

## Lebensräume und Gefäßpflanzen am Hauenstein (Graz)

Renate HÖLLRIEGL

**Zusammenfassung:** Der Hauenstein im Nordosten von Graz wurde aufgrund der Vielfalt an Lebensräumen und Lebewesen ausgewählt, um im neu gestalteten Naturkundemuseum in Graz das Thema „Biodiversität vor der Haustür“ aufzubereiten und zu präsentieren. Dazu wurden v. a. in den Jahren 2010 bis 2012 etliche Begehungen durchgeführt und etwa 470 Gefäßpflanzenarten aufgenommen oder gesammelt. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden diese Arten in einer Tabelle zusammengefasst und ihre Lebensräume kurz beschrieben.

**Summary:** Habitats and vascular plants on Hauenstein. – The Hauenstein in the north-eastern part of Graz was chosen due to the variety of habitats and creatures to prepare and present the theme “Biodiversity on the Doorsteps” in the new permanent exhibition of the Natural History Museum in Graz. Several field trips have been performed in the years 2010 to 2012 and about 470 vascular plant species have been recorded or collected. In the present study these species are summarized in a table and their habitats are described briefly.

**Key words:** Hauenstein, flora of Graz, biodiversity of plant species and habitats.

### 1. Einleitung

Der Hauenstein, ein Berggrücken am Nordostrand von Graz im Bezirk Mariatrost, ist ein beliebtes Naherholungsgebiet der Grazer und wird seit Jahrzehnten von Bio- und Erdwissenschaftlern besucht. Die biologische Vielfalt im Bereich des Hauenstein ergibt sich durch die klimatische Gunstlage (Weinanbau im 19. Jahrhundert), die erhebliche Anzahl an Biotoptypen, durch den Gesteinsuntergrund, durch Bodenfaktoren, Wasser- und Lichtverhältnisse und, nicht zuletzt, durch den Einfluss des Menschen. Anthropogene Eingriffe führten jahrhundertelang zu Standortsveränderungen sowie zur Verzahnung unterschiedlichster Lebensräume.

Am 15. März 2013 wurde das Naturkundemuseum des Joanneums in Graz mit einer neuen Dauerausstellung eröffnet. Der erste Raum des biowissenschaftlichen Rundgangs mit dem Titel „Biodiversität vor der Haustür“ zeigt exemplarisch die Hauptlebensraumtypen am Hauenstein und einen Ausschnitt aus der Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten. Zur Vorbereitung dieses Ausstellungsraumes wurden etliche Begehungen durchgeführt und Aufsammlungen von Gefäßpflanzen vorgenommen. Die dabei erhobenen Daten werden hier nun zusammenfassend dargestellt – einerseits mit einem Überblick über die wichtigsten Lebensräume (genau genommen existiert am Hauenstein ein Mosaik aus unterschiedlichen Kleinlebensräumen) und andererseits mit einer Artenliste der Gefäßpflanzen.

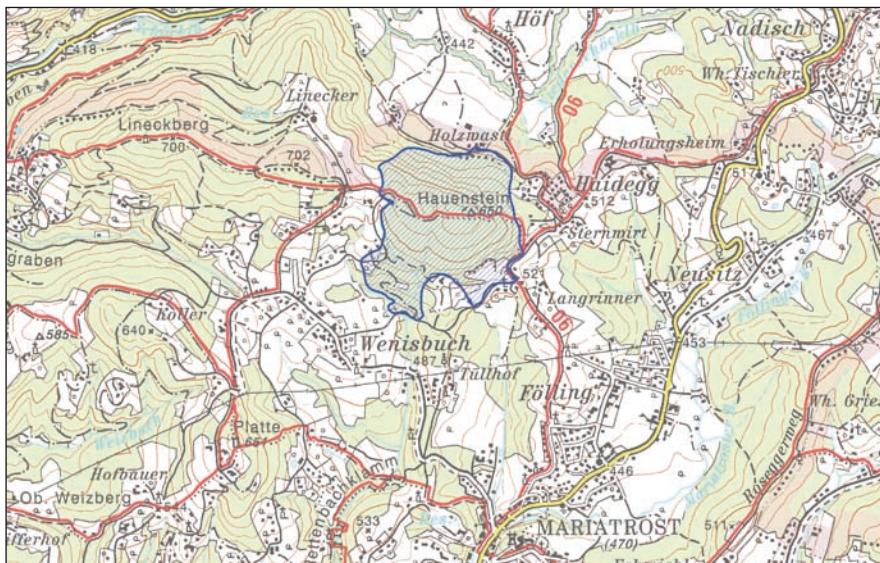
Für die Beschreibung der Lebensräume wurde neben eigenen Beobachtungen im Gelände weitgehend die Gliederung nach dem „Biotoptypenkatalog der Steiermark“ (AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG 2008) herangezogen. Die Umgrenzung und Benennung der Taxa folgt FISCHER & al. (2008). Von den meisten Arten wurden Herbarbelege gesammelt, diese sind im Herbarium GJO hinterlegt.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

