

Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg

 Band 77



Baden-Württemberg

HERAUSGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, www.lubw.baden-wuerttemberg.de
BEARBEITUNG UND REDAKTION	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Christine Bißdorf und Astrid Oppelt Referat Flächenschutz, Fachdienst Naturschutz fachdienst-naturschutz@lubw.bwl.de
BEZUG	www.lubw.baden-wuerttemberg.de Service: Publikationen > Natur und Landschaft
PREIS	19 Euro
ISSN	1437-0093 (Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg. Band 77)
STAND	2014
SATZ	Sabine Keller VIVA IDEA, 73773 Aichwald
DRUCK	Systemedia GmbH, 75449 Wurmberg (gedruckt auf 100 % Recyclingpapier)
AUFLAGE	1.300 Exemplare
TITELBILD	Sigrid Meineke

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

Namentlich gekennzeichnete Fremdbeiträge stimmen nicht in jedem Fall mit der Meinung des Herausgebers überein. Für die inhaltliche Richtigkeit von Beiträgen ist der jeweilige Verfasser verantwortlich.

Die Flora der geschützten Biotope in Baden-Württemberg

THOMAS BREUNIG UND SIEGFRIED DEMUTH

ZUSAMMENFASSUNG	8
1 EINLEITUNG	9
2 UMFANG DER FLORISTISCHEN DATENERHEBUNG	10
3 METHODIK DER DATENAUSWERTUNG	13
3.1 Aufbereitung der floristischen Daten	13
3.2 Auswertung und Interpretation der Daten	13
3.3 Häufigkeitsangaben und verwendete Abkürzungen	14
4 ERGEBNISSE	14
4.1 Unterschiede zur floristischen Kartierung Baden-Württembergs	16
4.2 Anzahl der nachgewiesenen Sippen	17
4.3 Spektrum der erfassten Arten	19
4.3.1 Die 100 am häufigsten erfassten Arten	19
4.3.2 Pflanzensoziologische Artengruppen	21
4.3.3 Arten der Roten Liste	31
4.3.4 Floristischer Status bei Artnennungen	32
4.4 Datenqualität	33
4.5 Ausgewählte Verbreitungs- und Fundortkarten	37
4.5.1 Arnika (<i>Arnica montana</i>)	38
4.5.2 Alpenmaßliebchen (<i>Aster bellidiastrum</i>)	40
4.5.3 Gänseblümchen (<i>Bellis perennis</i>)	41
4.5.4 Rote Zaunrübe (<i>Bryonia dioica</i>)	43
4.5.5 Esskastanie (<i>Castanea sativa</i>)	44
4.5.6 Schmalblättriges Wollgras (<i>Eriophorum angustifolium</i>)	46
4.5.7 Stinkende Nieswurz (<i>Helleborus foetidus</i>)	48
4.5.8 Sanddorn (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	49
4.5.9 Drüsiges Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>)	51
4.5.10 Aufrechter Ziest (<i>Stachys recta</i>)	52
4.6 Floristische Eigenart von Naturräumen und Regionen	54
5 EMPFEHLUNGEN FÜR ZUKÜNFTIGE PFLANZENERHEBUNGEN BEI BIOTOPKARTIERUNGEN	62
6 LITERATUR UND QUELLEN	64
7 ANHANG	65

Zusammenfassung

Ausgewertet wurden die von 1992 bis 2004 im Rahmen der §-24a-Biotopkartierung ermittelten Fundortdaten zu den Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. Nach einer nomenklatorischen und taxonomischen Aufbereitung der fast drei Millionen Datensätze und einer Plausibilitätskontrolle wurde eine Gesamtartenliste erstellt. In dieser ist zu jeder Sippe die Anzahl ihrer Nennungen bei der §-24a-Kartierung und zum Vergleich auch die bei der Waldbiotopkartierung angegeben. Sie enthält 1.924 Sippen, darunter 1.682 Arten, 92 Unterarten und Varietäten sowie 150 Aggregate und Sektionen. Somit wurden in den kartierten geschützten Biotopen des Offenlandes, die 1,93 % der Landesfläche einnehmen, etwa 80 % der in Baden-Württemberg etablierten Arten an Farn- und Samenpflanzen nachgewiesen. Im Mittel wurden je geschütztem Biotop 19,8 Sippen erfasst.

Häufig erfasst wurden vor allem Baum- und Straucharten als kennzeichnende Arten der weitverbreiteten geschützten Biotoptypen Feldhecke und Feldgehölz, kennzeichnende Arten des Extensivgrünlandes sowie Ruderalarten und Nitrophyten, mit deren Erfassung zumeist eine Beeinträchtigung von Biotopen dokumentiert wurde. Näher ermittelt wurde, zu welchen pflanzensoziologischen Artengruppen Nachweise von Arten vorliegen, welchen Anteil an den Nennungen diese besitzen und welche die jeweils am häufigsten genannten Sippen waren.

Durch die Vielzahl der Nachweise und wegen einer im Vergleich zur floristischen Kartierung Baden-Württembergs viel genaueren Fundortlokalisierung liefern die Daten der Biotopkartierung für viele Sippen Informationen zu ihrer Verbreitung und Bestandsituation in Baden-Württemberg in einer bisher nicht gekannten Qualität. Für acht Sippen wird dies exemplarisch mit kommentierten Verbreitungskarten dargestellt. Verbreitungskarten zu zwei weiteren Sippen weisen auf allgemeine Probleme bei floristischen Kartierungen hin. Außerdem konnte dank der Vielzahl der Beobachtungen und nahezu punktgenauer Fundortangaben die Nachweisdichte der Arten in den Naturräumen des Landes ermittelt werden. Als Einheit

verwendet wurde die mittlere Anzahl der Nachweise je 100 km² (N/100 km²).

Durch einen Vergleich dieser Werte für ausgewählte Naturräume und Arten wurde die floristische Eigenart von Naturräumen in tabellarischer Form sichtbar gemacht. Dies erfolgte durch Gegenüberstellung der Nachweisdichten von Arten und – auf einer höheren Abstraktionsebene – durch floristische Sequenzen: Sie wurden dadurch gebildet, dass für eine ausgewählte Gruppe kennzeichnender Arten die Häufigkeit ihres Auftretens in einem Naturraum mit den Häufigkeitsklassen A (sehr selten, < 1 N/100 km²) bis G (sehr häufig, > 100 N/100 km²) angegeben wird. So wie die genetischen Barcodes die Eigenart von Lebewesen aufzeigen, können die floristischen Sequenzen die Eigenart von Landschaften, Regionen und Naturräumen dokumentieren.

Eine sehr gute Datenlage existiert jedoch nur für Sippen, die häufig in geschützten Biotopen vorkommen und die nicht unauffällig, nur kurze Zeit im Jahreslauf nachweisbar oder bestimmungskritisch sind. Nur unzureichend geachtet wurde offensichtlich auf Wasserpflanzen, obwohl diese häufig in geschützten Biotopen vorkommen. Methodisch bedingt wurden Ackerwildkräuter, viele einjährigen Ruderalarten, Arten des Siedlungsbereichs und Arten des geschlossenen Waldes weitaus seltener erfasst, als es ihrer Häufigkeit entspricht. Unter den Sippen der Roten Liste wurde unter den vom Aussterben bedrohten Arten das Bodensee-Vergißmeinnicht am häufigsten nachgewiesen, unter den stark gefährdeten Arten Arnika, unter den gefährdeten das Schmalblättrige Wollgras und unter den Arten der Vorwarnliste erfolgten für die Kartäuser-Nelke die meisten Nachweise.

Bei Plausibilitätskontrollen zur Überprüfung der Datenqualität wurden bei einzelnen Sippen fragliche, vermutlich auf Fehlbestimmungen zurückgehende Angaben ermittelt. Neben Fehlbestimmungen waren hierfür auch Eingabe-/Tippfehler verantwortlich, deren Umfang in einigen Fällen genau quantifiziert werden konnte.

1 Einleitung

Zur Flora der Farn- und Samenpflanzen in Baden-Württemberg existieren zwei große Datenbanken. Die eine befindet sich an den beiden Staatlichen Museen für Naturkunde in Stuttgart und Karlsruhe. Sie enthält die Fundortdaten der floristischen Kartierung Baden-Württembergs, welche unter Mitarbeit zahlreicher ehrenamtlicher Kartierer von den beiden Museen durchgeführt wurde. Die andere befindet sich an der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und enthält die bei der Kartierung der geschützten Biotope erfassten Artenvorkommen.

Während die Datenbank der floristischen Kartierung schon umfangreich ausgewertet wurde, insbesondere als wesentlichste Informationsquelle für das Grundlagenwerk „Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ (SEBALD et al. 1992a–1998b), und heute als Basis für digitale Verbreitungskarten im Internet dient (SMN 2012), wurden die Fundortdaten der Biotopkartierung bislang nicht systematisch ausgewertet.

Aus diesem Grund beauftragte die LUBW das Institut für Botanik und Landschaftskunde mit einer Auswertung der Fundortdaten zu den Farn- und Samenpflanzen. Sie wurden bei der Ersterhebung der geschützten Biotope im Zeitraum von 1992 bis 2004 erfasst. Durch diese als „§-24a-Kartierung“ bezeichnete Erhebung (geschützte Biotope nach § 24a NatSchG, im folgenden Text kurz „Biotopkartierung“) entstand ein umfangreicher Bestand von fast drei Millionen Fundortdaten, der weit über die Biotopkartierung hinaus von Bedeutung ist. Obwohl diese Daten für viele Fragestellungen des Naturschutzes, der Floristik und der Arealkunde sehr interessant sind, wurden sie bisher kaum

beachtet. Mit der vorliegenden Publikation soll dies geändert und auf den wertvollen Datenbestand aufmerksam gemacht werden. Hierzu wurden die Rohdaten aufbereitet, auf Plausibilität geprüft, für statistische Auswertungen und kartografische Darstellungen genutzt sowie mit den Daten der landesweiten floristischen Kartierung verglichen.

Ergänzend wurden in einigen Fällen auch die Fundortdaten der Waldbiotopkartierung (WBK) betrachtet. Bei dieser etwa zeitgleich erfolgten Kartierung der geschützten Biotope im Wald wurden auf vergleichbare Weise ebenfalls im großen Umfang floristische Daten erhoben.

Im Mittelpunkt der vorgenommenen Auswertungen standen die folgenden Fragestellungen:

- Welche der in Baden-Württemberg heimischen Arten an Farn- und Samenpflanzen wurden in den geschützten Biotopen festgestellt?
- Wie häufig kamen diese Arten vor?
- Welche pflanzensoziologischen Artengruppen sind in den geschützten Biotopen häufig, welche selten vertreten?
- Welche Arten der Roten Liste kommen in den geschützten Biotopen häufig vor, welche wurden dort nicht oder nur selten erfasst?
- Welche Qualität besitzen die erhobenen Daten?
- Wie unterscheiden sich die Fundortdaten der Biotopkartierung von denen der floristischen Kartierung?
- In welchem Umfang liefern die Daten neue Informationen zur Verbreitung der einzelnen Arten in Baden-Württemberg?

2 Umfang der floristischen Datenerhebung

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden insgesamt 2.996.620 Vorkommen von Farn- und Samenpflanzen in 151.537 Biotopen erfasst. Damit handelt es sich um den bisher größten Fundort-Datenbestand zur Flora Baden-Württembergs. Erfasst wurden die Daten in den geschützten Biotopen des Offenlandes. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Feldhecken und Feldgehölze, natürliche und naturnahe Fließ- und Stillgewässer, Auwaldstreifen, Magerrasen, Sandrasen, Wacholderheiden, Nass- und Streuwiesen, Felsen und Gesteinsalden, Röhrichte und Riede, Zwergstrauchheiden, waldfreie Moore und Sümpfe sowie um Hohlwege, Steinriegel und Trockenmauern (siehe Tabelle 1).

Die Artenerfassung in den geschützten Biotopen diente zur Dokumentation der vorkommenden Biotoptypen und ihrer konkreten Ausprägung und dazu, die natur-

schutzfachliche Bedeutung des Biotops beurteilen zu können. Im weit überwiegenden Maße wurden bei den Arterhebungen Farn- und Samenpflanzen erfasst, weil nur deren Erhebung verpflichtend war. Andere Artengruppen haben an den Erhebungen nur einen Anteil von 3,2 % und bleiben bei den folgenden Auswertungen unberücksichtigt. Nicht angestrebt wurde eine möglichst vollständige Erfassung der vorkommenden Sippen an Farn- und Samenpflanzen, sondern es sollten entsprechend der Kartieranleitung in erster Linie diejenigen Arten erfasst werden, die den Biotop und die darin vorkommenden Biotoptypen „charakterisieren, die gefährdet oder selten sind, oder deren Vorkommen von besonderer pflanzen- oder tiergeografischer Bedeutung ist“ (BREUNIG et al. 1995). Darüber hinaus sollten auch Arten erfasst werden, die auf Beeinträchtigungen des Biotops hinwiesen, zum Beispiel Brache-, Stör- und Eutrophierungszeiger.

Tabelle 1: Erfasste Biotoptypen (aggregiert zu Biotoptypgruppen), Anzahl der Erhebungen und jeweiliger Anteil an der Biotopkartierung (24a) und an der Waldbiotopkartierung (WBK)

Biotoptypgruppen	Anzahl		Anteil [%]	
	24a	WBK	24a	WBK
Quellen	10.816	11.520	3,83	10,86
Fließgewässer	12.439	12.543	4,40	11,83
Stillgewässer	5.481	8.010	1,94	7,55
Felsen, Steilwände, Halden	4.842	14.201	1,71	13,39
Geomorphologische Sonderformen (Steinriegel, Trockenmauern, Hohlwege, Dolinen etc.)	26.738	8.967	9,47	8,46
Moore, Kleinseggen-Riede, Sümpfe	11.576	2.369	4,10	2,23
Streuwiesen, Nasswiesen, Flutrasen	16.404	1.546	5,81	1,46
Wasservegetation und Quellfluren	2.434	2.476	0,86	2,34
Röhrichte und Riede	29.509	6.916	10,45	6,52
Saum- und Ruderalvegetation, Dominanzbestände, Hochstaudenfluren	10.424	3.309	3,69	3,12
Heiden, Mager-, Sand- und Trockenrasen	18.510	4.861	6,55	4,58
Feldgehölze und Feldhecken	111.410	4.104	39,45	3,87
Gebüsche und Gestrüppe	11.558	4.057	4,09	3,83
Auwaldstreifen und Wälder	10.272	21.156	3,64	19,95

Die Erhebung der Arten erfolgte in der Regel im Rahmen einer einmaligen Begehung des Biotops, bei welcher dieser auch abgegrenzt und beschrieben wurde. Hauptsächlich erfolgte die Biotopkartierung in den Monaten Mai bis September. Arten, die nur außerhalb dieses Zeitraums leicht nachweisbar sind, zum Beispiel manche Frühjahrsgeophyten und -therophyten, wurden deshalb nur sehr selten erfasst.

Die kartierten Biotope nahmen eine Fläche von 69.117 Hektar ein. Dies entspricht einem Anteil von 1,93 % an der Landesfläche Baden-Württembergs und einem Anteil von 4,01 % an seiner nicht bewaldeten und nicht von Siedlungen eingenommenen Fläche. Zugleich fand durch die Forstverwaltung die Erhebung der geschützten Biotope im Wald, die Waldbiotopkartierung (WBK), statt. Bei der WBK wurden über 56.000 Biotope mit einer Fläche von 137.962 Hektar erhoben. Die Fläche der geschützten Biotope beträgt somit insgesamt 207.079 Hektar, dies sind 5,79 % der Landesfläche von Baden-Württemberg. Bei einzelnen Auswertungen und bei der Darstellung in den Verbreitungskarten wurden auch die Funddaten der WBK verwendet.

Zu jeder Arterfassung liegen neben dem wissenschaftlichen Namen der erfassten Art folgende Informationen vor: Nummer, Name und Beschreibung des Biotops, Beobachter, Beobachtungsdatum, Status und Menge sowie Detailangaben zum Biotop, zum Beispiel zu Nutzungen und Beeinträchtigungen. Abbildung 1 zeigt die Rückseite des Erhebungsbogens, auf der die festgestellten Arten notiert wurden.

In fast allen Fällen gehen die Artangaben auf die eigenen Beobachtungen der Kartierer zurück, nur selten wurden zusätzlich Quellen ausgewertet, zum Beispiel Fachgutachten und Würdigungen von Schutzgebieten, wobei dann die entsprechende Quelle (z. B. Literaturzitat, mündliche Mitteilung) angegeben wurde. Die Lage eines Pflanzenvorkommens ergibt sich durch die entsprechende Biotopabgrenzung. An welcher

Stelle innerhalb eines Biotops eine Art festgestellt wurde, ist jedoch nicht dokumentiert. Als Fundorte wurden den Arten deshalb die Koordinaten des Flächenmittelpunkts (Zentroid) des jeweiligen Biotops zugeordnet. Dadurch ergibt sich eine Unschärfe, die in der Regel jedoch nur zwischen einigen Dutzend und wenigen Hundert Metern liegt. Bei Kartenmaßstäben von 1:200.000 oder kleiner können die Daten deshalb für Punktverbreitungskarten genutzt werden (Beispiele siehe in Kapitel 4.5).

Angaben zum floristischen Status sollten erfolgen, wenn eine Sippe nicht mit Normalstatus vorkam, sondern es sich um angesalbte, kultivierte oder synanthrope Vorkommen handelte. Da Statusangaben ebenso wie Mengenangaben nicht verpflichtend waren, erfolgten sie jedoch auch in solchen Fällen nur zum Teil. Mengenangaben erfolgten am häufigsten bei seltenen und gefährdeten sowie bei dominant auftretenden Arten, wobei die Häufigkeit dieser Angaben von Kartierer zu Kartierer sehr unterschiedlich war. Eine statistische Auswertung der Status- und Mengenangaben ist daher nicht möglich, im Einzelfall sind die Angaben jedoch vor allem bei seltenen und gefährdeten Arten von Interesse.

Die Artenkenntnisse der Biotopkartierer waren in der Regel gut. Floristische Spezialkenntnisse, wie sie zur Ansprache besonders bestimmungskritischer Artengruppen benötigt werden – zum Beispiel bei den Gattungen *Alchemilla* und *Rubus* – waren dagegen nur ausnahmsweise vorhanden.

Auf manche Arten wurde bei der Biotopkartierung besonders geachtet, weil die Biotoptypen Pfeifengras-Streuwiese, Nasswiese und Magerrasen nur dann den Status eines geschützten Biotops besaßen, wenn mehrere sogenannter Kennarten vorkamen (siehe BREUNIG et al. 1995). Eine dieser Kennarten für den Biotoptyp Magerrasen basenreicher Standorte ist der Aufrechte Ziest (*Stachys recta*), seine Verbreitung ist in Abbildung 16 dargestellt.

Magerrasen bodensaure Standorte

1.

Biotoptyp 36 40 35 Grund

Flächenanteil 65 %

Eigenschaft

Element

Nutzung / Attr. 410

Beeintr. / Grad 001

2. Nasswiese borentarmer St.

Biotoptyp 33 23 18 Grund

Flächenanteil 35 %

Eigenschaft 519

Element

Nutzung / Attr. 100

Beeintr. / Grad 001

3.

Biotoptyp Grund

Flächenanteil %

Eigenschaft

Element

Nutzung / Attr.

Beeintr. / Grad

4.

Biotoptyp Grund

Flächenanteil %

Eigenschaft

Element

Nutzung / Attr.

Beeintr. / Grad

5.

Biotoptyp Grund

Flächenanteil %

Eigenschaft

Element

Nutzung / Attr.

Beeintr. / Grad

Arten zu den Teilbiotopen

M	S	Arten	Q	J
..	..	Call vnlg	..	..
..	..	Nolin caet	..	..
..	..	Calth linifol	..	..
..	..	Fest ovina aff	..	..
..	..	Carex corva	..	..
..	..	Carex palustrif	..	..
..	..	Dactyl macul	..	..
..	..	Geh. st hinct	..	..
..	..	Polysala serp	2	..
..	..	Agrost canis	..	..
..	..	Lych flos	..	..
..	..	Lotus ulig	..	..
..	..	Ranunc flamm	..	..
..	..	Carex lepori	..	..
..	..	Carex nigra	..	..
..	..	Carex panice	..	..
..	..	Junc acut	..	..
..	..	Junc compl	..	..
..	..	Pedicular sylv	2	..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..

Arten zum Gesamtbiotop

M	S	Arten	Q	J
..	..	Festuca rubra	..	..
..	..	Nardus str	..	..
..	..	Potent erect	..	..
..	..	Sanguis off	..	..
..	..	Carex palustr	..	..
..
..
..	..	nach 3m 1.:	..	..
..	..	S. Larix decid	..	..
..	..	Verbena off	..	..
..	..	Prunus sax	..	..
..	..	Sulc prat	..	..
..	..	Rumex acetella	..	..
..	..	Ranunc nemo	..	..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..
..

Quellen für Artangaben

(1 = Übernahme Biotopkartierung)

2. Breunig & Demuth
2004

3.

4.

5.

Geländeerhebungsbogen § 24a-Kartierung (V.1.0)
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

M = Menge, S = floristischer Status, Q = Quelle des Artnachweises (sofern nicht durch den Biotopkartierer nachgewiesen), J = Beobachtungsjahr

Abbildung 1: Erhebungsbogen zur Erfassung der Arten im Rahmen der §-24a-Biotopkartierung

3 Methodik der Datenauswertung

Um die vorgesehenen Auswertungen und Interpretationen der gewonnenen Funddaten vornehmen zu können, war eine umfangreiche Datenaufbereitung notwendig. Durch sie wurde eine einheitliche nomenklatorische Basis für vergleichende Betrachtungen geschaffen. Außerdem wurden Daten ausgesondert, die bei der weiteren Auswertung nicht mehr betrachtet werden sollten, zum Beispiel Angaben zu anderen Artengruppen als den Farn- und Samenpflanzen.

Den aufbereiteten Daten wurden zur vergleichenden Betrachtung die bisher bekannten Informationen zur Verbreitung, Häufigkeit und Gefährdung der in Baden-Württemberg etablierten Arten gegenübergestellt. Von besonderer Bedeutung waren hierbei das Grundlagenwerk „Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ (SEBALD et al. 1992a–1998b), die Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen (BREUNIG & DEMUTH 1999) sowie die dem Grundlagenwerk zugrunde liegende Fundort-Datenbank (Stand 1999), welche vom Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart betreut und weitergeführt wird.

Neben qualitativen Betrachtungen erfolgte eine Reihe von statistischen Auswertungen. Unter anderem wurden die Daten der Biotopkartierung denen der floristischen Kartierung Baden-Württembergs gegenübergestellt und die erfassten Sippen wurden bestimmten pflanzensoziologischen Artengruppen und Gefährdungskategorien zugeordnet.

3.1 Aufbereitung der floristischen Daten

Ausgesondert wurden in einem ersten Arbeitsschritt alle taxonomisch für Auswertungen nicht hinreichend genauen Angaben. Dabei handelte es sich fast ausschließlich um Fundnennungen auf Gattungsebene, wie zum Beispiel „*Poa spec.*“ oder „*Orchis spec.*“.

Bei den verbliebenen Sippen wurde die Nomenklatur einheitlich an die der Florenliste Baden-Württemberg (BUTTLER & HARMS 1998) angepasst. Der gleiche Arbeitsschritt war notwendig für die Sippen der Fundortdatenbank zur floristischen Kartierung Baden-Württembergs.

In einem weiteren Schritt wurde die so entstandene vorläufige Florenliste um Sippen reduziert, die bei den weiteren Auswertungen nicht näher betrachtet werden sollten, und zwar um Hybriden, um in Baden-Württemberg nicht etablierte Sippen (Unbeständige, Sippen mit Etablierungstendenz) sowie um Sippen, die in Baden-Württemberg nicht vorkommen oder deren Vorkommen fraglich ist und deshalb Kartierfehler vermutet wurden.

Bei Sippen, zu denen Angaben auf mehreren taxonomischen Rangstufen (Art, Unterart) sowie gegebenenfalls noch auf Ebene von Aggregaten vorhanden waren, erfolgte soweit möglich eine Zuordnung der Fundmeldungen zur entsprechenden Art. Dies war möglich bei Unterarten sowie bei Aggregaten, die in Baden-Württemberg nur mit einer Art vertreten sind. Bei Angaben zu Aggregaten, die in Baden-Württemberg mit mehreren Sippen vertreten sind, blieben die Fundmeldungen dagegen den Aggregaten zugeordnet. Bei statistischen Auswertungen zur Anzahl von Sippen wurden die Aggregate jedoch nur dann mitgezählt, wenn nicht zusätzlich noch Fundmeldungen zu Arten aus diesem Aggregat vorhanden waren.

3.2 Auswertung und Interpretation der Daten

Die aufbereitete Florenliste und die dazugehörigen Fundortdaten waren Grundlage für zahlreiche Auswertungen und Interpretationen. Für jede Sippe wurde ermittelt, wie oft und wo sie im Rahmen der Biotopkartierung und der Waldbiotopkartierung erfasst wurde. Eine vergleichende Betrachtung zeigt, welche Arten bei der Biotopkartierung häufiger und welche wesentlich seltener erfasst wurden als bei der floristischen Kartierung Baden-Württembergs. Da beide Kartierungen unterschiedlich umfangreich waren, wurden nicht die Anzahl der Nachweise je Art miteinander verglichen, sondern die prozentualen Anteile der Nachweise einer Art an allen Nachweisen, zur besseren Lesbarkeit multipliziert mit Tausend. Ermittelt wurde außerdem, in welchem Umfang gefährdete Arten erfasst wurden und in welchen Biotoptypen sie auftreten. Durch die Zuordnung von Zeigerwerten

nach ELLENBERG et al. (1992) ergaben sich Hinweise, welche ökologischen und pflanzensoziologischen Artengruppen in den geschützten Biotopen besonders stark vertreten sind.

Für mehrere Hundert Sippen wurden Verbreitungskarten erstellt, um ihre Bestandssituation beurteilen und ihr Areal interpretieren zu können, außerdem um Naturräume und Landschaften mit besonderer floristischer Eigenart zu ermitteln und nicht zuletzt, um die Fundortdaten auf Plausibilität prüfen zu können. In Kapitel 4.5 werden beispielhaft zehn dieser Karten gezeigt und interpretiert. Für weitere Karten plant die LUBW eine Veröffentlichung auf ihrer Internetseite.

Für eine Plausibilitätskontrolle wurden die Verbreitungskarten mit den bisher vorliegenden floristischen Daten zu den entsprechenden Sippen verglichen. Zusätzlich wurden in Einzelfällen die zu einem Artenfund gehörenden Biotoperhebungsbögen gesichtet, um nähere Informationen zum Biotop und den anderen dort erfassten Arten zu erhalten. Als fraglich oder falsch wurde eine Artnennung dann eingestuft, wenn die Sippe aus dem Kartiergebiet und seiner weiteren Umgebung noch nicht bekannt war oder wenn sie in den erfassten Biotoptypen normalerweise nicht vorkommt und wenn zugleich in der Biotopbeschreibung nicht auf die Besonderheit des Artenvorkommens

hingewiesen wurde. Bei den als fraglich eingestuften Artangaben wird auf mögliche Ursachen für fehlerhafte Angaben hingewiesen (siehe Kapitel 4.4).

3.3 Häufigkeitsangaben und verwendete Abkürzungen

Sofern bei einer Sippe die Anzahl ihrer Nennungen bei der Biotopkartierung angegeben wird, erfolgt dies – durch Komma getrennt – hinter ihrem wissenschaftlichen Namen.

Die Nachweisdichte (Biotopkartierung und WBK) wird durch folgenden Wert angegeben: durchschnittliche Anzahl der Artnennungen je 100 km² (N/100 km²).

Die verwendeten Häufigkeitsangaben sind definiert durch die Nachweisdichte.

Häufigkeitsangaben	
sehr selten	< 1 N/100 km ²
selten	1–2,4 N/100 km ²
ziemlich selten	2,5–6,3 N/100 km ²
zerstreut	6,4–15,9 N/100 km ²
mäßig häufig	16–39,9 N/100 km ²
häufig	40–99,9 N/100 km ²
sehr häufig	≥ 100 N/100 km ²

4 Ergebnisse

Im Rahmen der Ersterfassung der geschützten Biotope wurden von 1992 bis 2004 zu einem großen Teil der in Baden-Württemberg heimischen Arten umfangreiche und sehr detaillierte Informationen zu ihrer Verbreitung gewonnen. Diese Fundortdaten unterscheiden sich methodisch bedingt deutlich von denen der floristischen Kartierung. In Kapitel 4.1 werden die wesentlichen Unterschiede aufgezeigt und am Beispiel einiger Arten erläutert. Der Umfang der erhobenen Daten und die Anzahl der nachgewiesenen Sippen ist Inhalt von Kapitel 4.2. Kapitel 4.3 beleuchtet das Spektrum der erfassten Arten. Betrachtet werden dabei vor allem pflanzensoziologische Artengruppen, die gefährdeten Arten der Roten Liste, besonders häufig sowie

besonders selten erfasste Arten und schließlich Arten, die sowohl als Wildpflanze wie auch als Kulturpflanze erfasst wurden. Der Datenqualität widmet sich Kapitel 4.4, indem der Umfang fraglicher oder falscher Artnennungen dargestellt und mögliche Ursachen diskutiert werden.

Dank der umfangreichen Fundortdaten mit geringer Unschärfe können für viele Sippen nun Verbreitungskarten in einer Präzision erstellt werden, wie sie bisher für Baden-Württemberg nicht möglich war. Die gegenüber der floristischen Kartierung (Unschärfe eines Quadranten ca. 4.137 m) im Mittel um etwa den Faktor 100 genauere Lokalisierung der Fundorte bei

der Biotopkartierung (mittlere Unschärfe ca. 400 m) erlaubt quasi punktgenaue Verbreitungskarten mit großer Aussagekraft vor allem für Arten, deren Vorkommensschwerpunkte in geschützten Biotopen liegen. In diesen Verbreitungskarten, von denen einige in Kapitel 4.5 gezeigt werden, spiegelt sich die ganze naturräumliche und botanische Vielfalt Südwestdeutschlands wider: Selbst kleinflächige naturräumliche Einheiten wie der Albtrauf, das Donautal, die Lahr-Offenburger Vorberge oder die einzelnen Höhenzüge des Strom- und Heuchelbergs lassen sich durch die ihnen jeweils eigene Flora gut erkennen. Damit ist für viele Arten ein Ziel erreicht, das sich EICHLER, GRADMANN & MEIGEN (1905) mit ihrer „pflanzengeographischen Landesdurchforschung“ vor über einhundert Jahren gesetzt hatten. Diese Pioniere der pflanzengeographischen Erforschung Südwestdeutschlands, ein Gebiet, das rund 50 Jahre später als neues Bundesland Baden-Württemberg zusammengefügt wurde, wären sicher überrascht und begeistert von der Datenfülle. Mit den Fundortdaten lassen sich nun sogar floristische Barcodes für die einzelnen Landschaften und Naturräume Baden-Württembergs erstellen (siehe Kapitel 4.6).

Besonders für chorologische Fragestellungen sind diese Karten ein großer Gewinn. So kann zum Beispiel für die Schwäbische Alb für einzelne Arten der Magerrasen, Saumvegetation und Felsen erkannt werden, wie weit sie von Südwesten oder Nordosten her jeweils in die andere Richtung dem Albtrauf oder dem Donautal folgen, welche Arten bevorzugt in den Magerrasen der Talhänge wachsen und welche auch auf den Hochflächen der Schwäbischen Alb verbreitet sind. Hier bieten sich viele Auswertungsmöglichkeiten an.

Für den floristisch gut erforschten Naturraum Kaiserstuhl zeigen die Abbildungen 2 bis 4 am Beispiel der Ästigen Graslilie (*Anthericum ramosum*) die Unterschiede zwischen den Verbreitungskarten bei EICHLER, GRADMANN & MEIGEN (1914), der aktuellen floristischen Kartierung (SMN 2012) und der Biotopkartierung.

Abbildungen 2–4:
Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*)



Abbildung 2: Fundort- und Verbreitungskarte aus EICHLER, GRADMANN & MEIGEN (1914)

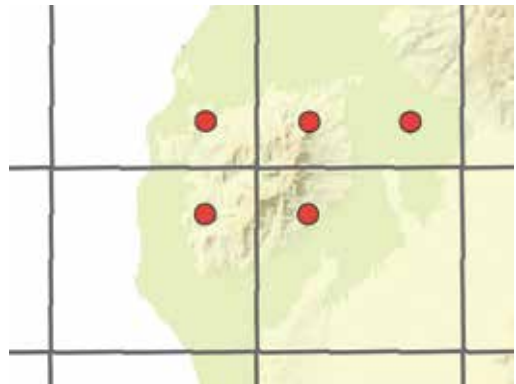


Abbildung 3: Fundort- und Verbreitungskarte aus der floristischen Kartierung (SMN 2012)

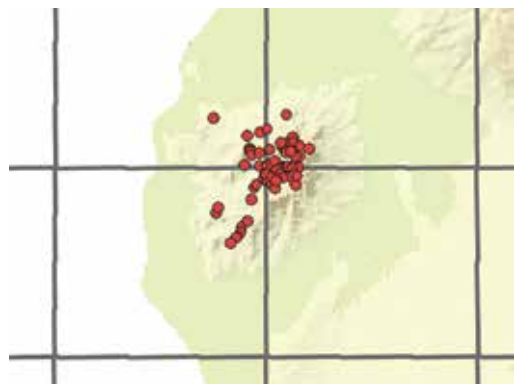


Abbildung 4: Fundort- und Verbreitungskarte aus Daten der Biotopkartierung

4.1 Unterschiede zur floristischen Kartierung Baden-Württembergs

Der nach den Fundortdaten der Biotopkartierung nächstgrößte Datensatz zur Flora Baden-Württembergs ist die Fundortdatei der beiden Staatlichen Museen für Naturkunde in Stuttgart und Karlsruhe. Die dort über mehrere Jahrzehnte gesammelten Daten wurden teils ehrenamtlich, teils von Mitarbeitern der beiden Museen im Rahmen floristischer Kartierprojekte erhoben. Das bedeutendste dieser Projekte war die Erstellung des Grundlagenwerks „Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ (SEBALD et al. 1992a–1998b).

Im Gegensatz zur Biotopkartierung stand die Flora der Farn- und Samenpflanzen im Mittelpunkt dieser Erhebungen, bei denen angestrebt wurde, die Verbreitung aller spontan in Baden-Württemberg auftretenden Taxa möglichst vollständig mittels Raster-Verbreitungskarten darzustellen. Als Raster gewählt wurde der geviertelte Blattschnitt (Quadranten) der Topographischen Karte 1:25.000 (TK 25), und damit Kartierflächen mit einer Größe von etwa 34 km², was einem Unschärferadius von etwa 4,137 km entspricht.

In diesen Rasterflächen wurden zur möglichst vollständigen Artenerfassung so weit wie möglich alle vorkommenden Biotope, Habitate und Standorte aufgesucht, und somit auch Flächen, die bei der Biotopkartierung grundsätzlich nicht betrachtet wurden wie beispielsweise Äcker, Gärten, naturferne Waldbestände, Wege und Siedlungsflächen. Das Kartiergebiet umfasste nahezu die gesamte Landesfläche Baden-Württembergs, bei der Biotopkartierung waren es dagegen nur die knapp 2 % der Landesfläche einnehmenden geschützten Biotope außerhalb des Waldes.

Bei der floristischen Kartierung wurde anders als bei der Biotopkartierung häufig gezielt nach seltenen und unauffälligen Arten gesucht, ebenso nach Arten, die aufgrund ihrer Phänologie nur sporadisch oder nur kurze Zeit im Jahreslauf nachweisbar sind, etwa im Frühjahr nach dem Rausamigen Quellkraut (*Montia fontana* subsp. *chondrosperma*) oder nach der nur wenige Wochen im Sommer gut nachweisbaren Behaarten Platterbse (*Lathyrus hirsutus*). Außerdem wurden im Rahmen der floristischen Kartierung zum Teil bestimmungskritische Arten und Artengruppen bearbeitet,

Tabelle 2: Unterschiede der Arterfassung zwischen Biotopkartierung (24a) und floristischer Kartierung (FK)

	24a	FK
Kartierfläche (% von BW)	1,93	100
Anzahl Nachweise	2.996.620	808.216
Anzahl nachgewiesener Taxa	2.641	2.814
davon mit > 10.000 Nachweisen	68	–
davon mit > 5.000 Nachweisen	135	–
davon mit > 1.000 Nachweisen	386	284
davon mit > 500 Nachweisen	520	621
davon mit > 100 Nachweisen	842	1.226
mittlere Unschärfe der Fundortangaben (m)	ca. 400	4137
Fundortangaben	in der Regel genauer	nur ausnahmsweise detailliert
Datenlage besser bei:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ charakteristische Arten und Begleiter der geschützten Biotoptypen (außer Wasserpflanzen), sofern nicht bestimmungskritisch oder schwer nachweisbar ▪ häufige Sippen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ in den geschützten Biotoptypen nicht oder nur selten auftretende Arten (z. B. Ackerwildkräuter) ▪ bestimmungskritische und schwer nachweisbare Sippen ▪ seltene Sippen

die im Rahmen der Biotopkartierung nicht oder nur vereinzelt berücksichtigt wurden, wie beispielsweise apomiktische Sippen der Gattungen *Alchemilla*, *Hieracium* und *Rubus*.

Andererseits wurden bei der Biotopkartierung die meisten charakteristischen Arten der geschützten Biotoptypen und die dort häufig als Begleiter auftretenden Arten wesentlich intensiver erfasst als bei der floristischen Kartierung. Hinzu kommt, dass die Fundorte wesentlich genauer lokalisiert sind als bei der floristischen Kartierung und dass jedem Fundort eine Biotopbeschreibung zugeordnet werden kann.

In Tabelle 2 sind die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Kartierungen zusammengefasst.

4.2 Anzahl der nachgewiesenen Sippen

Im Durchschnitt wurden je kartiertem Biotop 19,8 Sippen an Farn- und Samenpflanzen erfasst. Die Spanne reicht dabei von einer bis zu maximal 282 Sippen. Am häufigsten – nämlich genau 7.100-mal – wurden 14 Sippen zu einem Biotop erfasst (siehe Abbildung 5). Für

273 Biotope (< 0,2 %) wurden mehr als 100 Sippen genannt, bei diesen wurden zumeist nicht nur die selbst beobachteten Arten aufgelistet, sondern unter Angabe der entsprechenden Quelle weitere Arten, zum Beispiel aus Gutachten und Würdigungen.

Festgestellt wurden bei der Biotopkartierung 2.641 Taxa an Farn- und Samenpflanzen. Lässt man unsichere und nicht auf Artniveau erfolgte Angaben außer Acht, ebenso die im Weiteren nicht näher betrachteten Hybriden und Unbeständigen, reduziert sich die Zahl auf 1.682 (siehe Tabelle 3). Dies sind etwa 80 % der 2.140 nach BREUNIG & DEMUTH (1999) in Baden-Württemberg etablierten Arten. In Kapitel 4.3 wird dargestellt, zu welchen Artengruppen diese gehören.

Zu den bei der Biotopkartierung nicht erfassten, in Baden-Württemberg etablierten Sippen gehören vor allem sehr seltene Arten, die auch bei der floristischen Kartierung nur wenige Male nachgewiesen wurden, zum Beispiel Pillenfarn (*Pilularia globulifera*), Zwergbirke (*Betula nana*), Mayers Sommerwurz (*Orobancha mayeri*) und Bremis Wasserschlauch (*Utricularia bremii*).

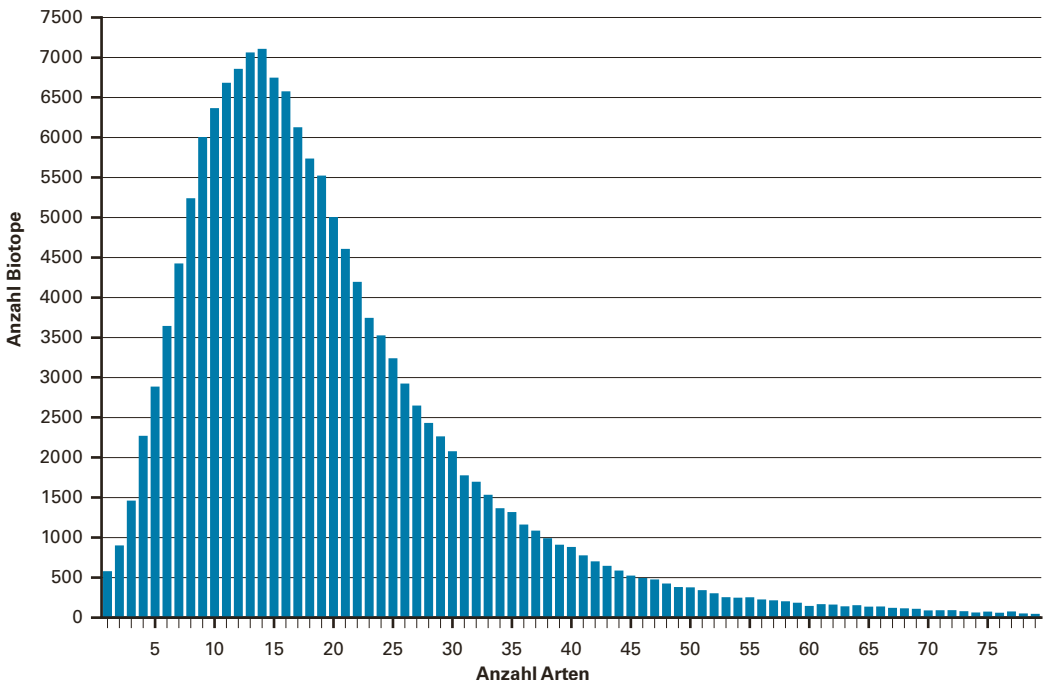


Abbildung 5: Anzahl erfasster Sippen an Farn- und Samenpflanzen je Biotop

Nicht in geschützten Offenlandbiotopen festgestellt wurden außerdem einige häufigere Wald- und Ruderalarten, zum Beispiel Buchen-Fichtenspargel (*Monotropa hypophaea*), Zweifarbige Brombeere (*Rubus bifrons*), Bouchons Fuchsschwanz (*Amaranthus boucheonii*) und Einjähriger Klebalant (*Ditrichia graveolens*). Die häufigste Sippe aber (459-mal bei der floristischen Kartierung erfasst), die nicht bei der Biotopkartierung nachgewiesen wurde, ist die Laubholz-Mistel (*Viscum album* subsp. *album*). Hybriden wurden nur sehr selten erfasst. Am häufigsten angegeben wurden *Cirsium oleraceum* × *rivulare* (130-mal), *Tilia cordata* × *platyphyllos* (34-mal), *Salix fragilis* × *triandra* (31-mal) und *Asplenium*

septentrionale × *trichomanes* (20-mal). Neben Sippen, die fester Bestandteil der Flora Baden-Württembergs sind, wurden 181 weitere Arten erfasst, die hier nur unbeständig auftreten oder zumindest noch nicht als etablierte Wildpflanzen gelten. Hauptsächlich handelt es sich dabei um Gehölzarten, die in der freien Landschaft gepflanzt werden und dann zum Teil verwildern (siehe Tabelle 4). Bei der Biotopkartierung wurden diese Arten vor allem deshalb aufgenommen, um bei Feldgehölzen und Feldhecken die Beeinträchtigung durch eine nicht naturraumtypische Artenzusammensetzung zu dokumentieren.

