zeitfenster bestanden die Fragen, Zielsetzungen und Thesen der Arbeiten:

- Welche floristische Artenvielfalt und welche Artenzusammensetzung bestand in den durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften beider Zeitfenster (1992/93 sowie 2019/20)? Wie ordnet sich diese Artenvielfalt in übergeordnete floristische Erhebungen der langjährigen bundesweiten TK-Kartierungen (Messtischblatt-Kartierungen) ein? Wir nehmen an, dass es sich bei den durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften, die sehr große Flächenanteile hoher und angestiegener Nutzungsintensität aufwiesen, um floristisch artenarme Gebiete handelt. Daher wurde keine hohe floristische Artenvielfalt in der Agrarlandschaft erwartet.
- In welchem Ausmaß hat sich die floristische Artenzusammensetzung der Agrarlandschaft (zusammen alle Gebiete) sowie in jedem einzelnen Gebiet verändert (Ähnlichkeit bzw. Grad der Übereinstimmung der floristischen Artenzusammensetzung zwischen früher und aktuell)? Dazu sollen ökologische Indizes verwendet werden, um ein Maß für die Veränderung der floristischen Artenzusammensetzung zu erhalten. Es wurde angenommen, dass es insgesamt in der Agrarlandschaft sowie in jedem einzelnen Gebiet zu Veränderungen in der Artenzusammensetzung kam, die sich jedoch in den Einzelgebieten, gegebenenfalls auch in Abhängigkeit vom Flächenanteil der Kleinstrukturen, unterschiedlich stark ausprägten.
- Hat sich die floristische Artenvielfalt verringert? Es bestand die Annahme, dass die floristische Artenvielfalt in den Agrarlandschaften von 1992/93 zu 2019/20 abgenommen hat, da vielfach als Hauptursache für den Artenrückgang die intensive Landwirtschaft benannt wurde, u.a. NATIONALE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN LEOPOLDINA, ACATECH – DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN, UNION DER DEUTSCHEN AKADEMIEN DER WISSENSCHAFTEN (2018, 2020) und es sich um Gebiete mit zugenommener Nutzungsintensität in den landwirtschaftlichen Flächenbewirtschaftungen handelte.
- Welche Funktionen haben die Äcker sowie parallel die Kleinstrukturen, als die Hauptlebensräume in der Agrarlandschaft, für die floristische Artenvielfalt? Es wurde angenommen, dass in den Kleinstrukturen der überwiegende Teil der floristischen Artenvielfalt der Agrarlandschaft beheimatet ist. Wir vermuten, dass die Artenvielfalt der Kleinstrukturen leicht, die auf den Äckern stark zurückgegangen ist. Innerhalb der Äcker bestand die Annahme, dass zeitweilig ungenutzte, selbstbegrünte Ackerbrachen gegenüber bodenbearbeiteten/bestellten Äckern artenreichere Lebensräume bilden und diese Flächen die floristische Artenvielfalt der Äcker insgesamt deutlich aufwerten.
- Haben sich die Anteile im floristischen Status (Indigene, Archäophyten, Neophyten) der Pflanzenarten insgesamt, der Arten der Kleinstrukturen, der Äcker sowie die der Gehölzarten verändert? Es wird angenommen, dass von Artenrückgängen überwiegend die indigenen Arten (in Kleinstrukturen) sowie die Archäophyten (auf Äckern) betroffen sind. Hingegen wurde eine Zunahme der Neophyten vermutet.
- Aus welchen Artenanteilen (Kräuter, Gräser und Gehölze) setzt sich die floristische Artenvielfalt in der Agrarlandschaft zusammen? Wir gehen davon aus, dass die floristische Artenvielfalt überwiegend aus Kräutern gebildet wird (die als Nektar- und Pollenquellen für

Insekten große Bedeutung besitzen). Wir vermuten, dass sich die Artenvielfalt der Kräuter verringerte, sich jedoch die Diversität der Gehölzarten, aufgrund von Anpflanzungen über Maßnahmen zur Verbesserung von Flächenanteilen der Kleinstrukturen, erhöhte.

- Hat sich die floristische Artenvielfalt in Teilen der Agrarlandschaft unterschiedlich verändert? Es wurde vermutet, dass sich landschaftsbezogen die floristische Artenvielfalt (Arten der Säume/Graslandmosaiken, Arten der Äcker, die Gehölzarten sowie die Arten der Kleingewässer) unter den konventionellen Bedingungen der Ackerflächenbewirtschaftungen eher verschlechterten, hingegen unter den ökologischen Bedingungen verbessert haben könnten.
- Korreliert die floristische Artenvielfalt mit dem Flächenanteil der Kleinstrukturen? Es wurde angenommen, dass die Zunahme der Kleinstrukturen sowohl früher als auch aktuell zur Erhöhung der floristischen Artenvielfalt in der Agrarlandschaft in ähnlicher Weise führt, dies in Bezug auf alle Pflanzenarten sowie auch für die Arten der Säume/Graslandmosaiken und der Gehölze. Die Beziehung floristische Artenvielfalt und Kleinstrukturfläche war auf der Maßstabsebene von 4 km² und von 1 km² Gebietsausschnitten für beide Zeitfenster zu überprüfen.
- Hat sich die Anzahl der gefährdeten Pflanzenarten der Roten Liste in der Agrarlandschaft verringert? Es wurde angenommen, dass auf Grund von Intensivierungen im Vergleich zu früher eine geringere Anzahl gefährdeter Pflanzenarten der Roten-Liste nachweisbar sein könnte. Außerdem bestand die Annahme, dass Rote-Liste-Arten vornehmlich in den naturnahen Kleinstrukturen sowie unter extensiven Bewirtschaftungsbedingungen auf Ackerflächen auftreten, hingegen auf intensiv bewirtschafteten Flächen weniger oder nicht mehr vorkommen.
- Aus welchen Anteilen klimatisch unterschiedlich angepasster Pflanzenarten setzt sich die floristische Artenvielfalt in der Agrarlandschaft zusammen? Lassen sich bei unterschiedlich klimaangepassten Arten der Flora Effekte einer Klimaerwärmung durch Rückgang oder Zunahme spezifisch angepasster Arten feststellen? Es wird vermutet, dass bei Klimaerwärmung Artengruppen unterschiedlicher Klimaanpassung differenziert durch Zu- oder Abnahme reagieren könnten.
- Mit welcher Häufigkeit traten die einzelnen Arten in der Agrarlandschaft in Erscheinung? Es werden spezifischen Häufigkeiten der einzelnen Arten angenommen. Da in den früheren Erhebungen Häufigkeitsangaben fehlten, bestand mit den aktuellen Erhebungen die Zielsetzung, in der Agrarlandschaft sowie in jedem der einzelnen Gebiete die Häufigkeit jeder Art zu ermitteln und die Zusammensetzung der Flora der Gebiete hinsichtlich der Artenzahlen in Häufigkeitsgruppen sowie das Ranking der Arten zu analysieren. Es bestand hierzu die Annahme, dass eine große Zahl der Arten in den intensiv bewirtschafteten Ackerbaugebieten (nur noch) selten auftritt und die Vegetation durch eine relativ geringe Anzahl häufiger Arten bestimmt wird.