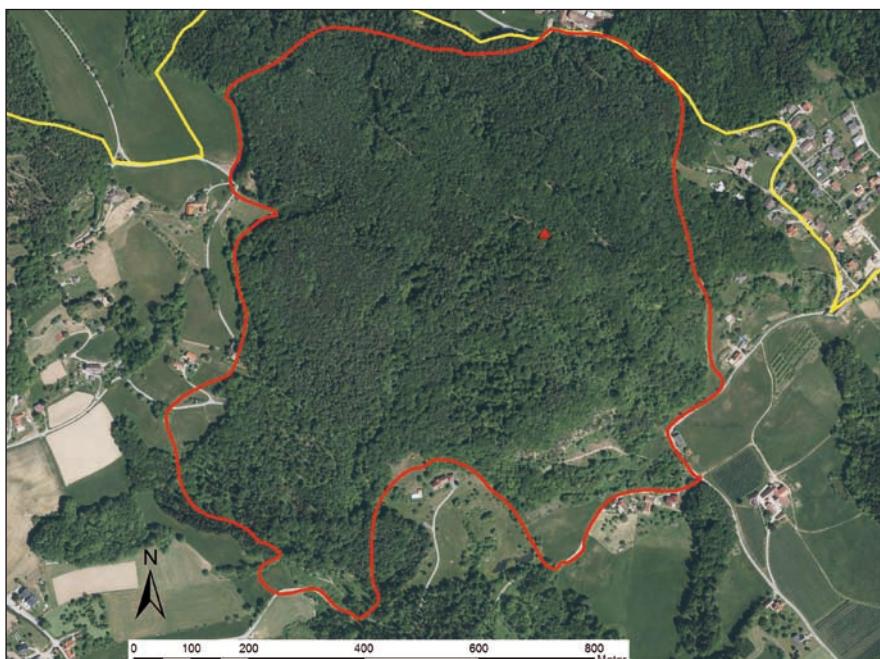
Das Gebiet um den Hauenstein liegt in der tertiären Hügellandstufe und gehört der Laubmischwaldstufe an. Bis etwa 500 m Seehöhe reichen Eichen-Hainbuchenwälder. Die Vegetation über der 500-m-Isohypse zählt bereits zur Buchenstufe (SCHARFETTER 1954).

Der 650 m hohe Ausläufer des Östlichen Grazer Berglandes stammt aus dem Paläozoikum und ist hauptsächlich aus Schöcklkalk aufgebaut. Der oft bläulich-weiß gebänderte Kalkstein wurde in mehreren bereits aufgelassenen Steinbrüchen abgebaut, ist in so manchem Haussockel zu finden und wurde aufgrund seiner Reinheit auch als Branntkalk verwendet. Am Sattel zwischen Lineck und Hauenstein waren Reste eines alten Kalkofens noch in den 1990er Jahren erhalten (HÖNIG 1996). Bei Mineralogen weithin bekannt sind die Calcit-Zwillinge aus dem Kollermichl-Steinbruch. Dieser große Steinbruch am Südfuß des Hauenstein (Längenausdehnung 185 m, Tiefe 60 m) wurde 1954 stillgelegt (KAMMERER 1997). Da keinerlei „Renaturierungsmaßnahmen“ erfolgten, konnten sich spontan neue „Lebensräume aus zweiter Hand“ entwickeln. Solche Sekundärbiotope stellen heute wichtige Lebensräume für bereits selten gewordene Pflanzen und Tiere dar.