Tabelle 3: Anzahl der festgestellten Taxa

	Taxa [Anzahl]	Taxa [%]	Nennungen [Anzahl]	Nennungen [%]
Erfasste Taxa insgesamt	2.641	100	2.996.620	100
Gattungen (z. B. <i>Poa</i> spec.)	479	18,14	68.890	2,3
nicht etablierte und fragliche Sippen	199	7,53	18.701	0,62
Hybriden	39	1,48	345	0,01
den Arten zugeordnete Unterarten und Varietäten	92	3,48	10.099	0,34
Aggregate und Sektionen	150	5,68	411.972	13,75
etablierte Arten	1.682	63,69	2.486.611	82,98

Tabelle 4: Die häufigsten bei der Biotopkartierung erfassten, in Baden-Württemberg nicht etablierten Sippen – Anzahl der Nennungen bei der Biotopkartierung (24a) und der Waldbiotopkartierung (WBK)

Wissenschaftlicher Name	24a	WBK
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1.859	722
<i>Prunus cerasus</i> agg.*	1.158	16
<i>Symphoricarpos albus</i>	941	65
<i>Cornus mas</i>	787	212
<i>Rosa multiflora</i>	781	9
<i>Cornus alba</i>	654	36
<i>Larix decidua</i>	626	1.408
<i>Prunus domestica</i> subsp. <i>syriaca</i> *	512	9
<i>Rhus typhina</i>	464	13
<i>Sorbus intermedia</i>	378	35

* Sehr wahrscheinlich war mit dieser Angabe in den meisten Fällen die wesentlich häufiger verwildernde und inzwischen eingebürgerte Kirschlorde (Prunus cerasifera) gemeint.

4.3 Spektrum der erfassten Arten

In den geschützten Biotopen wurden vor allem solche Arten häufig erfasst, die in den geschützten Biotop-typen ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen, zum Beispiel charakteristische Arten der Mager- und Trockenrasen, der Streu- und Nasswiesen, der Röhrichte und Riede sowie der Feldhecken und Feldgehölze. Außerdem häufig erfasst wurden Arten, die allgemein in Baden-Württemberg weitverbreitet sind, zum Beispiel Arten der Trittvegetation wie Weiß-Klee (*Trifolium repens*) oder Stickstoffzeiger wie die Große Brennnessel (*Urtica dioica*).

Bei den häufigen Sippen der erstgenannten Artengruppe kann davon ausgegangen werden, dass sie als Folge der selektiven Kartierung der geschützten Biotoptypen überrepräsentiert sind, das heißt, sie wurden öfter erfasst, als es ihrer tatsächlichen Häufigkeit entspricht. Bei der zweiten Gruppe ist die Situation von Art zu Art recht unterschiedlich, je nachdem ob es sich um eine leicht kenntliche Sippe mit guter Indikatorfunktion für bestimmte Biotopausprägungen handelt oder nicht. Vor allem Ubiquisten mit weiter Standort- und Wuchsortamplitude dürften unterrepräsentiert sein.

Da statistisch abgesicherte Erhebungen zur Ermittlung der landesweiten Häufigkeit von Pflanzenarten in Baden-Württemberg nicht existieren, wurde hilfsweise ein Vergleich mit den Daten der floristischen Kartierung vorgenommen – wissend, dass bei dieser Kartierung vor allem seltene Arten in ihrer Erfassungshäufigkeit über-, häufige Arten dagegen unterrepräsentiert sind. Trotz dieser Einschränkung ergeben sich durch den Vergleich interessante Resultate (siehe Tabelle 5).

Selten bei der Biotopkartierung erfasst wurden und deutlich unterrepräsentiert sind Arten, deren Verbreitungsschwerpunkte in nicht geschützten Biotoptypen liegen, zum Beispiel Ackerwildkräuter, eine Vielzahl von Ruderalarten und Arten des Intensivgrünlands. Ebenfalls selten erfasst wurden typische Waldarten.

4.3.1 Die 100 am häufigsten erfassten Arten

Die 100 am häufigsten erfassten Arten machen allein 1.922.090 und somit 64,14 % der Fundortmeldungen aus. Unter diesen befinden sich vor allem Baum- und

Straucharten, Arten des Grünlands im weiteren Sinne sowie Ruderalarten.

Größte Gruppe sind mit 39 Taxa Bäume und Sträucher. Diese Arten wurden 800.164-mal erfasst, das sind über 40 % der Meldungen zu den 100 häufigsten Arten. Dieser hohe Anteil hängt damit zusammen, dass es sich bei fast 40 % der erfassten Biotoptypen um Feldgehölze und Feldhecken handelt, außerdem ist die Artansprache bei den meisten häufig erfassten Baum- und Straucharten einfach und das gesamte Jahr über möglich.

Schlehe (*Prunus spinosa*, 68.858) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*, 63.281) wurden unter den Gehölzarten am häufigsten erfasst. Sie sind nicht nur häufig prägende Arten von Feldhecken und Feldgehölzen, sondern häufig auch Zeigerarten für Beeinträchtigungen: die Schlehe als Brachezeiger in Biotoptypen des Extensivgrünlands, der Schwarze Holunder als Eutrophierungszeiger.

Zweitgrößte Gruppe sind mit 36 Taxa die Grünlandarten im weiten Sinne, diese 36 Taxa wurden 504.514-mal (26,25 %) erfasst. Zu ihnen gehören weitverbreitete Grünlandarten, die nicht spezifisch für geschützte Biotoptypen sind (z. B. *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo* agg.) und häufig auch in der Krautschicht und im Saum von Feldhecken und Feldgehölzen auftreten. Zum anderen handelt es sich um charakteristische und zugleich häufige Arten der geschützten Magerrasen und Nasswiesen. Häufigste Magerrasenarten sind Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*, 24.768), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*, 20.921) und Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*, 12.236). Häufigste Arten der Nasswiesen sind Mädesüß (*Filipendula ulmaria*, 35.443), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*, 18.046) und Kohl-Distel (*Cirsium oleraceum*, 15.350). Am häufigsten erfasst wurde unter den Grünlandarten mit 37.687 Nennungen das Knäuelgras (*Dactylis glomerata* agg.).

Drittgrößte Gruppe sind die Ruderalarten. Unter den 100 am häufigsten erfassten Arten sind sie mit 13 Arten und 15,66 % der Meldungen vertreten. Meist wurden Ruderalarten erfasst, um eine Beeinträchtigung des geschützten Biotops zu dokumentieren, sei es durch Eutrophierung, Bodenverwundungen oder Brache.

An erster Stelle steht die Große Brennnessel (*Urtica dioica*). Sie ist mit 85.569 Nennungen die bei der Biotopkartierung weitaus am häufigsten erfasste Art. Ihr Vorkommen in 56,47 % aller geschützten Biotope ist ein Hinweis auf die starke Eutrophierung der baden-württembergischen Landschaften. Die nächsthäufigen Ruderalarten sind mit deutlichem Abstand Gewöhnliche Nelkenwurz (*Geum urbanum*, 36.668), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*, 33.031) und Giersch (*Aegopodium podagraria*, 23.956), allesamt ebenfalls Eutrophierungszeiger.

Bei den übrigen zwölf unter den 100 häufigsten Arten handelt es sich um sechs Gestrüpp- und Kletterpflanzenarten, von denen die Brombeere (*Rubus sectio Rubus*) mit 43.595 Nennungen am häufigsten und der Hopfen (*Humulus lupulus*) mit 8.119 Nennungen am seltensten erfasst wurde. Des Weiteren vertreten sind die beiden Röhricht-Arten Schilf (*Phragmites australis*) mit 13.752 und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) mit 10.716 Nennungen, die drei Saumarten Gewöhnlicher Odermennig (*Agrimonia eupatoria*, 14.361), Dost (*Origanum vulgare*, 14.294) und Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*, 8.324)

Tabelle 5: Anteil der Nennungen ausgewählter Arten an allen Nennungen der Biotopkartierung (24a) beziehungsweise der floristischen Kartierung (FK), Anteile angegeben in Prozent x 1.000

Wissenschaftlicher Name	Anteil Nennungen 24a [% x 1.000]	Anteil Nennungen FK [% x 1.000]
<i>Urtica dioica</i>	2.934,0	234,8
<i>Dactylis glomerata</i>	1.292,2	220,8
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.073,9	215,5
<i>Caltha palustris</i>	522,2	184,5
<i>Calystegia sepium</i>	482,5	191,5
<i>Hypericum perforatum</i>	450,6	222,3
<i>Bromus erectus</i>	419,6	164,7
<i>Salix cinerea</i>	369,9	121,2
<i>Vicia sepium</i>	336,9	221,9
<i>Achillea millefolium</i>	369,7	234,0
<i>Plantago lanceolata</i>	286,5	218,7
<i>Epilobium hirsutum</i>	225,9	163,4
<i>Stachys recta</i>	210,0	102,0
<i>Carex echinata</i>	101,7	56,5
<i>Nardus stricta</i>	94,7	58,5
<i>Arnica montana</i>	27,0	23,7
<i>Berberis vulgaris</i>	66,5	73,6
<i>Lathyrus pratensis</i>	211,0	213,5
<i>Helleborus foetidus</i>	65,3	72,0
<i>Cirsium eriophorum</i>	48,2	60,5
<i>Potentilla reptans</i>	135,4	193,4
<i>Frangula alnus</i>	166,4	164,4
<i>Galium odoratum</i>	148,4	176,3
<i>Carex muricata</i> agg.	40,3	251,4
<i>Potentilla sterilis</i>	21,6	127,9
<i>Veronica serpyllifolia</i>	4,6	137,3

sowie als einzige typische Art der Waldbodenflora der Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*, 8.864). Wird die Frage gestellt, warum gerade diese Arten so häufig erfasst worden sind, so kommen mehrere Gründe als Antwort infrage: Entweder handelt es sich um allgemein weitverbreitete Arten, die auch in geschützten Biotopen häufig auftreten, oder um Arten, die geschützte Biototypen oder bestimmte Ausprägungen von ihnen charakterisieren. Schließlich wurden auch diejenigen Arten besonders häufig erfasst, die während der gesamten Kartiersaison leicht zu erkennen waren. Bei den am häufigsten erfassten Arten liegt zumeist eine Kombination dieser Gründe vor.

4.3.2 Pflanzensoziologische Artengruppen

Die bei der Biotopkartierung erfassten Arten wurden entsprechend ihres soziologischen Verhaltens bestimmten Pflanzengesellschaften zugeordnet. Grundlage hierfür waren im Wesentlichen die Angaben bei ELLENBERG et al. (1992), ergänzt um eigene Einstufungen für Sippen, die in diesem Werk nicht aufgeführt sind. Durch diese Zuordnung – gegliedert in der Regel auf Ebene der pflanzensoziologischen Klassen – lässt sich gut erkennen, aus welchen Vegetationstypen und von welchen Standorten bei der Biotopkartierung vor allem Arten erfasst wurden.

Arten der Wasserpflanzenvegetation

Zusammengefasst sind hier die Wasserpflanzen im engeren Sinne, also kennzeichnende Arten der Wasserlinsen-Decken (Lemnetea), der Wasserschlauch-Gesellschaften (Utricularietea) und der Wasserpflanzen-Gesellschaften (Potamogetonetea). Solche Arten treten zwar häufig in geschützten Biototypen der naturnahen Fließ- und Stillgewässer auf, sie wurden aber nur vergleichsweise selten kartiert. Gründe hierfür dürften ihre gegenüber Landpflanzen schwierigere Erfassung, die schwierige Bestimmbarkeit zahlreicher Arten – insbesondere der Gattungen *Callitriche*, *Potamogeton*, *Ranunculus* und *Utricularia* – und die im Allgemeinen geringeren Artenkenntnisse zu dieser Gruppe sein. Aus den gleichen Gründen wurden viele Wasserpflanzen aber auch bei der Floristischen Kartierung nur unzureichend erfasst.

Am häufigsten angegeben wurde mit 1.937 Meldungen die weitverbreitete und leicht erkennbare Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*). Sie ist in eutrophen Stillgewässern weit verbreitet, namentlich in Altarmen und Altwässern sowie in den vielen als Biototyp „Tümpel oder Hülen“ kartierten Kleingewässern. Nur zwölf weitere Arten wurden mehr als ein Hundert Mal erfasst, auch bei ihnen handelt es sich überwiegend um Arten eutropher Stillgewässer. Von den Arten der Fließgewässer sind nur vier vertreten: Am häufigsten genannt wurde die Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*, 267), gefolgt von Flutendem Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*, 178), Krausem Laichkraut (*Potamogeton crispus*, 151) und Haarblättrigem Hahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*, 135).

Sehr selten erfasst wurden die in Moorgewässern vorkommenden Arten der Wasserschlauch-Gesellschaften. Neben ihrer Seltenheit dürfte auch die nicht einfache Unterscheidung der Wasserschlauch-Arten ein Grund für die nur sehr wenigen Meldungen sein. Zusammen mit der Waldbiotopkartierung gab es nur zehn Meldungen der kennzeichnenden Arten Kleiner, Mittlerer und Blassgelber Wasserschlauch (*Utricularia minor*, *U. intermedia*, *U. ochroleuca*).

Vorsicht geboten ist bei Wasserpflanzenarten, von denen ähnliche Sippen im Handel angeboten werden. Häufig werden diese zur Verschönerung und zur vermeintlichen Bereicherung der Natur in Gewässern angepflanzt, zum Beispiel in Biotoptümpeln und Angelgewässern. Wegen ihrer zum Teil großen Ähnlichkeit mit den Wildsippen ist anzunehmen, dass sie nicht immer von diesen unterschieden wurden. So stellte NIERBAUER (mündl. Mitteilung 2012) in Hessen fest, dass es sich bei den meisten der als Weiße Seerose (*Nymphaea alba*) kartierten Bestände nicht um die Wildform dieser Art, sondern um Hybriden handelt. Bei der Biotopkartierung war die Weiße Seerose mit 373 Nennungen die vierthäufigste Wasserpflanze. Möglicherweise handelt es sich aber auch wie in Hessen nur in wenigen Fällen tatsächlich um diese Art im engen Sinne.

Tabelle 6: Pflanzensoziologische Zuordnung der bei der Biotopkartierung erfassten Sippen

Nr.*	Pflanzengesellschaften	Anzahl Sippen	Anzahl Nennungen	Anteil Nennungen [% x 1.000]	Anteil Nennungen Floristische Kartierung [% x 1.000]
1	Süßwasser- und Moorvegetation	3	1.211	41,52	60,18
1.1	Wasserlinsen-Decken	12	2.293	78,62	246,75
1.2	Wasserschlauch-Gesellschaften	5	49	1,68	15,71
1.3	Wasserpflanzen-Gesellschaften	51	4.453	152,69	853,88
1.4	Strandlings-Gesellschaften	8	226	7,75	54,85
1.5	Röhrichte und Riede	71	80.419	2.757,42	3.211,27
1.6	Quellfluren	12	4.037	138,42	507,11
1.7	Kleinseggenriede	74	40.113	1.375,40	1.540,96
1.8	Hochmoore und Moorheiden	10	997	34,19	97,63
Summe Süßwasser- u. Moorvegetation		246	136.297	4.587,69	6.588,34
2	Salzvegetation	-	-	-	-
2.2	Meersalden-Gesellschaften	1	47	1,61	24,97
2.6	Salzmarschrasen	1	1	0,03	74,91
Summe Salzvegetation		2	48	1,64	99,88
3	Krautige Vegetation gestörter Plätze	17	14.274	489,43	1.256,62
3.1	Zwergbinsen-Gesellschaften	24	786	26,95	532,08
3.2	Zweizahn-Gesellschaften	27	845	28,97	777,99
3.3	Hackfruchtunkraut-Gesellschaften	98	10.723	367,67	6.478,22
3.4	Getreideunkraut-Gesellschaften	66	5.652	193,80	3.680,64
3.5	Stickstoff-Krautfluren	137	312.147	10.702,94	8.751,73
3.6	Quecken-Pioniergesellschaften	15	18.162	622,74	954,18
3.7	Trittpflanzen-Gesellschaften	12	1.119	38,37	819,51
3.8	Flutrasen und Feuchtweiden	34	30.806	1.056,28	2.228,33
Summe Krautige Vegetation gestörter Plätze		430	394.514	13.527,15	25.479,30
4	Steinfluren und alpine Rasen	1	2	0,07	0,98
4.1	Glaskraut-Mauergesellschaften	5	222	7,61	76,87
4.2	Felsspalten- und Mauergesellschaften	19	2.304	79,00	593,10
4.4	Steinschutt- und Geröllfluren	16	501	17,18	283,50
4.5	Schneeboden-Gesellschaften	2	7	0,24	1,26
4.7	Alpine Kalkrasen	14	230	7,89	89,50
Summe Steinfluren und alpine Rasen		57	3.266	111,99	1.045,22
5	Anthropozoogene Heiden und Rasen	21	57.439	1.969,48	1.869,78
5.1	Borstgrasrasen und Heiden	54	35.103	1.203,62	1.828,26
5.2	Sand- und Felsrasen	84	10.417	357,18	1.935,15
5.3	Kalk-Magerrasen	125	178.293	6.113,34	5.187,38
5.4	Wiesen und Weiden	174	455.654	15.623,53	13.385,84
Summe Anthropozoogene Heiden und Rasen		458	736.906	25.267,14	24.206,40

Fortsetzung Tabelle 6: Pflanzensoziologische Zuordnung der bei der Biotopkartierung erfassten Sippen

Nr.*	Pflanzengesellschaften	Anzahl Sippen	Anzahl Nennungen	Anteil Nennungen [% x 1.000]	Anteil Nennungen Floristische Kartierung [% x 1.000]
6	Waldnahe Staudenfluren und Gebüsche	-	-	-	-
6.1	Saumvegetation	69	85.070	2.916,89	3.284,22
6.2	Schlagflur-Gesellschaften	24	46.409	1.591,28	2.269,99
6.3	Montane Hochstauden-Gesellschaften	21	2.907	99,68	296,27
Summe Waldnahe Staudenfluren und Gebüsche		114	134.386	4.607,85	5.850,48
7	Nadelwälder	-	-	-	-
7.1	Kalk-Kiefernwälder	14	505	17,32	191,76
7.2	Kiefern-Steppenwälder	2	2	0,07	14,45
7.3	Nadelwälder bodensaurer Standorte	20	15.591	534,59	649,35
Summe Nadelwälder		36	16.098	551,97	855,56
8	Laubwälder und Gebüsche	17	51.707	1.772,93	369,78
8.1	Weiden-Auenvegetation	12	41.550	1.424,67	759,19
8.2	Bruchwälder und Weidengebüsche	17	41.042	1.407,25	857,39
8.4	Mesophytische Wälder und Gebüsche	275	906.294	31.075,14	19.225,52
Summe Laubwälder und Gebüsche		321	1.040.593	35.680,00	21.211,87

* Nr. = soziologische Gruppen und Klassen nach ELLENBERG et al. (1992)

Arten der Strandlingsgesellschaften

Strandlingsgesellschaften sind in Baden-Württemberg auf wenige Sonderstandorte beschränkt. Entsprechend selten sind ihre kennzeichnenden Arten. Den Schwerpunkt der Erfassung bildeten die Strandrasen des Bodensees mit Vorkommen von Ufer-Hahnenfuß (*Ranunculus reptans*, 40), Strandling (*Littorella uniflora*, 24), Bodensee-Vergißmeinnicht (*Myosotis rebsteineri*, 15) und Strand-Schmiele (*Deschampsia littoralis*, 13). Von den vier weiteren erfassten Arten dieser Gruppe ist die Zwiebelbinse (*Juncus bulbosus*) mit 93 Nennungen die häufigste und als einzige landesweit verbreitet. Nadelbinse (*Eleocharis acicularis*, 34), Kleefarn (*Marsilea quadrifolia*, 2) und Wechselblättriges Tausendblatt (*Myriophyllum alternifolium*, 5) besitzen in Baden-Württemberg dagegen nur eng begrenzte Areale.

Arten der Röhrichte und Seggenriede

Bei dieser Gruppe handelt es sich um die kennzeichnenden Arten der Klasse Phragmitetea, welche

die weitverbreiteten geschützten Biotoptypen der Röhrichte und Großseggen-Riede kennzeichnen. Entsprechend häufig wurden sie notiert, wobei Arten nährstoffreicher Feuchtstandorte am häufigsten erfasst wurden. Bei den Röhrichten sind dies Schilf (*Phragmites australis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) mit 13.571 beziehungsweise 10.716 Nennungen, bei den Großseggen-Rieden ist es die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) mit 15.226 Nennungen. Wesentlich seltener erfasst wurden dagegen Feuchtezeiger nährstoffärmerer Standorte. Unter ihnen ist die Schnabel-Segge (*Carex rostrata*, 2.994) die am häufigsten genannte Sippe, gefolgt von Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*, 1.363), Wunder-Segge (*Carex appropinquata*, 155) und Rasen-Segge (*Carex cespitosa*, 140). Die für den Lebensraumtyp 7210 „Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried“ der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) charakteristische Schneide (*Cladium mariscus*) wurde 59-mal nachgewiesen. Als floristische Besonderheiten wurden unter anderem Salzbugge (*Samolus valerandi*, 9),

Reisquecke (*Leersia oryzoides*, 6) und Knotenblütiger Sellerie (*Apium nodiflorum*, 4) gefunden.

Arten der Quellfluren

Bei dieser Gruppe handelt es sich um kennzeichnende Arten der Klasse Montio-Cardaminetea. Sie ist mit 12 Arten vertreten, zu denen lediglich 4.037 Nennungen erfolgten – und dies, obwohl über 10.000 naturnahe Quellen erfasst wurden. Dies ist ein Hinweis darauf, dass viele naturnahe Quellen außerhalb des Waldes keine Quellflurvegetation besitzen. Häufig werden die quelligen Standorte stattdessen von Röhrichtern, Seggen-Rieden, Hochstaudenfluren und Nasswiesen besiedelt. Am häufigsten nachgewiesen wurden Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*, 1.518), Quell-Sternmiere (*Stellaria alsine*, 1.183), Gegenblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*, 749) und Dunkelgrünes Weidenröschen (*Epilobium obscurum*, 257). Als floristische Besonderheiten wurden unter anderem Pyrenäen-Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica*, 4), Sumpf-Fetthenne (*Sedum villosum*, 2) und Nickendes Weidenröschen (*Epilobium nutans*, 1) gefunden.

Arten der Kleinseggen-Riede

Bei dieser Gruppe handelt es sich um kennzeichnende Arten der Klasse Scheuchzerio-Caricetea fuscae. Diese Arten besiedeln vor allem extensiv genutzte Grünlandflächen auf nährstoffarmen, feuchten Standorten, nicht selten im Bereich von Sickerquellen mit Austritt von nährstoffarmem Grundwasser. Von den 74 nachgewiesenen Arten wurden acht über tausend Mal und weitere 23 über hundert Mal notiert. Am häufigsten festgestellt wurde die sowohl basenarme wie basenreiche Standorte besiedelnde Hirsens-Segge (*Carex panicea*, 6.259), gefolgt von Glieder-Binse (*Juncus articulatus*, 4.104), Igel-Segge (*Carex echinata*, 2.967), Brauner Segge (*Carex nigra*, 2.587), Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*, 2.471) und Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, 2.212). In Kleinseggen-Rieden basenreicher Standorte waren außerdem Davalls Segge (*Carex davalliana*, 1.007), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*, 899) und Sumpf-Ständelwurz (*Epipactis palustris*, 621) häufiger vertreten, auf basenarmen Standorten dagegen Blutaug (*Potentilla palustris*, 800), Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*, 736) und Aufsteigende Gelbsegge (*Carex demissa*, 639).

Kleinseggen-Riede beherbergen zahlreiche gefährdete Arten, die sehr empfindlich auf eine Intensivierung der Grünlandnutzung reagieren, vor allem auf eine stärkere Düngung. Aber auch durch anhaltende Grünlandbrache sind viele Arten der Kleinseggen-Riede bedroht. Besonders artenreich sind die Bestände des Alpenvorlands. Viele der hier festgestellten Arten fehlen in den Kleinseggen-Rieden der nördlichen Landesteile oder wurden dort nur vereinzelt einmal nachgewiesen, zum Beispiel Gewöhnliches Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*, 433), Mehl-Primel (*Primula farinosa*, 196), Rostrot Kopfried (*Schoenus ferrugineus*, 145) und Alpen-Wollgras (*Trichoporum alpinum*, 107). Auch das Sumpf-Glanzkräut (*Liparis loeselii*, 39), eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie, für die Schutzgebiete im Natura 2000-Netz eingerichtet werden müssen, wurde fast ausschließlich dort festgestellt.

Arten der Hochmoore und Moorheiden

Aus dieser für nährstoffarme Moorstandorte charakteristischen Artengruppe wurden unter den Farn- und Samenpflanzen nur zehn Arten nachgewiesen. Am häufigsten festgestellt wurde das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*, 294), gefolgt von Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera rotundifolia*, 251), Gewöhnlicher Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*, 139), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*, 71) und Armbütziger Segge (*Carex pauciflora*, 48). Bei der WBK wurden die meisten dieser Arten deutlich häufiger erfasst. Die Beobachtungen stammen fast ausschließlich aus dem Schwarzwald und dem Alpenvorland.

Arten der Zwergbinsen- und Zweizahn-Gesellschaften

Charakteristisch sind diese Arten für feuchte, vegetationsarme Standorte, wie sie an den Ufern von Fließ- und Stillgewässern, aber auch an Wegrändern und auf krumenfeuchten Äckern auftreten. Unter den geschützten Biotoptypen bieten vor allem die Ufer naturnaher Altarme, Tümpel, Seen, Teiche und Weiher sowie Nasswiesen mit kleinen Wiesengraben und waldfreie Sümpfe geeignete Wuchsorte.

Es erfolgten jedoch nur wenige Artennachweise, zum einen weil es sich teilweise um extrem seltene Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften handelt, die nur auf

Sonderstandorten vorkommen (feucht und schlammig, zugleich relativ nährstoffarm), zum anderen, weil ein Teil dieser Arten vor allem auf Wuchsorten außerhalb geschützter Biotope auftritt, so zum Beispiel Wasserpfeffer (*Persicaria hydropiper*, 216) an Waldwegrändern und Sumpfruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*, 61) auf Äckern.

Am häufigsten notiert wurde Kröten-Binse (*Juncus bufonius*, 314), gefolgt von Borsten-Moorbinse (*Isolepis setacea*, 106) und Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*, 99). Unter den selten erfassten Arten befinden sich zahlreiche floristische Besonderheiten, zum Beispiel Schlammling (*Limosella aquatica*, 7), Rausamiges Quellkraut (*Montia fontana* subsp. *chondrosperma*, 6), Eiförmige Sumpfbirse (*Eleocharis ovata*, 5) und Zypergras-Segge (*Carex bobemica*, 3).

Arten der Hackfrucht- und Getreideunkraut-Gesellschaften

Auf diese Artengruppe entfiel naturgemäß nur ein kleiner Anteil (0,56 %) der Fundmeldungen, obwohl sie zahlreiche in Baden-Württemberg weitverbreitete und häufige Arten enthält. Erstaunlich ist aber, dass von diesen hauptsächlich auf Äckern und Ruderalflächen wachsenden Arten immerhin 164 in den geschützten Biotopen nachgewiesen wurden. Vor allem waren dies einjährige Ruderalarten und Ackerwildkräuter, die auf Störstellen sowie in ruderal geprägten Sand-, Mager- und Trockenrasen auftraten. Notiert wurden hier seltener die allgemein weitverbreiteten Ackerwildkräuter wie Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*, 215) oder Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*, 140), sondern vor allem Arten, die eine extensive Ackerbewirtschaftung anzeigen und auch auf nährstoffärmeren und trockeneren Standorten wachsen können, wie zum Beispiel die beiden am häufigsten erfassten Arten Taube Trespe (*Bromus sterilis*, 3.137) und Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*, 1.535), die auch in Bestandslücken von Magerrasen auftreten.

Unter den 164 nachgewiesenen Arten waren zahlreiche floristische Besonderheiten, zum Beispiel Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*, 52), Behaarte Platterbse (*Lathyrus hirsutus*, 31), Gras-Platterbse (*Lathyrus nissolia*, 23), Spatzenzunge (*Thymelaea passerina*,

21), Acker-Gelbstern (*Gagea villosa*, 10) und Weinbergstulpe (*Tulipa sylvestris*, 8).

Arten der Ruderalvegetation

Zu dieser Artengruppe erfolgten sehr viele Nennungen, obwohl die Ruderalvegetation der Klassen Artemisietea und Agropyreteae selbst keinem geschützten Biotoptyp entspricht. Ruderalarten wurden jedoch vielfach erfasst, um Beeinträchtigungen von Biotopen zu dokumentieren, in erster Linie durch Nährstoffreichtum, Brache und Bodenstörungen. Solche Störungen wurden bei einer Vielzahl von Biotoptypen festgestellt.

Welche große Bedeutung dem Nährstoffreichtum als Beeinträchtigung zukommt, spiegelt sich darin, dass die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) als Zeiger stickstoffreicher Standorte mit 85.569 Nennungen die mit Abstand am häufigsten erfasste Pflanzenart der Biotopkartierung ist. Auch bei allen anderen über 10.000-mal erfassten Ruderalarten handelt es sich um Stickstoffzeiger: Giersch (*Aegopodium podagraria*, 23.958), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*, 20.906), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*, 17.786), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*, 15.280), Zauwinde (*Calystegia sepium*, 14.072) und Gold-Kälberkropf (*Chaerophyllum aureum*, 10.398).

Erfasst wurden jedoch nicht nur Stickstoffzeiger, sondern eine breite Palette weiterer Ruderalarten. Mit 152 Sippen handelt es sich um die viertgrößte Artengruppe – nach den Arten der mesophytischen Gehölzbestände, der Wiesen und Weiden sowie der Ackerwildkrautvegetation.

Floristische Besonderheiten wurden unter den Ruderalarten nur wenige festgestellt. Unter anderem notiert wurden Gewöhnliche Katzenminze (*Nepeta cataria*, 25), Echter Löwenschwanz (*Leonurus cardiaca*, 7), Sparrige Flockenblume (*Centaurea diffusa*, 4), Schwarzes Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*, 3) und Wald-Hundszunge (*Cynoglossum germanicum*, 2).

Arten der Trittpflanzen, Flutrasen und Feuchtweiden

Trittpflanzen der Klasse Plantaginetae wurden nur sehr wenige erfasst und diese zudem nicht sehr häufig. Für geschützte Biotoptypen sind sie nicht charakteristisch und als Zeigerpflanzen für Beeinträchtigungen durch Tritt oder Befahren wurden sie nur ausnahmsweise festgestellt. Am häufigsten notiert wurde Breit-Wegerich (*Plantago major*, 525), gefolgt von Zarter Binse (*Juncus tenuis*, 125), Roter Schuppenmiere (*Spergularia rubra*, 30), Liegendem Mastkraut (*Sagina procumbens*, 29) und Hundszahngras (*Cynodon dactylon*, 15).

Etwas häufiger erfasst wurden die Arten der Flutrasen und Feuchtweiden (Klasse Agrostietae stoloniferae). Sie spielten vor allem in dem Biotoptyp „Sonstiger waldfreier Sumpf“ eine Rolle, außerdem natürlich in den Flutrasen selbst. Diese wurden aber nicht per se als geschützter Biotoptyp erfasst, sondern nur, wenn sie als naturnahe Ufervegetation auftraten. Nicht selten wurden diese Arten auch in anderen Biotoptypen notiert, insbesondere als Zeiger für Störungen durch starke Beweidung.

Am häufigsten erfasst wurden Langblättrige Minze (*Mentha longifolia*, 6.002), Blaugrüne Binse (*Juncus inflexus*, 5.605), Behaarte Segge (*Carex hirta*, 5.445), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*, 3.948), Stumpfbblätteriger Ampfer (*Rumex obtusiflorus*, 2.245) und Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*, 1.701.). Festgestellt wurden auch einige botanische Raritäten, zum Beispiel Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*, 7), Polei-Minze (*Mentha pulegium*, 2), Kleines Mäuseschwänzchen (*Myosurus minimus*, 2) und Binsen-Schmiele (*Deschampsia media*, 2).

Arten der Steinfluren und alpinen Rasen

Zusammengefasst sind in dieser Gruppe die Arten der Fels- und Mauerfugen, der Schutt- und Geröllhalden sowie der Schneeboden-Gesellschaften und alpinen Kalkrasen. Überwiegend handelt es sich dabei um in Baden-Württemberg im Offenland seltene Arten, ihr Anteil an den Fundmeldungen macht deshalb auch nur etwa 0,1 % aus.

Am häufigsten erfasst wurde der an (Trocken-)Mauern und gelegentlich auf Lössböschungen in Hohlwegen

wachsende Schwarzstielige Strichfarn (*Asplenium trichomanes*, 1.227), gefolgt von der hauptsächlich an Felsen festgestellten Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*, 617) und dem sowohl auf Blockhalden wie auf Steinriegeln vorkommenden Schmalblättrigen Hohlzahn (*Galeopsis angustifolia*, 238).

Nächsthäufig erfasste Arten waren an Felsen und Mauern Zimbelkraut (*Cymbalaria muralis*, 194), Nordischer Strichfarn (*Asplenium septentrionale*, 153) und Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*, 135). Alle anderen der 24 festgestellten Fels- und Mauerarten wurden nur sehr selten erfasst. Weil die meisten Felsen im Waldverbund liegen, wurden diese Arten durch die Waldbiotopkartierung zum Teil weitaus häufiger erfasst, so zum Beispiel der Trauben-Steinbrech (*Saxifraga paniculata*) 432-mal, im Offenland dagegen nur 18-mal. Ähnlich ist die Situation bei den meisten charakteristischen Arten der Blockhalden. Von diesen wurde zum Beispiel der Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*) bei der Biotopkartierung nur 22-mal erfasst, bei der Waldbiotopkartierung dagegen 339-mal.

Alpine Kalkrasen kommen in Baden-Württemberg nicht vor, jedoch einige ihrer charakteristischen Arten. Die meisten Nennungen erfolgten für das Alpenmaßliebchen (*Aster bellidiflorus*, 45), gefolgt von Gebirgs-Wundklee (*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, 23) und Alpen-Distel (*Carduus defloratus*, 23). Hauptsächlich nachgewiesen wurden sie im Bereich der Schwäbischen Alb, wo auch einige weitere seltene Arten dieser Gruppe festgestellt wurden, zum Beispiel Berg-Esparsette (*Onobrychis montana*, 8), Kärntner Berghahnenfuß (*Ranunculus carinthiacus*, 6) und Immergrüne Segge (*Carex sempervirens*, 3). Durch die WBK wurden diese Arten zum Teil wesentlich häufiger nachgewiesen.

Arten der Borstgrasrasen und Heiden

Bei dieser Gruppe handelt es sich um die kennzeichnenden Arten der Klasse Nardo-Callunetea, die bodensaure, nährstoffarme Standorte besiedeln. Erfasst wurden diese Arten vor allem in dem Biotoptyp Magerrasen bodensaurer Standorte und seinen Untertypen, daneben auch in Zwergstrauchheiden, Feuchtheiden und Wacholderheiden. Am häufigsten notiert wurden Blutwurz (*Potentilla erecta*, 6.171), gefolgt

von Flügel-Ginster (*Genista sagittalis*, 3.228), Borstgras (*Nardus stricta*, 2.761) und Heidekraut (*Calluna vulgaris*, 2.258). Neben solchen auf bodensauren Standorten recht weitverbreiteten Arten wurden auch viele naturreichspezifische Sippen erfasst. Dies gilt vor allem für den Schwarzwald. Hier liegen die Verbreitungsschwerpunkte beziehungsweise die einzigen Nachweisgebiete von Bärwurz (*Meum athamanticum*, 1.522), Arnika (*Arnica montana*, 788), Quendel-Kreuzblume (*Polygala serpyllifolia*, 492), Sparriger Binse (*Juncus squarrosus*, 303) und Ausdauernder Sandrapunzel (*Jasione laevis*, 168). Besonders zahlreich vertreten ist diese Artengruppe im Naturraum Hochschwarzwald. Nur hier erfasst wurden Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*, 19) und Sudeten-Hasenbrot (*Luzula sudetica*, 4).

Die bestimmungskritischen Arten Dünablättriger Schafschwingel (*Festuca filiformis*, 4) und Hain-Augentrost (*Euphrasia nemorosa*, 3) wurden nur sehr selten erfasst, ebenso die unscheinbare Echte Mondraute (*Botrychium lunaria*, 25), für deren Nachweis meist eine intensive Suche notwendig ist.

Arten der Sand- und Felsrasen

Entsprechend der geringen Ausdehnung der Biotoptypen Sandrasen und Trockenrasen erfolgten zu Arten der Klasse Sedo-Scleranthetea nur wenige Nachweise. Mit 10.417 Angaben sind es gerade einmal 0,36 % aller Meldungen. Die Zahl der nachgewiesenen Arten ist mit 84 jedoch hoch.

Am häufigsten notiert wurden Weiße Fetthenne (*Sedum album*, 1.609), Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*, 1.241), Feld-Klee (*Trifolium campestre*, 1.076) und Durchwachsenblättriges Hellekraut (*Thlaspi perfoliatum*, 671) – Arten, die nicht nur in Sand- und Trockenrasen festgestellt wurden, sondern auch in Magerrasen und auf Steinriegeln.

Von den enger an Trockenrasen (Felsrasen) gebundenen Arten wurden Trauben-Gamander (*Teucrium botrys*, 276) und Kelch-Steinkraut (*Alyssum alyssoides*, 162) am häufigsten festgestellt, bei den Arten der Sandrasen waren es Hügel-Vergißmeinnicht (*Myosotis ramosissima*, 105), Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*, 64) und Silbergras (*Corynephorus canescens*, 55).

Einzelne Nachweise erfolgten zu den botanischen Raritäten der Sandflora in der nördlichen Oberrheinebene, etwa zur Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*, 6), zur Blaugrauen Kammschmiele (*Koeleria glauca*, 5), zum Kegelfrüchtigen Leimkraut (*Silene conica*, 3) und zur Sand-Radmelde (*Bassia laniflora*, 1). Die Silberscharte (*Jurinea cyanoides*), eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, wurde viermal registriert.

Arten der Kalk-Magerrasen

Bei dieser Gruppe handelt es sich um die kennzeichnenden Arten der Klasse Festuco-Brometea. Sie ist durch 125 Arten vertreten, von denen 29 über tausend Mal und weitere 29 über hundert Mal erfasst wurden. Insgesamt machen die Nennungen über 6 % aller Fundmeldungen aus, womit diese Artengruppe an vierter Stelle liegt.

Hauptsächlich festgestellt wurden diese Arten in den Biototypen Magerrasen basenreicher Standorte, Wacholderheide und Trockenrasen, daneben auch im Saum von Feldgehölzen und Feldhecken, häufig als Zeugnis davon, dass die zuvor genannten Biototypen einst an die Gehölzbestände angrenzten. Mit 24.768 Nennungen wurde die Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) als häufigste Magerrasenart erfasst, gefolgt von Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*, 20.921) und Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*, 12.236). Es folgt eine Reihe leicht kenntlicher, mehrere Tausend Mal erfasster Arten, die wegen ihrer Häufigkeit und ihrer weiten Verbreitung in fast allen Kalkgebieten Baden-Württembergs nicht als gefährdet gelten, obwohl sie eine enge Wuchsort-Bindung an den gefährdeten Biototyp Magerrasen basenreicher Standorte (BREUNIG 2002) besitzen. Zu diesen Arten gehören Aufrechter Ziest (*Stachys recta*, 6.124), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*, 5.714), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*, 4.340) sowie die unter den Arten der Vorwarnliste (BREUNIG & DEMUTH 1999) am häufigsten durch die Biotopkartierung nachgewiesene Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*, 4.830).

Die Vielfalt der Ausprägungen von Kalk-Magerrasen zeigt sich durch den Nachweis zahlreicher Arten, die nur in einzelnen Regionen oder Naturräumen

Baden-Württembergs in diesem Lebensraum auftreten. Zu ihnen gehört zum Beispiel das hauptsächlich auf der Schwäbischen Alb, dem Hegau und den Oberen Gäuen auftretende Rötliche Fingerkraut (*Potentilla heptaphylla*, 1.294), der auf die Schwäbische Alb, das Tauberland und das südliche Oberrheingebiet beschränkte Berg-Gamander (*Teucrium montanum*, 443), die fast nur im Oberrheingebiet festgestellte Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*, 123) und der Keuper-Standorte bevorzugende Blassgelbe Klee (*Trifolium ochroleucon*, 74). Solche nur regional verbreiteten Sippen wurden zumeist einige Dutzend bis einige Hundert Mal nachgewiesen – viele von ihnen gelten als gefährdet oder als Art der Vorwarnliste.

Darüber hinaus wurden zahlreiche stark gefährdete, vom Aussterben bedrohte oder extrem seltene Arten der Kalk-Magerrasen festgestellt. Wegen der großen Seltenheit erfolgten meist weniger als zehn Nachweise, so zum Beispiel zu Grauem Sonnenröschen (*Helianthemum canum*), Kalk-Kreuzblume (*Polygala calcarea*), Amethyst-Sommerwurz (*Orobanchae amethystea*), Zottiger Fahnenwicke (*Oxytropis pilosa*) und Zwerg-Sonnenröschen (*Fumana procumbens*). Etwas häufiger nachgewiesen wurden lediglich Herbst-Schraubenstängel (*Spiranthes spiralis*, 22), Steppenfenchel (*Seseli annuum*, 21), Ohnsporn (*Aceras anthropopborum*, 19), Spinnen-Ragwurz (*Opbrys sphegodes*, 16) und Elfenstängel (*Herminium monorchis*, 13).

Arten der Wiesen und Weiden

Bei dieser Gruppe handelt es sich um die kennzeichnenden Arten der Klasse Molinio-Arrhenatheretea. Unter den nachgewiesenen Artengruppen nehmen sie den zweiten Platz ein, sowohl was die Zahl der nachgewiesenen Arten (174) als auch was die Anzahl ihrer Nennungen betrifft, die mit 455.654 Nachweisen mehr als 15,6 % aller Artnennungen ausmachen.

Für diesen hohen Anteil gibt es mehrere Gründe: Zum einen enthält diese Artengruppe zahlreiche charakteristische Arten der landesweit verbreiteten Biotoptypen Nasswiese und Hochstaudenflur. Ein Teil dieser Arten tritt zudem auch in Röhrichten, Rieden, Streuwiesen, waldfreien Sümpfen und in der Ufervegetation naturnaher Gewässer auf. Zum anderen gehören

zu dieser Artengruppe weitverbreitete Grünlandarten, die häufig zur Charakterisierung der Krautschicht von Feldgehölzen und Feldhecken erfasst wurden oder die als wenig wuchsortspezifischer „Beifang“ in anderen Biotoptypen, zum Beispiel in Magerrasen und Wacholderheiden, notiert wurden.