2.9.2 Frühere Ermittlung der floristischen Artenvielfalt der 400 und 100 Hektar Gebiete

Im früheren Projekt erfolgte die Ergebnisdarstellung der floristischen Artenvielfalt der Farn- und Blütenpflanzen in Form einer Tabelle der „Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen mit Angaben zur Stetigkeit (%) für alle Untersuchungsgebiete bezogen auf jeweils 400 ha Fläche“ (KRETSCHMER et al. (1995: A33-A47) sowie von numerischen Werten der gefundenen Artenvielfalt der

100 sowie der 400 Hektar der einzelnen Gebiete (KRETSCHMER et al. 1995: S. 80). Diese Artenübersichten basierten auf den damaligen floristischen Erhebungen in den Kleinstrukturen (einschließlich der Säume angrenzender Waldflächen sowie der in den Gebieten bestehenden Gewässer) und auf den Ackerflächen der Agrarlandschaften, d.h., auf bestimmten Probeflächen (vgl. KRETSCHMER et al. 1995: S. 90) in den einzelnen Gebieten. Dazu erfolgten in der Mehrzahl der früheren Kleinstrukturen (Flurgehölze, Säume sowie Gras- und Staudenfluren, Kleingewässer) sowie auf ausgewählten Äckern Vegetationsaufnahmen in Anlehnung an BRAUN-BLANQUET (1964) durch die Erfassung der Arten sowie die Schätzung von Deckungsgraden auf Flächen, die denen der Biotope entsprachen. Bei Säumen und Flurgehölzen wurden i.d.R. keine symmetrischen Boniturflächen, wie das Rechteck oder das Quadrat, untersucht, sondern deren meist unregelmäßig geformte Flächen. Auf Äckern wurden Untersuchungen auf Plots von 5x5 m bzw. von 5x10 m in repräsentativen Flächenteilen vorgenommen.

Zusätzlich erfolgten systematische Begehungen der Untersuchungsgebiete in den Zeitbereichen „April/Mai sowie Juli/August“ (KRETSCHMER et al. 1995: S. 28) zur Ermittlung einer für die einzelnen Gebiete möglichst vollständigen Übersicht der Zusammensetzung der Artenvielfalt der Farn- und Blütenpflanzen durch die Erfassung aller weiteren, nicht auf den Probeflächen erfassbaren Pflanzenarten. Im Resultat wurden Artenübersichten der 400 und der 100 Hektar Gebiete für die Agrarlandschaften erstellt.

Diese systematische Erfassung erfolgte durch mehrfache Begehungen der Kleinstrukturen, ggf. auch der Säume an Waldrändern und der landwirtschaftlichen Nutzflächen in den Jahren 1992 und 1993, teilweise auch 1991. Die Zeit der Bonituren lag dabei vorwiegend in den Frühjahrs- und den Sommermonaten der Jahre, um die in diesen Jahreszeiten günstigen Bedingungen der phänologischen Entwicklung für die Erkennung der einzelnen Pflanzenarten nutzen zu können.

Zusätzlich zu den im Bericht von KRETSCHMER et al. (1995) publizierten Daten existierten Vegetationsaufnahmen in Kleinstrukturen sowie auf Äckern als analoges „Rohmaterial“ in Form von Handaufzeichnungen, die in die damalige Zusammenstellung der floristischen Artenvielfalt nicht Eingang gefunden hatten. Diese in der früheren Publikation (KRETSCHMER et al. 1995) noch fehlenden Daten wurden in die frühere floristische Übersicht mit aufgenommen.

Für das Gebiet Dahmsdorf wurde in dem früheren Projekt nur dessen 100 Hektar Fläche berücksichtigt, kein 400 Hektar Gebiet. Im Rahmen umfangreicher botanischer Kartierungen zur Ermittlung der Artenzusammensetzung der Flora des Naturparks Märkische (HOFFMANN 2006: S. 62-498) wurde jedoch damals auch das 400 Hektar Gebiet von Dahmsdorf floristisch systematisch inventarisiert, so dass diese Daten ebenso in die frühere floristische Übersicht einbezogen werden konnten.

2.9.2 Aktuelle Ermittlung der floristischen Artenvielfalt der 400 und 100 Hektar Gebiete für eine Gesamtübersicht der Pflanzenarten beider Zeitbereiche

Grundlage für die Erfassung der Pflanzenarten und deren Dokumentation durch die wissenschaftlichen Pflanzennamen bildete die Exkursionsflora von ROTHMALER (1996, 1996a, 2002); später die jüngere und aktualisierte Ausgabe von JÄGER (2017). Anfang 2021 wurden alle wissenschaftlichen Pflanzennamen, aktualisiert nach JÄGER (2017), nach der Schreibweise der

wissenschaftlichen Artnamen entsprechend der aktuellen Ausgabe in BFN (2021) des Bundesamtes für Naturschutz angepasst.