Die verbliebene südsüdost-exponierte Felswand (Höhe ca. 26 m) und die Abbauohole, auf die 1998 teilweise Fremdmaterial aufgebracht wurde (mündliche Mitteilung Ulrike Hausl-Hofstätter) bieten heute wärmeliebenden und Trockenheit ertragenden Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Bleiben solche Lebensräume sich selbst überlassen, durchlaufen sie eine natürliche Sukzession. Die spontane Ansiedlung von Pionierarten unterliegt im Laufe von Jahrzehnten Veränderungen, bis der Wald das Gebiet zurück erobert. Um wertvolle Zwischenstadien zu halten, muss fallweise ein Biotopmanagement (z. B. Mahd, gezieltes Entfernen von Gehölzen) angewandt werden.



**Abb. 1:** Lage des Hauenstein im Nordosten von Graz mit Umgrenzung des Erhebungsgebiets (blau). Karte: ÖK 1:50.000 (GIS Steiermark).



**Abb. 2:** Umgrenzung des Erhebungsgebiets am Hauenstein (rot); das rote Dreieck markiert den Gipfel, die gelbe Linie die Stadtgrenze. Luftbild: GIS Steiermark.

An der Süd-, Ost und Westflanke sind ebenfalls wärmebegünstigte Lebensräume vorhanden, die v. a. von kalk- und wärmeliebenden Pflanzenarten besiedelt werden. Feuchte oder nasse Biotope sind am Hauenstein eher selten, gebietsweise ist jedoch Wasserzügigkeit zu beobachten. An der steilen, felsdurchsetzten Nordseite hingegen dominieren schattig-feuchte Lebensräume und Fichtenforste. Das Aufnahme- und Sammelgebiet liegt in 500 bis 650 m Seehöhe, die genaue Begrenzung ist auf dem Karten-Ausschnitt (Abb. 1) und dem Luftbild (Abb. 2) ersichtlich.

Der aufgelassene Kollermichl-Steinbruch inklusive seiner Umgebung sowie ein Teil des bewaldeten Hanges wurden von der Stadt Graz erworben. Dieses Gebiet wird vom Österreichischen Naturschutzbund Steiermark betreut und soll als Informationsstätte für Schulen und andere Interessenten dienen. Es ist geplant, dieses Gebiet unter Schutz zu stellen.

### 3. Lebensräume im Bereich des Hauenstein

#### WALDBIOTOPE

##### 01 Buchenwälder

Als ursprüngliche Vegetation ist in den höheren Lagen des Hauenstein weitgehend ein **thermophiler Kalk-Buchenwald** anzunehmen (KAPPER 1997). Durch anthropogene Eingriffe hat dieser Waldtyp mehr oder weniger starke Veränderungen erfahren: Rodung, Auf-Stock-Setzen, Waldnutzung durch Streurechen, Reisigsammeln oder als Waldweide sowie das Kalkbrennen führten zur Auflichtung der Bestände, zur Bodendegradation und damit zu Veränderungen der ursprünglichen Artengarnitur. Reste von naturnahen Beständen, die dem thermophilen Kalk-Buchenwald entsprechen, existieren noch an eher unzugänglichen Hanglagen der Süd-, Ost- und Westseite, und zwar auf warmen, trockenen bis mäßig frischen und basischen Standorten. Die Böden sind meist flachgründig und skelettreich.