Zwölf der nachgewiesenen Arten wurden mehr als 10.000-mal erfasst, weitere 46 mehr als 1.000-mal und weitere 43 mehr als 100-mal. Am häufigsten festgestellt wurde mit 35.229 Nennungen das sowohl in Nasswiesen als auch in Hochstaudenfluren häufig auftretende Mädesüß (*Filipendula ulmaria*). Von den für Nasswiesen charakteristischen Arten folgen Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*, 18.046), Kohl-Distel (*Cirsium oleraceum*, 15.350), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*, 15.231) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*, 14.209).

Unter den für geschützte Biotoptypen wenig charakteristischen Arten wurde der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) mit 31.319 Nennungen am häufigsten genannt. Danach folgen weitere Arten, die wie der Glatthafer vor allem in Wiesen mittlerer Standorte auftreten. Zu ihnen gehören Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*, 13.458), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*, 12.983), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*, 11.448) und Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*, 8.356).

Diese Artengruppe enthält jedoch nicht nur häufige und weitverbreitete Sippen, sondern auch eine große Anzahl seltener und gefährdeter Arten. Diese wurden vor allem in Streuwiesen sowie in Nasswiesen auf relativ nährstoffarmen Standorten festgestellt. Noch am häufigsten nachgewiesen wurden von den gefährdeten Arten die Trollblume (*Trollius europaeus*, 533) und das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*, 520). Von den für Streuwiesen charakteristischen Arten wurden Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*, 251), Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*, 225), Schwalbenschwanz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*, 217) und Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*, 213) am häufigsten beobachtet.

Nachgewiesen wurden auch einige in Baden-Württemberg nur extrem selten auftretende Sippen dieser Artengruppe, zum Beispiel Gnadenkraut (*Gratiola*

officinalis, 4), Moor-Veilchen (*Viola stagnina*, 3), Sumpfgladiole (*Gladiolus palustris*, 2) und Moorglöckchen (*Wahlenbergia bederacea*, 1).

Arten der Saum- und Schlagflurvegetation

Bei dieser Gruppe handelt es sich um die kennzeichnenden Arten der Klassen Trifolio-Geranietea, Epilobietea und Betulo-Adenostyletea. Die Arten der erstgenannten Klasse wurden vor allem im Saum von geschützten Gehölzbeständen nachgewiesen, außerdem als Zeiger für Brache oder sehr extensive Nutzung in Beständen des Extensivgrünlands, insbesondere in Magerrasen. Am häufigsten festgestellt wurden Arten der mesophytischen Saumvegetation. Diese treten regelmäßig an den Rändern von Feldhecken und Feldgehölzen auf, sofern die Standorte nicht zu stark eutrophiert sind. Die meisten Nachweise erfolgen für Gewöhnlichen Odermennig (*Agrimonia eupatoria*, 14.360), Gewöhnlichen Dost (*Origanum vulgare*, 14.294) und Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*, 13.141).

Weitaus seltener erfasst wurden typische Arten des – bei Auftreten am Rand von Gehölzbeständen – geschützten Biotoptyps Saumvegetation trocken-warmer Standorte. Dieser Biotoptyp ist in den meisten Naturräumen Baden-Württembergs selten, zudem liegen seine Bestände zumeist im Verbund mit geschützten Trockenwäldern und wurden deshalb überwiegend von der Waldbiotopkartierung erfasst. Dies spiegelt sich bei der Anzahl der Nachweise (24a/WBK) wider, zum Beispiel bei den am häufigsten notierten Arten Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*, 1.435/3.774), Blut-Storchschnabel (*Geranium sanguineum*, 1.258/1.716), Ästige Graslinie (*Antbericum ramosum*, 677/2.282) und Hirsch-Haarstrang (*Peucedanum cervaria*, 578/945).

Nachgewiesen wurden eine Reihe floristischer Seltenheiten. Bei diesen handelt es sich zumeist um Saumarten, die nur in einzelnen Naturräumen Baden-Württembergs auftreten und auf trockenwarme, nährstoffarme Sonderstandorte beschränkt sind. Beispiele sind Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*, 191), Großes Windröschen (*Anemone sylvestris*, 128), Wohlriechende Skabiose (*Scabiosa canescens*, 65), Traubige Graslinie (*Antbericum liliago*, 22/150) und Diptam (*Dictamnus albus*, 9/51).

Schlagflur-Arten der Klasse Epilobietea spielten bei den Artnennungen nur eine geringe Rolle, da die entsprechende Vegetation keinem geschützten Biotop entspricht. Erwähnenswert ist die sehr häufige Nennung der Sal-Weide (*Salix caprea*, 26.894), sie wurde vor allem in Feldgehölzen und Feldhecken festgestellt.

Eine sehr untergeordnete Rolle spielten die hier eingeschlossenen Arten der hochmontanen Staudenfluren (Klasse Betulo-Adenostyletea), ihre Nachweise machen nur knapp 0,1 % aller Fundmeldungen aus. Mit Ausnahme des Wald-Storchschnabels (*Geranium sylvaticum*, 1.652) handelt es sich um seltene Arten, die in Baden-Württemberg weitgehend auf Teile des Schwarzwaldes und des Alpenvorlandes beschränkt sind, so zum Beispiel Grün-Erle (*Alnus alnobetula*, 147), Grauer Alpendost (*Adenostyles alliariae*, 83), Gebirgs-Rose (*Rosa pendulina*, 30) und Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*, 21). Da diese Arten zumeist im Waldverbund wachsen und seltener in Biotopen der Feldflur auftreten, wurden sie bei der Waldbiotopkartierung zumeist deutlich häufiger nachgewiesen als bei der Offenland-Kartierung. Den 83 Nachweisen des Grauen Alpendostes im Offenland stehen zum Beispiel 904 Meldungen der Waldbiotopkartierung gegenüber.

Arten der Nadelwälder

Bei dieser Gruppe handelt es sich um kennzeichnende Arten naturnaher Kiefern- und Fichten-Wälder der Klassen Erico-Pinetea, Pulsatillo-Pinetea und Vaccinio-Piceetea. Außerhalb des Waldes wurden solche Arten nur sehr selten nachgewiesen. Einzige Ausnahme bildet die Gewöhnliche Fichte (*Picea abies*) mit 14.363 Nennungen. Zumeist wurde sie notiert, um eine naturraum- oder standortfremde Anpflanzung in Feldhecken oder Feldgehölzen zu dokumentieren.

Arten der Feucht-, Auen- und Bruchwälder

Einige Baum- und Straucharten dieser Gruppe wurden bei der Biotopkartierung häufig erfasst, weil sie nicht nur in geschlossenen Wäldern auftreten, sondern auch in der Feldflur in Auwaldstreifen, Feuchtgebüsch, Feldgehölzen und Feldhecken.

Am häufigsten nachgewiesen wurde die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*, 19.727), gefolgt von Grau-Weide (*Salix*

cinerea, 10.787), Bruch-Weide (*Salix fragilis*, 9.571), Silber-Weide (*Salix alba*, 9.058) und Purpur-Weide (*Salix purpurea*, 8.959). Es darf jedoch bezweifelt werden, dass die Bruch-Weide tatsächlich so häufig vorkam. In vielen Fällen könnte es sich um die ähnliche, weitaus häufigere Fahl-Weide (*Salix rubens*) gehandelt haben, zu der 4.943 Nennungen vorliegen. Nachweise zu krautigen Arten dieser Gruppe liegen nur wenige vor, zum Beispiel zu Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*, 106), Walzen-Segge (*Carex elongata*, 65), Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*, 17) und Kamm-Farn (*Dryopteris cristata*, 9).

Arten der mesophytischen Wälder und Gebüsche

Aus dieser Artengruppe (Klasse *Querco-Fagetea*) wurden die meisten Arten festgestellt (275). Auch was die Anzahl der Nennungen betrifft, liegt sie mit 906.294 Nachweisen (31,1 % aller Nachweise) mit großem Abstand vor den anderen pflanzensoziologischen Artengruppen. Allein 19 Arten wurden über zehntausend Mal nachgewiesen, weitere 48 über tausend Mal und nochmals weitere 67 Arten über hundert Mal. Diese Vielzahl an Nachweisen ist darin begründet, dass es sich bei fast der Hälfte der geschützten Biotope um Gehölzbestände des Offenlandes handelt, zu deren Charakterisierung vor allem die angetroffenen Baum- und Straucharten notiert wurden. Hinzu kommt, dass viele Gehölzarten das ganze Jahr über problemlos identifiziert werden können, weshalb sie häufiger erfasst wurden als andere Arten.

Am häufigsten erfasst wurden die leicht kenntlichen und weitverbreiteten Baum- und Straucharten Schlehe (*Prunus spinosa*, 68.858), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*, 55.533), Hasel (*Corylus avellana*, 54.945), Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*, 50.497) und Vogel-Kirsche (*Prunus avium*, 40.917). Unter den krautigen Pflanzen wurde die Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*, 36.668) am häufigsten nachgewiesen, gefolgt von Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) mit lediglich 7.112 Nennungen. Angedeutet wird durch die Häufigkeit dieser beiden Arten das Verhältnis zwischen Gehölzbeständen des Offenlandes auf eutrophierten und solchen auf nicht oder nur wenig eutrophierten Standorten.

Gehölzarten basenreicher Standorte wurden weit häufiger nachgewiesen als solche, die für bodensaure Standorte charakteristisch sind. Unter den Basenzeigern erfolgten die meisten Nennungen für Liguster (*Ligustrum vulgare*, 36.549), Feld-Ahorn (*Acer campestre*, 34.605), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*, 22.282) und Wolligen Schneeball (*Viburnum lantana*, 17.086), während für den am häufigsten genannten Säurezeiger, die Eberesche (*Sorbus aucuparia*), 10.392 Nennungen erfolgten. Dies spiegelt den besonderen Reichtum an Feldhecken und Feldgehölzen in den Kalkgebieten Baden-Württembergs wider, zum Beispiel in den Oberen Gäuen und im Tauberland.

Bei den seltener nachgewiesenen Gehölzarten handelt es sich um solche, die regionale Verbreitungsschwerpunkte in einzelnen Naturräumen Baden-Württembergs besitzen und/oder an Sonderstandorte gebunden sind, zum Beispiel die Traubenkirsche (*Prunus padus*, 8.577) als typische Art der Auwaldstreifen, die nur am Westhang des Odenwalds und Schwarzwalds häufige Esskastanie (*Castanea sativa*, 1.480), die Wärme und Kalkböden liebende Elsbeere (*Sorbus torminalis*, 989) und die weitgehend auf das Oberrheingebiet beschränkte Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*, 268).

Als Zeiger von Beeinträchtigungen wurde auch eine Reihe von Gehölzarten erfasst, die in den meisten Regionen Baden-Württembergs nicht standort- oder naturraumtypisch sind. Zu diesen zumeist in Straßen begleitenden Feldhecken und Feldgehölzen angepflanzten Arten gehören Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*, 892), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*, 505), Felsen-Kirsche (*Prunus mabaleb*, 474) und Gewöhnlicher Goldregen (*Laburnum anagyroides*, 107).

Zu gefährdeten und seltenen Sippen erfolgten in dieser Artengruppe vergleichsweise wenige Meldungen. Dies dürfte in erster Linie damit zusammenhängen, dass die Biotoptypen, aus denen die Artmeldungen überwiegend stammen – Feldhecken und Feldgehölze –, weitverbreitet und wenig gefährdet sind. Hinzu kommt, dass es sich bei einem Teil der seltenen Arten der mesophytischen Wälder und Gebüsche um bestimmungskritische Sippen – hauptsächlich

lich aus der Familie der Rosaceae – handelt, die aus diesem Grund nicht erfasst wurden. Nur selten nachgewiesen wurden zum Beispiel Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*, 88), Blasenstrauch (*Colutea arborescens*, 78), Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*, 73), Schmerwurz (*Tamus communis*, 59), Speierling (*Sorbus domestica*, 53), Blasses Knabenkraut (*Orchis pallens*, 17) und Ginster-Sommerwurz (*Orobancha rapum-genistae*, 10). Die am seltensten nachgewiesenen Gehölzarten sind Pimpernuss (*Staphylea pinnata*) und Schneeballblättriger Ahorn (*Acer opalus*) mit zwei sowie die Wilde Weinrebe (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) mit einer Nennung.

4.3.3 Arten der Roten Liste

Im Rahmen der Artenerhebung zu den geschützten Biotopen wurden zahlreiche Vorkommen von gefährdeten Arten erfasst. Im Verhältnis zu ihrer Häufigkeit, welche anhand des Grundlagenwerks „Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs“ (SEBALD et al. 1992–1998a) ungefähr abgeschätzt werden konnte, wurden manche Sippen relativ häufig, andere nur relativ selten festgestellt. Im Einzelnen ergibt sich dabei folgendes Bild:

Eine sehr gute Datenlage zur aktuellen Verbreitung ergibt sich für Arten, deren standörtlicher Verbreitungsschwerpunkt in geschützten Biotoptypen des Offenlandes liegt und die zugleich über einen längeren Zeitraum während der Haupt-Kartiersaison (Mai bis September) ohne großen Bestimmungsaufwand angesprochen werden konnten. Beispiele hierfür sind die stark gefährdete Arnika (*Arnica montana*) mit 788 Fundmeldungen, der gefährdete Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) mit 1.043 Beobachtungen sowie die Silberdistel (*Carlina acaulis*) als Art der Vorwarnliste mit 4.372 Nachweisen.

Vor allem gefährdete Arten des Extensivgrünlands wurden häufig erfasst, für sie haben die gesetzlich geschützten Biotope eine besonders hohe Bedeutung. Dies gilt ebenso für die Arten der Strandrasen des Bodensees. Gehölzgeprägte Biotope wie Feldhecken, Feldgehölze, Gebüsche trockenwarmer oder feuchter Standorte spielen dagegen für gefährdete Pflanzenarten eine geringere Rolle. Hinzu kommt, dass etliche gefährdete

Gehölzarten bestimmungskritisch sind und deshalb im Rahmen der Biotopkartierung nicht erfasst wurden.

Tabelle 7 zeigt beispielhaft für die Gefährdungskategorien 1, 2, 3 und V, welche Arten besonders häufig erfasst wurden und in welchen Lebensräumen die Verbreitungsschwerpunkte dieser Arten liegen.

Weniger günstig ist die Datenlage naturgemäß für Arten, die nur während einer kurzen phänologischen Phase nachweisbar sind, die wegen ihrer großen Seltenheit oder ihrer Unauffälligkeit gezielt gesucht werden müssten oder für deren sichere Ansprache Spezialwissen erforderlich ist.

Zu der ersten Gruppe gehören Frühjahrsblüher wie Früher Ehrenpreis (*Veronica praecox*, 15), Frühlings-Ehrenpreis (*Veronica verna*, 4) und Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*, 202), Arten der Gattung *Orobancha* sowie nur während ihrer kurzen Blütezeit auffindbare Arten wie Gras-Platterbse (*Lathyrus nissolia*, 23) und Behaarte Platterbse (*Lathyrus hirsutus*, 31).

Eine gezielte Suche nach sehr seltenen oder unauffälligen gefährdeten Arten wurde bei der Biotopkartierung nicht verlangt und wurde deshalb in der Regel nicht vorgenommen. Nur sehr wenige Nachweise gibt es deshalb unter anderem für schwierig zu entdeckende und leicht zu übersehende Arten wie Echte Mondraute (*Botrychium lunaria*, 25), Schmalblättriger Miere (*Minuartia hybrida*, 14) und Polei-Minze (*Mentha pulegium*, 2). Keine Nachweise erfolgten deshalb zum Beispiel für alle Tünnel-Arten (Gattung *Elatine*), Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*) und Dreikantige Teichbinse (*Schoenoplectus triquetrum*).

Schwierig zu bestimmende und bestimmungskritische gefährdete Sippen wurden ebenfalls nur selten, zum Teil auch überhaupt nicht erfasst, sei es, weil die Suche als für zu zeitaufwendig erachtet wurde oder aber das entsprechende Fachwissen fehlte. Nicht oder nur relativ selten erfasst wurden deshalb zum Beispiel gefährdete Arten der Gattungen Wild-Rose (*Rosa*), Augentrost (*Euphrasia*), Frauenmantel (*Alchemilla*) und Habichtskraut (*Hieracium*).

Tabelle 7: Die jeweils fünf am häufigsten erfassten Arten der Gefährdungskategorien 1, 2, 3 und V

Wissenschaftlicher Name	RL	24a	Wuchsorte/Anmerkungen
<i>Myosotis rehsteineri</i>	1	15	Strandrasen des Bodensees
<i>Spiranthes aestivalis</i>	1	14	Kleinseggen-Riede
<i>Deschampsia littoralis</i>	1	13	Strandrasen des Bodensees
<i>Agrostemma githago</i> (syn)	1	8	Halmfrucht-Gesellschaften (inzwischen auch angesalbt)
<i>Fritillaria meleagris</i> (syn)	1	8	Magerwiesen (auch angesalbt)
<i>Arnica montana</i>	2	788	Magerrasen bodensaurer Standorte
<i>Carex pulicaris</i>	2	465	Magerrasen bodensaurer Standorte
<i>Carex hostiana</i>	2	411	Extensivgrünland auf feuchtem Standort
<i>Gentiana verna</i>	2	337	Magerwiesen und Magerrasen
<i>Populus nigra</i> (syn + f)	2	274	Hartholz-Auwald
<i>Eriophorum angustifolium</i>	3	2.212	Extensivgrünland auf feuchtem Standort
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	1.043	Extensivgrünland auf feuchtem Standort
<i>Carex davalliana</i>	3	1.007	Kleinseggen-Riede
<i>Parnassia palustris</i>	3	899	Extensivgrünland auf feuchtem Standort
<i>Potentilla palustris</i>	3	800	Extensivgrünland auf feuchtem Standort
<i>Dianthus carthusianorum</i>	V	4.830	Magerwiesen und Magerrasen
<i>Carlina acaulis</i>	V	4.372	Magerrasen und Wacholderheiden
<i>Carex echinata</i>	V	2.967	Extensivgrünland auf feuchtem Standort
<i>Prunella grandiflora</i>	V	2.924	Magerrasen
<i>Helictotrichon pratense</i>	V	2.663	Magerrasen

RL = Gefährdungsgrad nach Roter Liste (BREUNIG & DEMUTH 1999)

24a = Anzahl der Nachweise bei der Biotopkartierung

(syn) = Art kommt auch synanthrop vor, z. B. gepflanzt oder angesät

(f) = z. T. fälschlich angegeben, das heißt mit ähnlichem Taxon verwechselt

Schließlich wurden auch solche gefährdeten Arten der Roten Liste nur ausnahmsweise erfasst, deren Verbreitungsschwerpunkt nicht in geschützten Biotoptypen liegt, sondern in Äckern und Ruderalvegetation sowie in den Biotoptypen des Siedlungsbereichs. Hierzu gehören Ackerwildkräuter wie Gewöhnlicher Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*, 1), Mäuseschwanz (*Myosurus minimus*, 2) und Mauer-Gipskraut (*Gypsophila muralis*, 5) sowie Ruderalarten wie Sophienkraut (*Descurainia sophia*, 2), Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*, 3) und Guter Heinrich (*Cbenopodium bonus-henricus*, 40).

Interessant ist der Blick auf diejenigen Arten der Roten Liste, die bei der floristischen Kartierung relativ häufig, bei der Biotopkartierung dagegen nicht oder nur sehr selten erfasst wurden (siehe Tabelle 8). Dadurch erge-

ben sich Hinweise, bei welchen Biotoptypen eventuell intensiver nach gefährdeten Arten gesucht werden sollte und bei welchen gefährdeten Arten die geschützten Biotope nicht nennenswert zur Verbesserung der Gefährdungssituation beitragen können.

4.3.4 Floristischer Status bei Artennungen

Bei der Biotopkartierung wurde eine Reihe von Arten erfasst, die in Baden-Württemberg sowohl als Wild- wie auch als Kulturpflanze in der freien Landschaft auftreten. Zumeist handelte es sich dabei um Gehölzarten, die in manchen Naturräumen oder auf bestimmten Standorten spontan in Feldhecken, Feldgehölzen, Gebüsch und Wäldern wachsen, in anderen Naturräumen dagegen nicht wild, sondern nur gepflanzt vorkommen, zum Beispiel in straßenbegleitenden Gehölzbeständen.

Tabelle 8: Gefährdete Arten, die bei der Biotopkartierung nicht oder nur sehr selten (ein- bis dreimal) nachgewiesen wurden, gegliedert nach Gefährdungsgrad.

Wissenschaftlicher Name	RL	FK	Wuchsorte/
<i>Conringia orientalis</i>	1	36	Äcker
<i>Legousia hybrida</i>	1	26	Äcker
<i>Isoetes echinospora</i>	1	23	oligotrophe Seen
<i>Chenopodium vulvaria</i>	1	22	Ruderalvegetation
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	1	21	Äcker
<i>Adonis flammea</i>	1	21	Äcker
<i>Galium tricornerutum</i>	2	81	Äcker, Ruderalvegetation
<i>Utricularia minor</i>	2	72	nährstoffarme Stillgewässer
<i>Blackstonia perfoliata</i>	2	61	Pioniervegetation humusarmer Standorte
<i>Asperugo procumbens</i>	2	53	Balmenvegetation
<i>Utricularia intermedia</i>	2	37	nährstoffarme Stillgewässer
<i>Bromus secalinus</i>	3	159	Äcker
<i>Legousia speculum-veneris</i>	3	136	Äcker
<i>Coronopus squamatus</i>	3	90	Ruderalvegetation
<i>Descurainia sophia</i>	3	78	Ruderalvegetation
<i>Chenopodium rubrum</i>	3	77	Schlammfluren
<i>Rumex maritimus</i>	3	64	Schlammfluren
<i>Anagallis minima</i>	3	64	krumenfeuchte Äcker
<i>Myosurus minimus</i>	3	57	krumenfeuchte Äcker
<i>Carex praecox</i>	3	48	Ruderalvegetation, Sandrasen

RL = Gefährdungsgrad nach Roter Liste (BREUNIG & DEMUTH 1999)

FK = Anzahl der Nachweise bei der floristischen Kartierung

Bei der Biotopkartierung bestand die Möglichkeit, durch eine Statusangabe solche synanthropen Vorkommen zu kennzeichnen. Da diese Angabe jedoch nicht verpflichtend war, erfolgte sie nicht häufig. Die Fundortkarten zu den entsprechenden Arten sind deshalb nicht sonderlich aussagekräftig, auch wenn angepflanzte, naturraumfremde Arten häufig als beeinträchtigende Elemente bei den Biotoptypen Feldhecke und Feldgehölz erfasst wurden. Beispiel für eine Art, von der vor allem synanthrope Vorkommen notiert, aber nicht als solche gekennzeichnet wurden, ist der Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*, 505), dessen Fundortkarte in Kapitel 4.5.8 dargestellt ist. Weitere Arten, von denen häufig synanthrope Vorkommen erfasst wurden, sind Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*, 892), Felsen-Kirsche (*Prunus mahaleb*, 474) und Quitte (*Cydonia oblonga*, 410).

4.4 Datenqualität

Bearbeitungstiefe

Bei der Biotopkartierung waren keine vertieften floristischen Kenntnisse gefordert, wie sie zur Ansprache von bestimmungskritischen Sippen notwendig sind. Solche Sippen wurden nur von einem kleineren Teil der Kartierer erfasst, zum Beispiel die Kleinarten der Gattung *Rubus* von einem Kartierer im Landkreis Heilbronn. In der Regel waren aber gute floristische Kenntnisse vorhanden, die eine sichere Unterscheidung von ähnlichen Arten erlaubten, zum Beispiel die Unterscheidung der Spitzblütigen Binse (*Juncus acutiflorus*) von der Glanzfrüchtigen Binse (*J. articulatus*).

Um einen Eindruck zu geben, welche Bearbeitungstiefe zur Sippenansprache bei der Biotopkartierung

Tabelle 9: Häufigkeit der Ansprache von Sippen im weiten und im engen Sinne

Sippe (im weiten Sinn)	24a	Sippe (im engen Sinn)	24a
<i>Ballota nigra</i>	703	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>meridionalis</i>	10
<i>Brachypodium pinnatum</i> agg.	21.438	<i>Brachypodium pinnatum</i>	3.324
<i>Campanula rotundifolia</i> agg.	6.158	<i>Campanula rotundifolia</i>	1.231
<i>Carex muricata</i> agg.	1.001	<i>Carex spicata</i>	137
<i>Koeleria pyramidata</i> agg.	3.682	<i>Koeleria pyramidata</i>	566
<i>Luzula campestris</i> agg.	1.771	<i>Luzula campestris</i>	407
<i>Nasturtium officinale</i> agg.	1.140	<i>Nasturtium officinale</i>	39
<i>Sedum telephium</i> agg.	2.381	<i>Sedum telephium</i>	163

hauptsächlich gewählt wurde, enthält Tabelle 9 Gegenüberstellungen von jeweils zwei Taxa, mit denen einmal eine Sippe im weiten und einmal im engen Sinne gemeint ist. Erkennbar wird dadurch das Häufigkeitsverhältnis von leichterer Sippenansprache im weiten Sinne und schwierigerer Ansprache im engen Sinne.

Häufig wurde auch dann auf eine genauere Taxon-Ansprache verzichtet, wenn dies ohne großen Bestimmungsaufwand möglich gewesen wäre, vermutlich unter dem Motto, ohne größeren Zeitaufwand lieber eine gröbere, aber dann sicher richtige als eine genauere, dann aber eventuell falsche Artansprache vorzunehmen. Wohl der Einfachheit halber wurde häufig lediglich ein Aggregat statt einer Art angegeben – eine Auseinandersetzung mit taxonomischen Details erfolgte in der Regel also nicht.

Diese Bearbeitungstiefe muss bei der Interpretation der Kartierergebnisse berücksichtigt werden. Für die Artenerfassung bei der Biotopkartierung gilt nach wie vor das, was EICHLER, GRADMAN & MEIGEN (1905: 5) zu Beginn der pflanzengeografischen Erforschung Südwestdeutschlands formuliert haben, nämlich, „daß die sogen. kritischen Formenkreise, so sehr sie einer vertieften Behandlung durch die Floristik bedürfen, sich für eine Umfrage [Erfassung durch einen breiten Kartiererkreis] von vornherein nicht eignen“. Entsprechend bleiben bestimmungskritische Sippen bei der Interpretation der Ergebnisse der Biotopkartierung weitgehend unberücksichtigt.

Unvollständige Angaben

Zu den unvollständigen Angaben wurden diejenigen gezählt, bei denen die Angabe nicht mindestens auf der Ebene einer Art oder zumindest eines Aggregats erfolgte. Dies war bei 68.890 Nennungen (2,3 %) der Fall, bei denen zumeist nur die Gattung angegeben wurde, zum Beispiel „*Salix* spec.“. Solche nicht näher bestimmten Angaben wurden vor allem bei bestimmungskritischen Gattungen gemacht, aber auch bei Pflanzen, die bei der in der Regel nur einmaligen Begehung des Biotops in einem für die Bestimmung nicht geeigneten Zustand angetroffen wurden.

Es erfolgten Nennungen zu 418 Gattungen. Tabelle 10 zeigt, dass bei der Biotopkartierung wohl eine gewisse Scheu bestand, sich mit den Arten bestimmter Gattungen näher zu beschäftigen, insbesondere mit Wildrosen (*Rosa*), Weißdornen (*Crataegus*), Weiden (*Salix*) und Seggen (*Carex*). Zum Teil dokumentieren die Angaben aber auch eine gewisse zu begrüßende Vorsicht, aufgrund derer eher eine nicht näher konkretisierte Angabe zur Gattung erfolgte statt einer möglicherweise falschen Artnennung.

Während bei einigen bestimmungskritischen Gattungen (z. B. *Rubus*, *Cotoneaster* und *Nebemilla*) wegen notwendiger Spezialkenntnisse keine genaueren Daten erwartet werden konnten, wäre dies bei anderen Gattungen durchaus in größerem Umfang möglich gewesen, insbesondere bei den Wildrosen (*Rosa*) und den Weißdornen (*Crataegus*). Bei den Wildrosen unterblieb eine

Tabelle 10: Die häufigsten erfolgten Nennungen von Gattungen

Wissenschaftlicher Name	24a	WBK
<i>Rosa spec.</i>	16.047	6.670
<i>Crataegus spec.</i>	13.262	3.911
<i>Salix spec.</i>	7.255	4.671
<i>Carex spec.</i>	3.008	2.519
<i>Rubus spec.</i>	1.871	624
<i>Populus spec.</i>	1.856	2.299
<i>Epilobium spec.</i>	1.801	1.671
<i>Viola spec.</i>	1.602	1.734
<i>Prunus spec.</i>	785	133
<i>Ribes spec.</i>	672	428

Anzahl der Nennungen bei der Biotopkartierung (24a) und der Waldbiotopkartierung (WBK)

Artnennung bei ungefähr einem Drittel und bei den Weißdornen ungefähr bei etwas mehr als einem Viertel aller Meldungen.

Trotz ungenauer Taxon-Zuordnung kann ein Teil dieser Meldungen eine gewisse Aussagekraft besitzen, zum Beispiel wenn dadurch dokumentiert werden sollte, dass in einer Feldhecke Weißdorne und Wild-Rosen auftreten, dass es sich um eine seggenreiche Ausprägung einer Nasswiese handelt oder dass eine seltene Pflanze, zum Beispiel eine Waldhyazinthen-Art (*Platanthera spec.*) vorkam. Kaum eine Aussagekraft besitzen dagegen Meldungen zu Gattungen, in denen Arten mit höchst unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen oder mit höchst unterschiedlicher naturschutzfachlicher Wertigkeit vorkommen, zum Beispiel Meldungen wie „*Epilobium spec.*“, „*Viola spec.*“ und „*Prunus spec.*“.

Fragliche und falsche Angaben

Bei umfangreichen floristischen Erhebungen ist es unmöglich, völlig fehlerfrei zu arbeiten. Dies gilt auch für die Artenerhebungen im Rahmen der Biotopkartierung, die in gewissem Umfang fragliche und fehlerhafte Meldungen enthalten. Wie groß der Anteil solcher Meldungen ist, lässt sich im Nachhinein nicht konkret

überprüfen, da keine Herbarbelege zu den Fundangaben vorhanden sind. Somit verbleibt lediglich die Möglichkeit einer Plausibilitätsprüfung. Im Rahmen der vorliegenden Veröffentlichung konnte eine solche Prüfung aufgrund der sehr großen Datenmenge von fast 3 Millionen Fundmeldungen jedoch nur stichprobenartig bei einzelnen Sippen durchgeführt werden.

Als zumindest fraglich wurde eine Fundangabe dann eingeschätzt, wenn die Sippe aus dem entsprechenden Naturraum bislang noch nicht bekannt war, außerdem wenn sie für Biotoptypen oder Standorte gemeldet wurde, welche für die Sippe sehr untypisch sind. Um mittels Stichproben eine Plausibilitätsprüfung vornehmen zu können, wurden aus den Fundangaben für mehrere Hundert Sippen Verbreitungskarten erstellt, im Einzelfall wurden zusätzlich die zugehörigen Biotoperhebungsbögen gesichtet. Wurde dort nicht auf das sehr ungewöhnliche Artvorkommen hingewiesen, wurde die Meldung als fraglich oder falsch eingestuft.

Für die fraglichen und falschen Artmeldungen gibt es zwei Gründe. Der eine Grund ist die Fehlbestimmung von Arten. Sie tritt von Kartierer zu Kartierer in unterschiedlich häufigem Maße auf und kann nur in offensichtlichen Fällen erkannt werden. Beispiele sind Meldungen des Grauen Alpendosts (*Adenostyles alliariae*) für die Schwäbische Alb, von Alpen-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*) für tiefere Lagen des Mittleren Schwarzwalds und von Weißer Zaunrübe (*Bryonia alba*) für den Westen und Süden Baden-Württembergs. Bei den 28 Fundmeldungen von Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*) dürfte es sich fast ausschließlich um Fehlbestimmungen handeln. Geht man davon aus, dass in allen Fällen stattdessen der Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*) vorkam, ergäbe sich bei dessen Bestimmung eine Fehlerquote von 0,76 %.

Der andere Grund für fragliche und falsche Fundmeldungen sind versehentliche Falscheingaben. Sie spielen vor allem dann eine Rolle, wenn – wie bei der Biotopkartierung – die Artenfunde mit Kürzeln in eine Datenbank eingegeben werden. Dann kann ein übersehener Tippfehler die Meldung einer völlig

anderen Sippe bewirken. Auch der Umfang solcher Falschangaben ist von Kartierer zu Kartierer unterschiedlich groß. Bei der Biotopkartierung kann er jedoch für einzelne Fälle annähernd bestimmt werden, sodass sich Hinweise ergeben, mit welcher Fehlerquote allein durch versehentliche Falscheingaben zu rechnen ist. Erläutert werden soll dies anhand der folgenden Beispiele:

Bei der Biotopkartierung wurden die Arten mittels Namens Kürzel eingegeben. Die Kürzel bestanden aus den ersten drei Buchstaben des Gattungsnamens, einem Leerzeichen und dann den fünf ersten Buchstaben des Art-Epithetons, also aus insgesamt neun Zeichen. Bereits nach fünf eingegebenen Zeichen erschien eine Auswahlliste, die durch jeden weiter eingegebenen Buchstaben auf die dann noch zutreffenden Artnamen reduziert wurde. Somit konnten die Kartierer wählen zwischen dem Eintippen aller Buchstaben des Namens Kürzels, um eindeutig eine Art zu benennen oder um die Auswahlliste möglichst weit zu reduzieren, oder aber der Eingabe von weniger Buchstaben und dann der Auswahl der Sippe aus einer längeren Liste. In der Auswahlliste waren die Arten alphabetisch angeordnet, versehentlich wurden deshalb vor allem die alphabetisch zuerst aufgelisteten Arten eingegeben. Im Rahmen der Plausibilitätskontrolle fielen unter anderem folgende Fälle der versehentlichen Falscheingabe auf:

Cal palus: Dieses Kürzel entsprach nicht eindeutig einer Sippe, sondern führte zu einer Auswahlliste, die unter anderem *Calla palustris*, *Callitriche palustris* und *Caliba palustris* enthielt. Da *Calla palustris* an erster Stelle stand, wurde dieser Name des Öfteren versehentlich ausgewählt.

Car pil: Bei diesem Kürzel standen *Carex pilulifera* und *Carex pilosa* zur Auswahl. Alle Angaben von *C. pilosa* für den Schwarzwald, den Odenwald, den Schwäbisch-Fränkischen Wald sowie einige weitere dürften versehentlich statt *C. pilulifera* erfolgt sein.

Fil vulga: Bei diesem Kürzel standen *Filago vulgaris* und *Filipendula vulgaris* zur Auswahl. Bei den drei Meldungen von *Filago vulgaris* für die westliche Schwäbische Alb dürfte *Filipendula vulgaris* gemeint gewesen sein.

Gal pu: Bei diesem Kürzel standen *Galeopsis pubescens* und *Galium pumilum* zur Auswahl. Bei den meisten Meldungen von *Galeopsis pubescens* dürfte *Galium pumilum* gemeint gewesen sein, so zum Beispiel bei den Angaben für den Südschwarzwald.

Besonders interessant sind die Artnennungen von Kahlem Kreuzlabkraut (*Cruciata glabra*, Synonym: *Galium verum*), Anis-Labkraut (*Galium verrucosum*), Sojabohne (*Glycine max*) und Gelblicher Hainsimse (*Luzula luzulina*), weil sie alle oder nahezu alle fälschlicherweise erfolgt sein dürften und tatsächlich Echtes Labkraut (*Galium verum*), Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) und Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*) [außer zwei Meldungen für den Naturraum Adelegg] gemeint gewesen waren. Geht man davon aus, dass alle diese Meldungen auf Tippfehlern basieren, ergeben sich die in Tabelle 11 dargestellten Fehlerquoten.

Als Fazit kann festgestellt werden, dass die Daten der Biotopkartierung die Bestandssituation und Verbreitung vieler nicht bestimmungskritischer Sippen dank der Vielzahl der Fundmeldungen sehr gut abbilden (siehe Fundortkarten in Kapitel 4.5), dass bestimmungskritische Sippen nur ausnahmsweise erfasst

Tabelle 11: Falsche Arteingaben infolge von Tippfehlern

Gemeinte Art	Anzahl Nennungen	Falsch eingegeben als:	Anzahl Nennungen	Fehlerquote [%]
<i>Galium verum</i>	10.797	<i>Galium verum</i> <i>G. verrucosum</i>	158 542	6,49
<i>Glyceria maxima</i>	2.160	<i>Gycine max</i>	42	2,10
<i>Luzula luzuloides</i>	6.022	<i>Luzula luzulina</i>	183	3,00

wurden und dass wegen Bestimmungs- und Eingabe-
fehlern mit einzelnen fraglichen oder falschen Anga-
ben gerechnet werden muss. Deren Anteil dürfte nach
Sichtung zahlreicher Fundortkarten im Allgemeinen
bei etwa ein bis zwei Prozent liegen, bei einigen Arten
liegt der Anteil jedoch deutlich höher. Vor der weite-
ren Verwendung der Funddaten einzelner Arten soll-
te deshalb – insbesondere bei besonders bedeutsamen
Pflanzenfunden – noch eine gezielte Plausibilitätskon-
trolle erfolgen.

4.5 Ausgewählte Verbreitungs- und Fundortkarten

Durch die Biotopkartierung wurden zu zahlreichen Ar-
ten wesentlich detailliertere Kenntnisse zu ihrer Ver-
breitung in Baden-Württemberg gewonnen, als dies
bisher der Fall war. Dies erlaubt vielfältige Interpre-
tationen, zum Beispiel zur Gefährdungssituation und
zum Etablierungsgrad von Arten, aber auch zu ihrer
Bindung an bestimmte Naturräume, Klimaregionen,
Böden und Gesteine. Exemplarisch wird dies für acht

- 1 Nördliches Oberrhein-Tiefland
- 2 Mittleres Oberrhein-Tiefland
- 3 Südliches Oberrhein-Tiefland
- 4 Hochrheingebiet
- 5 Mainfränkische Platten
- 6 Odenwald
- 7 Neckar- und Tauber-Gäuplatten
- 8 Schwarzwald
- 9 Fränkisches Keuper-Lias-Land
- 10 Schwäbisches Keuper-Lias-Land
- 11 Schwäbische Alb
- 12 Donau-Iller-Lech-Platte
- 13 Voralpines Hügel- und Moorland

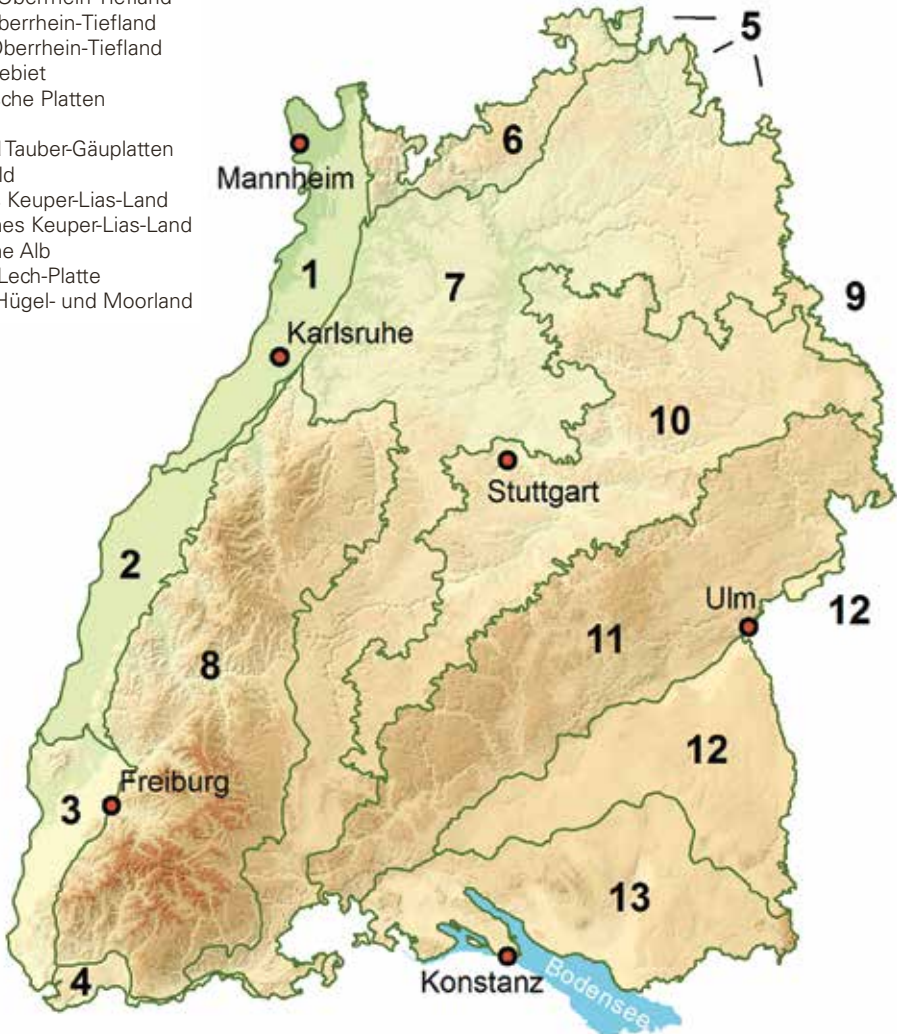


Abbildung 6: Naturräume Baden-Württembergs (BREUNIG 1998)

Arten aufgezeigt. Zwei weitere Fundortkarten weisen auf Aspekte hin, die bei der Interpretation von floristischen Daten berücksichtigt werden müssen: zum einen auf die Erfassung von Vorkommen einer Art mit unterschiedlichem floristischem Status, zum anderen auf die selektive Erfassung von manchen Arten nur durch einzelne Kartierer (siehe Abbildung 9, *Bellis perennis* und Abbildung 14, *Hippobae rhamnoides*). Bei diesen beiden Arten kann nicht von Verbreitungs-, sondern nur von Fundortkarten gesprochen werden.

Die im Folgenden verwendeten Häufigkeitsangaben sind definiert durch die Nachweisdichte (Definitionen siehe Kapitel 3.3). Wo nicht anders vermerkt, beziehen sich die Häufigkeits- und Verbreitungsangaben in den folgenden Unterkapiteln auf Baden-Württemberg.