Für die systematische Erfassung der floristischen Artenvielfalt wurden 2019 und 2020 in allen sechs Gebieten die Farn- und Blütenpflanzen der Kleinstrukturen, der Säume der Agrarlandschaft zur Waldlandschaft (bis ca. 3 m Tiefe), zur Gewässerlandschaft (bis zum stehenden bzw. fließenden Wasser) sowie der Äcker und Grünlandflächen an zusammen 114 Feldtagen (JÖRG HOFFMANN) kartiert. Dies erfolgte überwiegend im Frühjahr im Zeitbereich vom 21. März bis 20. Juni an zusammen 58 Erfassungstagen sowie im Sommer vom 21. Juni bis 31. August an zusammen 37 Erfassungstagen. Im Herbst, zwischen dem 1. September und 30. Oktober, erfolgten Kartierungen an zusammen 20 Erfassungstagen sowie im Winter (1. November bis 19. März) an drei weiteren Tagen (Tab. 2.9.2.1).

Tab. 2.9.2.1: Kartierungstage (Anzahl: Gesamt 114 Tage) der systematischen floristischen Erfassungen der Farn- und Blütenpflanzen (Durchführung: J. HOFFMANN) in den sechs Gebieten 2019 und 2020 (2021) in den Jahreszeiten (Frühjahr, Sommer, Herbst, Winter).

Gebiete / Kartierungs-tage gesamt	Zahl der Tage systematischer floristischer Kartierungen (Geländeterminale) in den Jahreszeiten 2019 und 2020 (2021)			
	Frühjahr (21.3. bis 20.6.)	Sommer (21.6. bis 31.8.)	Herbst (1.9. bis 30.10.)	Winter (1.11. bis 19. 3.)
Dahmsdorf/30	7 (2019) 7 (2020)	1 (2019), 9 (2020)	5 (2019) 1 (2020)	ohne (2019) ohne (2020)
Hasenholz/23	4 (2019) 5 (2020)	6 (2019), 2 (2020)	3 (2019) 3 (2020)	ohne (2019) ohne (2020)
Jahnsfelde/19	5 (2019) 6 (2020)	3 (2019), 2 (2020)	1 (2019) ohne (2020)	1 (2019) 1 (2020)
Eggersdorf/15	2 (2019) 2 (2020)	3 (2019), 2 (2020)	6 (2019) ohne (2020)	ohne (2019) ohne (2020)
Kunersdorf/18	ohne (2019) 10 (2020)	3 (2019), 4 (2020)	ohne (2019) ohne (2020)	ohne (2019) 1 (2020)
Wustrow/9	ohne (2019) 5 (2020) 1 (2021)	1 (2019), 1 (2020)	ohne (2019) 1 (2020)	ohne (2019) ohne (2020)

In den für die Erfassung der floristischen Artenvielfalt reicher strukturierten, d.h., auch botanisch „komplizierteren“ Gebieten, namentlich Dahmsdorf und Hasenholz (vgl. Anlage A3.2.1 und 3.2.1), erfolgte eine an die Biotopvielfalt und die Flächenanteile der Kleinstrukturen angepasste Kartierung durch eine höhere Anzahl von Kartierungstagen. Hingegen war der Kartierungsaufwand bei geringem Kleinstrukturflächenanteilen und monotoneren Landschaften, wie im Gebiet Wustrow A3.2.1: Abb. A3.2.1.5), niedriger, mit deutlich weniger Kartierungsaufwand für die systematische Erfassung der Arten (vgl. Tab. 2.9.2.1).

Die einzelnen Pflanzenarten wurden in den Agrarlandschaften nach den „Raumeinheiten“ 400 Hektar sowie 100 Hektar Gebietsgröße dokumentiert. Sowohl in den 400 Hektar als auch in den 100

Hektarraumeinheiten wurden die Pflanzenarten sprechend der Tabellen 2.9.2.2 sowie 2.9.2.3 in bestimmten Kategorien erfasst. Dies waren:

- **Alle Pflanzenarten der Gebiete:** alle früheren und alle aktuell vorkommenden Arten der 400 und der 100 Hektar Gebiete insgesamt (1.1; 1.2 sowie 2.1; 2.2);
- **Alle Pflanzenarten der Äcker** (ohne Ackerbrachen): alle früheren und alle aktuell vorkommenden Arten der 400 und der 100 Hektar Gebiete der bewirtschafteten Äcker (1.3; 1.4 sowie 2.3; 2.4);
- **Alle Gehölzarten:** alle früheren und alle aktuell vorkommenden Gehölzarten der 400 und der 100 Hektar Gebiete (1.5; 1.6 sowie 2.5; 2.6);
- **Alle Gräser und Kräuter der Kleinstrukturen** (ohne aquatische und semiaquatische Arten der Gewässer), ohne die Arten der Äcker: alle früheren und alle aktuell vorkommenden Arten der 400 und der 100 Hektar Gebiete (1.7; 1.8 sowie 2.7; 2.8);
- **Alle Pflanzenarten der Gewässer** (i.d.R. aquatische und semiaquatische Arten): alle früheren und alle aktuell vorkommenden Arten der 400 und der 100 Hektar Gebiete (1.9; 1.10 sowie 2.9; 2.10);
- **Alle Pflanzenarten der Ackerbrachen:** alle aktuell vorkommenden Arten der 400 und der 100 Hektar Gebiete (1.11; 1.12).

Tab. 2.9.2.2: Tabellenkopf für die Erhebungen und Dokumentation der Pflanzenarten innerhalb eines 400 Hektar Gebietes der Agrarlandschaft mit Kategorien: 1.1 – früher 400 ha alle Arten; 1.2 – aktuell 400 ha alle Arten; 1.3 – früher 400 ha alle Arten auf Acker; 1.4 – aktuell 400 ha alle Arten auf Acker; 1.5 früher 400 ha alle Gehölzarten; 1.6 – aktuell 400 ha alle Gehölzarten; 1.7 – früher 400 ha alle Arten der Gräser und Kräuter der Kleinstrukturen (ohne aquatische und semiaquatische Arten der Gewässer); 1.8 – aktuell 400 ha alle Arten der Gräser und Kräuter der Kleinstrukturen (ohne aquatische und semiaquatische Arten der Gewässer); 1.9 – früher 400 ha alle Arten der Gewässer (i.d.R. aquatische und semiaquatische Arten); 1.10 – aktuell 400 ha alle Arten der Gewässer (i.d.R. aquatische und semiaquatische Arten), 1.11 – aktuell alle Arten der Ackerbrachen.