In der Baumschicht dominiert *Fagus sylvatica*. Auf besondere Klimagunst weisen in lichten Beständen wärmeliebende Arten wie *Sorbus aria* und *S. torminalis* hin. Die meist artenreiche Strauchsicht besteht v. a. aus *Fagus sylvatica*, *Ligustrum vulgare* und *Berberis vulgaris*. In der Krautschicht sind immer wieder Orchideen wie *Cephalanthera rubra* und *C. damasonium* zu finden, ebenso Süßgräser wie *Sesleria caerulea* (gebietsweise bodendeckend) und *Calamagrostis varia* sowie Seggen wie *Carex montana* und *C. digitata*. Charakteristisch für diesen Biotoptyp sind Trockenstandorte bevorzugende (xerophile) Saum- und Waldarten wie *Viola hirta*, *Euphorbia cyparissias* und *Vincetoxicum hirundinaria* sowie wärmeliebende (thermophile) Arten wie *Tanacetum corymbosum* und *Melittis melissophyllum*.

Auf besser wasserversorgten Standorten kommen *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior* hinzu.



Abb. 3: Blick auf die Westseite des Hauenstein von der Platte aus. Rechts: Steilabfall mit Kollermichl-Steinbruch. Foto: R. Höllriegl.

In Bereichen mit tiefgründigeren Böden und höherem Nährstoffgehalt (Mulden, Unterhänge u. a.) treten vermehrt Arten des **mesophilen Kalk-Buchenwaldes** hinzu. In der Strauch- und Krautschicht handelt es sich um anspruchsvolle Arten und Basenzeiger wie *Lonicera xylosteum*, *Daphne mezereum*, *Mercurialis perennis*, *Cardamine enneaphyllos*, *Actaea spicata* sowie Frühjahrsblüher wie *Anemone nemorosa*.

Auf nährstoffreichen, ± kalkarmen, aber basenreichen Standorten sind zudem Mullbodenzeiger wie *Galium odoratum*, *Carex sylvatica*, *Hedera helix* und *Galium sylvaticum* zu finden, bei oberflächlicher Bodenversauerung Säurezeiger wie *Luzula luzuloides* und *Oxalis acetosella* – Arten des **Mullbraunerde-Buchenwaldes**.

In dichten Rotbuchenbeständen gelangt nur wenig Licht zum Boden, der Unterwuchs ist nur spärlich entwickelt („nudum“-Typ). Durch ehemalige Laub- und Streunutzung kann der Boden verhagert sein, auch dann ist der Unterwuchs artenarm, und in der Baumschicht treten Eichen und Föhren hinzu.

Als (Halb-)Lichtbaumart sucht die Eiche für die Buche ungünstigere Standorte auf (z. B. zu feuchte, nährstoffarme, versauerte Böden, extrem trocken-warmer Standorte oder Frostlagen). Auflichtung der Buchenbestände und Bodendegradation begünstigen Eichen. Neben *Quercus petraea* ist auch *Qu. robur* vertreten. Da in den Unterlagen zur „Biotoptkartierung Graz“ (1987, unveröffentlicht) auch *Quercus pubescens* erwähnt wird, wurde nach dieser wärmeliebenden, in der Steiermark seltenen Eichen-Art gesucht – (bislang) jedoch ohne Erfolg.

## **02 Mischwaldbestände mit Eichen und Hainbuchen**

Die Eichen-Hainbuchenbestände am Hauenstein weisen neben *Quercus petraea* und *Carpinus betulus* untergeordnet *Prunus avium* (derzeit häufig im Verfallsstadium), *Sorbus torminalis* (nur in der Krautschicht häufiger), *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica* und *Quercus robur* auf. In der Krautschicht befinden sich *Galium sylvaticum*, *G. odoratum*, *Poa nemoralis*, *Viola reichenbachiana* und *Dactylis polygama* sowie wärmeliebende Arten wie *Fragaria moschata*, *Lathyrus niger*, *Melittis melissophyllum*, *Tanacetum corymbosum*, *Cruciata glabra* und *Gentiana asclepiadea*. Ebenfalls auf warme Lagen und basenreichen Boden weisen *Teucrium chamaedrys*, *Sesleria caerulea*, *Buphthalmum salicifolium* und *Calamagrostis varia* hin, auf mäßig sauren Boden *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Veronica officinalis*, *Melampyrum pratense* und *Genista tinctoria*.