4.5.1 Arnika (*Arnica montana*)

Als typische Art bodensaurer Magerrasen kommt beziehungsweise kam die Arnika (*Arnica montana*) vor allem im Schwarzwald, der Schwäbischen Alb, dem Schwäbisch-Fränkischen Wald sowie dem südöstlichen Teil des Alpenvorlandes vor (VOGGESBERGER in SEBALD et al. 1996b), also in Naturräumen mit sauren Gesteinen oder aber mit gebietsweise oberflächlich entkalkten Böden. Weitere Vorkommen gab es im Odenwald und im Schönbuch, aus dem 19. Jahrhundert



Arnika (*Arnica montana*) Foto: Siegfried Demuth

wurden selbst Funde aus der nördlichen Oberrheinebene gemeldet, wo die Art nach SCHMIDT (1857: 161) „auf torfhaltigen Haiden und Waldwiesen“ wuchs.

Die Verbreitungskarte bei VOGGESBERGER (in SEBALD et al. 1996b: 188) zeigt den drastischen Rückgang der Art im 20. Jahrhundert. Demnach besitzt *Arnica montana* nur noch in der Südhälfte des Schwarzwalds ein geschlossenes Teilareal, während sie in den anderen Naturräumen nur noch sehr zerstreut bis sehr selten auftritt und in vielen Landesteilen bereits vollständig verschwunden ist. Entsprechend wurde sie in der Roten Liste (BREUNIG & DEMUTH 1999) landesweit sowie in den Naturräumen Schwäbische Alb und Alpenvorland als stark gefährdet eingestuft. Im Odenwald und den Südlichen Gäulandschaften gilt sie als vom Aussterben bedroht, in den Nördlichen Gäulandschaften und im Oberrheingebiet bereits als ausgestorben.

Wesentlich deutlicher und mit viel feinerer räumlicher Auflösung als bei den bisherigen Verbreitungskarten zeigen die Daten der Biotopkartierung die unterschiedliche Häufigkeit von *Arnica montana* in den einzelnen Naturräumen Baden-Württembergs (Abbildung 7). Demnach ist die Art im Naturraum Hochschwarzwald häufig (40,9 N/100 km²) und im Südöstlichen Schwarzwald mäßig häufig (19,2 N/100 km²). Im Mittleren Schwarzwald wurde sie zwar noch zerstreut festgestellt, jedoch nur direkt an der Grenze zum Südöstlichen Schwarzwald im Gebiet zwischen Hornberg und Schonach. In den anderen Teilen des Schwarzwalds und ebenso in den anderen Naturräumen, in denen sie überhaupt noch vorkommt, ist *Arnica montana* inzwischen sehr selten. Eine Ausnahme bildet lediglich die Adelegg, wo sie mit 2,8 N/100 km² selten nachgewiesen wurde.

Selbst im Naturraum Hochschwarzwald kommt Arnika nicht verbreitet vor. Häufig nachgewiesen wurde sie nur in den Hochlagen ab etwa 900 m ü. NN, keine Nachweise liegen vor von seiner Südost- und Südwestabdachung, von den niedrigeren Lagen des Hotzenwaldes sowie vom Zartener Becken und den umgebenden Bergen.

Auch wenn Arnika mit 788 Nachweisen und weiteren 377 Nachweisen bei der Waldbiotopkartierung die mit Abstand häufigste Art der Gefährdungskategorie 2 „stark gefährdet“ ist, erscheint dieser hohe Gefährdungsgrad nach wie vor gerechtfertigt in Anbetracht

dessen, dass die Art in Baden-Württemberg den weitest- aus größten Teil ihres Areals verloren hat oder dort höchstens noch sehr selten auftritt. Landesweit betrachtet beträgt ihre Nachweisdichte 3,26 N/100 km² (= ziemlich selten).

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

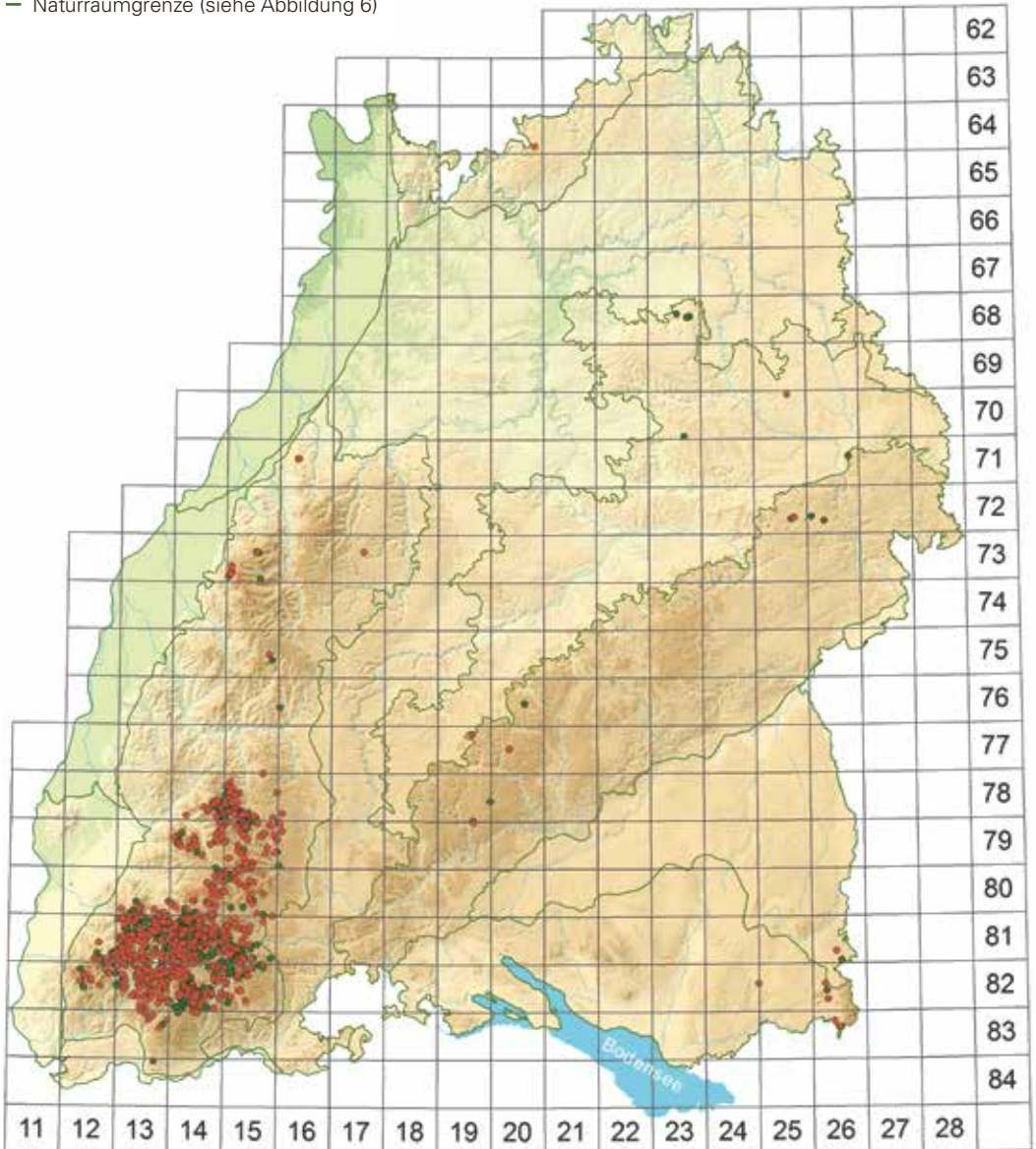


Abbildung 7: Arnika (*Arnica montana*)

Kartengrundlage: LGL BW

4.5.2 Alpenmaßliebchen (*Aster bellidiastrum*)

Das Alpenmaßliebchen ist nach OBERDORFER (2001) eine alpin-präalpin verbreitete Art. Es besitzt in Baden-Württemberg zwei Verbreitungsschwerpunkte: die Schwäbische Alb sowie das Westallgäuer Hügelland einschließlich der Adelegg. Besiedelt werden recht

unterschiedliche Biotope, zum einen Kalkflachmoore, zum anderen Mergelhalden und luftfeuchte Kalkfelsstandorte. Es erfolgten landesweit 45 Nachweise durch die Biotopkartierung und 251 durch die WBK, dies entspricht einer Nachweisdichte von 0,83 N/100 km² (= sehr selten). Nach der Verbreitungskarte bei SEYBOLD

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

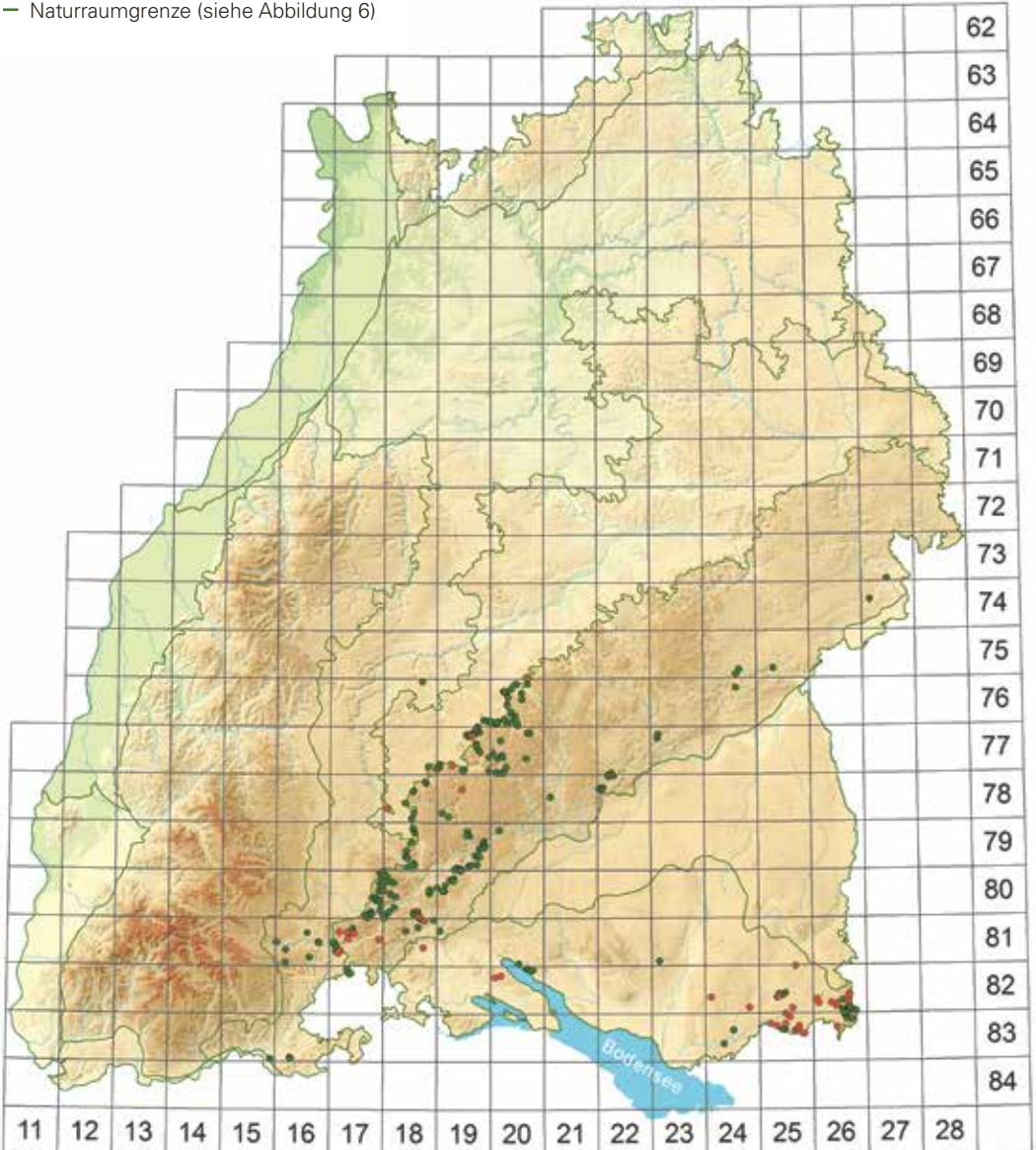


Abbildung 8: Alpenmaßliebchen (*Aster bellidiastrum*)

Kartengrundlage: LGL BW



Alpenmaßliebchen (*Aster bellidiastrum*)
Foto: Siegfried Demuth

(in SEBALD et al. 1996b) besiedelt *Aster bellidiastrum* den größten Teil des südöstlichen Alpenvorlandes sowie den alpennäheren Teil der Schwäbischen Alb von der Wutachschlucht im Südwesten bis etwa zu einer Linie Reutlingen – Riedlingen im Nordosten. Das Kartenbild erweckt dabei wegen der etwa 34 km² großen Rasterflächen den Eindruck, dass dieser Teil der Schwäbischen Alb großflächig besiedelt wird.

Die Punktverbreitungskarte der Biotopkartierung (Abbildung 8) zeigt dagegen sehr schön die Konzentration der Vorkommen auf den Albtrauf, die nordexponierten Felshänge entlang des Donautals sowie die alpennäheren Naturräume Baaralb und Hegualb. Nach Nordosten dünnen die Nachweise allmählich aus, die Hochfläche der Schwäbischen Alb ist weitgehend frei von Nachweisen.

Auch im Alpenvorland ist eine deutliche Konzentration der Nachweise zu erkennen, zum einen auf die Adelegg, zum andern auf die Täler von Oberer und Unterer Argen sowie auf die Molassehänge am Überlinger See.

Entsprechend unterschiedlich ist die Nachweisichte in den einzelnen Naturräumen. Häufig ist *Aster bellidiastrum* nur in der Adelegg (49,0 N/100 km²),

bereits im Westallgäuer Hügelland wurde sie nur ziemlich selten nachgewiesen (5,2 N/100 km²). Betrachtet man das Jungmoränen-Alpenvorland insgesamt, handelt es sich mit 1,9 N/100 km² um eine seltene Art. Aus dem Altmoränen-Gebiet liegt kein Nachweis durch die Biotopkartierung vor.

Auch in der Schwäbischen Alb ist die Nachweisichte in den einzelnen Naturräumen sehr unterschiedlich. Insgesamt betrachtet handelt es sich mit 3,5 N/100 km² um eine ziemlich seltene Art. In der Baaralb mit Oberem Donautal ist sie aber mäßig häufig (20,1 N/100 km²) und auch im Randen (14,3 N/100 km²), der Hohen Schwabenalb (8,1 N/100 km²) und der Hegualb (6,1 N/100 km²) wurde sie überdurchschnittlich häufig nachgewiesen.

Einzelne Fundmeldungen abseits der bekannten Verbreitungsgebiete sollten im Gelände überprüft werden.

4.5.3 Gänseblümchen (*Bellis perennis*)

Das Gänseblümchen ist eine der häufigsten Pflanzen Baden-Württembergs und wurde dementsprechend bei der floristischen Kartierung in nahezu allen Kartierquadranten nachgewiesen (1138 von 1161 Quadranten nach SMN 2012). Gerade wegen ihrer weiten geografischen Verbreitung und ihrer weiten standörtlichen Amplitude wurde sie bei der Biotopkartierung aber nur ziemlich selten erfasst (landesweit 3,1 N/100 km²): Zu gering ist die Aussagekraft ihres Vorkommens – weder kennzeichnet es bestimmte geschützte Biotop-



Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
Foto: Siegfried Demuth

typen noch ergeben sich dadurch im Allgemeinen Hinweise auf besonders wertvolle oder beeinträchtigte Ausprägungen der geschützten Biotoptypen. Nicht alle Biotopkartierer haben das aber anscheinend so gesehen, denn immerhin reicht die Spanne der Nachweise in den einzelnen Naturräumen von null im

Kaiserstuhl bis zu mäßig häufig im Westallgäuer Hügelland (22,1 N/100 km²) mit auffälligen kleinräumigen Häufungen. Möglicherweise wurde die Art dort als Zeiger für Beweidung oder häufige Mahd gewertet, vielleicht war es aber auch nur die Freude an der hübschen Pflanze oder an ihrer leichten Erkennbarkeit,

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

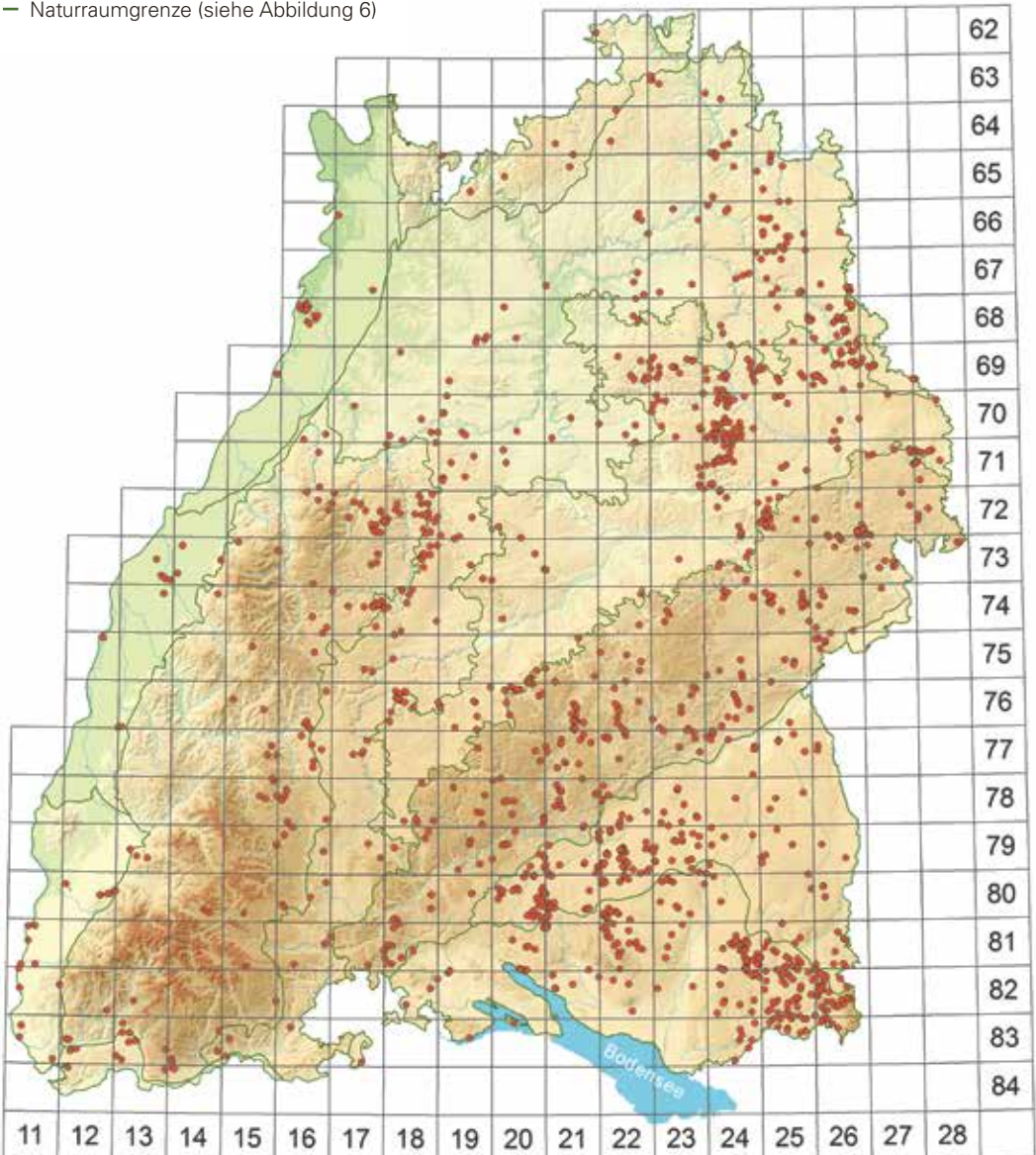


Abbildung 9: Gänseblümchen (*Bellis perennis*)

Kartengrundlage: LGL BW

die einzelne Kartierer dazu bewog, diese Pflanze zu erfassen – zum Beispiel auch westlich von Pfullendorf, in Teilen des Welzheimer Waldes, bei Calw und bei Dettenheim im Landkreis Karlsruhe. Auf jeden Fall zeigt diese Fundortkarte (Abbildung 9) – und deshalb wurde sie ausgewählt –, dass die Artenerfassung bei der Biotopkartierung nicht nach einem streng normierten Verfahren vorgenommen wurde. Bei der Interpretation der Fundortkarten sollte deshalb in manchen Fällen auch an eine Verzerrung als Folge subjektiver Auswahl der erfassten Arten gedacht werden.

4.5.4 Rote Zaurübe (*Bryonia dioica*)

Die Rote Zaurübe ist eine submediterranean-subatlantisch verbreitete, wärmeliebende Art der nitrophytischen Saumvegetation (SEYBOLD in SEBALD et al. 1993b), deren Vorkommen vor allem bei der Kartierung von Feldhecken und Feldgehölzen erfasst wurden. Sie ist eng an basen- und nährstoffreiche Böden wärmebegünstigter Tieflagen gebunden – so deutlich wie kaum eine andere Art zeigt sie in Baden-Württemberg die Verbreitung solcher Standorte an.

Ihre größte Nachweisdichte besitzt sie in den durch Lössablagerungen geprägten Lahr-Emmendinger Vorbergen (346,7 N/100 km²), gefolgt von der Bergstraße (162,4 N/100 km²) und dem Kaiserstuhl (150,4 N/100 km²). In den übrigen Naturräumen des Oberrheingebiets und der tiefer gelegenen Gäulandschaften ist die Rote Zaurübe zumeist mäßig häufig bis häufig. Ausnahmen bilden die Offenburger Rheinebene und die angrenzenden Ortenau-Bühler Vorberge mit ihren basenarmen Standorten sowie die durch Sandböden gekennzeichneten Hardtebenen, wo *Bryonia dioica* nur zerstreut bis ziemlich selten auftritt. Dies gilt auch für die höher gelegenen Gäulandschaften, über 500 m ü. NN wird die Art deutlich seltener. So tritt *Bryonia dioica* im Naturraum Obere Gäue nur noch zerstreut auf, im Alb-Wutach-Gebiet ist sie ziemlich selten und aus der hochgelegenen Baar liegt kein Nachweis vor. Dies gilt auch für die Schwäbische Alb, von der nur einzelne Nachweise aus tief gelegenen Randbereichen zum angrenzenden Donautal hin gemeldet wurden.

Das Alpenvorland liegt mit Ausnahme des Hegaus (8,3 N/100 km²) bereits außerhalb ihres Areals (MEUSEL & JÄGER 1992: 440). Hier wurde die Rote Zaurübe selbst im Bodenseebecken – wo edaphisch und klimatisch für sie geeignete Standorte häufig sind – nicht nachgewiesen.

Sehr gut spiegelt die Fundortkarte von *Bryonia dioica* die Verbreitung von basenarmen Standorten, wie sie im Schwarzwald, Odenwald und Schwäbisch-Fränkischen Wald vorkommen (Abbildung 10). Nahezu exakt an den entsprechenden Naturraumgrenzen macht die Art Halt, nur vereinzelt dringt sie entlang von Flüssen (Zartener Becken, Neckar, Kocher) in diese Mittelgebirge ein.

Mit ihrer engen Standortbindung und ihrer leichten Erkennbarkeit eignet sich die Rote Zaurübe sehr gut für ein Set von Arten, mit deren Hilfe ein biologisches Monitoring zur Dokumentation von Umweltveränderungen durchgeführt werden könnte. Mit 4.294 Nachweisen durch die Biotopkartierung und 122 Nachweisen durch die WBK wird sie als zerstreut auftretende Art (12,4 N/100 km²) eingestuft.



Rote Zaurübe (*Bryonia dioica*)

Foto: Siegfried Demuth

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

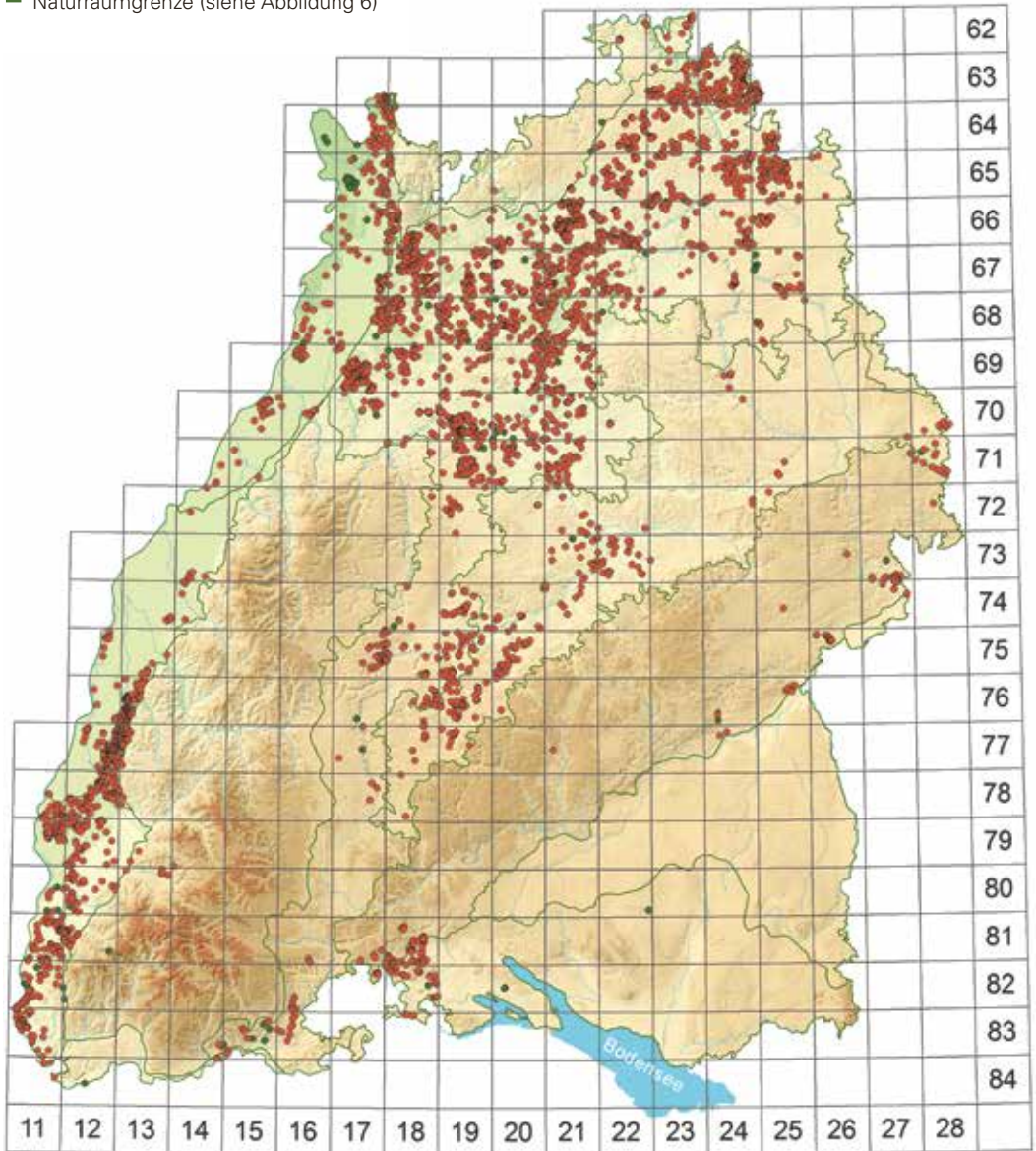


Abbildung 10: Rote Zaunrübe (*Bryonia dioica*)

Kartengrundlage: LGL BW

4.5.5 Esskastanie (*Castanea sativa*)

Die submediterran-subatlantisch verbreitete Esskastanie wurde vermutlich durch die Römer nach Südwestdeutschland gebracht und ist hier fest eingebürgert (OBERDORFER 2001). Sie besiedelt bodensaure, mäßig trockene bis frische Standorte in wintermilder Klima-

lage, ihre östliche Arealgrenze verläuft durch Baden-Württemberg. Sehr gut zu erkennen sind ihre Verbreitungsschwerpunkte an den Westrändern von Odenwald und Schwarzwald, wo die Art in Feldhecken und Feldgehölzen sowie in Eichen- und Buchen-Wäldern auftritt, zum Teil bildet sie auch Reinbestände.

Gut zu erkennen ist auf der Punktverbreitungskarte (Abbildung 11), wie die Verbreitung entlang der größeren Täler in die Mittelgebirge hineinreicht, so zum Beispiel im Kinzigtal bis Hausach, im Renchtal bis Bad Peterstal, im Murgtal bis Forbach und im Neckartal aufwärts bis Neckargerach.

Sehr häufig nachgewiesen wurde die Esskastanie in den Naturräumen Bergstraße (288,2 N/100 km²), Vorderer Odenwald (168,9 N/100 km²), Nördlicher Tal-schwarzwald (186,2 N/100 km²) und Ortenau-Bühler Vorberge (123,8 N/100 km²), ziemlich häufig in den daran angrenzenden Naturräumen Sandstein-Odenwald, Mittlerer Schwarzwald und Lahr-Emmendinger

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

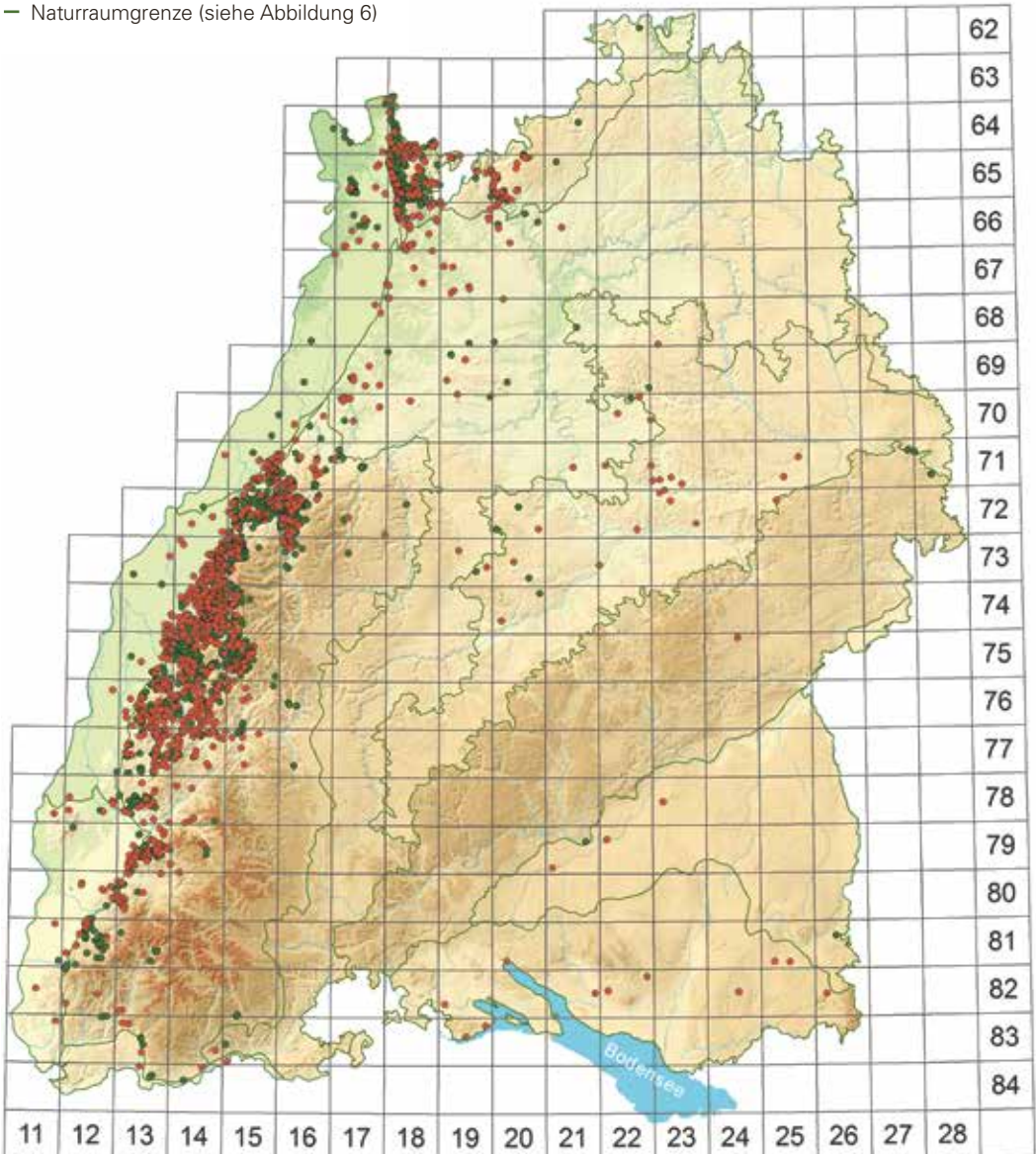


Abbildung 11: Esskastanie (*Castanea sativa*)

Kartengrundlage: LGL BW



Esskastanie (*Castanea sativa*)

Foto: Siegfried Demuth

Vorberge. In den Naturräumen außerhalb ihrer Verbreitungsschwerpunkte am Westrand von Odenwald und Schwarzwald wurde *Castanea sativa* überwiegend nur sehr selten oder selten nachgewiesen. Zum Teil dürfte es sich dabei um synantrophe Vorkommen handeln (verwildert oder angepflanzt), zum Teil aber auch um das Ergebnis einer aktuellen Arealausdehnung, vor allem bei den Beobachtungen aus dem Kraichgau, dem Stromberg und den Naturräumen der nördlichen Oberrheinebene. Hier wächst die Art spontan auf Löss-, pleistozänen Niederterrassen-, Flugsand- und Keuper-Standorten, die oberflächlich entkalkt sind. In diesen Gebieten liegt die durchschnittliche Anzahl der Nachweise bei 3,6 bis 10,2 N/100 km². Für die gesamte Landesfläche liegt dieser Wert bei 7,7 N/100 km².

4.5.6 Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*)

Das Schmalblättrige Wollgras besiedelt bodensaure, feuchte bis nasse, gerne sickerquellige Standorte und tritt in Nasswiesen, Kleinseggen-Rieden, waldfreien Sümpfen, Mooren und lichten Moorwäldern auf. Es ist ein guter Indikator für höchstens mäßig basenreiche, nährstoffarme, extensiv genutzte Grünlandstandorte und ungenutzte Moore. Landesweit erfolgten durch die Biotopkartierung und die WBK 2.906 Nachweise, was einer Nachweisdichte von 8,1 N/100 km² entspricht.

Die bekannten Verbreitungsschwerpunkte im Schwarzwald, Alpenvorland, Odenwald und Schwäbisch-Fränkischem Wald werden durch die Funddaten der Biotopkartierung bestätigt (Abbildung 12). Darüber hinaus werden die bisher noch nicht dokumentierten Häufigkeitsunterschiede in den einzelnen Naturräumen dieser Verbreitungsschwerpunkte sichtbar. Im Schwarzwald ist die Art südlich der Kinzig häufig, wobei die Nachweisdichte im Südöstlichen Schwarzwald (75,5 N/100 km²) am höchsten ist, gefolgt vom Mittleren Schwarzwald (50,7 N/100 km²) und Hochschwarzwald (46,0 N/100 km²). Nur zerstreut tritt das Schmalblättrige Wollgras dagegen im Nördlichen Talschwarzwald (12,8 N/100 km²) und im Grindenschwarzwald mit Enzhöhen (11,8 N/100 km²) auf. In dem tiefer gelegenen und zum Teil intensiver landwirtschaftlich genutzten Naturraum Schwarzwald-Randplatten wurde *Eriophorum angustifolium* nur ziemlich selten (4,8 N/100 km²) nachgewiesen. Nur wenige Nachweise liegen vor aus dem Münstertal, dem Zartener Becken und seiner näheren Umgebung sowie Teilen der Schwarzwald-Randplatten südlich und östlich der Nagold.

Ähnliche Häufigkeitsunterschiede existieren im Alpenvorland. Dort ist das Schmalblättrige Wollgras in dem an Feuchtgebieten und Mooren reichen Westallgäuer



Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*)
Foto: Siegfried Demuth

Hügelland ziemlich häufig (38,5 N/100 km²). Während es im Oberschwäbischen Hügelland immerhin noch ziemlich selten (5,7 N/100 km²) auftritt, ist es in den Donau-Ablach-Platten, im Hügelland der unteren Riß, dem Bodenseebecken und dem Hegau nur selten bis

sehr selten nachgewiesen worden. Im Schwäbisch-Fränkischen Wald fällt ein kleines Gebiet auf (TK 7024 und 7124), wo *Eriophorum angustifolium* im Bereich des Stubensandsteins zwischen Gschwend und Alfdorf häufig vorkommt.

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

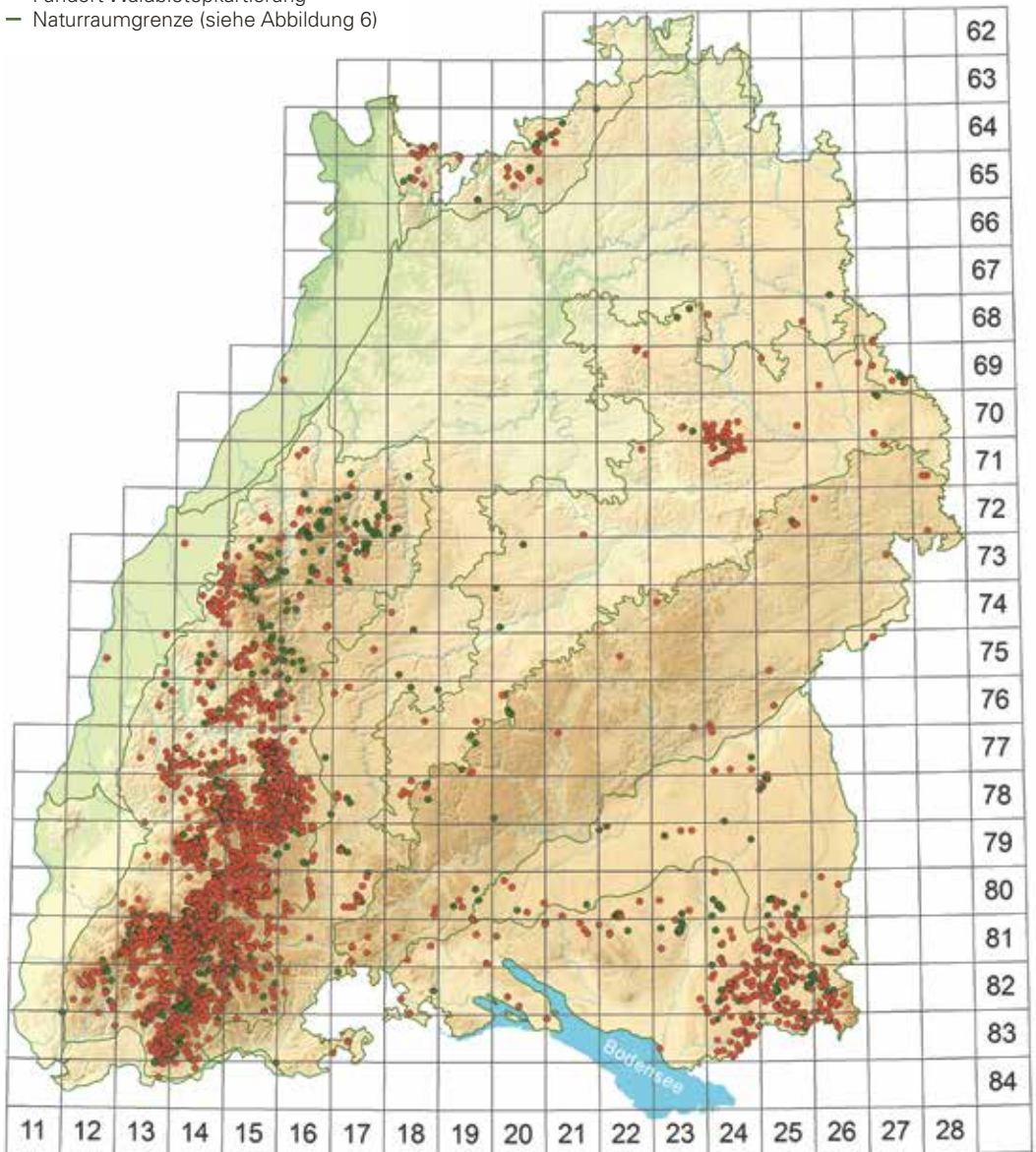


Abbildung 12: Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*)

Kartengrundlage: LGL BW

4.5.7 Stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*)

Die Stinkende Nieswurz ist eine typische Art der Kalk-Buchenwälder (Hordelymo-Fagetum). Sie besiedelt mäßig trockene bis mäßig frische, zumeist skelettreiche, kalkhaltige Standorte. Auf solchen Standorten kommt *Helleborus foetidus* außerdem in autochthonen,

nicht gepflanzten Feldhecken und Feldgehölzen vor, weshalb sie nicht nur durch die Waldbiotopkartierung (3.266-mal), sondern auch im Rahmen der Biotopkartierung im Offenland häufig (1.904-mal) erfasst wurde. Nach der Verbreitungskarte im Grundlagenwerk zur Flora Baden-Württembergs (NEBEL in SEBALD et al.