Gebiet	Wiss. Arname	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11
Hasenholz	<i>Acer campestre</i> L.											
...											

In den früheren Erhebungen wurden die Ackerbrachen floristisch nicht untersucht, jedoch aktuell in die systematischen Erhebungen mit einbezogen. Daher war eine Analyse der floristischen Zusammensetzung der Ackerbrachen für die aktuelle Projektzeit (2019/20) möglich, jedoch keine Vergleiche der Brachen beider Zeitphasen.

In jedem 400 Hektar Gebiet erfolgte eine Einschätzung der Häufigkeit jeder einzelnen Pflanzenart bezogen auf die aktuelle Erhebungsphase 2019/20. Dazu wurde im Ergebnis der Kartierungen eine sechsstufige Häufigkeitsskala verwendet (Tab. 2.9.2.4). Darin wurde zwischen sehr häufigen bis sehr seltenen Pflanzenarten unterschieden und jeder Häufigkeitskategorie ein numerischer Wert, der zwischen Null und 0,75 lag, zugeordnet.

Die Kategorie „0“ der aktuellen Erhebungen bedeutet, dass die betreffende Art in den früheren Erhebungen festgestellt wurde, jedoch aktuell nicht mehr nachgewiesen wurde. Eine solche Art galt daher aktuell als verschollen bzw. erloschen.

Tab. 2.9.2.3: Tabellenkopf für die Erhebungen und Dokumentation der Pflanzenarten innerhalb eines 100 Hektar Gebietes der Agrarlandschaft mit Kategorien: 1.2 – früher 100 ha alle Arten; 2.2 – aktuell 100 ha alle Arten; 2.3 – früher 100 ha alle Arten auf Acker; 2.4 – aktuell alle Arten auf Acker; 2.5 früher 100 ha alle Gehölzarten; 2.6 – aktuell 100 ha alle Gehölzarten; 2.7 – früher 100 ha alle Gräser und Kräuter der Kleinstrukturen (ohne aquatische und semiaquatische Arten der Gewässer); 2.8 – aktuell 100 ha alle Gräser und Kräuter der Kleinstrukturen (ohne aquatische und semiaquatische Arten der Gewässer); 2.9 – früher 100 ha alle Arten der Gewässer (i.d.R. aquatische und semiaquatische Arten); 2.10 – aktuell 100 ha alle Arten der Gewässer (i.d.R. aquatische und semiaquatische Arten); 2.11 – aktuell alle Arten der Ackerbrachen.

Gebiet	Wiss. Artnamen	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11
Hasenholz	<i>Acer campestre</i> L.											
...											

Tab. 2.9.2.4: Kategorien für die Charakterisierung der Häufigkeit einer Pflanzenart bezogen auf deren Vorkommen in jedem der sechs Gebiete in der Agrarlandschaft sowie numerische Rechenwerte der Häufigkeitskategorien.

Häufigkeitskategorien	verbale Beschreibung	numerischer Wert
sh	sehr häufig	0,75
h	häufig	0,5
z	zerstreut	0,1
s	selten	0,01
ss	sehr selten	0,001
0	verschollen/erloschen	0

Als sehr selten („ss“) wurde das Vorkommen einer Art charakterisiert, wenn dieses in der Summe aller Erhebungen in einem Gebiet nur aus einem Fundort mit wenigen Individuen oder an bis zu drei Fundorten mit jeweils nur Einzelpflanzen bestand. Als numerischer Wert (potenzieller Deckungsgrad in der Landschaft) wurde der Wert 0,001 verwendet.

Selten („s“) war eine Art, wenn diese in wenigen Individuen an drei bis etwa zehn Fundorten mit relativ wenigen Individuen angetroffen wurde. Als numerischer Wert (potenzieller Deckungsgrad in der Landschaft) wurde der Wert 0,01 verwendet.

Zerstreut („z“) war eine Art, wenn diese mit vielen Individuen an mehr als 10 bis weniger als etwa 30 Fundorten in der Landschaft angetroffen wurde. Als numerischer Wert (potenzieller Deckungsgrad in der Landschaft) wurde der Wert 0,1 verwendet.

Häufig („h“) war eine Art, wenn diese in sehr vielen Individuen an etwa mehr als 30 Fundorten und in einer großen Anzahl auch verschiedener Lebensräume in der Landschaft angetroffen wurde. Als numerischer Wert (potenzieller Deckungsgrad in der Landschaft) wurde der Wert 0,5 verwendet.

Als sehr häufig („sh“) galten Arten, deren Vorkommen in der Landschaft als sehr dominierend eingeschätzt wurden. Bei diesen Arten wurden enorm viele Individuen an sehr vielen Fundorten in nahezu allen Teilen der Landschaft angetroffen. Als numerischer Wert (potenzieller Deckungsgrad in der Landschaft) wurde der Wert 0,75 verwendet.

Mit dieser Skalierung wurde für jede der Pflanzenarten der sechs 400 Hektar Gebiete je ein Häufigkeitswert ermittelt.

Jede Art wurde hinsichtlich ihrer Einwanderungsgeschichte in den mitteleuropäischen Raum nach den Kategorien Indigen (einheimische Art), Archäophyt (alteingebürgerte Art) oder Neophyt (in jüngerer Zeit eingewanderte Art) klassifiziert (vgl. Tab. 2.9.2.5). Diese Einteilung folgte im Wesentlichen den Angaben nach HOFFMANN (2006) für das Gebiet des Naturparks Märkische Schweiz, dessen Lage sich mehrheitlich auf der Ostbrandenburger Platte, in der Buckower Hügel- und Kessellandschaft sowie zu einem kleinen Teil im Oderbruch befindet. Ergänzende Angaben wurden BfN (2021: FloraWeb) entnommen, was wenige Arten betraf, die in der Flora von HOFFMANN (2006) nicht enthalten waren.

Die Zuordnung des Status zu jeder einzelnen Pflanzenart sollte dazu dienen, die Agrarlandschaft sowie einzelne Teile darin hinsichtlich ihrer Artenzahlen der Indigenen, Archäophyten und Neophyten zu prüfen, um ggf. Veränderungen des Natürlichkeitsgrades der floristischen Artenvielfalt, durch Neophyten in beiden Zeitphasen, ermitteln zu können.