## **03 Rotföhrenbestände**

Die Rotföhrenbestände am Hauenstein sind durchwegs als sekundär anzusehen. Die Verhagerung der Böden ist auf jahrhundertlange Bewirtschaftung zurückzuführen. Der Unterwuchs in von *Pinus sylvestris* dominierten Beständen und in Rotföhren-Forsten ist meist artenarm, wobei neben Resten ursprünglicher Vegetation (anspruchsvollere Arten treten zurück) Säurezeiger wie *Avenella flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *Maianthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus* und *Veronica officinalis* in Erscheinung treten. In mit Föhren durchmischten Beständen sind jedoch auch seltenerne Arten zu finden, z. B. *Goodera repens* und *Pyrola chlorantha*.

## **04 Schattig-feuchte Hangwälder und Forste**

Die Nordseite des Hauenstein weist zum Teil steile Felspartien auf und ist durch Forststraßen erschlossen. Entlang dieser gestörten, offenen Bereiche sind nährstoffliebende Ruderalfarten und Arten der Schlagfluren zu finden. Steile, feucht-schattige Gräben weisen Schluchtwaldarten wie *Acer pseudoplatanus*, in Begleitung von *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* und *Alnus glutinosa* auf, in der Strauchschicht kommen *Corylus avellana* und *Sambucus nigra* hinzu. In der Krautschicht gedeihen Arten mit hohem Nährstoff- und Feuchtigkeitsanspruch wie *Aruncus dioicus*, *Galeobdolon montanum*, *Paris quadrifolia* und Farne.

Ursprüngliche Fichtenwälder gibt es in der Laubmischwaldstufe nicht (SCHARFETTER 1954). Fichten-Forste sind v. a. an zugänglichen Bereichen der Nordflanke des Hauenstein, aber auch im Bereich des flachen Scheitels anzutreffen. Diese Bestände sind meist gleichaltrig, dunkel, struktur- und artenarm und durch die Verwitterung der Nadelstreu oberflächlich stark bodensauer, *Maianthemum bifolium* und *Veronica officinalis* sind oft die einzigen Begleiter. Nur gelegentlich sind Arten des ursprünglichen Unterwuchses zu finden, die aufgrund der starken Beschattung meist nur vegetativ in Erscheinung treten.

## **05 Waldmäntel und -säume**

Gut ausgeprägte Waldmäntel in Form von Strauchgürteln sind eher selten, da Grünland und Ackerflächen meist bis knapp an den Baumbestand genutzt werden. Wärmebegünstigte Waldränder werden von lichtliebenden Sträuchern wie *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus cathartica*, *Berberis vulgaris*, *Rosa canina* agg. u. a. gesäumt.

Diesen Strauchgürteln vorgelagerte nährstoffarme, trocken-warme Waldsäume, die nicht oder nur selten gemäht werden, sind ebenfalls nur kleinflächig ausgebildet. Sie bestehen aus Stauden und mahdempfindlichen Wiesenarten. Als einige wärmeliebende und lichtbedürftige Arten seien hier *Origanum vulgare*, *Securigera varia* und *Medicago falcata* genannt, für trockene Standorte *Trifolium alpestre*, *Cervaria rivini*, *Geranium sanguineum* und für besser wasserversorgte Standorte *Agrimonia eupatoria* und *Trifolium medium*. Für versauerte Böden sind *Cytisus nigricans*, *Genista germanica*, *G. tinctoria* und *Chamaecytisus supinus* sowie *Avenella flexuosa* und *Festuca rupicola* typisch. Nährstoffreichtum fördert z. B. *Alliaria petiolata* und *Bromus inermis*.

Etwas nährstoffreichere, feuchtere Waldsäume weisen mesophile Arten wie *Brachypodium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Impatiens noli-tangere* und *Stachys sylvatica* auf; hinzu kommen oft Fettwiesen-Arten wie *Dactylis glomerata* und *Heracleum sphondylium*. Mit zunehmendem Nährstoffreichtum und guter Wasserversorgung nehmen hochwüchsige Stauden zu, z. B. *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Chelidonium majus*.