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

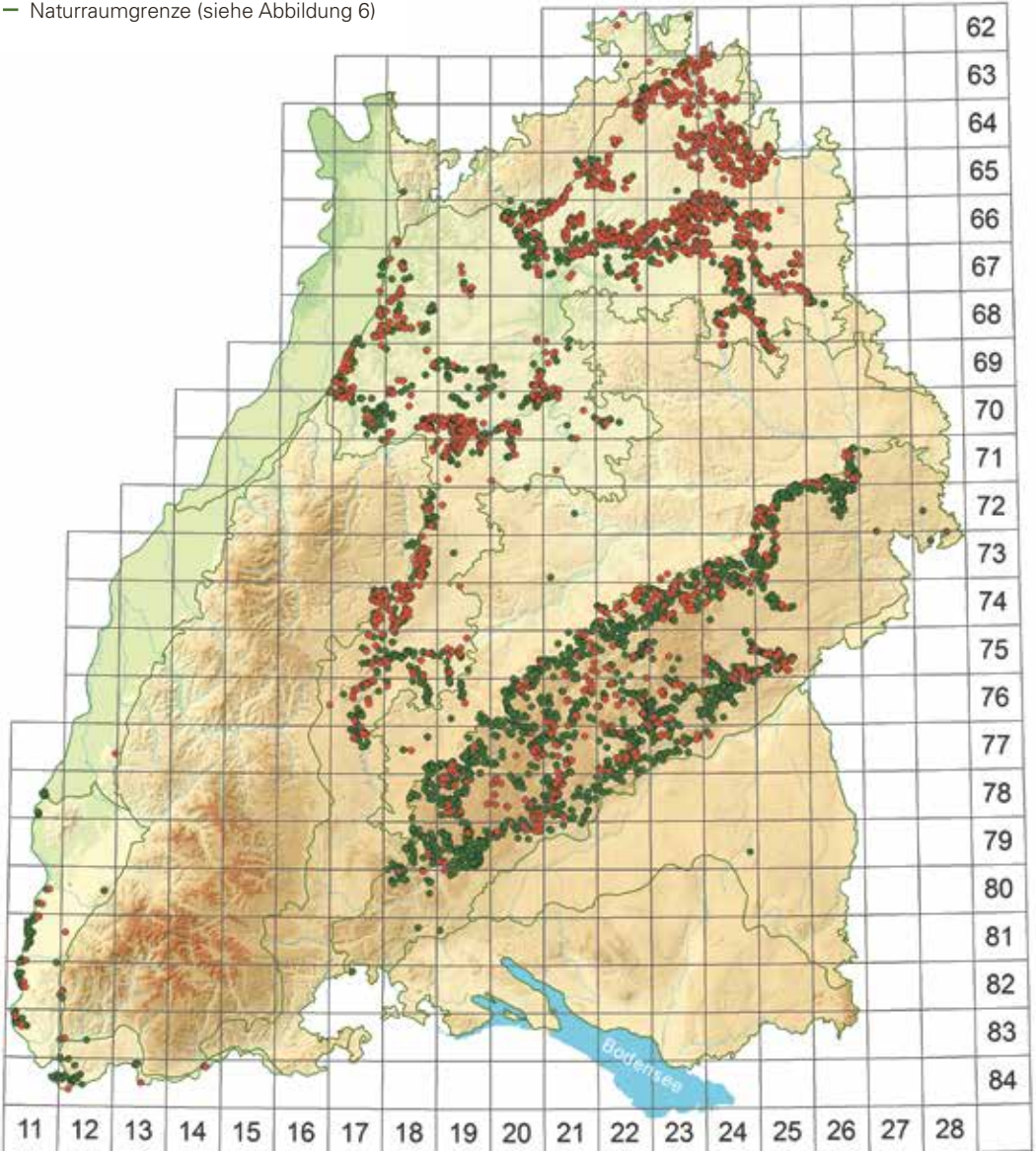


Abbildung 13: Stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*)

Kartengrundlage: LGL BW



Stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*)

Foto: Siegfried Demuth

1993a: 236) kommt *Helleborus foetidus* nahezu flächendeckend in der Schwäbischen Alb, im Neckarbecken, im Tauberland, im Bauland und im Kocher-Jagst-Gebiet vor, außerdem werden große Bereiche des Kraichgaus, der Oberen Gäue und der Markgräfler Rheinebene besiedelt. Außerhalb dieser Gebiete fehlt die Stinkende Nieswurz nahezu völlig, auch in Naturräumen, in denen man geeignete Standorte für die Art vermuten würde, wie etwa im Kaiserstuhl, in den Lahr-Emmendinger Vorbergen und in der Bergstraße. Auf den ersten Blick verwundert es außerdem, dass die südwesteuropäisch verbreitete Art in Baden-Württemberg vor allem in den östlichen Landesteilen auftritt, wo sich auch ihr Arealrand befindet.

Die Punktverbreitungskarte mit den Daten der Biotopkartierung weist auf den Grund für dieses Verbreitungsmuster hin (Abbildung 13). Sie zeigt eine enge Bindung der Art an Vorkommen von Gesteinen des Weißen Juras und des Muschelkalks an Talhängen. Ansonsten werden – von wenigen Ausnahmen abgesehen – nur noch die von kalkhaltigem Grobkies geprägten Bereiche der Markgräfler Rheinebene besiedelt.

Exakt zeichnen die Fundpunkte von *Helleborus foetidus* die von Kalkgestein aufgebauten Talhänge von Donau, Neckar, Enz, Kocher, Bühler, Jagst, Odenwälder Elz und Tauber nach. Entlang des Neckars wurde die Art

nur in den Abschnitten nachgewiesen, in denen sein Tal die Muschelkalk-Sedimente durchschneidet: im Oberlauf zwischen Oberndorf und Rottenburg, im Mittellauf zwischen Hessigheim und Lauffen und im Unterlauf zwischen Bad Wimpfen und Binau.

Weshalb die Stinkende Nieswurz in manchen Gebieten nicht vorkommt, obwohl geeignete edaphischen Verhältnisse vorhanden sind – etwa in der Hegaualb und Teilen der Baaralb, im Alb-Wutach-Gebiet, an den Talhängen der Brenz sowie entlang von Argen und Iller – bleibt noch zu untersuchen. Möglicherweise gibt es hierfür klimatische oder arealgeschichtliche Gründe.

4.5.8 Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*)

Der Sanddorn ist in Baden-Württemberg als präalpine Pflanze von Natur aus auf das Alpenvorland und die Oberrheinebene beschränkt, wo seine Hauptvorkommen entlang der alpenbürtigen Flüsse Iller und Rhein liegen beziehungsweise lagen. Abgesehen von der Markgräfler Rheinebene ist die Art in Baden-Württemberg selten, wegen des starken Rückgangs natürlicher Vorkommen wurde sie in der Roten Liste (BREUNIG & DEMUTH 1999) als gefährdet eingestuft. Andererseits wird *Hippophae rhamnoides* häufig angepflanzt, vor allem in straßenbegleitenden Gehölzpflanzungen, und verwildert dann gelegentlich.

Zur Unterscheidung von natürlichen und synanthropen beziehungsweise gepflanzten Vorkommen konnte bei der Biotopkartierung der entsprechende Status bei den Artmeldungen angegeben werden. Da diese Angabe nicht verpflichtend war, wurde sie jedoch häufig nicht vorgenommen. Die Fundortkarte zu *Hippophae rhamnoides* zeigt die Konsequenz und die Problematik des Fehlens von Statusangaben (Abbildung 14): Eine Aussage zur Verbreitung des Sanddorns als Wildpflanze ist nicht möglich, auf die Häufigkeit natürlicher Vorkommen kann nicht geschlossen werden. Nur mit Hintergrundwissen können natürliche Vorkommen, z. B. am Überlinger See und am Oberrhein, erkannt werden. Zudem existieren noch viele weitere gepflanzte Vorkommen des Sanddorns in nicht geschützten Gehölzpflanzungen. Die Aussagekraft der Fundortkarte ist gering. Genau darauf und somit auf die Wichtigkeit von Statusangaben soll die Karte

hinweisen, zumal auch bei den Verbreitungskarten zur floristischen Kartierung Baden-Württembergs (SMN 2012) entsprechende Angaben fehlen. Ganz ohne Aussagekraft ist die Fundortkarte von *Hippophae rhamnoides* jedoch nicht: Sie zeigt, dass Grünplanern die Standortansprüche des Sanddorns gut bekannt sind, und dass

deshalb kaum Anpflanzungen in Naturräumen mit basenarmen Böden – wie dem Schwarzwald, Odenwald und Schwäbisch-Fränkischen Wald – vorgenommen wurden. Und sie zeigt, dass diese Art auch häufig in Naturräumen Baden-Württembergs gepflanzt wurde, in denen sie nicht heimisch ist.

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

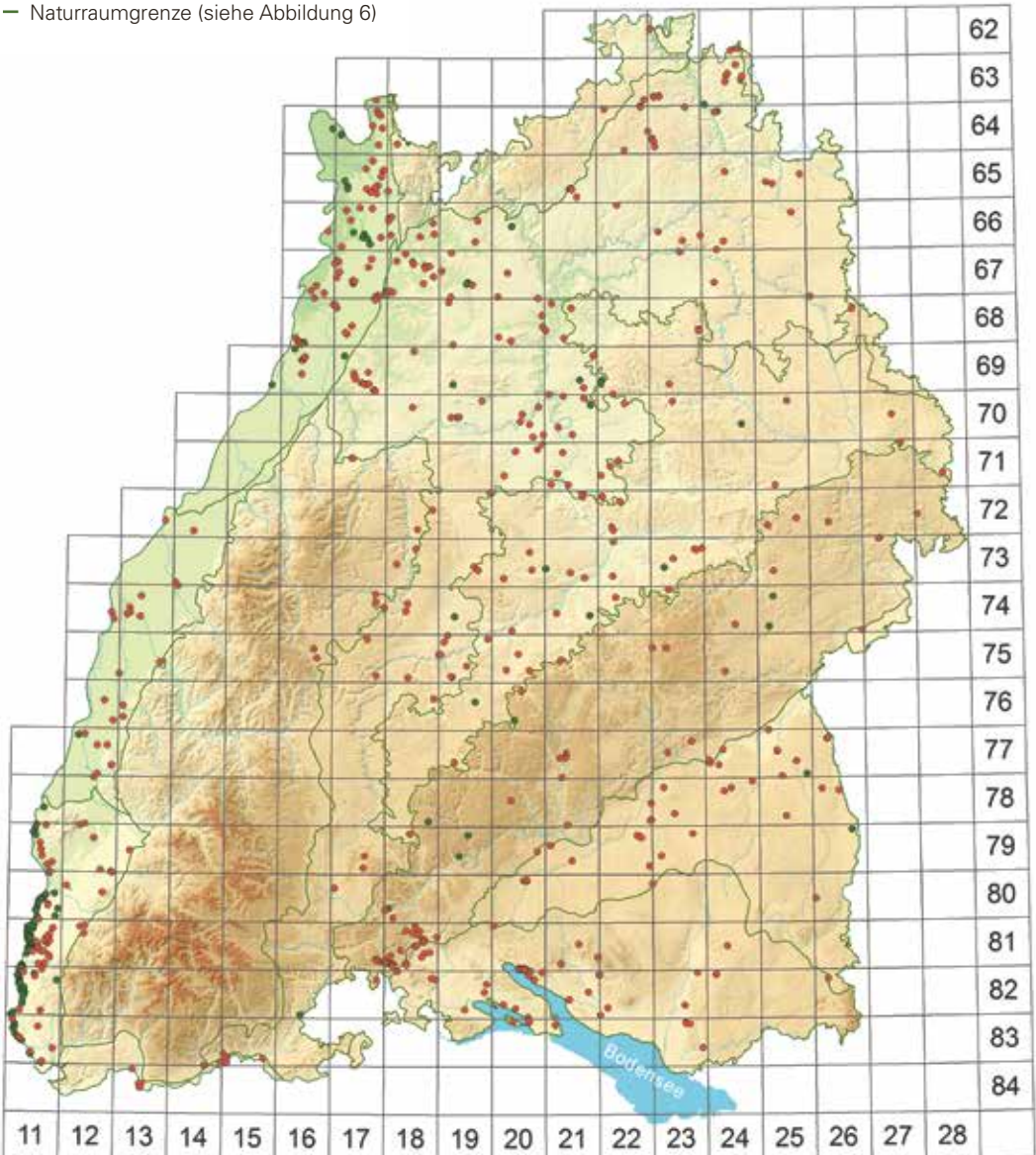


Abbildung 14: Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*)

Kartengrundlage: LGL BW

4.5.9 Drüsiges Springkraut
(*Impatiens glandulifera*)

Das Drüsiges Springkraut ist eine im westlichen Himalaja von Kaschmir bis Nepal heimische Art, die in Baden-Württemberg erstmals 1912 am Neckar zwischen Feudenheim und Ladenburg nachgewiesen

wurde (DEMUTH in SEBALD et al. 1992b). Inzwischen ist die konkurrenzstarke, feuchte, nährstoffreiche Standorte besiedelnde Art einer der häufigsten Neophyten in Baden-Württemberg. Durch die Biotopkartierung erfolgten 4.512 Nennungen, weitere 3.111 durch die WBK (= 21,3 N/100 km²). Unter den Neophyten

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

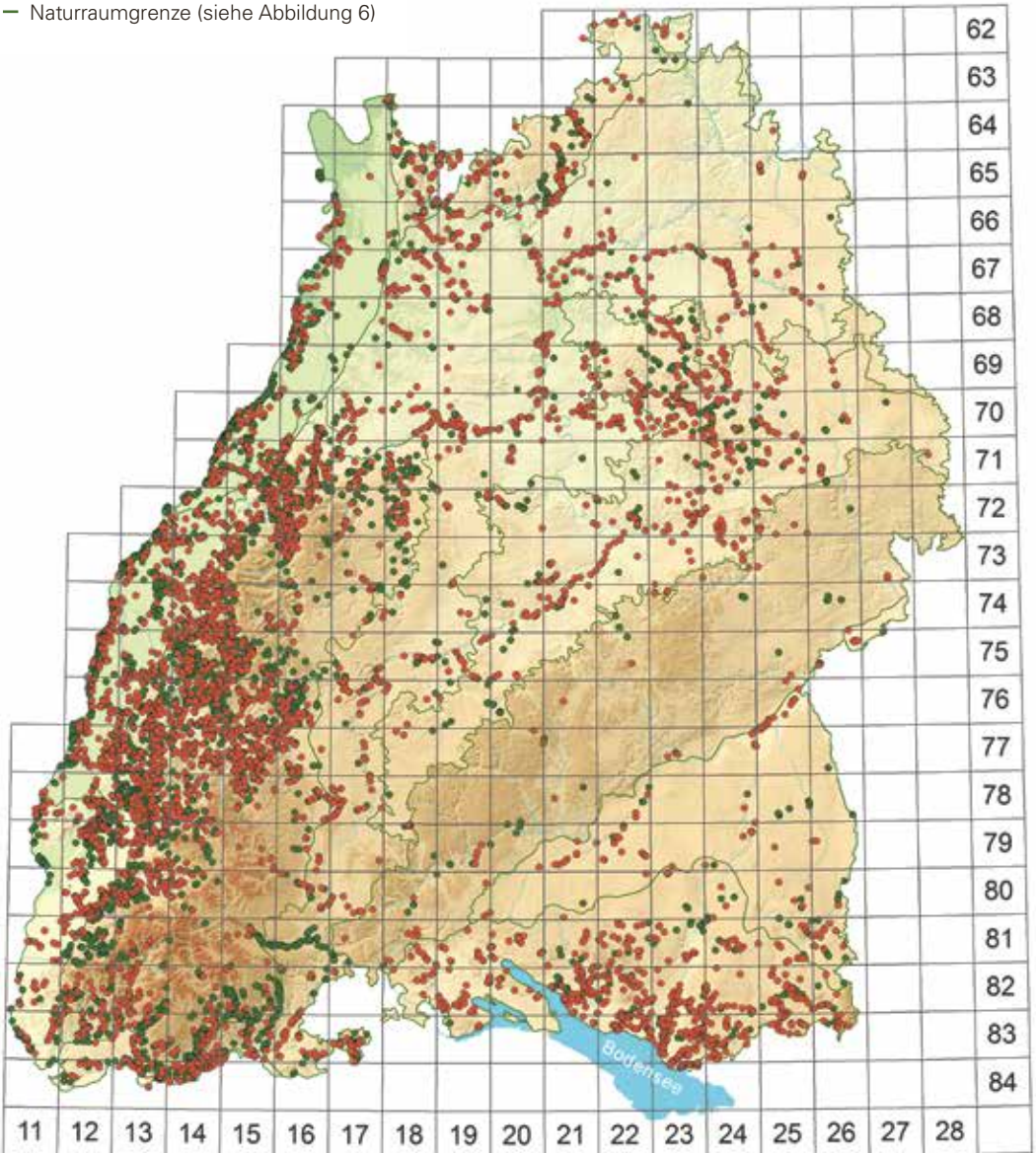


Abbildung 15: Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)

Kartengrundlage: LGL BW

wurde nur die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) noch häufiger nachgewiesen. Erfasst wurde sie vor allem bei der Kartierung von Auwaldstreifen, gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren und brachliegendem Feuchtgrünland. Gewertet wurde sie dabei zumeist als Brache-, Stör- oder Eutrophierungszeiger.

Die Fundortkarte (Abbildung 15) zeigt die inzwischen sehr weite Verbreitung von *Impatiens glandulifera*. Trotz ihrer starken Konkurrenzkraft ist die Art aber nicht in allen Naturräumen häufig. Sehr deutlich zeigt sich neben der Bindung an gewässerbegleitende Feuchtbiotope auch ihre Bindung an Naturräume mit subozeanisch geprägtem Klima: Auf der klimatisch milden Westseite des Schwarzwaldes und in der angrenzenden Oberrheinebene ist das Drüsiges Springkraut häufig bis sehr häufig, am höchsten ist die Nachweisdichte in den Lahr-Emmendinger Vorbergen (148,9 N/100 km²). Im Südöstlichen Schwarzwald mit seinem wesentlich raueren Klima wurde die Art dagegen nur ziemlich selten festgestellt (5,0 N/100 km²). Auch entlang der Flussläufe tritt *Impatiens glandulifera* recht unterschiedlich häufig auf. Während sie entlang des Oberrheins und seinen Zuflüssen aus dem Schwarzwald fast überall vorkommt, ist sie an den Flüssen im Nordosten Baden-Württembergs wesentlich seltener.

4.5.10 Aufrechter Ziest (*Stachys recta*)

Der Aufrechte Ziest ist nach OBERDORFER (2001) eine submediterran-gemäßigt kontinental verbreitete Art. Sie besiedelt basenreiche, mäßig trockene Standorte und tritt in Trocken- und Magerrasen, Saumvegetation und lichten Trockenwäldern auf. Bei der Biotopkartierung galt *Stachys recta* als eine der kennzeichnenden Arten des Biotoptyps Magerrasen basenreicher Standorte, auf deren Vorkommen besonders geachtet werden sollte. Da *Stachys recta* zudem nur selten außerhalb von geschützten Biotoptypen auftritt, kann davon ausgegangen werden, dass die Fundortkarte (Abbildung 16) annähernd die tatsächliche Verbreitung widerspiegelt. Sehr gut wird die Bindung an kalkhaltige Böden sichtbar, wobei sie als eine der wenigen Arten in allen Kalkgebieten Baden-Württembergs vorkommt. Selbst kleinräumige Landschaftsstrukturen werden durch das Verbreitungsmuster dokumentiert, zum Beispiel die Muschelkalkhänge des Jagst- und Kochertals, des mitt-



Aufrechter Ziest (*Stachys recta*)

Foto: Karl Hermann Harms

leren und oberen Neckars, der Eschach und noch zahlreicher weiterer Flussläufe. Im Bauland wird die Muschelkalk-Schichtstufe am Odenwaldrand zwischen Mosbach und Buchen gut nachgezeichnet, im Kraichgau differenziert die Art zwischen den kalkhaltigen Muschelkalk- und Löss-Bereichen im Westen und den entkalkten Lösslehm-Bereichen im Osten. Im nördlichen Oberrheingebiet ist die Art weitgehend auf die Bergstraße und die kalkhaltigen Flugsande zwischen Walldorf und Mannheim beschränkt. Im südlichen Oberrheingebiet zeichnen sich durch die Fundpunkte deutlich die Naturräume Lahr-Emmendinger Vorberge und Kaiserstuhl ab, ebenso die Trockenaue in der Markgräfler Rheinebene und der Tuniberg, und selbst der Schönberg bei Freiburg ist als kleines Vorkommensgebiet belegt. In der Schwäbischen Alb wurde *Stachys recta* nahezu flächendeckend nachgewiesen. In den Oberen Gäuen, der Baar und im Alb-Wutach-Gebiet ist die Art im Bereich des Muschelkalks häufig, im Alpenvorland tritt sie nur im Hegau mit seinen basenreichen Tertiärgesteinen auf.

In den meisten durch Kalkgestein geprägten Naturräumen ist der Aufrechte Ziest eine häufige Art. Sehr häufig nachgewiesen wurde er in der Mittleren Flächenalb und im Kaiserstuhl, wo er die weitaus größte Nachweisdichte (302,9 N/100 km²) besitzt. Nur mäßig häufig

nachgewiesen wurde *Stachys recta* in Naturräumen, die nur in Teilbereichen durch kalkhaltige Böden geprägt sind, wie etwa der Kraichgau (21,4 N/100 km²) und das Neckarbecken (22,9 N/100 km²). Die vereinzelt Nachweise in Regionen ohne natürliche kalkhaltige Böden sind möglicherweise an anthropogene Sonder-

standorte gebunden. Zum Teil dürfte es sich aber – so zum Beispiel im Nordschwarzwald – um Kartierfehler handeln. Landesweit erfolgten 6.124 Nennungen durch die Biotopkartierung, weitere 2.411 durch die WBK. Die Nachweisdichte beträgt somit 23,9 N/100 km², was einer mäßig häufigen Art entspricht.

- Fundort Offenlandbiotopkartierung
- Fundort Waldbiotopkartierung
- Naturraumgrenze (siehe Abbildung 6)

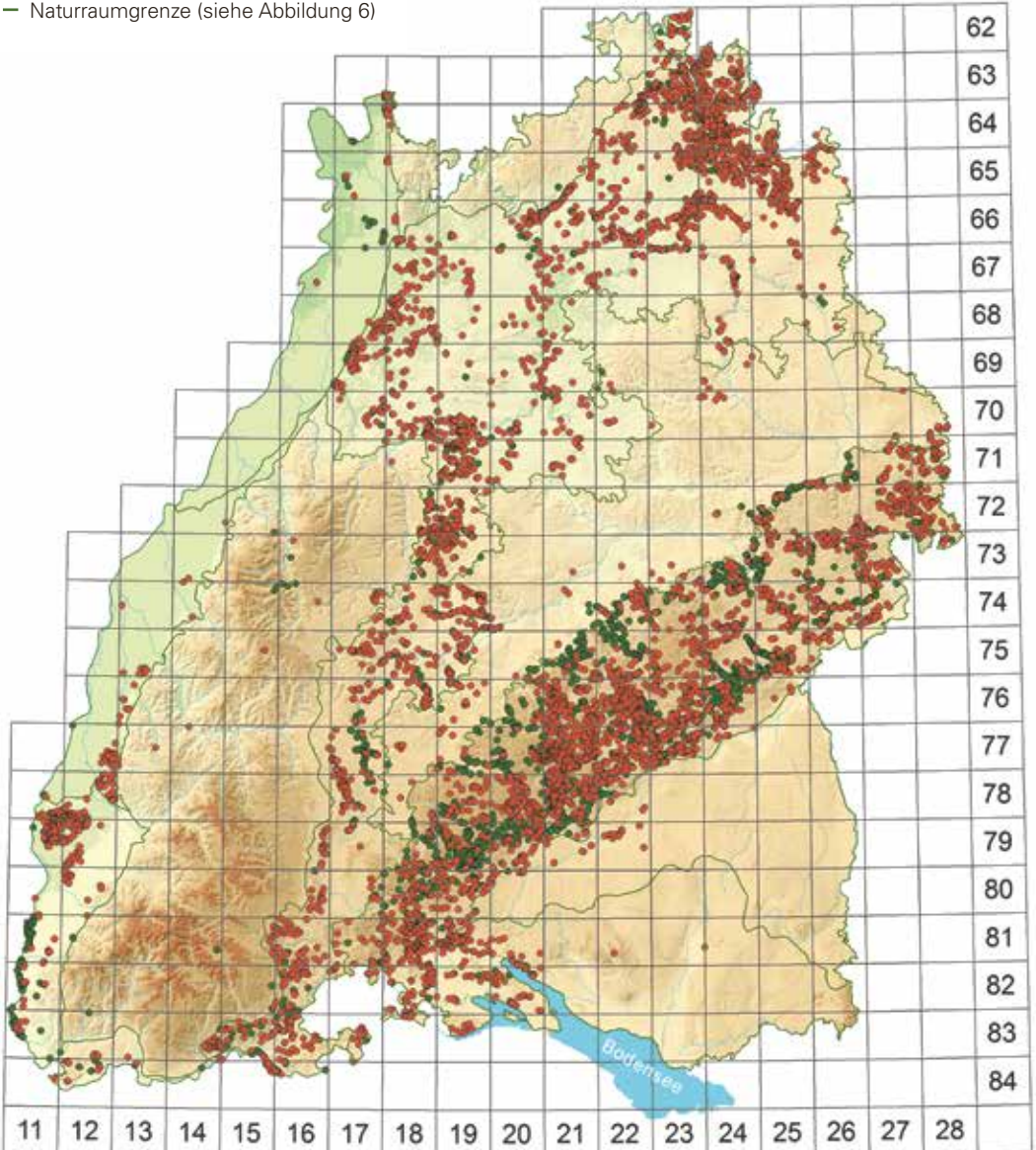


Abbildung 16: Aufrechter Ziest (*Stachys recta*)

Kartengrundlage: LGL BW

4.6 Floristische Eigenart von Naturräumen und Regionen

Die bei der Biotopkartierung festgestellte Verbreitung der einzelnen Arten spiegelt die große naturräumliche Vielfalt Baden-Württembergs in einer bisher nicht gekannten Genauigkeit wider. Selbst kleinräumige Unterschiede in der Florenausstattung lassen sich erkennen – und damit auch viele der edaphischen, klimatischen oder nutzungsbedingten Standortunterschiede, die dafür verantwortlich sind (siehe Karten in Kapitel 4.5).

So werden auch kleinflächige Naturräume in ihrer floristischen Eigenart sichtbar. Ein Beispiel hierfür sind die nur wenige Kilometer breiten Lahr-Emmendinger Vorberge. Hier wurden zahlreiche an basenreiche, mäßig trockene Standorte gebundene Pflanzenarten nachgewiesen, die den angrenzenden Naturräumen Offenburger Rheinebene und Mittlerer Schwarzwald fehlen, zum Beispiel Großes Windröschen (*Anemone sylvestris*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Kalk-Aster (*Aster amellus*), Sichel-Möhre (*Falcaria vulgaris*), Aufrechter Ziest (*Stachys recta*, siehe Abbildung 16) und Echter Gamander (*Teucrium chamaedrys*).

Für die naturräumlichen Großlandschaften wie dem Alpenvorland, der Schwäbischen Alb, den Gäulandschaften, dem Schwarzwald und dem Oberrheingebiet wird durch die Funddaten der Biotopkartierung nicht nur sichtbar, welche Arten und Artengruppen für sie charakteristisch sind, sondern auch, welche floristischen Unterschiede innerhalb dieser Großlandschaften auftreten und wo genau Bereiche mit besonderer floristischer Eigenart liegen, denen eine besondere Bedeutung für die Biodiversität Baden-Württembergs zukommt.

Alpenvorland

Die floristische Eigenart des Alpenvorlands wird stark geprägt durch zahlreiche Arten der Feuchtbiotope und Moore. Von diesen haben in Baden-Württemberg unter anderem folgende hier ihren Verbreitungsschwerpunkt: Wunder-Segge (*Carex appropinquata*), Fadenwurzel-Segge (*C. chordorrhiza*), Draht-Segge (*C. diandra*), Saum-Segge (*C. hostiana*), Faden-Segge (*C. lasiocarpa*), Schneide (*Cladium mariscus*), Mittlerer Sonnentau

(*Drosera intermedia*), Armblütige Sumpfbirse (*Eleocharis quinqueflora*), Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) und Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thysiflora*). Weitere floristische Eigenarten sind das Vorkommen präalpin verbreiteter Arten wie Breitblättriges Pfaffenhütchen (*Euonymus latifolius*) und Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*) sowie die nach OBERDORFER (2001) subkontinental verbreitete, in Buchen-Wäldern auftretende Wimper-Segge (*Carex pilosa*).

Innerhalb des Alpenvorlands zeichnet sich der Naturraum Westallgäuer Hügelland durch ein besonders reichliches Auftreten dieser Arten sowie vieler weiterer charakteristischer Arten der Moore, Kleinseggenriede und Streuwiesen aus.

Das Bodenseegebiet zeichnet sich durch einige Florenelemente aus, die im restlichen Alpenvorland nicht nachgewiesen wurden. Hierzu gehören die Arten der Strandrasen (*Deschampsia littoralis*, *Littorella uniflora*, *Myosotis rebsteineri*, *Ranunculus reptans*), das ebenfalls am Bodenseeufer wachsende Quellgras (*Catabrosa aquatica*) sowie Wohlriechender Lauch (*Allium suaveolens*) und Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) als Arten der Streuwiesen.

Schließlich zeichnet sich innerhalb des Alpenvorlands auch der Naturraum Hegau durch eine floristische Eigenständigkeit aus. Auf seinen durch Vulkaniten geprägten Standorten wurden zahlreiche Arten festgestellt, die dem restlichen Alpenvorland fehlen, zum Beispiel Blauer Lattich (*Lactuca perennis*), Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*) und Zottige Fahnenwicke (*Oxytropis pilosa*).

Damit zeigt der Hegau eine floristische Verwandtschaft mit den Gäulandschaften, während das übrige Alpenvorland dank seiner Moor- und Feuchtgebietsflora vor allem floristische Gemeinsamkeiten mit dem Schwarzwald aufweist.

Schwäbische Alb

Die Schwäbische Alb besitzt vor allem wegen ihrer Fels-, Balmen-, Trocken- und Magerrasenvegetation mit zahlreichen präalpin-alpin verbreiteten Arten eine sehr

hohe floristische Eigenart. Bei der Biotopkartierung wurden unter anderem die folgenden Arten hauptsächlich oder ausschließlich in der Schwäbischen Alb nachgewiesen: Scharfkraut (*Asperugo procumbens*), Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*), Langblättriges Hasenohr (*Bupleurum lonigifolium*), Breitblättrige Glockenblume (*Campanula latifolia*), Scheiden-Kronwicke (*Coronilla vaginalis*), Alpen-Pippau (*Crepis alpestris*), Heideröschen (*Daphne cneorum*), Immergrünes Felsenblümchen (*Draba aizoides*), Gelber Enzian (*Gentiana lutea*), Hasenohr-Habichtskraut (*Hieracium bupleuroides*), Niedriges Habichtskraut (*H. humile*), Berg-Laserkraut (*Laserpitium siler*), Grauer Löwenzahn (*Leontodon incanus*) und Berg-Margerite (*Leucantemum adustum*).

Besonders stark ausgeprägt ist diese floristische Eigenständigkeit im alpennäheren, höher gelegenen und durch hohe Felsbildungen gekennzeichneten Westteil der Schwäbischen Alb mit den beiden Naturräumen

Hohe Schwabenalb sowie Baaralb und Oberes Donautal. Nur an den Felsen im Oberen Donautal nachgewiesen wurde Hasenohr-Habichtskraut und Brillenschötchen, nur in den Magerrasen der Hohen Schwabenalb der Knöllchen-Knöterich (*Persicaria vivipara*). Auf den Westrand der Baaralb beschränkt sind die Nachweise der Immergrünen Segge (*Carex sempervirens*).

Neben zahlreichen Arten, die in der gesamten Schwäbischen Alb verbreitet sind, wurden bei der Biotopkartierung eine Reihe von Arten festgestellt, die deutliche Häufigkeitsunterschiede in den einzelnen Naturräumen der Schwäbischen Alb besitzen. Tabelle 12 zeigt dies anschaulich für eine Reihe ausgewählter Arten.

Floristische Verwandtschaft besitzt die Schwäbische Alb durch präalpine Arten wie das Alpenmaßliebchen (*Aster bellidiastrum*) mit dem Alpenvorland, durch

Tabelle 12: Nachweishäufigkeit (N/100 km²) ausgewählter Arten in den einzelnen Naturräumen der Schwäbischen Alb

Wissenschaftlicher Name	91	92	93	94	95	96	97	Alb
<i>Amelanchier ovalis</i>	0,7	18,8	17,2	15,2	8,2	3,4	–	9,4
<i>Aster bellidiastrum</i>	6,1	20,1	8,1	1,5	1,2	–	0,4	3,5
<i>Berberis vulgaris</i>	29,2	48,5	6,4	4,5	42,6	10,7	23,7	21,0
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	23,1	72,3	22,8	24,8	23,6	16,9	2,4	24,2
<i>Cirsium eriophorum</i>	2,9	12,4	15,5	37,4	30,5	34,7	19,7	26,6
<i>Coronilla coronata</i>	3,1	14,4	7,2	8,5	2,7	1,0	–	5,0
<i>Coronilla vaginalis</i>	–	10,3	4,3	0,9	0,2	–	0,2	1,5
<i>Crepis alpestris</i>	0,7	1,0	0,3	4,3	8,3	5,4	2,6	4,2
<i>Cytisus nigricans</i>	12,2	30,2	7,1	4,5	15,0	0,1	0,8	8,4
<i>Gentiana lutea</i>	7,1	33,0	23,0	8,5	4,4	0,3	–	8,7
<i>Geranium sanguineum</i>	22,0	59,1	35,1	21,9	40,1	5,9	8,0	25,6
<i>Globularia punctata</i>	9,0	25,8	2,4	4,9	15,1	7,4	2,4	8,9
<i>Laserpitium latifolium</i>	8,5	50,9	61,4	23,0	17,6	3,9	2,8	21,6
<i>Lonicera alpigena</i>	12,4	36,4	16,2	0,9	1,7	–	–	6,0
<i>Lotus maritimus</i>	0,2	14,4	12,0	2,0	0,1	–	–	2,9
<i>Teucrium chamaedrys</i>	18,3	70,7	20,8	29,7	88,3	27,8	22,0	42,2
<i>Teucrium montanum</i>	13,8	52,9	12,7	12,5	36,4	4,3	12,0	18,9

91 = Hegaualb, 92 = Baaralb und Oberes Donautal, 93 = Hohe Schwabenalb, 94 = Mittlere Kuppenalb, 95 = Mittlere Flächenalb, 96 = Albuch und Härtsfeld, 97 = Lonetal-Flächenalb, Alb = Schwäbische Alb (alle Naturräume)

Arten beweideter Magerrasen wie Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) und Silber-Distel (*Carlina acaulis*) mit dem Südschwarzwald, durch Saum-, Trocken- und Magerrasenarten wie Berg-Kronwicke (*Coronilla coronata*), Warzen-Wolfsmilch (*Euphorbia brittingeri*) und Feld-Steinquendel (*Acinos arvensis*) mit dem Tauberland und schließlich auch durch submediterran verbreitete Arten wie Berg-Gamander (*Teucrium montanum*) mit dem südlichen Oberrheingebiet.

Gäulandschaften mit Keupergebieten und Albvorland

Diese zwischen Schwäbischer Alb, Schwarzwald, Oberrheingebiet, Odenwald und der Grenze zu Bayern gelegene Region ist sowohl standörtlich als auch floristisch die heterogenste naturräumliche Region Baden-Württembergs. So gibt es keine Arten, welche die gesamte Region gut charakterisieren. Auffällig ist jedoch, dass einige Kulturpflanzen vor allem in dieser Region auch verwildert auftreten, so zum Beispiel Knoblauch (*Allium sativum*) und Quitte (*Cydonia oblonga*).

Einige Naturräume und Gebiete dieser Region besitzen dagegen eine große floristische Eigenständigkeit. An erster Stelle zu nennen ist das Tauberland, in dem zahlreiche subkontinental verbreitete Pflanzenarten ihren baden-württembergischen Verbreitungsschwerpunkt besitzen. Vor allem hier nachgewiesen wurden zum Beispiel Knollen-Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Weg-Distel (*Carduus acanthoides*), Diptam (*Dictamnus albus*), Rauer Alant (*Inula hirta*) und Kamm-Wachtelweizen (*Melampyrum cristatum*).

Eine eigenständige Flora besitzt auch der westliche Kraichgau. Dieses wärmebegünstigte Gebiet unterscheidet sich von den übrigen Gäulandschaften durch zahlreiche Nachweise von Großem Windröschen (*Anemone sylvestris*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*) und Binsen-Knorpelsalat (*Chondrilla juncea*).

Weitere Naturräume und Gebiete der Gäulandschaften von besonderer floristischer Eigenart sind der Stromberg, der Südrand des Schönbuchs, das obere Neckartal, die Baar und das Alb-Wutach-Gebiet. Weniger deutlich zeichnet sich durch die Pflanzenfunde der

Biotopkartierung die floristische Eigenart des Weihergebiets um Ellwangen ab – möglicherweise, weil auf Wasserpflanzen bei der Biotopkartierung weniger intensiv geachtet wurde.

Schwarzwald

Wie die Schwäbische Alb besitzt auch der Schwarzwald eine sehr hohe floristische Eigenart. Bärwurz (*Meum athamanticum*), Alpen-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*) und Grauer Alpendost (*Adenostyles alliariae*) wurden nur in dieser naturräumlichen Großlandschaft nachgewiesen. Viele Arten der bodensauren Magerrasen, der Kleinsiegen-Riede und der montanen bis hochmontanen Staudenfluren haben hier ihren Verbreitungsschwerpunkt, zum Beispiel Grün-Erle (*Alnus alnobetula*), Arnika (*Arnica montana*, siehe Abbildung 7), Grau-Segge (*Carex canescens*), Igel-Segge (*C. echinata*), Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*), Ausdauernde Sandrapunzel (*Jasione laevis*), Sparrige Binse (*Juncus squarrosus*) und Schweizer Löwenzahn (*Leontodon helveticus*). Hinzu kommen subatlantisch verbreitete Arten wie Esskastanie (*Castanea sativa*, siehe Abbildung 11), Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) und Ginster-Sommerwurz (*Orobanchе rapum-genistae*), die vor allem in den zur Rheinebene gerichteten Tälern des westlichen Schwarzwalds nachgewiesen wurden.

Neben einem gemeinsamen Artenbestand aus zahlreichen Säure-, Magerkeits- und Feuchtezeigern zeichnen sich die einzelnen Naturräume des Schwarzwalds durch jeweils eigene Florenelemente aus (siehe Tabelle 13). Arten der Moore wurden vor allem im Grindenschwarzwald und im Hochschwarzwald nachgewiesen, Arten des extensiven Feuchtgrünlands vor allem im Südöstlichen Schwarzwald und im Mittleren Schwarzwald, wärmeliebende Arten vor allem im Nördlichen Talschwarzwald und in den Tälern des Mittleren Schwarzwalds.

Im Hochschwarzwald besitzt die Feldberg-Region, einschließlich Belchen, eine besondere floristische Bedeutung. Eine Reihe von hochmontan-subalpin verbreiteten Arten wurde landesweit nur hier nachgewiesen, zum Beispiel Alpenhelm (*Bartsia alpina*), Scheuchzers Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Eis-Segge (*Carex*

Tabelle 13: Nachweishäufigkeit (N/100 km²) ausgewählter Arten in den einzelnen Naturräumen des Schwarzwalds

Art	150	151	152	153	154	155	Sch
<i>Adenostyles alliariae</i>	4,4	27,1	13,8	9,3	8,2	18,7	14,2
<i>Andromeda polifolia</i>	–	4,1	–	0,7	1,4	3,4	1,8
<i>Arnica montana</i>	0,4	0,5	0,7	9,9	19,2	40,9	17,5
<i>Asplenium septentrionale</i>	0,1	0,4	9,6	4,3	0,7	8,6	4,8
<i>Carex pulicaris</i>	–	0,1	–	7,5	12,2	6,7	5,0
<i>Carex rostrata</i>	4,9	11,3	1,0	41,0	112,1	38,5	34,2
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	22,2	65,2	106,3	96,0	29,6	58,5	64,3
<i>Danthonia decumbens</i>	8,6	6,7	17,4	45,0	21,7	18,5	22,0
<i>Dianthus deltoides</i>	0,9	2,0	0,1	6,7	18,1	8,8	6,4
<i>Digitalis purpurea</i>	8,5	49,7	57,3	39,8	4,4	25,6	30,0
<i>Drosera rotundifolia</i>	–	2,8	0,7	4,6	2,6	8,0	4,3
<i>Equisetum fluviatile</i>	2,0	1,5	6,9	18,9	20,2	13,2	11,6
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2,6	17,3	1,2	7,3	17,4	17,7	11,5
<i>Galium saxatile</i>	14,2	49,5	33,3	43,8	49,5	53,3	42,6
<i>Ilex aquifolium</i>	21,7	12,8	75,8	43,3	1,4	19,2	27,9
<i>Juncus acutiflorus</i>	38,3	54,9	115,3	192,1	159,3	106,7	115,7
<i>Juncus squarrosus</i>	2,4	8,1	0,7	6,8	12,2	11,0	7,6
<i>Lonicera periclymenum</i>	4,1	1,1	41,6	24,0	0,1	7,8	12,6
<i>Menyanthes trifoliata</i>	0,3	1,2	1,2	21,3	23,6	16,5	12,7
<i>Meum athamanticum</i>	0,3	7,0	7,3	28,2	63,8	55,6	31,7
<i>Nardus stricta</i>	10,3	29,1	19,0	68,2	72,6	75,2	53,3
<i>Parnassia palustris</i>	0,3	0,1	–	10,6	28,3	21,9	12,2
<i>Pedicularis sylvatica</i>	0,7	2,2	5,8	21,0	27,6	13,2	12,5

150 = Schwarzwald-Randplatten, 151 = Grindenschwarzwald und Enzhöhen, 152 = Nördlicher Talschwarzwald, 153 = Mittlerer Schwarzwald, 154 = Südöstlicher Schwarzwald, 155 = Hochschwarzwald, Sch = Schwarzwald (alle Naturräume)

frigida) und Sudeten-Hasenbrot (*Luzula sudetica*). Eine floristische Verwandtschaft besitzt der Schwarzwald durch zahlreiche Moorarten (z. B. *Andromeda polifolia*, *Carex dioica*, *C. pulicaris*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*) vor allem mit dem Westallgäuer Hügelland. Mit dem Odenwald und den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen verbinden den Schwarzwald zahlreiche Magerkeits-, Feuchte- und Säurezeiger (z. B. *Blechnum spicant*, *Carex echinata*, *C. pilulifera*, *Chrysosplenium oppositifolium*), mit dem Odenwald zusätzlich subatlantisch verbreitete Arten (z. B. *Castanea sativa*, *Ilex aquifolium*).

Ober rheingebiet

Die Flora des Oberrheingebiets nimmt in Baden-Württemberg eine floristische Sonderstellung ein. Zahlreiche wärmeliebende und trockenheitsertragende Pflanzenarten wurden bei der Biotopkartierung vor allem oder ausschließlich hier nachgewiesen, zum Beispiel Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Bartgras (*Botriochloa ischoemum*), Binsen-Knorpelsalat (*Chondrilla juncea*), Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*) und Affen-Knabenkraut (*Orchis simia*). Auch eine Reihe von Neophyten wurde vor allem hier in den geschützten Biotopen festgestellt, zum Beispiel Eschen-Ahorn (*Acer*

negundo) und Götterbaum (*Ailanthus altissima*). Drei Bereiche des Oberrheingebiets fallen durch ihre floristische Eigenart besonders auf. An erster Stelle zu nennen ist der Kaiserstuhl. Hier wurden eine Fülle kennzeichnender Arten der Mager- und Trockenrasen basenreicher Standorte nachgewiesen, die in anderen Naturräumen entweder völlig fehlen oder zumindest wesentlich seltener erfasst wurden (siehe Tabelle 15). Eine ähnliche hohe Bedeutung für die Biodiversität Baden-Württembergs besitzen die Flugsandgebiete der nördlichen Oberrheinebene. Nur hier nachgewiesen wurden typische Arten der Sandrasen wie Früher Schmielenhafer (*Aira praecox*), Sand-Radmelde (*Bassia*

laniflora), Grau-Kresse (*Berteroa incana*), Silbergras (*Corynephorus canescens*), Acker- und Gewöhnliches Filzkraut (*Filago arvensis, F. vulgaris*) und Silberscharte (*Jurinea cyanoides*). Schließlich besitzt auch die Oberrheinniederung – vor allem durch das Auftreten von Stromtalpflanzen wie Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Wiesen-Alant (*Inula britannica*) und Sumpf-Platterbse (*Latyrus palustris*) – einen besonders eigenständigen floristischen Charakter.