Tab. 2.9.2.5: Zeitpunkt des Erstauftretens (Floristischer Status I, A oder N) der einzelnen Pflanzenarten.

Floristischer Status	Symbol	Charakteristik
Indigen	I	einheimische Art (natürlich vorkommend)
Archäophyt	A	alteingebürgerte Art, vor 1492 eingewandert bzw. eingebracht
Neophyt	N	nach 1492 eingewanderte bzw. eingebrachte Art

Für jede Pflanzenart wurden deren pflanzengeografische Hauptverbreitung nach OBERDORFER (1990, 2001, S. 18ff sowie S. 62-1014) ermittelt. Unter Verwendung dieser Klassifikation folgte eine Einteilung der Arten hinsichtlich ihrer (vereinfacht) klimatischen Bindung (kB) nach HOFFMANN (2006, S. 45 f sowie S. 62-357) entsprechend Tab. 2.9.2.6. Darin wurde die kB in einem Temperaturgradienten der Pflanzenarten mit „arktisch-nordischer Hauptverbreitung“ zu „mediterraner Hauptverbreitung“ vorgenommen. Die arktisch-nordischen Arten würden kalt-kühle, die der mediterranen Arten warme bis sehr warme klimatischen Bindung charakterisieren (siehe Tab. 2.9.2.6: Klimagruppen 1 bis 5). Zwischen diesen Extremen finden sich unterschiedliche Verbreitungstypen der Pflanzenarten, die auch einen Gradienten von atlantischen bis kontinentalen Klimabedingungen berücksichtigen.

Da als Folge von Globalisierungsprozessen viele der auftretenden Arten keine ursprüngliche Verbreitung im europäischen Raum besitzen, jedoch aus anderen Teilen der Erde eingewandert sind bzw. eingeschleppt oder gezielt eingebracht wurden, enthält Tab. 2.9.2.6 auch die geografischen Gebiete Asien, Amerika und Afrika, als deren ursprüngliche Herkunftsgebiete dieser Arten.

Ferner wurden auch vom Menschen gezüchtete Pflanzenarten, hier mit dem Terminus „Kulturarten“ bezeichnet, berücksichtigt, wenn diese in der Landschaft spontan, oder z.B. als Gehölze gepflanzt, nachgewiesen wurden.

Tab. 2.9.2.6: Pflanzengeografische Hauptverbreitung der Arten (nach OBERDORFER 1990, 2001) sowie klimatische Bindung (kB), Kodierung für die Arten in der floristischen Datentabelle nach Klimatyp (KT) und Klimatypgruppe (KTG) 1 – Pflanzenarten kalt-kühlen Klimabedingungen, 2 – Pflanzenarten kühl-mäßig warmer Klimabedingungen, 3 – Pflanzenarten mäßig warmer Klimabedingungen, 4 – Pflanzenarten mäßig warmer-warmer Klimabedingungen, 5 – Pflanzenarten warmer-sehr warmer Klimabedingungen, 6 – Pflanzenarten nicht getroffener Zuordnung.

Pflanzengeografische Hauptverbreitung der Arten nach OBERDORFER (1990, 2001)	kB	KT	KTG
arktisch-nordisch: Hauptverbreitung im Tundragebiet nördlich der borealen Waldgrenze sowie im borealen Nadel- u. Birkenwald	kalt-kühl	1	1
nordisch u. nordisch-präalpin, auch nordischkontinental und präalpin: Hauptverbreitung im borealen Nadel- und Birkenwald	kalt-kühl	2	1
nordisch-subozeanisch, (auch präalpin): Hauptvorkommen im borealen Nadel- und Birkenwald sowie in d. Laubwaldgebieten Westeuropas	kühl-mäßig warm	3	2
nordisch-eurasiatischsubozeanisch: Hauptverbreitung im borealen Nadel- u. Birkenwald u. im eurasiatischen Raum mit Schwerpunkt im europäischen Westen	kühl-mäßig warm	4	2
nordisch-eurasiatisch(kontinental): Hauptverbreitung im borealen Nadel- und Birkenwald u. in den östlichen Laubwäldern, d.d. Küstenregionen meiden	kühl-mäßig warm	5	2
atlantisch: eng an die Küsten Europas gebunden	mäßig warm	6	3
subatlantisch: Hauptverbreitung in den Laubwaldgebieten Westeuropas	mäßig warm	7	3
eurasiatischsubozeanisch-(subatlantisch): Hauptverbreitung im europäischen Westen, bis in den subatlantischen Bereich reichend	mäßig warm	8	3
mitteleuropäisch: an den mitteleuropäischen Raum gebunden	mäßig warm	9	3
eurasiatisch: dem großen Laubwaldgebiet Eurasiens zugehörig	mäßig warm	10	3
eurasiatischkontinental: eurasiatische Arten mit Anreicherung in den d. östlichen Laubwaldgebieten, d.d. Küstengegenden Europas meiden	mäßig warm	11	3
gemäßigtkontinental: Hauptverbreitung in den osteuropäischen Laubwaldgebieten, weichen von den Küsten u. den asiatischen Laubwaldgebieten zurück	mäßig warm	12	3
europäischkontinental: Arten der europäischen Steppengebiete, d. als pannonisch, sarmatisch oder pontisch nicht d. zentralasiatischen Trockengebiete erreichen	mäßig warm	13	3
kontinental: Hauptverbreitung in den europäischen Steppen und Halbwüsten	mäßig warm	14	3
subatlantisch-submediterran: Hauptvorkommen entspr. 7 (subatlantisch), deren Verbreitungsgebiet jedoch bis in den mediterranen Raum reicht	mäßig warm-warm	15	4
eurasiatischsubozeanisch-submediterran(mediterran): Hauptvorkommen entspr. 8 (eurasiatischsubozeanisch), deren Verbreitungsgebiet bis in den mediterranen Raum reicht	mäßig warm-warm	16	4
eurasiatisch-submediterran(mediterran): Arten mit Vorkommen entspr. 10 (eurasiatisch), deren Verbreitungsgebiet jedoch bis in den mediterranen Raum reicht	mäßig warm-warm	17	4
eurasiatischkontinental-submediterran (ostmediterran, mediterran): Arten mit Vorkommen entspr. 11 (eurasiatischkontinental), deren Verbreitungsgebiet jedoch bis in den mediterranen Raum reicht	mäßig warm-warm	18	4
gemäßigtkontinental-submediterran (ostmediterran): Vorkommen entspr. 12 (gemäßigtkontinental), deren Verbreitungsgebiet jedoch bis in den mediterranen Raum reicht	mäßig warm-warm	19	4

kontinental-submediterranean (ostmediterranean): Vorkommen entspr.14 (kontinental), deren Verbreitung jedoch bis in den mediterrane Raum reicht	mäßig warm-warm	20	4
submediterranean: Verbreitungsschwerpunkt im nordmediterranean Flaumeichengebiet	warm-sehr warm	21	5
submediterranean-mediterranean: Verbreitungsschwerpunkt im nordmediterranean Flaumeichengebiet u. im mittelmeerischen Hartlaubgebiet	warm-sehr warm	22	5
mediterranean: Hauptvorkommen im mittelmeerischen Hartlaubgebiet	warm-sehr warm	23	5
ursprüngliche Heimat in Asien	Asien	24	6
ursprüngliche Heimat in Amerika	Amerika	25	6
ursprüngliche Heimat in Afrika	Afrika	26	6
Kulturpflanze	Kulturarten	K	6
Indifferent	Indifferent	x	6
ohne Daten / Herkunft unbekannt	ohne Daten	oD	6

Diese Klassifikation der Arten nach pflanzengeografischer Hauptverbreitung und klimatischer Bindung wurde genutzt, um die floristische Artenvielfalt hinsichtlich ihrer klimatischer Zuordnung charakterisieren zu können. Ferner sollte diese Methodik verwendet werden, um ggf. Veränderungen in den Artenzusammensetzungen bei unterschiedlicher klimatischer Anpassung der Arten prüfen zu können.

2.9.3 Analysen der floristischen Artenvielfalt der Farn- und Blütenpflanzen der Agrarlandschaften

Die floristischen Daten wurden Excel-basiert in Datentabellen abgelegt und unter Einbeziehung von Pivot-Tabellen nach verschiedenen Merkmalen sowie Merkmalskombinationen (Arten, Gebiete, Hauptlebensräume, floristische Artenvielfalt, Gefährdung der Arten, floristischer Status, klimatische Bindung, Stetigkeit und Häufigkeit der Arten) analysiert (vgl. Tab. 2.9.2.2 bis 2.9.2.6).

So war die floristische Artenvielfalt der Agrarlandschaften insgesamt (vier Gebiete auf der Ostbrandenburger Platte sowie zwei Gebiete im Oderbruch) für die Zeitfenster 1992/92 sowie 2019/20 zu analysieren, darzustellen und Veränderungen zu überprüfen.

Es war dann die floristische Artenvielfalt ausschließlich von früher sowie die floristische Artenvielfalt ausschließlich aktuell für alle Gebiete und hier im Vergleich der Agrarlandschaften der einzelnen 4 km² und 1 km² Gebiete zu analysieren.

Nach dieser Gesamtanalyse der floristischen Artenvielfalt waren die floristischen Artengruppen (alle Pflanzenarten der sechs Gebiete, die Pflanzenarten der Äcker, die Gehölzarten, die Kräuter und Gräser der Kleinstrukturen, alle Pflanzenarten der Gewässer, alle Pflanzenarten der Ackerbrachen), entsprechend Tab. 2.9.2.2 und 2.9.2.3, vergleichend in ihrer Veränderung von früher zu aktuell zu analysieren.

Um die Veränderungen bezogen auf die Zusammensetzung des floristischen Status der Arten, d.h., deren Zugehörigkeit zu Indigen, Archäophyten und Neophyten von früher zu aktuell zu prüfen, waren Analysen bezogen auf den gesamten Florenbestand der Arten von früher und aktuell sowie bezogen auf floristische Artengruppen, z.B. der Gehölze, siehe oben, vorzunehmen.

Auf der Basis der Einstufung der Pflanzenarten hinsichtlich ihrer Gefährdung (Rote-Liste-Arten) nach RISTOW et al. (2006: Kategorien der Roten Liste Brandenburgs: RL1 – vom Aussterben bedroht, RL2 –

stark gefährdet, RL3 – gefährdet, G – gefährdet, ohne genaue Zuordnung zu einer der Kategorien, V – Vorwarnstufe) wurden alle nachgewiesenen Pflanzenarten beider Zeitfenster analysiert und die Veränderungen in der Anzahl der Arten in den Gefährdungskategorien geprüft. Um die Bedeutung der verschiedenen Lebensräume für die gefährdeten Pflanzenarten in der Agrarlandschaft unterscheiden zu können, wurden die Rote-Liste-Arten auch in ihren Vorkommen nach Lebensraumtypen differenziert (Extensiväcker, ökologisch bewirtschaftete Äcker, konventionell bewirtschaftete Äcker, Ackerbrachen, (gepufferte) Säume, Komplexstrukturen, Kleingewässer, Moore, Gehölze) analysiert.

Um eine vergleichende Prüfung der Beziehung der floristischen Artenvielfalt zum Flächenanteil der Kleinstrukturen (KRETSCHMER et al. 1995: S. 81) von früher zu aktuell durchzuführen, wurden die ermittelten Kleinstrukturflächenanteile der sechs je 4 km² und der sechs je 1 km² großen Gebiet (vgl. Abschnitte 3.2.3 und 3.2.6) verwendet.

Die Beziehung floristische Artenvielfalt und Kleinstrukturflächenanteil wurde dazu grafisch sowie numerisch durch die ermittelten Wertepaare die Anzahl der Pflanzenarten und Größe der Fläche der Kleinstrukturen dargestellt. Dies erfolgte für die sechs Agrarlandschaften der 4 km² sowie der 1 km² Gebiete in Bezug auf:

- allen Pflanzenarten;
- die Pflanzenarten der Säume und Graslandmosaike (ohne Gehölzarten);
- die Gehölzarten.