Wie groß die floristischen Unterschiede zwischen Naturräumen Baden-Württembergs sein können, zeigen die beiden folgenden Tabellen. Tabelle 14 zeigt die

Tabelle 14: Nachweishäufigkeit (N/100 km²) ausgewählter Arten in Naturräumen mit verbreitet basenarmen Standorten

Art	033	108	14	15	21	BW
<i>Achillea ptarmica</i>	1,4	4,6	13,0	11,8	28,0	4,5
<i>Andromeda polifolia</i>	24,4	–	–	1,8	–	0,2
<i>Arnica montana</i>	0,9	0,2	< 0,1	17,5	–	2,2
<i>Blechnum spicant</i>	0,7	1,3	2,8	21,3	1,5	0,2
<i>Carex echinata</i>	52,4	3,5	7,7	54,2	0,9	8,3
<i>Carex pilulifera</i>	1,2	0,8	3,8	19,8	0,1	2,7
<i>Carex pulicaris</i>	24,3	0,2	–	5,0	–	1,3
<i>Carex rostrata</i>	–	11,3	5,5	34,2	0,3	8,4
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	2,0	14,3	29,4	64,3	2,2	2,1
<i>Danthonia decumbens</i>	11,3	2,3	3,8	22,0	0,7	4,0
<i>Dianthus deltoides</i>	0,3	5,3	0,7	6,4	–	1,5
<i>Digitalis purpurea</i>	0,3	0,2	26,3	30,0	0,5	1,6
<i>Drosera rotundifolia</i>	26,6	0,2	–	4,3	–	0,7
<i>Equisetum fluviatile</i>	50,9	5,1	4,5	11,6	2,3	3,8
<i>Eriophorum vaginatum</i>	23,0	–	–	11,5	–	0,8
<i>Galium saxatile</i>	–	0,4	4,1	42,6	< 0,1	4,9
<i>Ilex aquifolium</i>	–	< 0,1	9,9	27,9	7,5	1,8
<i>Juncus acutiflorus</i>	21,1	7,1	39,0	115,7	25,2	21,6
<i>Lonicera periclymenum</i>	0,1	0,2	8,1	12,6	11,0	2,1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	59,2	0,7	2,8	12,7	0,2	2,9
<i>Nardus stricta</i>	18,4	1,7	6,7	53,3	0,2	7,7
<i>Pedicularis sylvatica</i>	2,9	0,2	0,4	12,5	< 0,1	1,9

033 = Westallgäuer Hügelland, 108 = Schwäbisch-Fränkische Waldberge, 14 = Odenwald, 15 = Schwarzwald, 21 = Offenburger Rheinebene, BW = Baden-Württemberg

Nachweishäufigkeit ausgewählter Arten basenarmer Standorte in Naturräumen, in denen solche Standorte verbreitet vorkommen: im Westallgäuer Hügelland, den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen, dem Odenwald, dem Schwarzwald und der Offenburger Rheinebene.

in denen solche Standorte verbreitet vorkommen: in der Schwäbischen Alb, den Oberen Gäuen, dem Kraichgau, dem Tauberland, dem Kaiserstuhl und den Lahr-Emmendinger Vorbergen. Bemerkenswert ist, wie groß die Unterschiede selbst auf kurzer Distanz sein können, zum Beispiel zwischen den nur durch die Freiburger Bucht getrennten letztgenannten beiden Naturräumen.

Tabelle 15 zeigt die Nachweishäufigkeit von ausgewählten Arten basenreicher Standorte in Naturräumen,

Tabelle 15: Nachweishäufigkeit (N/100 km²) ausgewählter Arten in Naturräumen mit verbreitet basenreichen Standorten

Art	09	122	125	129	203	211	BW
<i>Acinos arvensis</i>	13,0	2,4	0,9	12,9	22,2	–	1,8
<i>Ajuga genevensis</i>	12,8	5,4	1,4	11,1	5,0	1,6	1,9
<i>Anemone sylvestris</i>	0,1	0,2	2,3	0,9	52,5	12,4	0,4
<i>Artemisia campestris</i>	< 0,1	–	4,2	0,3	263,5	7,4	1,3
<i>Asperula cynanchica</i>	49,9	16,4	0,7	32,3	107,0	0,8	8,0
<i>Aster amellus</i>	16,5	7,6	4,5	20,8	50,4	6,6	2,5
<i>Aster linosyris</i>	< 0,1	0,3	0,5	6,5	96,9	4,1	0,5
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	24,2	0,4	–	1,7	–	–	1,7
<i>Bupleurum falcatum</i>	18,5	30,8	5,2	123,2	132,2	–	8,5
<i>Cirsium eriophorum</i>	26,6	8,0	0,7	10,4	–	–	3,9
<i>Coronilla coronata</i>	5,0	0,2	–	5,5	–	–	0,1
<i>Dianthus carthusianorum</i>	60,6	46,9	8,1	44,9	208,0	33,9	13,5
<i>Euphorbia brittingeri</i>	30,0	3,5	0,1	15,3	15,1	–	4,4
<i>Falcaria vulgaris</i>	< 0,1	1,9	17,5	39,1	71,7	11,5	2,9
<i>Gentianella ciliata</i>	27,4	13,4	0,6	13,6	–	–	3,3
<i>Gentianella germanica</i>	14,5	4,6	< 0,1	1,8	–	–	1,5
<i>Geranium sanguineum</i>	25,6	8,8	2,9	33,9	237,3	4,9	3,5
<i>Globularia punctata</i>	8,9	0,8	–	0,2	59,5	–	0,8
<i>Hippocrepis comosa</i>	62,5	26,5	5,7	53,0	57,5	2,4	9,4
<i>Laserpitium latifolium</i>	21,6	2,7	–	2,9	–	–	1,5
<i>Linum tenuifolium</i>	0,8	0,2	0,5	12,9	8,0	–	0,4
<i>Peucedanum cervaria</i>	11,2	1,5	1,2	24,1	34,3	–	1,6
<i>Stachys recta</i>	75,1	35,6	21,4	98,1	302,9	61,2	17,1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	42,2	30,0	4,4	63,5	337,3	72,0	7,4
<i>Teucrium montanum</i>	18,9	< 0,1	–	1,1	35,3	–	1,2

09 = Schwäbische Alb, 122 = Obere Gäue, 125 = Kraichgau, 129 = Tauberland, 203 = Kaiserstuhl, 211 = Lahr-Emmendinger Vorberge, BW = Baden-Württemberg

Floristische Sequenzen als Barcodes für Naturräume und Landschaften

Auf einer höheren Abstraktionsebene lassen sich durch die zahlreichen Artnachweise der Biotopkartierung die Unterschiede in der Artenausstattung verschiedener Gebiete als floristische Sequenzen darstellen. So wie durch genetische Barcodes die Eigenart von Lebewesen dokumentiert werden kann, ermöglicht dies die Dokumentation der floristischen Eigenart von Landschaften, Regionen und Naturräumen. Um dies zu demonstrieren, wurden die Tabellen 13 und 14 beispielhaft in solche floristischen Sequenzen umgewandelt. Die Buchstaben stehen dabei für die Nachweishäufigkeit der Art im Naturraum: A = sehr selten, B = selten, C = ziemlich selten, D = zerstreut, E = mäßig häufig, F = häufig, G = sehr häufig, – = kein Nachweis (Definitionen siehe Kapitel 3.3). Bei Sippen, deren

Verbreitungsschwerpunkt in geschützten Biotopen liegt, kann die Nachweishäufigkeit der tatsächlichen Häufigkeit gleichgesetzt werden. Die Sequenzen für diese fünf Naturräume zeigen unter anderem, dass im Westallgäuer Hügelland die beiden Zeiger für subozeanisches Klima, *Galium saxatile* und *Ilex aquifolium*, fehlen, dass diese in den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen nur sehr selten, in den anderen Naturräumen dagegen häufiger nachgewiesen wurden. Durch einen Vergleich mit der entsprechenden floristischen Sequenz für Baden-Württemberg wird ersichtlich, ob eine Art im Naturraum häufiger oder seltener vorkommt als im Landesdurchschnitt.

Nicht nur auf Landes-, sondern auch auf regionaler Ebene zeigen die Barcodes der floristischen Sequenzen sehr gut die Unterschiede der Florenausstattung von

	<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Arnica montana</i>	<i>Blechnum spicant</i>	<i>Carex echinata</i>	<i>Carex pilulifera</i>	<i>Carex pullicaris</i>	<i>Carex rostrata</i>	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Galium saxatile</i>	<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Pedicularis sylvatica</i>
Westallgäuer Hügelland	B	E	A	A	F	B	E	G	B	D	A	A	E	F	E	–	–	E	A	F	E	C
Schwäbisch-Fränkische Waldberge	C	–	A	B	C	A	A	D	D	B	C	A	A	C	–	A	A	D	A	A	B	A
Odenwald	D	–	A	C	D	C	–	C	E	C	A	E	–	C	–	C	D	E	D	C	D	A
Schwarzwald	D	B	E	E	F	E	C	E	F	E	D	E	C	D	D	F	E	G	D	D	F	D
Mittleres Oberrhein-Tiefland	E	–	–	B	A	A	–	A	B	A	–	A	–	B	–	A	D	E	D	A	A	A
Baden-Württemberg	C	A	B	A	D	C	B	D	B	C	B	B	A	C	A	C	B	E	B	C	D	B

Nachweishäufigkeit der Art im Naturraum: A = sehr selten, B = selten, C = ziemlich selten, D = zerstreut, E = mäßig häufig, F = häufig, G = sehr häufig, – = kein Nachweis

Abbildung 17: Floristische Sequenzen für Naturräume mit verbreitet basenarmen Standorten

Naturräumen. Die unten stehenden Sequenzen für die Naturräume des Schwarzwalds zeigen unter anderem, dass Moorarten wie *Andromeda polifolia* und *Drosera rotundifolia* in den Schwarzwald-Randplatten und im Nördlichen Talschwarzwald nahezu fehlen, dass *Parnassia palustris* die basenarmen Buntsandstein- und Granit-Gebiete der drei nördlichsten Naturräume meiden, und dass das wärmeliebende *Lonicera periclymenum* am häufigsten im Nördlichen Talschwarzwald nach-

gewiesen wurde. Mit dieser komprimierten Form der Darstellung von Artenzusammensetzung und -häufigkeit lassen sich charakteristische Muster für die Naturräume Baden-Württembergs erkennen, die jeweils den spezifischen botanischen Fingerabdruck eines Naturraums abbilden. Die Reduzierung der Angaben auf Häufigkeitsklassen dient dabei der Übersichtlichkeit, geringe, zumeist nicht interpretierbare Unterschiede werden so beseitigt.

	<i>Adenostyles alliaria</i>	<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Arnica montana</i>	<i>Asplenium septentrionale</i>	<i>Carex pulicaris</i>	<i>Carex rostrata</i>	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Galium saxatile</i>	<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Meum athamanticum</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Parnassia palustris</i>	<i>Pedicularis sylvatica</i>
Schwarzwald-Randplatten	C	-	A	A	-	C	E	D	A	D	-	B	C	D	E	E	B	C	A	A	D	A	A
Gründenschwarzwald und Enzhöhen	E	C	A	A	A	D	F	D	B	F	C	B	E	F	D	F	D	B	B	D	E	A	B
Nördlicher Talschwarzwald	D	-	A	D	-	B	G	E	A	F	A	D	B	E	F	G	A	F	B	D	E	-	C
Mittlerer Schwarzwald	D	A	D	C	D	F	F	F	D	E	C	E	D	F	F	G	D	E	E	E	F	D	E
Südöstlicher Schwarzwald	D	B	E	A	D	G	E	E	E	C	C	E	E	F	B	G	D	A	E	F	F	E	E
Hochschwarzwald	E	C	F	D	D	E	F	E	D	E	D	D	E	F	E	G	D	D	E	F	F	E	D
Schwarzwald gesamt	D	B	E	C	C	E	F	E	D	E	C	D	D	F	E	G	D	D	D	E	F	D	D

Nachweishäufigkeit der Art im Naturraum: A = sehr selten, B = selten, C = ziemlich selten, D = zerstreut, E = mäßig häufig, F = häufig, G = sehr häufig, - = kein Nachweis

Abbildung 18: Floristische Sequenzen für die Naturräume des Schwarzwalds

5 Empfehlungen für zukünftige Pflanzenerhebungen bei Biotopkartierungen

Die Auswertung der Fundortdaten zu den Pflanzenarten hat gezeigt, welche große Informationsfülle durch diese Daten vorhanden ist. Sie ermöglicht vielfältige Auswertungen und bietet zahlreiche Anregungen für weitergehende Fragestellungen. Zugleich wurden aber auch einige Mängel sichtbar. Sie betreffen die Erhebungen im Gelände, die Auswertung der Fundortdaten und die Pflege der entsprechenden Datenbank.

Geländeerhebungen

Bei zukünftigen Geländeerhebungen wäre es günstig, wenn die Biotopkartierer neben guten Artenkenntnissen auch näher als bisher mit der zu berücksichtigenden nomenklatorischen Referenzliste vertraut wären. Dann könnten zukünftig in vielen Fällen ohne nennenswerten Mehraufwand Fundangaben auf Ebene eines Aggregats durch konkretere Artangaben ersetzt werden, zum Beispiel wenn ein Aggregat in Baden-Württemberg nur durch eine Art vertreten ist. Ebenso sollte zukünftig ein größeres Augenmerk auf die Angabe des floristischen Status gelegt werden. Selbst bei eindeutig synanthropen Vorkommen erfolgte nämlich oft keine Angabe, was vermuten lässt, dass bei den Kartierern Unsicherheiten bei der Anwendung der verschiedenen Statuskategorien vorhanden waren. Hier könnte eine erläuternde Handreichung mit klaren Definitionen die Situation verbessern. Bei Arten, die häufiger gepflanzt oder synanthrop als mit Normalstatus vorkommen (z. B. *Prunus mahaleb*, *Hippophae rhamnoides*), sollte in jedem Fall eine Statusangabe erfolgen.

Schließlich wäre auch die Qualität der Artenerfassung selbst in einigen Punkten verbesserungswürdig. Auffällig selten erfasst wurden Wasserpflanzen – möglicherweise wegen der schwierigeren Zugänglichkeit der Wuchsorte, vermutlich aber aus einer gewissen Scheu vor der Beschäftigung mit nicht immer ganz einfach zu bestimmenden Sippen. Hier sollte angestrebt werden, dass bei geschützten Gewässerbiotopen nicht nur deren Morphologie und Vegetation erfasst wird, sondern auch die vorkommenden Arten an Farn- und Samenpflanzen.

Deutlich verbessert werden könnte die Qualität der Fundortdaten, wenn über die stichprobenartige Überprüfung der Biotopdaten und die Meldung von Artvorkommen der Gefährdungskategorien „0“, „1“ und „2“ an die Betreuer der Biotopkartierung hinaus der Nachweis bestimmungskritischer Sippen zumindest durch je einen Beleg pro Kartierer abgesichert würde. Je nach Sippe würde dafür ein aussagekräftiger Foto- beleg ausreichen oder es wäre ein Herbarbeleg notwendig.

Datenauswertung

Als ungünstig wird eine Auswertung der Fundortdaten erst nach der Beendigung eines gesamten, mehrere Jahre dauernden Durchgangs der Biotopkartierung betrachtet. Wenn – wie im vorliegenden Fall – erst mehrere Jahre nach Ende der Kartierung eine Datenauswertung stattfindet, können fragliche Fälle in der Regel nicht mehr mit den damaligen Kartierern geklärt werden. Günstig wäre eine während der Biotopkartierung im Abstand von ein bis zwei Jahren stattfindende Auswertung der Fundortdaten. Sich daraus ergebende Erkenntnisse könnten dann bereits bei der laufenden Kartierung berücksichtigt werden, zudem bestände bei fraglichen Fällen eher noch die Möglichkeit, diese mit den Kartierern zu klären.

Zur Weitergabe neuer Erkenntnisse, zum Beispiel Neunachweise von Arten, Wiederfunde verschollener Arten, regional oder standörtlich bemerkenswerte Nachweise, wird eine regelmäßige Publikation solcher Funde vorgeschlagen. Damit ständen sie für andere Fragestellungen und Projekte, wie beispielsweise für die Aktualisierung der Roten Liste, in geprüfter Form zur Verfügung. Nicht zuletzt könnte dies auch eine Motivation für die Kartierer sein, bei der Artenerfassung in den geschützten Biotopen noch etwas genauer hinzuschauen, um auch schwieriger zu entdeckende Sippen feststellen zu können.

Vorgeschlagen wird außerdem eine digitale Publikation von Fundortkarten, etwa in der Form, wie sie in

Kapitel 4.5 beispielhaft für zehn Arten erstellt wurden. Hierzu müssten die Daten jedoch einer Plausibilitätskontrolle unterzogen werden. Genutzt werden könnten die Fundortkarten dann für viele Fragestellungen, unter anderem des Naturschutzes, des Umweltmonitorings und der Geobotanik.

Fundort-Datenbank

Empfohlen werden der Aufbau und die kontinuierliche Pflege einer Fundort-Datenbank, in die regelmäßig Funddaten der Biotopkartierung und anderer Naturschutzprojekte eingespielt werden können. Diese

Datenbank sollte zwei Abteilungen besitzen: eine für ungeprüfte Rohdaten und eine zweite für plausibilisierte Daten.

Wegen Synergieeffekten wäre es sinnvoll, die Fundort-Datenbank landesweit zentral einzurichten. Angestrebt werden sollte ihre intensive Nutzung, zum Beispiel für Berichtspflichten, Interpretationen und Planungen des Naturschutzes. Nur bei regelmäßiger Nutzung der Datenbank kann davon ausgegangen werden, dass dauerhaft eine hohe Qualität ihrer Daten erreicht werden kann.

6 Literatur und Quellen

- BREUNIG, T. (1998): Überarbeitung der Naturräumlichen Gliederung Baden-Württembergs auf Ebene der naturräumlichen Haupteinheiten. – Naturschutzinfo 1/98: 55–58, Karlsruhe.
- BREUNIG, T. (2002): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs. – Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 74: 259–307, Karlsruhe.
- BREUNIG, T., S. DEMUTH & N. HÖLL (1995): §-24a-Kartierung Baden-Württemberg. Kartieranleitung. 3. Aufl. – Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Materialien Nachrichten Naturschutz Baden-Württemberg 6: 200 S., Karlsruhe.
- BREUNIG, T. & S. DEMUTH (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. 3., neu bearbeitete Fassung, Stand 15.4.1999. – Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Naturschutz-Praxis Artenschutz 2: 161 S., Karlsruhe.
- BUTTNER, K. P. & K. H. HARMS (1998): Florenliste von Baden-Württemberg. – Liste der Farn- und Samenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) – Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz, Naturschutz-Praxis Artenschutz 1: 486 S., Karlsruhe.
- EICHLER, J., R. GRADMANN & W. MEIGEN (1905): Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern I. – 78 S., 2 Verbreitungskarten, Stuttgart.
- EICHLER, J., R. GRADMANN & W. MEIGEN (1914): Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern VI. – S. 317–388, 5 Verbreitungskarten, Stuttgart.
- ELLENBERG H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Aufl. – Scripta Geobotanica 18, Göttingen.
- MEUSEL, H. & JÄGER, E. (Hrsg.) 1992: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora III – Karten, Literatur, Register. IX + S. 422–688, Jena.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. – 1.051 S., Stuttgart (Hohenheim).
- SCHMIDT, J. A. (1857): Flora von Heidelberg. – 395 S., Heidelberg.
- SEBALD, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI (Hrsg.) (1992a): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 3. – 483 S., Stuttgart (Hohenheim).
- Sebald, O., S. Seybold & G. Philippi (Hrsg.) (1992b): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 4. – 362 S., Stuttgart (Hohenheim).
- SEBALD, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI (Hrsg.) (1993a): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 1 (2. Aufl.). – 624 S., Stuttgart (Hohenheim).
- SEBALD, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI (Hrsg.) (1993b): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 2. (2. Aufl.) – 451 S., Stuttgart (Hohenheim).
- SEBALD, O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (Hrsg.) (1996a): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 5. – 539 S., Stuttgart (Hohenheim).
- SEBALD, O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (Hrsg.) (1996b): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 6. – 577 S., Stuttgart (Hohenheim).
- SEBALD, O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (Hrsg.) (1998a): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 7. – 595 S., Stuttgart (Hohenheim).
- SEBALD, O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (Hrsg.) (1998b): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 8. – 540 S., Stuttgart (Hohenheim).
- SMN – STAATLICHE MUSEEN FÜR NATURKUNDE STUTTGART UND KARLSRUHE (2012): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Aktuelle Verbreitungskarten – www.florabw.recorder-d.de

7 Anhang

Liste der von der §-24a-Biotopkartierung und der Waldbiotopkartierung zwischen 1992 und 2004 erfassten Sippen

Erläuterungen

* hinter dem Namen: Bei diesen Sippen wurden bei der Anzahl der Nennungen die Nennungen von weiteren Sippen hinzugerechnet, zum Beispiel bei Aggregaten die dazugehörenden Arten oder bei Arten ihre Unterarten.

24a: Anzahl Nennungen der Sippe bei der §-24a-Biotopkartierung

WBK: Anzahl Nennungen der Sippe bei der Waldbiotopkartierung

Rang: Rangfolge nach Anzahl der Nennungen bei der §-24a-Biotopkartierung

Die Liste enthält 1.924 Sippen, darunter 1.682 Arten, 145 Aggregate, 5 Sektionen, 86 Unterarten und 6 Varietäten. Nicht aufgeführt sind 185 weitere Sippen, die ausschließlich von der Waldbiotopkartierung erfasst wurden. Enthalten sind bei den Arten auch einige Sippen hybridogenen Ursprungs, die inzwischen wie etablierte Arten betrachtet werden können.

Rang	Name	24a	WBK
391	<i>Abies alba</i>	1.012	10.442
15	<i>Acer campestre</i>	34.605	11.264
932	<i>Acer negundo</i>	80	81
1668	<i>Acer opalus</i>	2	2
100	<i>Acer platanoides</i>	7.491	5.684
19	<i>Acer pseudoplatanus</i>	28.922	25.008
1253	<i>Aceras anthropophorum</i>	19	14
416	<i>Achillea millefolium</i>	876	468
70	<i>Achillea millefolium</i> agg.*	10.781	2.987
962	<i>Achillea nobilis</i>	69	17
310	<i>Achillea ptarmica</i>	1.626	215
469	<i>Acinos arvensis</i>	651	450
774	<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i>	155	987
1668	<i>Aconitum lycoctonum</i> *	157	1.253
1755	<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>lusitanicum</i>	1	0
616	<i>Aconitum napellus</i> *	317	575
1508	<i>Aconitum variegatum</i> agg.	5	78
1921	<i>Aconitum variegatum</i> *	5	84
788	<i>Acorus calamus</i>	148	68
494	<i>Actaea spicata</i>	582	1.440
924	<i>Adenostyles alliariae</i>	83	904
1019	<i>Adonis aestivalis</i>	52	7
1668	<i>Adonis flammea</i>	2	0

Rang	Name	24a	WBK
734	<i>Adoxa moschatellina</i>	184	588
21	<i>Aegopodium podagraria</i>	23.956	7.403
705	<i>Aethusa cynapium</i>	206	23
1755	<i>Agrimonia eupatoria</i> subsp. <i>eupatoria</i>	1	0
45	<i>Agrimonia eupatoria</i> *	14.361	2.550
1202	<i>Agrimonia procera</i>	23	144
1417	<i>Agrostemma githago</i>	8	1
446	<i>Agrostis canina</i>	736	264
340	<i>Agrostis canina</i> agg.*	2.133	398
147	<i>Agrostis capillaris</i>	4.408	1.123
748	<i>Agrostis gigantea</i>	174	18
451	<i>Agrostis stolonifera</i>	709	155
268	<i>Agrostis stolonifera</i> agg.*	3.105	335
1755	<i>Agrostis vinealis</i>	1	21
1046	<i>Ailanthus altissima</i>	45	38
1227	<i>Aira caryophylla</i>	21	22
1589	<i>Aira praecox</i>	3	17
1377	<i>Ajuga chamaepitys</i>	10	5
458	<i>Ajuga genevensis</i>	696	559
1546	<i>Ajuga pyramidalis</i>	4	3
184	<i>Ajuga reptans</i>	3.659	5.893
1319	<i>Alchemilla acutiloba</i>	14	0
1126	<i>Alchemilla glabra</i>	32	3
1227	<i>Alchemilla glaucescens</i> *	23	13

Rang	Name	24a	WBK
1668	<i>Alchemilla hybrida</i> agg.	2	12
1755	<i>Alchemilla micans</i>	1	6
768	<i>Alchemilla monticola</i>	158	16
1755	<i>Alchemilla reniformis</i>	1	0
221	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.*	3.189	545
867	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	102	0
1319	<i>Alisma gramineum</i>	14	5
1141	<i>Alisma lanceolatum</i>	30	16
415	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	879	776
33	<i>Alliaria petiolata</i>	17.786	4.933
984	<i>Allium angulosum</i>	62	13
1263	<i>Allium carinatum</i>	18	20
376	<i>Allium oleraceum</i>	1.101	338
748	<i>Allium rotundum</i>	174	11
696	<i>Allium sativum</i>	213	8
974	<i>Allium schoenoprasum</i> *	65	23
978	<i>Allium scorodoprasum</i>	64	22
1105	<i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i>	35	264
1668	<i>Allium senescens</i> *	37	280
968	<i>Allium sphaerocephalon</i>	66	22
1263	<i>Allium suaveolens</i>	18	9
442	<i>Allium ursinum</i>	750	2.183
511	<i>Allium vineale</i>	536	38
790	<i>Alnus alnobetula</i>	147	124
28	<i>Alnus glutinosa</i>	19.727	15.366
172	<i>Alnus incana</i>	3.916	2.112
1066	<i>Alopecurus aequalis</i>	41	35
687	<i>Alopecurus geniculatus</i>	222	56
804	<i>Alopecurus myosuroides</i>	140	12
107	<i>Alopecurus pratensis</i>	6.679	312
978	<i>Althaea hirsuta</i>	64	1
765	<i>Alyssum alyssoides</i>	162	61
1668	<i>Alyssum montanum</i> subsp. <i>gmelinii</i>	2	5
1668	<i>Alyssum montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	2	49
1130	<i>Alyssum montanum</i> *	35	104
1668	<i>Amaranthus blitum</i>	2	0
1508	<i>Amaranthus retroflexus</i>	5	4
1589	<i>Ambrosia coronopifolia</i>	3	4

Rang	Name	24a	WBK
954	<i>Amelanchier ovalis</i>	73	768
768	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	158	126
924	<i>Anagallis arvensis</i>	83	16
1109	<i>Anagallis foemina</i>	34	1
1755	<i>Anagallis minima</i>	1	4
1755	<i>Anagallis tenella</i>	1	0
1263	<i>Anchusa arvensis</i>	18	12
1546	<i>Anchusa officinalis</i>	4	8
958	<i>Andromeda polifolia</i>	71	266
1668	<i>Anemone narcissiflora</i>	2	20
177	<i>Anemone nemorosa</i>	3.815	6.765
791	<i>Anemone ranunculoides</i>	146	643
825	<i>Anemone sylvestris</i>	128	30
1299	<i>Angelica archangelica</i>	15	21
58	<i>Angelica sylvestris</i>	12.131	6.791
821	<i>Antennaria dioica</i>	131	186
1130	<i>Anthemis arvensis</i>	31	2
1668	<i>Anthemis cotula</i>	2	0
1099	<i>Anthemis ruthenica</i>	36	1
707	<i>Anthemis tinctoria</i>	205	36
1213	<i>Anthericum liliago</i>	22	150
463	<i>Anthericum ramosum</i>	677	2.282
1755	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1	0
356	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.255	273
155	<i>Anthoxanthum odoratum</i> agg.*	5.526	819
1508	<i>Anthriscus caucalis</i>	5	4
1546	<i>Anthriscus nitidus</i>	4	177
550	<i>Anthriscus sylvestris</i>	451	210
157	<i>Anthriscus sylvestris</i> agg.*	4.704	1.043
1202	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>alpestris</i>	23	48
695	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>vulneraria</i>	214	28
254	<i>Anthyllis vulneraria</i> *	2.654	1.245
1105	<i>Antirrhinum majus</i>	35	4
1066	<i>Apera spica-venti</i>	41	0
1319	<i>Aphanes arvensis</i>	14	1
1546	<i>Apium nodiflorum</i>	4	0
1589	<i>Apium nodiflorum</i> agg.*	7	0

Rang	Name	24a	WBK
995	<i>Aquilegia atrata</i>	59	154
958	<i>Aquilegia vulgaris</i>	71	206
527	<i>Aquilegia vulgaris</i> agg. *	635	859
937	<i>Arabidopsis thaliana</i>	78	11
1755	<i>Arabis ciliata</i>	1	0
1009	<i>Arabis glabra</i>	57	39
1156	<i>Arabis hirsuta</i>	28	140
657	<i>Arabis hirsuta</i> agg. *	286	535
1755	<i>Arabis nemorensis</i>	1	0
1668	<i>Arabis pauciflora</i>	2	25
550	<i>Arctium lappa</i>	451	159
1668	<i>Arctium minus</i>	2	1
757	<i>Arctium minus</i> agg. *	200	49
1130	<i>Arctium nemorosum</i>	31	42
882	<i>Arctium tomentosum</i>	98	19
1755	<i>Aremonia agrimonoides</i>	1	0
1589	<i>Arenaria leptoclados</i>	3	4
954	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	73	33
513	<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg. *	609	174
753	<i>Aristolochia clematidis</i>	172	12
916	<i>Armoracia rusticana</i>	86	4
431	<i>Arnica montana</i>	788	377
17	<i>Arrhenatherum elatius</i>	31.319	701
965	<i>Artemisia absinthium</i>	67	28
544	<i>Artemisia campestris</i>	469	23
1668	<i>Artemisia pontica</i>	2	3
1170	<i>Artemisia verlotiorum</i>	26	1
621	<i>Artemisia vulgaris</i>	305	50
240	<i>Artemisia vulgaris</i> agg. *	2.902	244
241	<i>Arum maculatum</i>	2.567	3.901
583	<i>Aruncus dioicus</i>	389	1.410
148	<i>Asarum europaeum</i>	4.363	7529
622	<i>Asparagus officinalis</i>	304	72
1668	<i>Asperugo procumbens</i>	2	52
222	<i>Asperula cynanchica</i>	2.871	1.411
1446	<i>Asperula tinctoria</i>	7	36
924	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> agg.	83	27
1417	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> *	91	61

Rang	Name	24a	WBK
1299	<i>Asplenium ceterach</i>	15	3
482	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	617	1.872
1417	<i>Asplenium scolopendrium</i>	8	492
781	<i>Asplenium septentrionale</i>	153	212
359	<i>Asplenium trichomanes</i> *	1.227	4.440
1446	<i>Asplenium viride</i>	7	300
414	<i>Aster amellus</i>	882	1.019
1046	<i>Aster bellidiastrum</i>	45	251
1319	<i>Aster lanceolatus</i>	14	3
734	<i>Aster linosyris</i>	184	51
1755	<i>Aster novae-angliae</i>	1	1
1241	<i>Aster novi-belgii</i> agg. *	42	51
1417	<i>Aster tradescantii</i>	8	45
1474	<i>Aster x salignus</i>	6	2
759	<i>Astragalus cicer</i>	166	10
324	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	1.491	502
602	<i>Astrantia major</i> *	337	364
1508	<i>Athyrium distentifolium</i>	5	205
217	<i>Athyrium filix-femina</i>	2.901	12.097
1399	<i>Atriplex hastata</i> agg.	9	2
1755	<i>Atriplex oblongifolia</i>	1	0
1023	<i>Atriplex patula</i>	51	1
1755	<i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>latifolia</i>	1	0
1755	<i>Atriplex prostrata</i> *	11	2
728	<i>Atropa bella-donna</i>	187	645
1109	<i>Avena fatua</i>	34	3
1755	<i>Azolla filiculoides</i>	1	14
1377	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>meridionalis</i>	10	4
1508	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	5	2
454	<i>Ballota nigra</i> *	718	17
1668	<i>Barbarea intermedia</i>	2	1
1755	<i>Barbarea stricta</i>	1	1
844	<i>Barbarea vulgaris</i>	114	19
1192	<i>Bartsia alpina</i>	24	18
1755	<i>Bassia laniflora</i>	1	1
372	<i>Bellis perennis</i>	1.113	218
281	<i>Berberis vulgaris</i>	1.940	1.705
941	<i>Berteroa incana</i>	77	8
500	<i>Berula erecta</i>	563	356

Rang	Name	24a	WBK
1377	<i>Betula humilis</i>	10	22
48	<i>Betula pendula</i>	14.150	8.480
1368	<i>Betula pubescens</i> subsp. <i>glutinosa</i>	11	148
478	<i>Betula pubescens</i> *	637	1.276
984	<i>Bidens cernuus</i>	62	14
1446	<i>Bidens frondosus</i>	7	37
1755	<i>Bidens radiatus</i>	1	2
1031	<i>Bidens tripartitus</i>	50	20
1546	<i>Bifora radians</i>	4	0
1668	<i>Blackstonia perfoliata</i>	2	6
1755	<i>Blackstonia perfoliata</i> agg. *	3	9
950	<i>Blechnum spicant</i>	74	1.519
1202	<i>Blasmus compressus</i>	23	6
1004	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	58	5
1546	<i>Borago officinalis</i>	4	6
1066	<i>Bothriochloa ischoemum</i>	41	14
1182	<i>Botrychium lunaria</i>	25	33
1755	<i>Botrychium matricariifolium</i>	1	7
198	<i>Brachypodium pinnatum</i>	3.324	1.123
24	<i>Brachypodium pinnatum</i> agg. *	24.768	4.686
1474	<i>Brachypodium rupestre</i>	6	0
131	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	5.246	6.123
1589	<i>Brassica napus</i>	3	0
1109	<i>Brassica nigra</i>	34	0
102	<i>Briza media</i>	7.388	2.197
1126	<i>Bromus arvensis</i>	32	3
991	<i>Bromus benekenii</i>	61	250
1755	<i>Bromus commutatus</i>	1	0
57	<i>Bromus erectus</i>	12.236	3.158
619	<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	310	10
599	<i>Bromus hordeaceus</i> *	663	11
349	<i>Bromus inermis</i>	1.362	9
1589	<i>Bromus japonicus</i>	3	1
605	<i>Bromus racemosus</i>	335	17
1165	<i>Bromus ramosus</i>	27	61
721	<i>Bromus ramosus</i> agg. *	280	806
1546	<i>Bromus secalinus</i> agg.	4	1

Rang	Name	24a	WBK
1755	<i>Bromus squarrosus</i>	1	0
207	<i>Bromus sterilis</i>	3.137	53
886	<i>Bromus tectorum</i>	97	31
153	<i>Bryonia dioica</i>	4.294	122
974	<i>Buddleja davidii</i>	65	17
840	<i>Bunias orientalis</i>	116	4
1508	<i>Bunium bulbocastanum</i>	5	0
488	<i>Bupthalmum salicifolium</i>	607	1.102
1589	<i>Bupleurum falcatum</i> subsp. <i>falcatum</i>	3	2
211	<i>Bupleurum falcatum</i> *	3.049	1.408
1355	<i>Bupleurum longifolium</i>	12	242
1668	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	2	1
1094	<i>Butomus umbellatus</i>	37	26
894	<i>Buxus sempervirens</i>	93	79
1088	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	38	764
1276	<i>Calamagrostis canescens</i>	17	85
798	<i>Calamagrostis canescens</i> agg. *	163	239
306	<i>Calamagrostis epigejos</i>	1.638	867
1668	<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	2	2
1668	<i>Calamagrostis stricta</i>	2	0
1446	<i>Calamagrostis varia</i>	7	355
1004	<i>Calamintha menthifolia</i>	58	103
1755	<i>Calendula arvensis</i>	1	1
1299	<i>Calla palustris</i>	15	52
1589	<i>Callitriche cophocarpa</i>	3	0
1474	<i>Callitriche hamulata</i>	6	7
1073	<i>Callitriche obtusangula</i>	40	60
1283	<i>Callitriche palustris</i>	16	37
1023	<i>Callitriche palustris</i> agg. *	127	477
1589	<i>Callitriche platycarpa</i>	3	1
1417	<i>Callitriche stagnalis</i>	8	4
262	<i>Calluna vulgaris</i>	2.258	3.245
38	<i>Caltha palustris</i>	15.231	7.562
49	<i>Calystegia sepium</i>	14.072	874
1589	<i>Camelina microcarpa</i>	3	0
1546	<i>Camelina sativa</i>	4	2
1755	<i>Campanula cervicaria</i>	1	3

Rang	Name	24a	WBK
1508	<i>Campanula cochleariifolia</i>	5	108
390	<i>Campanula glomerata</i>	1.032	308
1399	<i>Campanula latifolia</i>	9	63
364	<i>Campanula patula</i>	1.199	299
389	<i>Campanula persicifolia</i>	1.034	1.891
397	<i>Campanula rapunculoides</i>	983	711
462	<i>Campanula rapunculus</i>	680	38
358	<i>Campanula rotundifolia</i>	1.231	1.305
118	<i>Campanula rotundifolia</i> agg. *	7.414	4.145
1182	<i>Campanula scheuchzeri</i>	25	52
250	<i>Campanula trachelium</i>	2.498	3.109
694	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	215	71
322	<i>Cardamine amara</i>	1.518	4.603
1165	<i>Cardamine bulbifera</i>	27	396
1417	<i>Cardamine dentata</i>	8	10
984	<i>Cardamine flexuosa</i>	62	683
1668	<i>Cardamine heptaphylla</i>	2	39
849	<i>Cardamine hirsuta</i>	110	119
1034	<i>Cardamine impatiens</i>	49	457
1508	<i>Cardamine pentaphyllos</i>	5	96
878	<i>Cardamine pratensis</i>	99	570
249	<i>Cardamine pratensis</i> agg. *	2.613	2.077
1589	<i>Cardamine rivularis</i>	3	95
1241	<i>Cardaminopsis arenosa*</i>	20	594
937	<i>Cardaria draba</i>	78	1
708	<i>Carduus acanthoides</i>	204	62
503	<i>Carduus crispus</i>	549	46
1202	<i>Carduus defloratus</i>	23	673
675	<i>Carduus nutans</i>	236	62
978	<i>Carduus personata</i>	64	43
135	<i>Carex acuta</i>	5.027	736
39	<i>Carex acutiformis</i>	15.226	5.907
1227	<i>Carex alba</i>	21	589
774	<i>Carex appropinquata</i>	155	77
1589	<i>Carex bohémica</i>	3	10
183	<i>Carex brizoides</i>	3.662	4.396
1668	<i>Carex buxbaumii</i>	2	0
1546	<i>Carex buxbaumii</i> agg. *	32	2
613	<i>Carex canescens</i>	320	196

Rang	Name	24a	WBK
612	<i>Carex canescens</i> agg. *	642	688
278	<i>Carex caryophyllea</i>	2.000	493
804	<i>Carex cespitosa</i>	140	28
1474	<i>Carex chordorrhiza</i>	6	3
392	<i>Carex davalliana</i>	1.007	178
474	<i>Carex demissa</i>	639	89
1023	<i>Carex diandra</i>	51	19
746	<i>Carex digitata</i>	176	2.037
1170	<i>Carex dioica</i>	26	15
751	<i>Carex distans</i>	173	23
167	<i>Carex disticha</i>	4.005	143
1377	<i>Carex divulsa</i>	10	5
214	<i>Carex echinata</i>	2.967	1.159
311	<i>Carex elata</i>	1.615	1.665
974	<i>Carex elongata</i>	65	958
1589	<i>Carex ericetorum</i>	3	24
127	<i>Carex flacca</i>	5.567	4.950
755	<i>Carex flava</i>	168	177
365	<i>Carex flava</i> agg. *	2.161	748
1546	<i>Carex frigida</i>	4	2
1170	<i>Carex hartmanii</i>	26	2
1668	<i>Carex heleonastes</i>	2	0
128	<i>Carex hirta</i>	5.445	408
569	<i>Carex hostiana</i>	411	63
767	<i>Carex humilis</i>	159	601
773	<i>Carex lasiocarpa</i>	156	85
844	<i>Carex lepidocarpa</i>	114	32
1151	<i>Carex limosa</i>	29	62
495	<i>Carex montana</i>	579	3.010
1417	<i>Carex muricata</i>	8	74
394	<i>Carex muricata</i> agg. *	1.174	309
266	<i>Carex nigra</i> agg.	2.227	508
238	<i>Carex nigra</i> *	4.814	1.348
686	<i>Carex ornithopoda</i>	223	436
774	<i>Carex otrubae</i>	155	20
295	<i>Carex ovalis</i>	1.805	233
308	<i>Carex pallescens</i>	1.634	281
115	<i>Carex panicea</i>	6.259	966
374	<i>Carex paniculata</i>	1.103	427
1038	<i>Carex pauciflora</i>	48	72

Rang	Name	24a	WBK
501	<i>Carex pendula</i>	562	4.445
1094	<i>Carex pilosa</i>	37	309
398	<i>Carex pilulifera</i>	981	535
1263	<i>Carex polyphylla</i>	18	4
1668	<i>Carex praecox</i>	2	3
1283	<i>Carex praecox</i> agg. *	18	14
836	<i>Carex pseudocyperus</i>	117	138
545	<i>Carex pulicaris</i>	465	113
546	<i>Carex remota</i>	464	6.642
557	<i>Carex riparia</i>	436	196
213	<i>Carex rostrata</i>	2.994	1.559
1589	<i>Carex sempervirens</i>	3	21
809	<i>Carex spicata</i>	137	15
1508	<i>Carex strigosa</i>	5	245
343	<i>Carex sylvatica</i>	1.393	9.112
632	<i>Carex tomentosa</i>	286	59
1088	<i>Carex umbrosa</i>	38	162
292	<i>Carex vesicaria</i>	1.844	959
1052	<i>Carex viridula</i>	44	6
1182	<i>Carex vulpina</i>	25	12
522	<i>Carex vulpina</i> agg. *	700	83
1088	<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	38	21
150	<i>Carlina acaulis</i> *	4.372	2.042
338	<i>Carlina vulgaris</i> agg.	1.400	761
1668	<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	2	0
1202	<i>Carlina vulgaris</i> *	1.425	960
27	<i>Carpinus betulus</i>	20.546	14.619
560	<i>Carum carvi</i>	429	41
325	<i>Castanea sativa</i>	1.480	1.257
1253	<i>Catabrosa aquatica</i>	19	0
1338	<i>Caucalis platycarpus</i>	13	0
1060	<i>Centaurea cyanus</i>	42	7
1546	<i>Centaurea diffusa</i>	4	1
111	<i>Centaurea jacea</i>	6.566	1.550
842	<i>Centaurea montana</i>	115	336
724	<i>Centaurea nigra</i> subsp. <i>nemorialis</i>	190	51
439	<i>Centaurea nigra</i> *	951	226
703	<i>Centaurea pseudophrygia</i>	209	26