Um die Übereinstimmung der Pflanzeninventare, d.h., die Ähnlichkeit bzw. die Unähnlichkeit der Pflanzenarten-Bestände im Zeitvergleich numerisch zu prüfen, wurde der Sørensen-Koeffizient S (in Prozent im Wertebereich 0 bis 100), bzw. Sørensen-Index S_i (dimensionslos im Wertebereich 0 bis 1) nach SØRENSEN (1948) entsprechend der Gl. 2.9.3.1 verwendet:

$$\text{Gl. 2.9.3.1:} \quad S_i = (2c / (a + b + 2c)) * 10 \quad \text{bzw.} \quad S_i = (2c / (a + b + 2c))$$

mit a – Anzahl der auf die Aufnahmen 1992/93 (früher) beschränkten Arten;
 b – Anzahl der Anzahl der auf die Aufnahmen 2019/20 (aktuell) beschränkten Arten;
 c – Anzahl der in 1 und 2 gemeinsam vertretenen Arten.

Nach DIERSCHKE (1994) dient der Sørensen-Koeffizient zur Charakterisierung der floristischen Verwandtschaft von Pflanzenaufnahmen, hier der „Verwandtschaft“ bzw. der Nähe der floristischen Zusammensetzung der Arteninventare der untersuchten Agrarlandschaften. Die Ähnlichkeit wird dadurch bestimmt, wie hoch der gemeinsame Anteil gleichartiger Elemente (Arten) in ihnen ist. Als Elemente können dabei Arten verstanden werden (SPEKTRUM.DE 2022).

Bezogen auf S_i würde der Wert „0“ bedeuten, dass zwischen der Aufnahme 1992/93 und der von 2019/20 keine gemeinsamen Arten enthalten sind, und der Wert „1“, dass die Artenzusammensetzung gleich (identisch) ist.

Für die Einordnung und die Bewertung errechneter S_i-Werte wurde eine Skalierung des Wertebereiches von 0 bis 1 in sieben Gruppen sowie eine verbale Beschreibung zur Bedeutung der einzelnen Gruppen vorgenommen (Tab. 2.9.3.1). Die erhaltenen S_i-Werte sollen, basierend auf dieser Einteilung, hinsichtlich der Ähnlichkeit bzw. der Unähnlichkeit der Artenbestände von 1992/93 zu

2019/20 betrachtet werden und können den Grad der erfolgten Veränderung in der floristischen Artenzusammensetzung numerisch verdeutlichen.

S_i wurde für die Arten der Agrarlandschaften aller sechs Gebiete zusammen für die Ermittlung der Veränderung von 1992/93 zu 2019/20 auf Landschaftsebene sowie für jedes der sechs einzelnen Gebiete errechnet. Ferner wurden ermittelte S_i Werte in Beziehung zum Kleinstrukturflächenanteil der Gebiete gesetzt. Damit war zu prüfen, ob ein Zusammenhang zwischen dem Grad der floristischen Veränderung und dem Flächenanteil der Kleinstrukturen besteht. Wir nehmen an, dass bei höherem Flächenanteil der Kleinstrukturen die Veränderungen in der floristischen Artenvielfalt geringer sein könnten als bei einem geringeren Anteil.

Tab. 2.9.3.1: Sørensen-Index S_i (Wert bzw. Wertebereiche) sowie verbaler Beschreibung dieser für die Ähnlichkeit bzw. die Unähnlichkeit von Artenbeständen.

Sørensen-Index S_i	
Wert bzw. Wertebereiche	verbale Beschreibung
0	keine gemeinsamen Arten in der Artenzusammensetzung
>0 bis <0,2	extrem unterschiedlich in der Artenzusammensetzung
0,2 bis <0,4	sehr stark unterschiedlich in der Artenzusammensetzung
0,4 bis <0,6	stark unterschiedlich in der Artenzusammensetzung
0,6 bis <0,8	deutlich unterschiedlich in der Artenzusammensetzung
0,8 bis <1	gering unterschiedlich in der Artenzusammensetzung
1	Artenzusammensetzung identisch

Zudem war die floristische Zusammensetzung der Pflanzenarten in Bezug auf die klimatische Bindung der Pflanzenarten, gemäß Tab. 2.9.2.6, und deren Veränderungen von früher und aktuell zu prüfen. Dabei wurden auch Veränderungen zwischen früher und aktuell in Bezug auf die Klimatypgruppe vorgenommen.

Es wurde auf der Basis der ermittelten Vorkommen der einzelnen Pflanzenarten (alle 747 Arten) in jeder der sechs Agrarlandschaften (siehe oben) die Veränderung von 1992/93 zu 2019/20 ermittelt. Dabei wurden Kategorien der Zunahme (Zu 1 bis Zu 6) sowie der Abnahme (Ab 1 bis Ab 6) in der Agrarlandschaft unterschieden. Wenn sich die Anzahl der Agrarlandschaften, in denen die Art früher und aktuell nachgewiesen wurde, nicht veränderte, dann wurde dies als „gleich“ (keine Veränderung gegenüber früher) gewertet. Wenn die Art früher z.B. nur in einer Agrarlandschaft gefunden wurde, aktuell aber in zwei, dann wurde diese Art der Kategorie „Zu 1“ (neu in einer Agrarlandschaft) zugeordnet, bei Nachweisen in zwei neuen Agrarlandschaften gegenüber früher der Kategorie „Zu 2“ usw. Analog wurde bei den Abnahmen verfahren. Wenn z.B. eine Art früher in drei der Agrarlandschaften vorkam, aktuell aber nur noch in zwei der Agrarlandschaften, dann erhielt diese die Kategorie „Ab 1“. Somit wurde landschaftsbezogen die Veränderung für jede Art ermittelt und die Artzahlen der einzelnen Kategorien sowie der Prozentanteile errechnet.

Tab. 2.9.3.2: Vorkommen der Pflanzenarten von 1992/93 zu 2019/20 in den sechs Agrarlandschaften mit Kategorien der Veränderung: Zunahme (Zu 6 bis – Zu 1), gleich gleichbleibend sowie Abnahme (Ab 6 bis Ab 1).