Rang	Name	24a	WBK
558	<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	434	38
125	<i>Centaurea scabiosa</i> *	6.148	1.159
1755	<i>Centaurea stoebe</i> subsp. <i>maculosa</i>	1	0
748	<i>Centaurea stoebe</i> *	175	71
605	<i>Centaurium erythraea</i>	335	167
1755	<i>Centaurium pulchellum</i> subsp. <i>pulchellum</i>	1	0
995	<i>Centaurium pulchellum</i> *	60	19
1417	<i>Centranthus ruber</i>	8	1
683	<i>Cephalanthera damasonium</i>	225	1.277
1170	<i>Cephalanthera longifolia</i>	26	244
1066	<i>Cephalanthera rubra</i>	41	561
346	<i>Cerastium arvense</i> *	1.379	579
1156	<i>Cerastium brachypetalum</i> agg.	28	5
1283	<i>Cerastium brachypetalum</i> *	44	8
662	<i>Cerastium fontanum</i>	253	6
1156	<i>Cerastium glomeratum</i>	28	3
1299	<i>Cerastium glutinosum</i>	15	4
731	<i>Cerastium holosteoides</i> subsp. <i>vulgare</i>	185	3
413	<i>Cerastium holosteoides</i> *	1.322	71
1755	<i>Cerastium lucorum</i>	1	0
1546	<i>Cerastium pumilum</i>	4	0
1283	<i>Cerastium pumilum</i> agg. *	35	8
1010	<i>Cerastium semidecandrum</i>	56	31
762	<i>Ceratophyllum demersum</i>	164	157
1446	<i>Ceratophyllum submersum</i>	7	9
995	<i>Chaenorhinum minus</i>	59	17
65	<i>Chaerophyllum aureum</i>	10.398	174
388	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	1.036	26
289	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1.865	3.792
224	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> agg. *	4.732	4.123
450	<i>Chaerophyllum temulum</i>	722	117
1546	<i>Chaerophyllum villarsii</i>	4	0
189	<i>Chelidonium majus</i>	3.610	1.033

Rang	Name	24a	WBK
1417	<i>Chenopodium album</i>	8	2
705	<i>Chenopodium album</i> agg.*	217	13
1073	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	40	15
1755	<i>Chenopodium ficifolium</i>	1	0
1755	<i>Chenopodium glaucum</i>	1	0
1446	<i>Chenopodium hybridum</i>	7	71
1156	<i>Chenopodium polyspermum</i>	28	2
1668	<i>Chenopodium rubrum</i>	2	0
1589	<i>Chenopodium strictum</i>	3	1
1668	<i>Chenopodium vulvaria</i>	2	1
968	<i>Chondrilla juncea</i>	66	3
553	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	447	4.909
444	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	749	4.570
1227	<i>Cicerbita alpina</i>	21	209
395	<i>Cichorium intybus</i> *	999	215
1182	<i>Cicuta virosa</i>	25	28
1417	<i>Circaea alpina</i>	8	297
334	<i>Circaea lutetiana</i>	1.426	7.651
1241	<i>Circaea x intermedia</i>	20	363
298	<i>Cirsium acaule</i>	1.763	663
93	<i>Cirsium arvense</i>	7.813	1.248
337	<i>Cirsium eriophorum</i>	1.406	587
36	<i>Cirsium oleraceum</i>	15.350	4.987
103	<i>Cirsium palustre</i>	7.355	3.572
256	<i>Cirsium rivulare</i>	2.398	231
696	<i>Cirsium tuberosum</i>	213	136
251	<i>Cirsium vulgare</i>	2.481	574
995	<i>Cladium mariscus</i>	59	35
29	<i>Clematis vitalba</i>	19.512	4.600
1023	<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	51	0
146	<i>Clinopodium vulgare</i> *	4.500	1.426
1546	<i>Cochlearia pyrenaica</i>	4	17
1417	<i>Coeloglossum viride</i>	8	9
1668	<i>Coincya monensis</i> subsp. <i>cheiranthos</i>	2	0
168	<i>Colchicum autumnale</i>	3.988	1.416

Rang	Name	24a	WBK
937	<i>Colutea arborescens</i>	78	9
1088	<i>Conium maculatum</i>	38	8
1755	<i>Conringia orientalis</i>	1	3
1755	<i>Consolida ajacis</i>	1	0
812	<i>Consolida regalis</i>	135	5
445	<i>Convallaria majalis</i>	742	5.264
200	<i>Convolvulus arvensis</i>	3.305	155
687	<i>Conyza canadensis</i>	222	30
1755	<i>Corallorrhiza trifida</i>	1	74
1589	<i>Corispermum leptopterum</i>	3	3
4	<i>Cornus sanguinea</i>	55.533	10.312
1023	<i>Coronilla coronata</i>	51	377
1446	<i>Coronilla vaginalis</i>	7	101
1755	<i>Coronopus didymus</i>	1	0
786	<i>Corydalis cava</i>	151	729
1355	<i>Corydalis solida</i>	12	16
5	<i>Corylus avellana</i>	54.945	21.379
1011	<i>Corynephorus canescens</i>	55	44
978	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	64	16
965	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	67	625
1417	<i>Cotoneaster tomentosus</i>	8	42
836	<i>Crataegus curvisepala</i> agg.*	141	14
160	<i>Crataegus laevigata</i>	4.188	3.506
96	<i>Crataegus laevigata</i> agg.*	13.291	3.992
345	<i>Crataegus macrocarpa</i>	1.385	14
1508	<i>Crataegus media</i>	5	1
43	<i>Crataegus monogyna</i>	14.844	6.385
99	<i>Crataegus monogyna</i> agg.*	22.482	6.397
1192	<i>Crataegus rhipidophylla</i>	24	0
1474	<i>Crataegus subsphaerica</i>	6	1
867	<i>Crepis alpestris</i>	102	155
547	<i>Crepis biennis</i>	462	43
618	<i>Crepis capillaris</i>	312	17
1241	<i>Crepis foetida</i>	20	0
902	<i>Crepis mollis</i>	90	12
197	<i>Crepis paludosa</i>	3.343	2.815
1213	<i>Crepis polymorpha</i>	22	3
1355	<i>Crepis praemorsa</i>	12	18

Rang	Name	24a	WBK
1109	<i>Crepis pulchra</i>	34	7
1589	<i>Crepis tectorum</i>	3	2
1755	<i>Crocus albiflorus</i>	1	0
368	<i>Cruciata laevipes</i>	1.165	164
1668	<i>Cryptogramma crispa</i>	2	4
757	<i>Cuscuta epithymum</i>	167	48
862	<i>Cuscuta europaea</i>	103	0
570	<i>Cydonia oblonga</i>	410	8
718	<i>Cymbalaria muralis</i>	194	16
1299	<i>Cynodon dactylon</i>	15	4
1668	<i>Cynoglossum germanicum</i>	2	7
836	<i>Cynoglossum officinale</i>	117	64
255	<i>Cynosurus cristatus</i>	2.399	192
1508	<i>Cyperus flavescens</i>	5	1
946	<i>Cyperus fuscus</i>	75	22
1755	<i>Cyperus longus</i>	1	2
1589	<i>Cypripedium calceolus</i>	3	274
812	<i>Cystopteris fragilis</i>	135	2.106
727	<i>Cytisus nigricans</i>	188	510
1755	<i>Cytisus scoparius</i> subsp. <i>scoparius</i>	1	0
274	<i>Cytisus scoparius</i> *	2.104	1.825
144	<i>Dactylis glomerata</i>	4.499	465
16	<i>Dactylis glomerata</i> agg.*	37.687	3.125
768	<i>Dactylis polygama</i>	158	1.183
572	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	405	109
449	<i>Dactylorhiza maculata</i> agg.	727	614
652	<i>Dactylorhiza maculata</i> *	987	1.235
522	<i>Dactylorhiza majalis</i>	520	122
326	<i>Dactylorhiza majalis</i> agg.*	2.019	513
1668	<i>Dactylorhiza ochroleuca</i>	2	0
1589	<i>Dactylorhiza sambucina</i>	3	0
1213	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	22	22
1755	<i>Danthonia decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i>	1	0
335	<i>Danthonia decumbens</i> *	1.418	310
1182	<i>Daphne cneorum</i>	25	75
461	<i>Daphne mezereum</i>	683	4.150
1589	<i>Datura stramonium</i>	3	1

Rang	Name	24a	WBK
1755	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> var. <i>carota</i>	1	0
114	<i>Daucus carota</i> *	6.272	1.326
72	<i>Deschampsia cespitosa</i> *	9.759	9.867
215	<i>Deschampsia flexuosa</i>	2.952	7.750
1338	<i>Deschampsia littoralis</i>	13	0
1668	<i>Deschampsia media</i>	2	1
1668	<i>Descurainia sophia</i>	2	2
743	<i>Dianthus armeria</i>	177	96
140	<i>Dianthus carthusianorum</i>	4.830	1.493
510	<i>Dianthus deltoides</i>	538	112
1253	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	19	240
666	<i>Dianthus superbus</i>	251	121
662	<i>Dianthus sylvaticus</i>	253	5
1399	<i>Dictamnus albus</i>	9	51
886	<i>Digitalis grandiflora</i>	97	789
1319	<i>Digitalis lutea</i>	14	88
499	<i>Digitalis purpurea</i>	565	1.851
1589	<i>Digitalia ischaemum</i>	3	1
1241	<i>Digitalia sanguinalis</i>	20	6
1755	<i>Diphasiastrum alpinum</i>	1	6
1921	<i>Diphasiastrum complanatum</i> agg.*	1	22
1474	<i>Diploxys muralis</i>	6	3
625	<i>Diploxys tenuifolia</i>	301	8
374	<i>Dipsacus fullonum</i>	1.103	236
1589	<i>Dipsacus laciniatus</i>	3	0
821	<i>Dipsacus pilosus</i>	131	31
1668	<i>Dipsacus strigosus</i>	2	0
1755	<i>Dorycnium herbaceum</i>	1	0
1417	<i>Draba aizoides</i>	8	175
1755	<i>Draba muralis</i>	1	2
1263	<i>Drosera intermedia</i>	18	9
1109	<i>Drosera longifolia</i>	34	22
666	<i>Drosera rotundifolia</i>	251	275
1474	<i>Dryopteris affinis</i>	6	678
1170	<i>Dryopteris carthusiana</i>	26	2.266
470	<i>Dryopteris carthusiana</i> agg.*	1.048	13.832
1399	<i>Dryopteris cristata</i>	9	32

Rang	Name	24a	WBK
592	<i>Dryopteris dilatata</i>	373	4.064
1755	<i>Dryopteris expansa</i>	1	59
503	<i>Dryopteris filix-mas</i>	549	3.521
86	<i>Dryopteris filix-mas</i> agg. *	8.864	15.115
1589	<i>Dryopteris remota</i>	3	28
1399	<i>Duchesnea indica</i>	9	8
834	<i>Echinochloa crus-galli</i>	121	14
582	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	391	32
384	<i>Echium vulgare</i>	1.051	851
1109	<i>Eleocharis acicularis</i>	34	21
1446	<i>Eleocharis austriaca</i>	7	1
1377	<i>Eleocharis mamillata</i>	10	2
1508	<i>Eleocharis ovata</i>	5	11
811	<i>Eleocharis palustris</i>	136	69
362	<i>Eleocharis palustris</i> agg. *	1.509	286
1227	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	21	9
804	<i>Eleocharis uniglumis</i>	140	4
648	<i>Elodea canadensis</i>	267	386
1182	<i>Elodea nuttallii</i>	25	18
1668	<i>Elymus campestris</i>	2	0
425	<i>Elymus caninus</i>	809	55
1755	<i>Elymus repens</i> subsp. <i>repens</i>	1	0
73	<i>Elymus repens</i> *	9.740	55
1755	<i>Empetrum nigrum</i> agg. *	1	44
1755	<i>Epilobium alpestre</i>	1	2
277	<i>Epilobium angustifolium</i>	2.040	1.217
712	<i>Epilobium ciliatum</i>	200	9
1019	<i>Epilobium collinum</i>	52	22
1241	<i>Epilobium dodonaei</i>	20	8
110	<i>Epilobium hirsutum</i>	6.589	1.050
1130	<i>Epilobium lanceolatum</i>	31	6
328	<i>Epilobium montanum</i>	1.470	2.059
1755	<i>Epilobium nutans</i>	1	1
659	<i>Epilobium obscurum</i>	257	12
371	<i>Epilobium palustre</i>	1.129	683
239	<i>Epilobium parviflorum</i>	2.584	323
729	<i>Epilobium roseum</i>	186	60
1073	<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i>	40	4

Rang	Name	24a	WBK
505	<i>Epilobium tetragonum</i> *	586	26
894	<i>Epipactis atrorubens</i>	93	925
995	<i>Epipactis helleborine</i>	59	515
539	<i>Epipactis helleborine</i> agg. *	569	1.926
1668	<i>Epipactis leptochila</i>	2	12
1119	<i>Epipactis muelleri</i>	33	42
480	<i>Epipactis palustris</i>	621	239
1299	<i>Epipactis purpurata</i>	15	133
187	<i>Equisetum arvense</i>	3.647	1.302
348	<i>Equisetum fluviatile</i>	1.363	709
873	<i>Equisetum hyemale</i>	101	869
174	<i>Equisetum palustre</i>	3.855	950
1156	<i>Equisetum pratense</i>	28	50
1589	<i>Equisetum ramosissimum</i>	3	0
457	<i>Equisetum sylvaticum</i>	697	2.392
276	<i>Equisetum telmateia</i>	2.059	2.441
1319	<i>Equisetum variegatum</i>	14	3
1213	<i>Equisetum x litorale</i>	22	11
1755	<i>Equisetum x trachyodon</i>	1	2
1589	<i>Eragrostis minor</i>	3	5
1755	<i>Erica tetralix</i>	1	7
554	<i>Erigeron acris</i> *	446	81
1546	<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>septentrionalis</i>	4	0
1399	<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>strigosus</i>	9	18
440	<i>Erigeron annuus</i> *	767	143
1755	<i>Eriophorum angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i>	1	0
269	<i>Eriophorum angustifolium</i> *	2.213	693
1755	<i>Eriophorum gracile</i>	1	4
491	<i>Eriophorum latifolium</i>	602	109
629	<i>Eriophorum vaginatum</i>	294	719
791	<i>Erodium cicutarium</i>	146	54
1755	<i>Erophila praecox</i>	1	3
1283	<i>Erophila verna</i>	16	1
746	<i>Erophila verna</i> agg. *	193	62
1668	<i>Erucastrum gallicum</i>	2	1
1546	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	4	0

Rang	Name	24a	WBK
801	<i>Eryngium campestre</i>	143	45
1399	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	9	3
1589	<i>Erysimum cheiri</i>	3	0
1755	<i>Erysimum crepidifolium</i>	1	14
1546	<i>Erysimum odoratum</i>	4	7
11	<i>Euonymus europaeus</i>	37.683	8.169
1283	<i>Euonymus latifolius</i>	16	37
234	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2.664	4.121
812	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	135	1.985
314	<i>Euphorbia brittingeri</i>	1.582	719
25	<i>Euphorbia cyparissias</i>	20.921	6.892
916	<i>Euphorbia dulcis</i>	86	554
1546	<i>Euphorbia esula</i> agg. *	6	1
1156	<i>Euphorbia exigua</i>	28	2
1755	<i>Euphorbia falcata</i>	1	3
946	<i>Euphorbia helioscopia</i>	75	36
1446	<i>Euphorbia lathyris</i>	7	3
922	<i>Euphorbia palustris</i>	84	70
1141	<i>Euphorbia peplus</i>	30	0
1241	<i>Euphorbia platyphyllos</i>	20	5
832	<i>Euphorbia seguieriana</i>	123	40
827	<i>Euphorbia stricta</i>	127	29
1668	<i>Euphorbia virgata</i>	2	0
1589	<i>Euphrasia nemorosa</i>	3	2
892	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	94	126
316	<i>Euphrasia rostkoviana</i> agg. *	1.632	531
1192	<i>Euphrasia stricta</i>	24	7
737	<i>Euphrasia stricta</i> agg. *	206	70
68	<i>Fagus sylvatica</i>	10.367	30.810
384	<i>Falcaria vulgaris</i>	1.051	15
672	<i>Fallopia convolvulus</i>	243	9
904	<i>Fallopia dumetorum</i>	89	2
882	<i>Festuca altissima</i>	98	3.253
1755	<i>Festuca amethystina</i>	1	38
473	<i>Festuca arundinacea</i>	640	29
1589	<i>Festuca brevipila</i>	3	0
1546	<i>Festuca filiformis</i>	4	11
448	<i>Festuca gigantea</i>	734	886
1192	<i>Festuca guestfalica</i>	24	56

Rang	Name	24a	WBK
1589	<i>Festuca heteropachys</i>	3	24
954	<i>Festuca heterophylla</i>	73	416
812	<i>Festuca nigrescens</i>	135	4
818	<i>Festuca ovina</i>	133	304
196	<i>Festuca ovina</i> agg. *	3.514	1.957
1227	<i>Festuca pallens</i> *	21	437
307	<i>Festuca pratensis</i>	1.636	50
123	<i>Festuca rubra</i>	5.935	587
1755	<i>Festuca rupicola</i>	1	0
978	<i>Filago arvensis</i>	64	11
1755	<i>Filago lutescens</i>	1	0
1023	<i>Filago minima</i>	51	26
1546	<i>Filago vulgaris</i> agg. *	5	17
1668	<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>ulmaria</i>	2	0
14	<i>Filipendula ulmaria</i> *	35.231	9.249
699	<i>Filipendula vulgaris</i>	212	113
1589	<i>Fragaria moschata</i>	3	3
85	<i>Fragaria vesca</i>	8.324	6.353
433	<i>Fragaria viridis</i>	781	72
139	<i>Frangula alnus</i>	4.854	5.084
6	<i>Fraxinus excelsior</i>	50.497	29.353
1474	<i>Fraxinus ornus</i>	6	1
1417	<i>Fritillaria meleagris</i>	8	2
1474	<i>Fumana procumbens</i>	6	5
984	<i>Fumaria officinalis</i>	62	9
1755	<i>Fumaria parviflora</i>	1	0
1755	<i>Fumaria schleicheri</i>	1	7
1299	<i>Fumaria vaillantii</i>	15	2
932	<i>Gagea lutea</i>	80	178
1589	<i>Gagea pratensis</i>	3	2
1377	<i>Gagea villosa</i>	10	4
1141	<i>Galanthus nivalis</i>	30	44
1417	<i>Galega officinalis</i>	8	7
673	<i>Galeopsis angustifolia</i>	238	105
1057	<i>Galeopsis bifida</i>	43	8
1417	<i>Galeopsis ladanum</i> agg. *	246	111
1034	<i>Galeopsis pubescens</i>	49	12
1130	<i>Galeopsis segetum</i>	31	92
1081	<i>Galeopsis speciosa</i>	39	22

Rang	Name	24a	WBK
417	<i>Galeopsis tetrahit</i>	860	953
59	<i>Galeopsis tetrahit</i> agg. *	12.722	3.467
1474	<i>Galinsoga parviflora</i>	6	7
1227	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	21	3
121	<i>Galium album</i>	6.040	210
208	<i>Galium aparine</i>	3.128	884
18	<i>Galium aparine</i> agg. *	33.031	4.694
637	<i>Galium boreale</i>	279	245
1263	<i>Galium elongatum</i>	18	7
596	<i>Galium glaucum</i>	356	281
1668	<i>Galium lucidum</i>	2	4
671	<i>Galium mollugo</i>	245	287
35	<i>Galium mollugo</i> agg. *	22.417	2.251
151	<i>Galium odoratum</i>	4.327	12.640
460	<i>Galium palustre</i>	693	804
192	<i>Galium palustre</i> agg. *	4.131	3.485
588	<i>Galium pumilum</i>	384	102
681	<i>Galium pusillum</i> agg. *	612	338
1319	<i>Galium rotundifolium</i>	14	286
300	<i>Galium saxatile</i>	1.734	1.142
1668	<i>Galium spurium</i>	2	0
561	<i>Galium sylvaticum</i>	428	4.707
1755	<i>Galium tricornutum</i>	1	0
227	<i>Galium uliginosum</i>	2.789	789
286	<i>Galium verum</i>	1.879	599
76	<i>Galium verum</i> agg. *	11.341	3.282
1668	<i>Galium wirtgenii</i>	2	0
1755	<i>Galium x pomeranicum</i>	1	0
1283	<i>Genista anglica</i>	16	13
867	<i>Genista germanica</i>	102	253
791	<i>Genista pilosa</i>	146	215
201	<i>Genista sagittalis</i>	3.228	1.586
423	<i>Genista tinctoria</i>	816	575
691	<i>Gentiana asclepiadea</i>	217	97
713	<i>Gentiana cruciata</i>	198	139
774	<i>Gentiana lutea</i>	155	471
1088	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	38	17
1508	<i>Gentiana utriculosa</i>	5	0
602	<i>Gentiana verna</i>	337	310
1755	<i>Gentianella campestris</i>	1	0

Rang	Name	24a	WBK
367	<i>Gentianella ciliata</i>	1.166	1.143
519	<i>Gentianella germanica</i>	524	545
468	<i>Geranium columbinum</i>	659	52
614	<i>Geranium dissectum</i>	318	29
803	<i>Geranium molle</i>	141	48
218	<i>Geranium palustre</i>	2.898	475
1377	<i>Geranium phaeum</i>	10	3
112	<i>Geranium pratense</i>	6.501	380
1263	<i>Geranium purpureum</i>	18	2
853	<i>Geranium pusillum</i>	107	11
410	<i>Geranium pyrenaicum</i>	893	50
26	<i>Geranium robertianum</i>	20.906	15.072
782	<i>Geranium rotundifolium</i>	152	29
354	<i>Geranium sanguineum</i>	1.258	1.716
304	<i>Geranium sylvaticum</i>	1.652	529
104	<i>Geum rivale</i>	7.188	2.456
12	<i>Geum urbanum</i>	36.668	8.164
1668	<i>Gladiolus palustris</i>	2	1
37	<i>Glechoma hederacea</i>	15.280	4.629
634	<i>Globularia punctata</i>	284	390
900	<i>Glyceria declinata</i>	91	13
530	<i>Glyceria fluitans</i>	502	1.437
141	<i>Glyceria fluitans</i> agg. *	5.536	5.121
323	<i>Glyceria maxima</i>	1.495	465
580	<i>Glyceria notata</i>	392	25
1755	<i>Glyceria striata</i>	1	0
1589	<i>Gnaphalium norvegicum</i>	3	0
1755	<i>Gnaphalium supinum</i>	1	0
916	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	86	59
991	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	61	14
1755	<i>Goodyera repens</i>	1	70
1546	<i>Gratiola officinalis</i>	4	0
1253	<i>Groenlandia densa</i>	19	18
309	<i>Gymnadenia conopsea</i>	1.633	1.265
882	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	98	110
924	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	83	581
1213	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	22	339
1508	<i>Gypsophila muralis</i>	5	7
1589	<i>Hammarbya paludosa</i>	3	3

Rang	Name	24a	WBK
50	<i>Hedera helix</i>	14.004	11.564
1755	<i>Helianthemum canum</i>	1	4
729	<i>Helianthemum nummularium</i>	186	550
132	<i>Helianthemum nummularium</i> agg. *	5.547	3.130
743	<i>Helianthemum ovatum</i>	177	40
1508	<i>Helianthus annuus</i>	5	5
739	<i>Helianthus tuberosus</i>	180	7
1474	<i>Helichrysum arenarium</i>	6	7
235	<i>Helictotrichon pratense</i>	2.663	428
1668	<i>Helictotrichon pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	2	0
352	<i>Helictotrichon pubescens</i> *	1.288	111
285	<i>Helleborus foetidus</i>	1.904	3.266
1417	<i>Helleborus viridis</i>	8	6
1668	<i>Hemerocallis fulva</i>	2	7
935	<i>Hepatica nobilis</i>	79	1.105
584	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	388	105
52	<i>Heracleum sphondylium</i>	13.458	865
1338	<i>Herminium monorchis</i>	13	20
1417	<i>Herniaria glabra</i>	8	9
638	<i>Hesperis matronalis</i>	276	47
1182	<i>Hieracium aurantiacum</i>	25	11
1546	<i>Hieracium bauhini</i>	4	1
1755	<i>Hieracium bifidum</i>	1	8
1668	<i>Hieracium bupleuroides</i>	2	25
1165	<i>Hieracium caespitosum</i>	27	3
1141	<i>Hieracium cymosum</i>	30	11
1377	<i>Hieracium densiflorum</i>	10	0
1755	<i>Hieracium diaphanoides</i>	1	3
1263	<i>Hieracium glaucinum</i>	18	20
1474	<i>Hieracium humile</i>	6	185
1755	<i>Hieracium inuloides</i>	1	0
774	<i>Hieracium lachenalii</i>	155	109
369	<i>Hieracium lactucella</i>	1.146	50
902	<i>Hieracium laevigatum</i>	90	30
782	<i>Hieracium maculatum</i>	152	31
412	<i>Hieracium murorum</i>	888	3.124
78	<i>Hieracium pilosella</i>	9.137	2.731

Rang	Name	24a	WBK
1755	<i>Hieracium pilosellinum</i>	1	0
666	<i>Hieracium piloselloides</i>	251	29
1755	<i>Hieracium prenanthoides</i>	1	7
678	<i>Hieracium sabaudum</i>	232	366
1755	<i>Hieracium schmidtii</i>	1	6
481	<i>Hieracium umbellatum</i>	618	201
1589	<i>Hieracium visianii</i>	3	0
1589	<i>Hieracium zizianum</i>	3	2
808	<i>Himantoglossum hircinum</i>	138	43
194	<i>Hippocrepis comosa</i>	3.376	2.637
1276	<i>Hippocrepis emerus</i>	17	135
527	<i>Hippophae rhamnoides</i>	505	156
779	<i>Hippuris vulgaris</i>	154	152
55	<i>Holcus lanatus</i>	12.983	417
327	<i>Holcus mollis</i>	1.475	547
1105	<i>Holosteum umbellatum</i>	35	3
515	<i>Hordelymus europaeus</i>	529	1.984
1338	<i>Hordeum murinum</i> agg.	13	0
1589	<i>Hordeum murinum</i> *	16	1
1241	<i>Hottonia palustris</i>	20	62
89	<i>Humulus lupulus</i>	8.119	1.272
1446	<i>Huperzia selago</i>	7	161
1213	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	22	56
1338	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	13	16
1589	<i>Hyoscyamus niger</i>	3	0
1399	<i>Hypericum desetangsii</i>	9	2
1668	<i>Hypericum dubium</i>	2	38
487	<i>Hypericum hirsutum</i>	611	153
932	<i>Hypericum humifusum</i>	80	20
1081	<i>Hypericum maculatum</i>	39	32
436	<i>Hypericum maculatum</i> agg. *	821	218
1156	<i>Hypericum montanum</i>	28	627
54	<i>Hypericum perforatum</i>	13.141	3.168
1170	<i>Hypericum pulchrum</i>	26	164
318	<i>Hypericum tetrapterum</i>	1.523	321
1319	<i>Hypochaeris maculata</i>	14	42
399	<i>Hypochaeris radicata</i>	941	225
1546	<i>Hyssopus officinalis</i>	4	3
1755	<i>Iberis amara</i>	1	1

Rang	Name	24a	WBK
472	<i>Ilex aquifolium</i>	643	1.781
143	<i>Impatiens glandulifera</i>	4.512	3.111
204	<i>Impatiens noli-tangere</i>	3.192	10.907
378	<i>Impatiens parviflora</i>	1.077	2.417
1355	<i>Inula britannica</i>	12	9
286	<i>Inula conyzae</i>	1.879	870
874	<i>Inula hirta</i>	100	63
452	<i>Inula salicina</i>	706	360
718	<i>Iris germanica</i>	194	61
164	<i>Iris pseudacorus</i>	4.077	3.400
1589	<i>Iris sambucina</i>	3	9
889	<i>Iris sibirica</i>	96	42
1508	<i>Iris variegata</i>	5	3
649	<i>Isatis tinctoria</i>	265	29
856	<i>Isolepis setacea</i>	106	8
755	<i>Jasione laevis</i>	168	37
605	<i>Jasione montana</i>	335	76
42	<i>Juglans regia</i>	14.944	1.343
97	<i>Juncus acutiflorus</i>	7.709	1.344
791	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	146	22
162	<i>Juncus articulatus</i>	4.104	424
617	<i>Juncus bufonius</i>	314	62
894	<i>Juncus bulbosus</i>	93	93
1755	<i>Juncus capitatus</i>	1	0
743	<i>Juncus compressus</i> agg.	177	45
1227	<i>Juncus compressus</i> *	198	56
246	<i>Juncus conglomeratus</i>	2.540	607
47	<i>Juncus effusus</i>	14.209	7.709
597	<i>Juncus filiformis</i>	355	79
126	<i>Juncus inflexus</i>	5.605	738
1668	<i>Juncus sphaerocarpus</i>	2	0
623	<i>Juncus squarrosus</i>	303	225
452	<i>Juncus subnodulosus</i>	706	47
1755	<i>Juncus tenageia</i>	1	2
828	<i>Juncus tenuis</i>	125	71
186	<i>Juniperus communis</i>	3.648	3.735
1546	<i>Jurinea cyanoides</i>	4	2
1546	<i>Kickxia elatine</i>	4	1
1377	<i>Kickxia spuria</i>	10	1
60	<i>Knautia arvensis</i>	11.448	1.626

Rang	Name	24a	WBK
259	<i>Knautia maxima</i>	2.315	2.205
1508	<i>Koeleria glauca</i>	5	12
1073	<i>Koeleria macrantha</i>	40	44
498	<i>Koeleria pyramidata</i>	566	265
182	<i>Koeleria pyramidata</i> agg. *	4.288	1.387
853	<i>Laburnum anagyroides</i>	107	31
738	<i>Lactuca perennis</i>	181	121
361	<i>Lactuca serriola</i>	1.226	12
1755	<i>Lactuca virosa</i>	1	0
145	<i>Lamium album</i>	4.468	311
1170	<i>Lamium amplexicaule</i>	26	3
587	<i>Lamium galeobdolon</i>	385	2.049
133	<i>Lamium galeobdolon</i> agg. *	5.918	10.747
109	<i>Lamium maculatum</i>	6.627	3.021
552	<i>Lamium montanum</i>	450	392
1399	<i>Lamium montanum</i> var. <i>florentinum</i>	9	0
422	<i>Lamium purpureum</i>	826	250
173	<i>Lapsana communis</i>	3.898	572
508	<i>Laserpitium latifolium</i>	542	1.057
1755	<i>Laserpitium prutenicum</i>	1	2
1213	<i>Lathraea squamaria</i>	22	88
909	<i>Lathyrus aphaca</i>	88	12
662	<i>Lathyrus heterophyllus</i>	253	88
1130	<i>Lathyrus hirsutus</i>	31	1
867	<i>Lathyrus latifolius</i>	102	53
577	<i>Lathyrus linifolius</i>	399	376
1041	<i>Lathyrus niger</i>	47	563
1202	<i>Lathyrus nissolia</i>	23	3
1338	<i>Lathyrus palustris</i>	13	10
1668	<i>Lathyrus pannonicus</i>	2	2
119	<i>Lathyrus pratensis</i>	6.153	533
530	<i>Lathyrus sylvestris</i>	502	104
682	<i>Lathyrus tuberosus</i>	226	18
655	<i>Lathyrus vernus</i>	259	3.377
1474	<i>Leersia oryzoides</i>	6	26
1755	<i>Legousia speculum-veneris</i>	1	1
1474	<i>Lemna gibba</i>	6	5
283	<i>Lemna minor</i>	1.937	3.034

Rang	Name	24a	WBK
1399	<i>Lemna minuta</i>	9	46
847	<i>Lemna trisulca</i>	112	181
454	<i>Leontodon autumnalis</i>	703	156
904	<i>Leontodon helveticus</i>	89	89
1546	<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hyoseroides</i>	4	1
242	<i>Leontodon hispidus*</i>	2.570	619
1589	<i>Leontodon incanus</i>	3	60
1589	<i>Leontodon saxatilis</i>	3	0
1446	<i>Leonurus cardiaca</i>	7	4
941	<i>Lepidium campestre</i>	77	4
1589	<i>Lepidium virginicum</i>	3	1
1668	<i>Leucanthemum adustum</i>	2	106
585	<i>Leucanthemum</i> <i>ircutianum</i>	387	64
392	<i>Leucanthemum vulgare</i>	1.007	243
273	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg. *	3.542	1.163
968	<i>Leucojum vernum</i>	66	569
1474	<i>Ligusticum mutellina</i>	6	1
13	<i>Ligustrum vulgare</i>	36.549	8.723
1589	<i>Lilium bulbiferum</i>	3	1
465	<i>Lilium martagon</i>	665	2.154
1446	<i>Limosella aquatica</i>	7	19
1755	<i>Linaria arvensis</i>	1	0
1668	<i>Linaria repens</i>	2	0
170	<i>Linaria vulgaris</i>	3.985	530
1283	<i>Linum austriacum</i>	16	3
206	<i>Linum catharticum</i>	3.142	950
1589	<i>Linum flavum</i>	3	3
1589	<i>Linum perenne</i> agg. *	19	3
772	<i>Linum tenuifolium</i>	157	132
1081	<i>Liparis loeselii</i>	39	13
1399	<i>Listera cordata</i>	9	82
404	<i>Listera ovata</i>	925	1.140
1276	<i>Lithospermum arvense</i>	17	0
978	<i>Lithospermum officinale</i>	64	70
1119	<i>Lithospermum</i> <i>purpurocaeruleum</i>	33	413
1192	<i>Littorella uniflora</i>	24	1
627	<i>Lolium multiflorum</i>	296	9

Rang	Name	24a	WBK
359	<i>Lolium perenne</i>	1.227	74
924	<i>Lonicera alpigena</i>	83	519
1668	<i>Lonicera caerulea</i>	2	1
963	<i>Lonicera caprifolium</i>	68	24
924	<i>Lonicera nigra</i>	83	429
440	<i>Lonicera periclymenum</i>	754	691
22	<i>Lonicera xylosteum</i>	22.282	13.194
407	<i>Lotus corniculatus</i>	900	653
88	<i>Lotus corniculatus</i> agg. *	9.078	2.560
1299	<i>Lotus corniculatus</i> var. <i>hirsutus</i>	15	0
791	<i>Lotus maritimus</i>	146	119
67	<i>Lotus uliginosus</i>	10.375	1.770
1668	<i>Ludwigia palustris</i>	2	1
1276	<i>Lunaria annua</i>	17	6
904	<i>Lunaria rediviva</i>	89	971
946	<i>Lupinus polyphyllus</i>	75	111
571	<i>Luzula campestris</i>	407	181
297	<i>Luzula campestris</i> agg. *	2.846	708
1446	<i>Luzula luzulina</i>	7	176
526	<i>Luzula luzuloides</i>	508	5.514
466	<i>Luzula multiflora</i>	664	74
1013	<i>Luzula pilosa</i>	54	576
1546	<i>Luzula sudetica</i>	4	6
566	<i>Luzula sylvatica</i>	417	5.377
108	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	6.635	807
1213	<i>Lychnis viscaria</i>	22	52
1299	<i>Lycopodiella inundata</i>	15	15
1338	<i>Lycopodium annotinum</i>	13	741
1283	<i>Lycopodium clavatum</i>	16	99
331	<i>Lycopus europaeus</i>	1.447	1.559
438	<i>Lysimachia nemorum</i>	767	2.090
129	<i>Lysimachia nummularia</i>	5.397	2.062
890	<i>Lysimachia punctata</i>	95	11
860	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	104	95
106	<i>Lysimachia vulgaris</i>	6.875	3.440
1546	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	4	4
1060	<i>Lythrum portula</i>	42	20
53	<i>Lythrum salicaria</i>	13.424	3.116
690	<i>Mahonia aquifolium</i>	218	45

Rang	Name	24a	WBK
844	<i>Maianthemum bifolium</i>	114	1.002
41	<i>Malus domestica</i>	14.976	1.035
650	<i>Malus sylvestris</i>	264	653
605	<i>Malva alcea</i>	335	18
542	<i>Malva moschata</i>	473	75
935	<i>Malva neglecta</i>	79	13
1755	<i>Malva pusilla</i>	1	1
1060	<i>Malva sylvestris</i>	42	17
1668	<i>Marsilea quadrifolia</i>	2	0
1417	<i>Matricaria discoidea</i>	8	12
1119	<i>Matricaria recutita</i>	33	13
1508	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	5	13
245	<i>Medicago falcata</i>	2.543	468
264	<i>Medicago lupulina</i>	2.240	449
1031	<i>Medicago minima</i>	50	28
1263	<i>Medicago sativa</i>	18	12
387	<i>Medicago sativa</i> agg. *	3.778	523
740	<i>Medicago x varia</i>	179	4
317	<i>Melampyrum arvense</i>	1.535	270
659	<i>Melampyrum cristatum</i>	257	85
1589	<i>Melampyrum nemorosum</i>	3	1
492	<i>Melampyrum pratense</i>	601	2.328
724	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	190	404
1263	<i>Melica ciliata</i>	18	104
696	<i>Melica ciliata</i> agg. *	250	337
1589	<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i>	3	0
651	<i>Melica nutans</i>	263	2.026
1283	<i>Melica transsilvanica</i>	16	16
701	<i>Melica uniflora</i>	211	1.774
419	<i>Melilotus albus</i>	849	162
995	<i>Melilotus altissimus</i>	59	18
399	<i>Melilotus officinalis</i>	941	123
1182	<i>Melissa officinalis</i>	25	1
862	<i>Melittis melissophyllum</i>	103	774
272	<i>Mentha aquatica</i>	2.160	1.308
525	<i>Mentha arvensis</i>	515	197
122	<i>Mentha longifolia</i>	6.002	1.723
1668	<i>Mentha pulegium</i>	2	0
1589	<i>Mentha spicata</i>	3	0

Rang	Name	24a	WBK
921	<i>Mentha spicata</i> agg. *	6.090	1.744
1170	<i>Mentha suaveolens</i>	26	2
1109	<i>Mentha x verticillata</i>	34	11
386	<i>Menyanthes trifoliata</i>	1.043	418
1126	<i>Mercurialis annua</i>	32	52
199	<i>Mercurialis perennis</i>	3.322	9.095
1019	<i>Mespilus germanica</i>	52	17
320	<i>Meum athamanticum</i>	1.522	491
205	<i>Milium effusum</i>	3.186	6.700
1004	<i>Mimulus guttatus</i>	58	24
1589	<i>Mimulus moschatus</i>	3	0
1319	<i>Minuartia hybrida</i>	14	2
1589	<i>Minuartia stricta</i>	3	0
1474	<i>Misopates orontium</i>	6	1
878	<i>Moehringia trinervia</i>	99	187
699	<i>Molinia arundinacea</i>	212	238
586	<i>Molinia caerulea</i>	386	613
228	<i>Molinia caerulea</i> agg. *	3.384	3.192
1755	<i>Moneses uniflora</i>	1	97
1141	<i>Monotropa hypopitys</i>	30	217
1474	<i>Montia fontana</i> subsp. <i>chondrosperma</i>	6	0
711	<i>Montia fontana</i> *	207	28
628	<i>Muscari botryoides</i>	295	241
1276	<i>Muscari comosum</i>	17	12
991	<i>Muscari neglectum</i>	61	12
471	<i>Mycelis muralis</i>	646	4.923
502	<i>Myosotis arvensis</i>	558	74
1589	<i>Myosotis discolor</i>	3	2
1319	<i>Myosotis laxa</i>	14	2
353	<i>Myosotis nemorosa</i>	1.276	84
63	<i>Myosotis palustris</i> agg. *	12.034	2.986
858	<i>Myosotis ramosissima</i>	105	36
1299	<i>Myosotis rehsteineri</i>	15	0
1130	<i>Myosotis scorpioides</i>	31	87
1119	<i>Myosotis stricta</i>	33	18
791	<i>Myosotis sylvatica</i>	146	170
1668	<i>Myosurus minimus</i>	2	0
1755	<i>Myricaria germanica</i>	1	1
1508	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	5	2

Rang	Name	24a	WBK
731	<i>Myriophyllum spicatum</i>	185	158
862	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	103	75
1755	<i>Najas flexilis</i>	1	0
1474	<i>Najas marina</i> subsp. <i>intermedia</i>	6	0
1474	<i>Najas marina</i> *	12	9
1589	<i>Najas minor</i>	3	7
1755	<i>Narcissus radiiflorus</i>	1	0
230	<i>Nardus stricta</i>	2.761	960
1319	<i>Nasturtium microphyllum</i>	14	5
1081	<i>Nasturtium officinale</i>	39	143
370	<i>Nasturtium officinale</i> agg. *	1.193	787
995	<i>Neottia nidus-avis</i>	59	1.363
1182	<i>Nepeta cataria</i>	25	1
1668	<i>Nepeta nuda</i>	2	0
1446	<i>Neslia paniculata</i>	7	3
1755	<i>Nicandra physalodes</i>	1	0
1755	<i>Nonea pulla</i>	1	0
615	<i>Nuphar lutea</i>	317	284
1589	<i>Nuphar pumila</i>	3	5
1755	<i>Nuphar x intermedia</i>	1	1
592	<i>Nymphaea alba</i>	373	411
1755	<i>Nymphaea candida</i>	1	1
1099	<i>Nymphoides peltata</i>	36	43
1013	<i>Odontites luteus</i>	54	12
620	<i>Odontites ruber</i> agg. *	402	69
1377	<i>Odontites vernus</i>	10	5
916	<i>Odontites vulgaris</i>	86	16
1589	<i>Oenanthe aquatica</i>	3	17
1227	<i>Oenanthe aquatica</i> agg. *	24	64
1417	<i>Oenanthe lachenalii</i>	8	2
1508	<i>Oenothera biennis</i>	5	23
759	<i>Oenothera biennis</i> agg. *	179	74
1474	<i>Oenothera glazioviana</i>	6	0
1213	<i>Oenothera parviflora</i> agg. *	22	2
1755	<i>Oenothera pycnocarpa</i>	1	0
1755	<i>Oenothera suaveolens</i>	1	1
1755	<i>Omphalodes verna</i>	1	1

Rang	Name	24a	WBK
1417	<i>Onobrychis montana</i>	8	6
680	<i>Onobrychis viciifolia</i>	230	191
261	<i>Onobrychis viciifolia</i> agg. *	2.518	603
154	<i>Ononis repens</i>	4.278	839
313	<i>Ononis spinosa</i>	1.600	605
1299	<i>Onopordum acanthium</i>	15	4
1041	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	47	24
677	<i>Ophrys apifera</i>	234	202
1546	<i>Ophrys araneola</i>	4	0
874	<i>Ophrys holoserica</i>	100	62
701	<i>Ophrys insectifera</i>	211	458
1283	<i>Ophrys sphegodes</i>	16	15
1283	<i>Ophrys sphegodes</i> agg. *	36	30
1668	<i>Orchis coriophora</i>	2	0
1755	<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i>	1	4
689	<i>Orchis mascula</i> *	220	538
403	<i>Orchis militaris</i>	929	551
710	<i>Orchis morio</i>	202	83
1276	<i>Orchis pallens</i>	17	161
1755	<i>Orchis palustris</i>	1	1
909	<i>Orchis purpurea</i>	88	286
1088	<i>Orchis simia</i>	38	4
867	<i>Orchis ustulata</i>	102	41
46	<i>Origanum vulgare</i>	14.294	4.322
1755	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	1	2
1004	<i>Ornithogalum umbellatum</i> agg. *	59	17
968	<i>Ornithopus perpusillus</i>	66	21
1192	<i>Orobanche alba</i>	24	8
1589	<i>Orobanche alsatica</i>	3	0
1668	<i>Orobanche amethystea</i>	2	1
1668	<i>Orobanche arenaria</i>	2	0
509	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	540	178
1202	<i>Orobanche elatior</i>	23	2
851	<i>Orobanche lutea</i>	108	25
1099	<i>Orobanche minor</i>	36	3
1755	<i>Orobanche picridis</i>	1	0
1338	<i>Orobanche purpurea</i>	13	3

Rang	Name	24a	WBK
1377	<i>Orobanche rapumgenistae</i>	10	2
1589	<i>Orobanche reticulata</i>	3	15
1023	<i>Orobanche teucrii</i>	51	169
1589	<i>Orthilia secunda</i>	3	282
377	<i>Oxalis acetosella</i>	1.085	10.781
1508	<i>Oxalis corniculata</i>	5	23
1081	<i>Oxalis fontana</i>	39	9
1589	<i>Oxytropis pilosa</i>	3	1
1755	<i>Panicum capillare</i>	1	1
1319	<i>Papaver argemone</i>	14	3
1046	<i>Papaver dubium</i>	45	9
1368	<i>Papaver lecoqii</i>	11	0
524	<i>Papaver rhoeas</i>	519	34
1399	<i>Parietaria judaica</i>	9	0
1755	<i>Parietaria officinalis</i>	1	2
299	<i>Paris quadrifolia</i>	1.742	3.831
408	<i>Parnassia palustris</i>	899	454
828	<i>Parthenocissus inserta</i>	125	14
1755	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	1	1
842	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg. *	241	34
1227	<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	21	3
1755	<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>urens</i>	1	0
328	<i>Pastinaca sativa</i> *	1.492	145
862	<i>Pedicularis palustris</i>	103	21
1755	<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	1	1
459	<i>Pedicularis sylvatica</i>	694	145
405	<i>Persicaria amphibia</i>	916	177
87	<i>Persicaria bistorta</i>	8.286	1.573
1060	<i>Persicaria dubia</i>	42	51
692	<i>Persicaria hydropiper</i>	216	171
1755	<i>Persicaria lapathifolia</i> subsp. <i>brittingeri</i>	1	2
1508	<i>Persicaria lapathifolia</i> subsp. <i>lapathifolia</i>	5	0
1755	<i>Persicaria lapathifolia</i> subsp. <i>pallida</i>	1	35
899	<i>Persicaria lapathifolia</i> *	99	37

Rang	Name	24a	WBK
766	<i>Persicaria maculosa</i>	161	23
1417	<i>Persicaria minor</i>	8	20
1668	<i>Persicaria vivipara</i>	2	0
914	<i>Petasites albus</i>	87	570
1755	<i>Petasites hybridus</i> subsp. <i>hybridus</i>	1	0
330	<i>Petasites hybridus</i> *	1.453	1.332
722	<i>Petrorhagia prolifera</i>	191	56
1355	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	12	11
1013	<i>Peucedanum alsaticum</i>	54	10
496	<i>Peucedanum cervaria</i>	578	945
1052	<i>Peucedanum officinale</i>	44	45
722	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	191	62
643	<i>Peucedanum palustre</i>	272	293
62	<i>Phalaris arundinacea</i>	10.716	4.186
958	<i>Phegopteris connectilis</i>	71	603
1241	<i>Phleum bertolonii</i>	20	0
1508	<i>Phleum paniculatum</i>	5	0
561	<i>Phleum phleoides</i>	428	150
595	<i>Phleum pratense</i>	364	52
142	<i>Phleum pratense</i> agg. *	4.902	247
1755	<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>	1	0
51	<i>Phragmites australis</i> *	13.572	4.110
1151	<i>Physalis alkekengi</i>	29	11
1589	<i>Physocarpus opulifolius</i>	3	1
736	<i>Phyteuma nigrum</i>	183	113
704	<i>Phyteuma orbiculare</i> agg.	208	144
1668	<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>tenerum</i>	2	1
1126	<i>Phyteuma orbiculare</i> *	242	186
1755	<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>coeruleum</i>	1	14
347	<i>Phyteuma spicatum</i> *	1.369	3.059
1755	<i>Phytolacca americana</i>	1	21
44	<i>Picea abies</i>	14.363	27.109
1668	<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i>	2	0
381	<i>Picris hieracioides</i> *	1.071	88
418	<i>Pimpinella major</i>	855	300
69	<i>Pimpinella saxifraga</i>	10.018	2.759
1508	<i>Pinguicula alpina</i>	5	1

Rang	Name	24a	WBK
559	<i>Pinguicula vulgaris</i>	433	182
1202	<i>Pinus mugo</i> subsp. <i>rotundata</i>	23	300
1213	<i>Pinus mugo</i> *	45	442
97	<i>Pinus sylvestris</i>	7.709	11.504
1182	<i>Plantago arenaria</i>	25	11
84	<i>Plantago lanceolata</i>	8.356	934
517	<i>Plantago major</i>	525	171
180	<i>Plantago media</i>	3.709	1.015
1081	<i>Plantago uliginosa</i>	39	6
506	<i>Platanthera bifolia</i>	545	998
646	<i>Platanthera chlorantha</i>	269	439
1546	<i>Pleurospermum austriacum</i>	4	24
512	<i>Poa angustifolia</i>	535	68
1338	<i>Poa annua</i>	13	8
589	<i>Poa annua</i> agg.*	390	63
1283	<i>Poa bulbosa</i>	16	4
490	<i>Poa chaixii</i>	604	762
548	<i>Poa compressa</i>	456	137
105	<i>Poa nemoralis</i>	7.112	4.554
659	<i>Poa palustris</i>	257	27
655	<i>Poa pratensis</i>	259	24
159	<i>Poa pratensis</i> agg.*	5.003	252
1474	<i>Poa remota</i>	6	25
152	<i>Poa trivialis</i>	4.325	302
1202	<i>Polemonium caeruleum</i>	23	10
1755	<i>Polycnemum majus</i>	1	0
867	<i>Polygala amara</i> agg.*	576	588
540	<i>Polygala amarella</i>	474	415
1755	<i>Polygala calcarea</i>	1	0
1170	<i>Polygala chamaebuxus</i>	26	141
305	<i>Polygala comosa</i>	1.639	721
535	<i>Polygala serpyllifolia</i>	492	178
1377	<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>oxyptera</i>	10	4
1755	<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1	0
340	<i>Polygala vulgaris</i> *	1.407	583
223	<i>Polygonatum multiflorum</i>	2.864	4.656
577	<i>Polygonatum odoratum</i>	399	1.287

Rang	Name	24a	WBK
485	<i>Polygonatum verticillatum</i>	616	1.591
1668	<i>Polygonum arenastrum</i>	2	1
1755	<i>Polygonum aviculare</i>	1	7
679	<i>Polygonum aviculare</i> agg.*	234	18
1057	<i>Polypodium vulgare</i>	43	1.232
475	<i>Polypodium vulgare</i> agg.*	677	3.413
1399	<i>Polystichum aculeatum</i>	9	554
1038	<i>Polystichum aculeatum</i> agg.*	57	1.474
1446	<i>Polystichum lonchitis</i>	7	79
425	<i>Populus alba</i>	809	644
203	<i>Populus canadensis</i>	3.222	920
579	<i>Populus nigra</i> supsp. <i>nigra</i> var. <i>italica</i>	397	39
641	<i>Populus nigra</i> *	671	517
56	<i>Populus tremula</i>	12.696	4.833
858	<i>Populus x canescens</i>	105	158
1368	<i>Portulaca oleracea</i>	11	7
1668	<i>Potamogeton acutifolius</i>	2	6
1319	<i>Potamogeton alpinus</i>	14	12
1109	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	34	19
786	<i>Potamogeton crispus</i>	151	72
1508	<i>Potamogeton friesii</i>	5	4
1508	<i>Potamogeton gramineus</i>	5	3
904	<i>Potamogeton lucens</i>	89	91
429	<i>Potamogeton natans</i>	801	1.124
1253	<i>Potamogeton nodosus</i>	19	15
1338	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	13	8
1299	<i>Potamogeton pectinatus</i>	15	8
860	<i>Potamogeton pectinatus</i> agg.*	125	53
1474	<i>Potamogeton pectinatus</i> subsp. <i>pectinatus</i>	6	1
1011	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	55	26
1755	<i>Potamogeton praelongus</i>	1	0
1299	<i>Potamogeton pusillus</i>	15	3
922	<i>Potamogeton pusillus</i> agg.*	133	46
1355	<i>Potamogeton trichoides</i>	12	7
1589	<i>Potamogeton x angustifolius</i>	3	6

Rang	Name	24a	WBK
1474	<i>Potentilla alba</i>	6	27
301	<i>Potentilla anserina</i>	1.701	282
1755	<i>Potentilla argentea</i> var. <i>dissecta</i>	1	0
798	<i>Potentilla argentea</i> *	145	70
1253	<i>Potentilla aurea</i>	19	15
1755	<i>Potentilla collina</i> agg.*	1	2
117	<i>Potentilla erecta</i>	6.171	2.630
351	<i>Potentilla heptaphylla</i>	1.294	285
1119	<i>Potentilla incana</i>	33	44
1755	<i>Potentilla inclinata</i>	1	5
1589	<i>Potentilla intermedia</i>	3	0
267	<i>Potentilla neumanniana</i>	2.223	121
430	<i>Potentilla palustris</i>	800	499
1755	<i>Potentilla pusilla</i>	1	1
802	<i>Potentilla recta</i>	142	51
171	<i>Potentilla reptans</i>	3.948	142
1755	<i>Potentilla rupestris</i>	1	1
476	<i>Potentilla sterilis</i>	630	492
1589	<i>Potentilla supina</i>	3	1
258	<i>Potentilla verna</i> agg.*	4.617	2.055
1589	<i>Potentilla x subarenaria</i>	3	0
631	<i>Prenanthes purpurea</i>	289	3.259
179	<i>Primula elatior</i>	3.748	7.095
715	<i>Primula farinosa</i>	196	37
1755	<i>Primula hirsuta</i>	1	1
1094	<i>Primula veris</i> subsp. <i>suaveolens</i>	37	238
909	<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	88	76
244	<i>Primula veris</i> *	2.674	3.130
1508	<i>Primula vulgaris</i>	5	4
216	<i>Prunella grandiflora</i>	2.924	1.166
1119	<i>Prunella laciniata</i>	33	3
232	<i>Prunella vulgaris</i>	2.726	807
8	<i>Prunus avium</i>	40.917	9.454
402	<i>Prunus cerasifera</i>	932	19
874	<i>Prunus cerasus</i> subsp. <i>acida</i>	100	0
610	<i>Prunus domestica</i> subsp. <i>domestica</i>	325	7
533	<i>Prunus domestica</i> subsp. <i>insititia</i>	497	9

Rang	Name	24a	WBK
31	<i>Prunus domestica</i> *	19.826	357
1338	<i>Prunus fruticans</i>	13	0
540	<i>Prunus mahaleb</i>	474	65
83	<i>Prunus padus</i> *	8.577	4.109
563	<i>Prunus serotina</i>	426	298
130	<i>Prunus spinosa</i>	5.392	1.796
2	<i>Prunus spinosa</i> agg.*	68.858	10.688
1417	<i>Pseudofumaria lutea</i>	8	1
1546	<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	4	1
1508	<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	5	6
1192	<i>Pseudorchis albida</i>	24	13
336	<i>Pteridium aquilinum</i>	1.411	2.143
1755	<i>Puccinellia distans</i>	1	2
536	<i>Pulicaria dysenterica</i>	490	77
1546	<i>Pulicaria vulgaris</i>	4	36
984	<i>Pulmonaria mollis</i>	62	3
1319	<i>Pulmonaria montana</i>	14	1
626	<i>Pulmonaria obscura</i>	297	912
1368	<i>Pulmonaria officinalis</i>	11	306
575	<i>Pulmonaria officinalis</i> agg.*	708	1.952
437	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	768	1.025
1755	<i>Pyrola chlorantha</i>	1	26
1589	<i>Pyrola minor</i>	3	57
1417	<i>Pyrola rotundifolia</i>	8	74
294	<i>Pyrus communis</i>	1.809	374
91	<i>Pyrus communis</i> agg.*	10.562	1.451
409	<i>Pyrus pyraster</i>	895	775
165	<i>Quercus petraea</i>	4.066	9.766
1031	<i>Quercus pubescens</i>	50	141
9	<i>Quercus robur</i> *	39.546	13.568
538	<i>Quercus rubra</i>	482	682
1755	<i>Quercus x calvescens</i>	1	2
265	<i>Ranunculus aconitifolius</i>	2.235	1.472
92	<i>Ranunculus acris</i> agg.	7.839	538
1355	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i>	12	0
1755	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	1	0
433	<i>Ranunculus acris</i> *	8.633	744

Rang	Name	24a	WBK
991	<i>Ranunculus aquatilis</i> agg. *	210	56
1355	<i>Ranunculus arvensis</i>	12	15
401	<i>Ranunculus auricomus</i> [sensu lato]*	944	1.072
1546	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	4	0
1755	<i>Ranunculus breyninus</i>	1	115
260	<i>Ranunculus bulbosus</i>	2.305	665
1474	<i>Ranunculus carinthiacus</i>	6	9
1668	<i>Ranunculus</i> <i>cassubicifolius</i>	2	1
1094	<i>Ranunculus circinatus</i>	37	34
168	<i>Ranunculus ficaria</i>	3.988	4.696
489	<i>Ranunculus flammula</i>	605	262
202	<i>Ranunculus flammula</i> agg. *	3.832	921
742	<i>Ranunculus fluitans</i>	178	149
937	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	78	771
931	<i>Ranunculus lingua</i>	81	75
1589	<i>Ranunculus montanus</i> agg. *	10	132
1319	<i>Ranunculus peltatus</i>	14	0
1099	<i>Ranunculus plataniifolius</i>	36	57
716	<i>Ranunculus</i> <i>polyanthemos</i> subsp. <i>nemorosus</i>	195	130
1338	<i>Ranunculus</i> <i>polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllos</i>	13	0
1338	<i>Ranunculus</i> <i>polyanthemos</i> *	221	147
82	<i>Ranunculus repens</i>	8.596	4.140
1073	<i>Ranunculus reptans</i>	40	3
1755	<i>Ranunculus sardous</i>	1	0
878	<i>Ranunculus sceleratus</i>	99	68
812	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	135	43
1192	<i>Raphanus raphanistrum</i>	24	2
580	<i>Reseda lutea</i>	392	149
1276	<i>Reseda luteola</i>	17	0
456	<i>Reynoutria japonica</i>	698	172
1034	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	49	121
64	<i>Rhamnus cathartica</i>	10.496	3.338
1299	<i>Rhamnus saxatilis</i>	15	34

Rang	Name	24a	WBK
247	<i>Rhinanthus</i> <i>alectorolophus</i>	2.536	326
968	<i>Rhinanthus angustifolius</i>	66	11
676	<i>Rhinanthus aristatus</i> agg.	235	21
590	<i>Rhinanthus glacialis</i> *	610	152
350	<i>Rhinanthus minor</i>	1.296	232
1755	<i>Rhodiola rosea</i>	1	4
1052	<i>Rhynchospora alba</i>	44	110
1446	<i>Rhynchospora fusca</i>	7	0
411	<i>Ribes alpinum</i>	892	1.603
763	<i>Ribes nigrum</i>	163	305
1668	<i>Ribes petraeum</i>	2	69
315	<i>Ribes rubrum</i>	1.562	1.146
90	<i>Ribes uva-crispa</i>	8.064	4.178
95	<i>Robinia pseudoacacia</i>	7.722	2.608
1057	<i>Rorippa amphibia</i>	43	298
1377	<i>Rorippa austriaca</i>	10	1
1755	<i>Rorippa islandica</i> agg.	1	3
890	<i>Rorippa palustris</i> *	96	35
1668	<i>Rorippa stylosa</i>	2	0
1041	<i>Rorippa sylvestris</i>	47	13
1755	<i>Rorippa x prostrata</i>	1	1
1446	<i>Rosa abietina</i>	7	5
984	<i>Rosa agrestis</i>	62	18
1253	<i>Rosa andegavensis</i>	19	1
248	<i>Rosa arvensis</i>	2.533	2.459
1130	<i>Rosa blanda</i>	31	1
1227	<i>Rosa caesia</i>	21	2
10	<i>Rosa canina</i> agg.	38.661	2.377
1073	<i>Rosa canina</i> var. <i>canina</i>	40	1
1668	<i>Rosa canina</i> var. <i>glandulosa</i>	2	0
303	<i>Rosa canina</i> *	40.413	2.962
1377	<i>Rosa coriifolia</i> agg. *	46	7
363	<i>Rosa corymbifera</i>	1.206	43
1299	<i>Rosa elliptica</i>	15	5
683	<i>Rosa gallica</i>	225	27
909	<i>Rosa glauca</i>	88	101
1446	<i>Rosa inodora</i>	7	0
1017	<i>Rosa jundzillii</i>	53	9
1446	<i>Rosa majalis</i>	7	6

Rang	Name	24a	WBK
724	<i>Rosa micrantha</i>	190	42
1073	<i>Rosa obtusifolia</i> agg. *	58	10
1141	<i>Rosa pendulina</i>	30	112
740	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	179	194
290	<i>Rosa rubiginosa</i>	1.862	202
1546	<i>Rosa scabrata</i>	4	3
1377	<i>Rosa sherardii</i>	10	4
1253	<i>Rosa stylosa</i>	19	0
427	<i>Rosa subcanina</i>	806	6
1299	<i>Rosa subcollina</i>	15	1
1368	<i>Rosa tomentella</i>	11	3
537	<i>Rosa tomentosa</i>	487	47
1319	<i>Rosa villosa</i> agg. *	1.317	70
968	<i>Rosa vosagiaca</i>	66	7
344	<i>Rosa vosagiaca</i> agg. *	1.390	31
1004	<i>Rubus armeniacus</i>	58	0
1241	<i>Rubus bifrons</i>	20	5
23	<i>Rubus caesius</i>	22.082	2.330
1263	<i>Rubus canescens</i>	18	25
1668	<i>Rubus hadracanthos</i>	2	0
30	<i>Rubus idaeus</i>	19.132	10.250
1755	<i>Rubus integrifolius</i>	1	0
421	<i>Rubus laciniatus</i>	829	2
1474	<i>Rubus mollis</i>	6	0
1668	<i>Rubus montanus</i>	2	0
1546	<i>Rubus mougeotii</i>	4	0
1668	<i>Rubus obtusangulus</i>	2	0
1668	<i>Rubus phyllostachys</i>	2	0
1319	<i>Rubus praecox</i>	14	4
1668	<i>Rubus radula</i>	2	0
1589	<i>Rubus rudis</i>	3	0
1023	<i>Rubus saxatilis</i>	51	592
507	<i>Rubus</i> subsp. <i>Corylifolii</i> *	556	92
7	<i>Rubus</i> subsp. <i>Rubus</i> *	43.595	14.487
1755	<i>Rubus subcordatus</i>	1	0
1755	<i>Rudbeckia hirta</i>	1	2
1755	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	1	0
176	<i>Rumex acetosa</i> *	3.845	582
281	<i>Rumex acetosella</i> agg.	1.940	484

Rang	Name	24a	WBK
1755	<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	1	4
718	<i>Rumex acetosella</i> *	2.135	809
1377	<i>Rumex alpestris</i>	10	173
1156	<i>Rumex alpinus</i>	28	19
818	<i>Rumex aquaticus</i>	133	21
957	<i>Rumex conglomeratus</i>	72	65
424	<i>Rumex crispus</i>	812	36
809	<i>Rumex hydrolapathum</i>	137	27
1668	<i>Rumex maritimus</i>	2	7
263	<i>Rumex obtusifolius</i>	2.245	273
1299	<i>Rumex palustris</i>	15	17
1589	<i>Rumex patientia</i>	3	1
874	<i>Rumex sanguineus</i>	100	345
1399	<i>Rumex scutatus</i>	9	142
1589	<i>Rumex thyriflorus</i>	3	0
1474	<i>Ruta graveolens</i>	6	3
1589	<i>Sagina apetalata</i> agg.	3	3
1921	<i>Sagina apetalata</i> *	3	4
1755	<i>Sagina nodosa</i>	1	0
1151	<i>Sagina procumbens</i>	29	2
984	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	62	95
79	<i>Salix alba</i> *	9.058	2.411
1446	<i>Salix appendiculata</i> agg.	7	0
1446	<i>Salix appendiculata</i> *	14	52
231	<i>Salix aurita</i>	2.751	2.560
20	<i>Salix caprea</i>	26.894	8.692
61	<i>Salix cinerea</i>	10.787	2.672
995	<i>Salix daphnoides</i>	59	13
598	<i>Salix elaeagnos</i>	354	100
74	<i>Salix fragilis</i>	9.571	1.757
665	<i>Salix myrsinifolia</i> *	1.324	193
380	<i>Salix nigricans</i> agg.	1.072	135
643	<i>Salix pentandra</i>	272	60
80	<i>Salix purpurea</i>	8.959	1.220
1338	<i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i>	13	2
674	<i>Salix repens</i> *	250	73
138	<i>Salix rubens</i>	4.943	91
1668	<i>Salix starkeana</i>	2	3

Rang	Name	24a	WBK
1755	<i>Salix triandra</i> subsp. <i>amygdalina</i>	1	0
1755	<i>Salix triandra</i> subsp. <i>triandra</i>	1	0
279	<i>Salix triandra</i> *	1.985	164
113	<i>Salix viminalis</i>	6.346	764
1474	<i>Salix x mollissima</i>	6	0
497	<i>Salix x multinervis</i>	568	76
1368	<i>Salix x reichardtii</i>	11	0
731	<i>Salix x rubra</i>	185	5
442	<i>Salix x smithiana</i>	750	8
1417	<i>Salix x vaudensis</i>	8	2
1508	<i>Salsola kali</i>	5	8
1156	<i>Salvia glutinosa</i>	28	147
1446	<i>Salvia nemorosa</i>	7	2
101	<i>Salvia pratensis</i>	7.460	1.506
482	<i>Salvia verticillata</i>	617	56
1546	<i>Salvinia natans</i>	4	8
339	<i>Sambucus ebulus</i>	1.397	479
3	<i>Sambucus nigra</i>	63.281	17.501
209	<i>Sambucus racemosa</i>	3.121	5.090
1399	<i>Samolus valerandi</i>	9	0
81	<i>Sanguisorba minor</i>	8.788	3.106
124	<i>Sanguisorba officinalis</i>	5.867	541
851	<i>Sanicula europaea</i>	108	1.158
373	<i>Saponaria officinalis</i>	1.105	72
1755	<i>Saxifraga aizoides</i>	1	1
1755	<i>Saxifraga granulata</i> subsp. <i>granulata</i>	1	0
642	<i>Saxifraga granulata</i> *	274	24
1263	<i>Saxifraga paniculata</i>	18	432
1668	<i>Saxifraga rosacea</i>	2	37
1668	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	2	17
1755	<i>Saxifraga stellaris</i>	1	23
1052	<i>Saxifraga tridactylites</i>	44	41
974	<i>Scabiosa canescens</i>	65	29
149	<i>Scabiosa columbaria</i>	4.340	2.134
1589	<i>Scandix pecten-veneris</i>	3	0
1299	<i>Scheuchzeria palustris</i>	15	37
944	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	76	54

Rang	Name	24a	WBK
482	<i>Schoenoplectus lacustris</i> agg.*	734	330
1755	<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	1	0
1755	<i>Schoenoplectus supinus</i>	1	0
1066	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	41	3
797	<i>Schoenus ferrugineus</i>	145	56
914	<i>Schoenus nigricans</i>	87	23
1141	<i>Schoenus x intermedius</i>	30	0
1060	<i>Scilla bifolia</i>	42	233
32	<i>Scirpus sylvaticus</i>	18.046	5.867
1755	<i>Scleranthus annuus</i>	1	6
1170	<i>Scleranthus annuus</i> agg.*	32	15
1241	<i>Scleranthus perennis</i>	20	11
1508	<i>Scleranthus polycarpus</i>	5	1
1755	<i>Scorzonera hispanica</i>	1	0
753	<i>Scorzonera humilis</i>	172	33
1355	<i>Scrophularia canina</i>	12	14
302	<i>Scrophularia nodosa</i>	1.693	2.881
332	<i>Scrophularia umbrosa</i>	1.436	1.049
1755	<i>Scutellaria altissima</i>	1	0
435	<i>Scutellaria galericulata</i>	778	1.004
1165	<i>Scutellaria minor</i>	27	12
195	<i>Securigera varia</i>	3.368	282
357	<i>Sedum acre</i>	1.241	701
312	<i>Sedum album</i>	1.609	1.451
1355	<i>Sedum annuum</i>	12	18
1508	<i>Sedum dasyphyllum</i>	5	14
1589	<i>Sedum hispanicum</i>	3	0
825	<i>Sedum maximum</i>	128	24
1508	<i>Sedum rubens</i>	5	0
782	<i>Sedum rupestre</i> agg.	152	31
517	<i>Sedum rupestre</i> *	677	155
516	<i>Sedum sexangulare</i>	527	173
548	<i>Sedum spurium</i>	456	11
763	<i>Sedum telephium</i>	163	182
257	<i>Sedum telephium</i> agg.*	2.676	388
1668	<i>Sedum villosum</i>	2	0
1546	<i>Sedum vulgare</i>	4	24
683	<i>Selinum carvifolia</i>	225	78

Rang	Name	24a	WBK
824	<i>Sempervivum tectorum</i>	129	26
1755	<i>Sempervivum x barbulatum</i>	1	0
190	<i>Senecio aquaticus</i>	3.515	104
1202	<i>Senecio cacaliaster</i>	23	1
930	<i>Senecio cordatus</i>	82	117
233	<i>Senecio erucifolius</i>	2.689	530
321	<i>Senecio jacobaea</i>	1.519	374
782	<i>Senecio nemorensis</i> agg. *	175	601
296	<i>Senecio ovatus</i>	1.793	6.841
798	<i>Senecio paludosus</i>	144	99
1668	<i>Senecio sarracenicus</i>	2	7
1283	<i>Senecio sylvaticus</i>	16	25
1377	<i>Senecio vernalis</i>	10	10
1165	<i>Senecio viscosus</i>	27	47
946	<i>Senecio vulgaris</i>	75	18
894	<i>Serratula tinctoria</i>	93	133
1227	<i>Seseli annuum</i>	21	2
1474	<i>Seseli hippomarathrum</i>	6	0
941	<i>Seseli libanotis</i>	77	594
1368	<i>Sesleria albicans</i> *	114	2.438
862	<i>Sesleria varia</i> agg.	103	1.778
1338	<i>Setaria pumila</i>	13	1
1213	<i>Setaria verticillata</i>	22	0
1041	<i>Setaria viridis</i>	47	6
1355	<i>Sherardia arvensis</i>	12	4
467	<i>Silaum silaus</i>	662	140
1589	<i>Silene conica</i>	3	2
1508	<i>Silene dichotoma</i>	5	10
134	<i>Silene dioica</i>	5.070	3.141
271	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	2.163	91
1038	<i>Silene latifolia</i> *	2.211	107
1253	<i>Silene noctiflora</i>	19	2
427	<i>Silene nutans</i>	806	997
1417	<i>Silene otites</i>	8	5
882	<i>Silene rupestris</i>	98	418
600	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	351	95
166	<i>Silene vulgaris</i> *	4.394	830
963	<i>Sinapis arvensis</i>	68	5

Rang	Name	24a	WBK
1755	<i>Sisymbrium altissimum</i>	1	2
1130	<i>Sisymbrium officinale</i>	31	4
1081	<i>Sisymbrium strictissimum</i>	39	13
1508	<i>Sium latifolium</i>	5	34
288	<i>Solanum dulcamara</i>	1.878	3.290
1094	<i>Solanum nigrum</i>	37	21
1755	<i>Solanum villosum</i>	1	8
1668	<i>Soldanella alpina</i>	2	1
210	<i>Solidago canadensis</i>	3.116	942
181	<i>Solidago gigantea</i> *	3.688	695
1755	<i>Solidago graminifolia</i>	1	1
1589	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i>	3	383
714	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	197	76
293	<i>Solidago virgaurea</i> *	2.011	3.206
850	<i>Sonchus arvensis</i>	109	11
640	<i>Sonchus asper</i>	275	75
670	<i>Sonchus oleraceus</i>	250	5
158	<i>Sorbus aria</i>	4.236	7.018
66	<i>Sorbus aucuparia</i>	10.392	9.385
1017	<i>Sorbus domestica</i>	53	386
1377	<i>Sorbus latifolia</i>	10	97
1377	<i>Sorbus mougeotii</i>	10	23
396	<i>Sorbus torminalis</i>	989	3.011
916	<i>Sparganium emersum</i>	86	75
1151	<i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>neglectum</i>	29	2
355	<i>Sparganium erectum</i> *	1.285	719
1355	<i>Sparganium natans</i>	12	26
1377	<i>Spergula arvensis</i>	10	2
1546	<i>Spergula morisonii</i>	4	8
1141	<i>Spergularia rubra</i>	30	21
1319	<i>Spiranthes aestivalis</i>	14	0
1213	<i>Spiranthes spiralis</i>	22	9
848	<i>Spirodela polyrhiza</i>	111	607
708	<i>Stachys alpina</i>	204	179
1283	<i>Stachys annua</i>	16	0
1399	<i>Stachys arvensis</i>	9	0
900	<i>Stachys germanica</i>	91	26
284	<i>Stachys officinalis</i>	1.910	1.359

Rang	Name	24a	WBK
342	<i>Stachys palustris</i>	1.394	361
120	<i>Stachys recta</i>	6.124	2.411
137	<i>Stachys sylvatica</i>	5.006	9.615
1668	<i>Staphylea pinnata</i>	2	27
366	<i>Stellaria alsine</i>	1.183	1.663
568	<i>Stellaria aquatica</i>	415	186
291	<i>Stellaria graminea</i>	1.853	278
220	<i>Stellaria holostea</i>	2.885	3.620
950	<i>Stellaria media</i>	74	26
477	<i>Stellaria media</i> agg. *	730	204
1299	<i>Stellaria neglecta</i>	15	32
383	<i>Stellaria nemorum</i>	1.060	2.889
1319	<i>Stellaria pallida</i>	14	3
1099	<i>Stellaria palustris</i>	36	4
1589	<i>Stipa capillata</i>	3	4
1546	<i>Stipa pennata</i>	4	8
1921	<i>Stipa pennata</i> agg. *	4	23
1066	<i>Stratiotes aloides</i>	41	91
212	<i>Succisa pratensis</i>	3.005	535
1446	<i>Swertia perennis</i>	7	5
1755	<i>Symphytum asperum</i> agg. *	2	3
1474	<i>Symphytum bohemicum</i>	6	5
836	<i>Symphytum officinale</i>	117	309
280	<i>Symphytum officinale</i> agg. *	2.081	872
1755	<i>Symphytum x uplandicum</i>	1	1
318	<i>Syringa vulgaris</i>	1.523	109
995	<i>Tamus communis</i>	59	136
573	<i>Tanacetum corymbosum</i>	404	1.612
1589	<i>Tanacetum parthenium</i>	3	2
493	<i>Tanacetum vulgare</i>	595	93
1052	<i>Taraxacum</i> subsp. <i>Erythrosperma</i> *	44	43
1377	<i>Taraxacum</i> subsp. <i>Palustria</i>	10	0
136	<i>Taraxacum</i> subsp. <i>Ruderalia</i> *	5.011	871
645	<i>Taxus baccata</i>	270	484
1141	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	30	14
950	<i>Tephrosieris helenitis</i>	74	23
638	<i>Teucrium botrys</i>	276	219

Rang	Name	24a	WBK
236	<i>Teucrium chamaedrys</i>	2.648	2.427
555	<i>Teucrium montanum</i>	443	800
1417	<i>Teucrium scordium</i>	8	3
1755	<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>scorodonia</i>	1	1
178	<i>Teucrium scorodonia</i> *	3.808	3.684
520	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	521	507
666	<i>Thalictrum flavum</i>	251	80
894	<i>Thalictrum minus</i> agg.	93	82
1589	<i>Thalictrum minus</i> *	96	108
1192	<i>Thalictrum simplex</i> subsp. <i>galioides</i>	24	20
1338	<i>Thalictrum simplex</i> *	37	26
1046	<i>Thelypteris limbosperma</i>	45	456
856	<i>Thelypteris palustris</i>	106	159
1755	<i>Thesium alpinum</i>	1	2
574	<i>Thesium bavarum</i>	401	1.431
961	<i>Thesium linophyllum</i>	70	38
602	<i>Thesium pyrenaicum</i>	337	131
1446	<i>Thesium rostratum</i>	7	11
892	<i>Thlaspi arvense</i>	94	10
1668	<i>Thlaspi caerulescens</i>	2	2
1046	<i>Thlaspi montanum</i>	45	504
464	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	671	221
1227	<i>Thymelaea passerina</i>	21	10
1399	<i>Thymus praecox</i> agg.	9	40
1921	<i>Thymus praecox</i> *	9	59
630	<i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>carniolicus</i>	290	69
1589	<i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	3	0
1755	<i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>pulegioides</i>	1	0
77	<i>Thymus pulegioides</i> *	9.462	3.179
1109	<i>Thymus serpyllum</i>	34	52
161	<i>Tilia cordata</i>	4.129	3.519
275	<i>Tilia platyphyllos</i>	2.076	5.452
823	<i>Tofieldia calyculata</i>	130	105
768	<i>Torilis arvensis</i>	158	1
229	<i>Torilis japonica</i>	2.776	103
1034	<i>Tragopogon dubius</i>	49	57
1105	<i>Tragopogon minor</i>	35	1

Rang	Name	24a	WBK
759	<i>Tragopogon orientalis</i>	166	9
1046	<i>Tragopogon pratensis</i>	45	118
447	<i>Tragopogon pratensis</i> agg. *	981	433
1755	<i>Tragus racemosus</i>	1	0
1755	<i>Traunsteinera globosa</i>	1	2
853	<i>Trichophorum alpinum</i>	107	67
1141	<i>Trichophorum cespitosum</i>	30	80
1227	<i>Trichophorum cespitosum</i> agg. *	51	193
1377	<i>Trientalis europaea</i>	10	57
1013	<i>Trifolium alpestre</i>	54	227
692	<i>Trifolium arvense</i>	216	65
886	<i>Trifolium aureum</i>	97	32
379	<i>Trifolium campestre</i>	1.076	398
529	<i>Trifolium dubium</i>	504	31
1446	<i>Trifolium fragiferum</i>	7	4
909	<i>Trifolium hybridum</i>	88	10
175	<i>Trifolium medium</i>	3.850	860
542	<i>Trifolium montanum</i>	473	223
950	<i>Trifolium ochroleucon</i>	74	13
1755	<i>Trifolium patens</i>	1	0
94	<i>Trifolium pratense</i>	7.729	618
185	<i>Trifolium repens</i>	3.658	240
652	<i>Trifolium rubens</i>	260	308
1060	<i>Trifolium spadiceum</i>	42	4
840	<i>Triglochin palustre</i>	116	15
1338	<i>Tripleurospermum</i> <i>maritimum</i> agg.	13	0
833	<i>Tripleurospermum</i> <i>perforatum</i> *	135	7
191	<i>Trisetum flavescens</i>	3.474	97
382	<i>Trollius europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	1.061	279
513	<i>Trollius europaeus</i> *	1.594	377
1417	<i>Tulipa sylvestris</i>	8	1
479	<i>Tussilago farfara</i>	625	746
623	<i>Typha angustifolia</i>	303	181
188	<i>Typha latifolia</i>	3.623	2.126
1755	<i>Typha minima</i>	1	0
1446	<i>Typha shuttleworthii</i>	7	0
225	<i>Ulmus glabra</i>	2.861	6.959

Rang	Name	24a	WBK
647	<i>Ulmus laevis</i>	268	997
270	<i>Ulmus minor</i>	2.165	1.335
1	<i>Urtica dioica</i>	85.569	20.262
1170	<i>Urtica urens</i>	26	3
1073	<i>Utricularia australis</i>	40	77
1755	<i>Utricularia intermedia</i>	1	1
1355	<i>Utricularia intermedia</i> agg. *	14	6
1668	<i>Utricularia minor</i>	2	3
1119	<i>Utricularia minor</i> agg. *	35	15
1755	<i>Utricularia ochroleuca</i>	1	1
1546	<i>Utricularia vulgaris</i>	4	9
1019	<i>Utricularia vulgaris</i> agg. *	96	169
237	<i>Vaccinium myrtillus</i>	2.601	6.938
788	<i>Vaccinium oxycoccos</i> agg.	148	472
807	<i>Vaccinium oxycoccos</i> *	287	593
610	<i>Vaccinium uliginosum</i>	325	810
520	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	521	1.260
156	<i>Valeriana dioica</i>	4.257	1.720
420	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>excelsa</i>	832	177
965	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>pratensis</i>	67	8
1170	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>sambucifolia</i>	26	44
565	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>tenuifolia</i>	421	379
75	<i>Valeriana officinalis</i> *	10.849	4.642
1446	<i>Valeriana tripteris</i>	7	660
1192	<i>Valerianella carinata</i>	24	1
1474	<i>Valerianella dentata</i>	6	2
657	<i>Valerianella locusta</i>	258	16
1546	<i>Valerianella rimosa</i>	4	0
835	<i>Veratrum album</i> *	119	94
1417	<i>Verbascum blattaria</i>	8	2
831	<i>Verbascum densiflorum</i>	124	72
432	<i>Verbascum lychnitis</i>	786	528
567	<i>Verbascum nigrum</i>	416	201
1589	<i>Verbascum phlomoides</i>	3	0
1668	<i>Verbascum pulverulentum</i>	2	3
636	<i>Verbascum thapsus</i>	280	119

Rang	Name	24a	WBK
633	<i>Verbena officinalis</i>	285	202
1202	<i>Veronica agrestis</i>	23	3
1109	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	34	40
590	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> agg. *	438	115
751	<i>Veronica arvensis</i>	173	26
1213	<i>Veronica austriaca</i>	22	3
1213	<i>Veronica austriaca</i> agg. *	2.933	976
163	<i>Veronica beccabunga</i>	4.083	3.864
1151	<i>Veronica catenata</i>	29	19
193	<i>Veronica chamaedrys</i>	3.377	806
1368	<i>Veronica filiformis</i>	11	0
485	<i>Veronica hederifolia</i>	616	98
1099	<i>Veronica montana</i>	36	215
243	<i>Veronica officinalis</i>	2.550	1.356
1755	<i>Veronica opaca</i>	1	0
1508	<i>Veronica peregrina</i>	5	9
634	<i>Veronica persica</i>	284	58
1474	<i>Veronica polita</i>	6	0
1299	<i>Veronica praecox</i>	15	20
779	<i>Veronica scutellata</i>	154	64
818	<i>Veronica serpyllifolia</i>	133	12
219	<i>Veronica teucrium</i>	2.889	930
1446	<i>Veronica triphyllos</i>	7	2
1508	<i>Veronica urticifolia</i>	5	16
1755	<i>Veronica verna</i> agg.	1	0
1589	<i>Veronica verna</i> *	4	3
34	<i>Viburnum lantana</i>	17.086	7.066
40	<i>Viburnum opulus</i>	15.152	6.677
609	<i>Vicia angustifolia</i>	327	63
534	<i>Vicia cracca</i>	494	148
116	<i>Vicia cracca</i> agg. *	6.948	887
1066	<i>Vicia dumetorum</i>	41	18
564	<i>Vicia hirsuta</i>	424	24
1399	<i>Vicia lathyroides</i>	9	7
1546	<i>Vicia lutea</i>	4	1
1755	<i>Vicia narbonensis</i>	1	0
1368	<i>Vicia pannonica</i>	11	1
1474	<i>Vicia pisiformis</i>	6	7
1474	<i>Vicia sativa</i>	6	0

Rang	Name	24a	WBK
828	<i>Vicia sativa</i> agg. *	458	72
71	<i>Vicia sepium</i>	9.826	1.515
1508	<i>Vicia sylvatica</i>	5	309
652	<i>Vicia tenuifolia</i>	260	41
716	<i>Vicia tetrasperma</i> agg.	195	10
1263	<i>Vicia tetrasperma</i> *	213	14
1546	<i>Vicia villosa</i> subsp. <i>varia</i>	4	8
1130	<i>Vicia villosa</i> *	35	10
532	<i>Vinca minor</i>	501	867
333	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	1.435	3.774
1668	<i>Viola alba</i>	2	15
812	<i>Viola arvensis</i>	135	16
1508	<i>Viola biflora</i>	5	20
594	<i>Viola canina</i>	369	172
1668	<i>Viola collina</i>	2	16
1668	<i>Viola elatior</i>	2	4
253	<i>Viola hirta</i>	2.453	1.408
904	<i>Viola mirabilis</i>	89	560
601	<i>Viola odorata</i>	338	110
252	<i>Viola palustris</i> *	2.471	1.775
1474	<i>Viola pumila</i>	6	5
556	<i>Viola reichenbachiana</i>	441	3.581
575	<i>Viola riviniana</i>	400	193
1755	<i>Viola rupestris</i>	1	23
1589	<i>Viola stagnina</i>	3	0
1755	<i>Viola tricolor</i>	1	2
1130	<i>Viola tricolor</i> agg. *	167	22
878	<i>Viscum album</i> agg.	99	26
1755	<i>Viscum album</i> subsp. <i>abietis</i>	1	20
1241	<i>Viscum album</i> *	120	153
1755	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	1	7
405	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>vinifera</i>	916	53
226	<i>Vitis vinifera</i> *	3.773	72
1253	<i>Vulpia bromoides</i>	19	4
944	<i>Vulpia myuros</i>	76	24
1755	<i>Wahlenbergia hederacea</i>	1	0
1283	<i>Willemetia stipitata</i>	16	4
1041	<i>Zannichellia palustris</i>	47	18

Dipl.-Geogr. Thomas Breunig

Institut für Botanik und Landschaftskunde,
Karlsruhe
breunig@botanik-plus.de

Dipl.-Biol. Siegfried Demuth

Institut für Botanik und Landschaftskunde,
Karlsruhe
demuth@botanik-plus.de