Kategorie der Veränderung	verbale Beschreibung der Veränderung
Zu 6	neu in allen sechs Agrarlandschaften
Zu 5	neu in fünf Agrarlandschaften
Zu 4	neu in vier Agrarlandschaften
Zu 3	neu in drei Agrarlandschaften
Zu 2	neu in zwei Agrarlandschaften
Zu 1	neu in einer Agrarlandschaft
gleich	keine Veränderung gegenüber früher: gleiche Anzahl der Agrarlandschaften, in denen die Art früher und aktuelle vorkam
Ab 1	in einer Agrarlandschaft weniger vorkommend
Ab 2	in zwei Agrarlandschaften weniger vorkommend
Ab 3	in drei Agrarlandschaften weniger vorkommend
Ab 4	in vier Agrarlandschaften weniger vorkommend
Ab 5	in fünf Agrarlandschaften weniger vorkommend
Ab 6	in allen sechs Agrarlandschaften nicht mehr vorkommend

Die 2019/20 ermittelten Häufigkeiten der Arten wurden verwendet, um deren Auftreten in den einzelnen Gebieten näher zu charakterisieren. Ferner wurden die für jede Art in jedem Gebiet ermittelten Häufigkeitswerte nach Tab. 2.9.2.4 genutzt, um artspezifische Häufigkeiten jeder einzelnen Pflanzenart in der Summe für die Agrarlandschaft aller sechs Gebiete zu erhalten.

Zudem wurde auf der Basis der Häufigkeitswerte ein Ranking der Arten für die gesamte Agrarlandschaft aller sechs Gebiete sowie für jedes einzelne Gebiet ermittelt. Ferner erschien es interessant zu prüfen, mit welcher Häufigkeit die Arten innerhalb von Artengruppen auftraten.

Die agrarlandschaftsbezogene Häufigkeit der Arten wurde nach Gleichung 2.9.3.2 berechnet:

Gl. 2.9.3.2:

$$H_{\text{gesamt}} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{6} H_{\text{Gebiet}}$$

mit H_{gesamt} = Häufigkeit in den zusammen sechs Gebieten

n = Anzahl der Gebiete

H_{Gebiet} = Häufigkeit in einem einzelnen Gebiet.

Die mit Gl. 2.9.3.2 erhaltenen numerischen Werte von H_{gesamt} können in einem Wertebereich von Null bis 0,75 liegen. Die verbale Beschreibung der Häufigkeit folgt dazu sieben möglichen Häufigkeitsgruppen (vgl. Tab. 2.9.3.3).

Ein maximaler Wert $H_{\text{gesamt}}=0,75$ (sehr häufig) würde bestehen, wenn in allen Gebieten der Häufigkeitswert der Art 0,75 beträgt. Null (verschollen/erloschen) bedeutet, dass die betreffende Art im Vergleich zu früher, aktuell in keinem der Gebiete mehr nachgewiesen wurde. Somit würde sich hierzu für H_{gesamt} der Wert Null ergeben. Die weiteren Gruppen zwischen „0“ und „sh“ bilden Zwischenstufen des H_{gesamt} .

Tab. 2.9.3.3: Häufigkeit einer Pflanzenart bezogen auf deren Vorkommen in allen sechs Gebieten in der Agrarlandschaft.

Häufigkeit	verbale Beschreibung	numerischer Wert
sh	sehr häufig	0,75
h bis <sh	häufig bis beinahe sehr häufig	0,5 bis < 0,75
z bis <h	zerstreut bis beinahe häufig	0,1 bis < 0,5
s bis <z	selten bis beinahe zerstreut	0,01 bis < 0,1
ss bis <	sehr selten bis beinahe selten	0,001 bis <0,01
<ss bis >0	sehr selten bis beinahe erloschen	< 0,001 bis > 0
0	verschollen/erloschen	0

Mit Hilfe errechneter H_{gesamt} -Werte wurde ein agrarlandschaftsbezogenes Ranking der aktuellen Häufigkeit der Arten (Agrarlandschaft: alle Arten) auf der Basis der Daten für 2019/20 ermittelt. Ferner war mit diesen Werten eine Orientierung über die existierenden aktuellen Populationsgrößen der Pflanzenarten in der Agrarlandschaft sowie eine Relation dieser zueinander (für das aktuelle Zeitfenster 2019/20) sowie auch für zukünftige Erhebungen und Analysen gegeben.

Schließlich erfolgte eine Dokumentation aller früher (1992/93) sowie aktuell (2019/20) nachgewiesenen Arten (floristische Artenvielfalt (alle Arten) der sechs 4 km² und 1 km² Agrarlandschaften, der Arten der Äcker, der Arten der Brachen, der Arten der Säume/Graslandmosaiken, der Gehölzarten sowie der Gewässer) mit den ökologischen Merkmalen „Häufigkeit“, „floristischer Status“ und „klimatische Bindung“ in tabellarischer Form.

2.10 Erfassung und Analyse der Segetalflora in den Äckern auf Probeflächen (Plots)

(Jörg Hoffmann, Tim Wahrenberg)

2.10.1 Aufgaben und Zielsetzungen

Den dominierenden Flächenanteil der sechs Gebiete nehmen die Äcker ein (vgl. 3.2.3; 3.2.4). Deren Flächenumfang sowie die Art der Ackerflächenbewirtschaftungen in Form konventioneller, ökologischer sowie auch kleinbäuerlicher Anbaumethoden, haben mit den gegebenen Flächenproportionen erheblichen Einfluss auf die floristische Artenvielfalt (vgl. Abschnitt 3.8.3) der wild (spontan) wachsenden Pflanzenarten, hier mit dem Begriff „Segetalflora“ bezeichnet sowie deren Auftreten und räumliche Verteilung in den Agrarlandschaften.

Etwa 350 Blütenpflanzenarten sind in Deutschland (ELLENBERG 1950, SCHNEIDER et al. 1994) sowie ca. 1.500 bis 2.000 in Europa den Äckern zugehörig (HOFFMANN 2012: S. 60), was einem Anteil an der deutschen Artenvielfalt sowie an der europäischen floristischen Artenvielfalt von etwa 8 bis 10