## **06 Vorwälder**

Vorwald-Stadien entstehen nach Kahlschlag, Windwurf, Materialabbau, durch Straßenbau, nach dem Auflassen vorübergehender Deponien und durch sonstige Störungen. Die Standorte sind sehr unterschiedlich – ebenso ihre Besiedler. Nach Stilllegung des Kollermichl-Steinbruchs entwickelten sich in den Randbereichen (teilweise über Abraummaterial) unterschiedliche Vorwald-Stadien aus raschwüchsigen Pioniergehölzen wie *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia* oder *Sambucus nigra*. Diese Bestände haben sich durch Sukzession im Laufe der Zeit unterschiedlich entwickelt. Im Unterwuchs treten je nach Bodenverhältnissen Ruderalarten, Arten der Schlagfluren oder Buchenwaldarten auf. In Siedlungsnähe sind in diesen Arealen oft (auch nur vorübergehend) Kulturpflanzen zu finden, da hier Gartenabfälle entsorgt werden.

## **07 Lichte Wälder und Lichtungen**

In aufgelockerten Waldbeständen, auf Lichtschneisen, kleinflächigen Waldlichtungen, entlang von Wegen usw. profitiert der Unterwuchs vom Lichteinfall. Je nach Untergrund, Wasser- und Nährstoffversorgung sowie Luftfeuchtigkeit sind hier Arten des Grünlandes, der Ruderal- und der Schlagfluren zu finden. Die Artenzusammensetzung bleibt bei wiederholten Störungen (z. B. Betreten und Befahren) oder Nutzung lange gleich oder unterliegt nach Einstellen dieser Einflüsse der Sukzession.

## **08 Schlagflächen**

Durch forstliche Maßnahmen oder z. B. Windbruch entstandene Schlagflächen weisen nach Freistellung meist noch großteils die krautige Vegetation des jeweiligen Waldtyps auf. Auf frischen und luftfeuchten, basenreichen Standorten entwickeln sich Hochstauden wie *Atropa bella-donna* und *Eupatorium cannabinum*, auf sauren Standorten dominiert als typische Schlagpflanze oft *Pteridium aquilinum*. In weiterer Folge entwickeln sich *Rubus*-Arten und Pioniergehölze.

## **GRÜNLANDBIOTOPE**

Ohne Zutun des Menschen gäbe es – soweit nicht Naturkatastrophen wie Brände, Murenabgänge oder Bestandszusammenbrüche erfolgten – kaum Grünland. Bei ausbleibender Nutzung verbuschen Wiesen und werden sukzessive zu Wald. In Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsform und der Häufigkeit der Nutzung sind im Nahbereich des Hauenstein unterschiedliche Grünland-Biotope ausgebildet.

## **09 Feuchtwiese und Bachbegleitflur**

Eine einzige Feuchtwiese ist in Wenisbuch im Ursprungsgebiet des Rettenbachs am Südwest-Fuß des Hauenstein situiert. Seit dem Kahlschlag am südwestexponierten Hang und dem Fällen der Bachbegleitgehölze ist die Wiese eng mit dem Quelllauf verzahnt. Die Fläche befindet sich am Unterhang von Wirtschaftsflächen und weist eine dementsprechend nährstoffliebende Artengarnitur auf. Im oberen Bereich bilden *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense* und *Sanguisorba officinalis* dichte Bestände. Im unteren Bereich treten *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum* und *Carex*-Arten auf, am Gewässer *Scirpus sylvaticus* und *Caltha palustris*; *Mentha longifolia* bildet dichte Bestände. Im zurzeit stark verkrauteten, flachen Bachbett ist *Veronica beccabunga* zu finden.

## **10 Artenreiche Fettwiesen**

Beim größten Teil der Wiesen handelte es sich vor einigen Jahren noch um relativ frische, artenreiche Fettwiesen. Diese waren meist 2- bis 3-schürig, wurden nur mäßig gedüngt und wiesen neben hochwüchsigen Gräsern etliche Magerkeitszeiger auf.

Da einige Grünlandareale im Bereich des Hauenstein nicht mehr regelmäßig genutzt werden, reichern sich allein durch abgestorbene Pflanzenteile Nährstoffe an. Ehemals artenreiche Wiesen verfilzen, verarmen und verbuschen zunehmend. Bietet man diesem Sukzessionsablauf nicht durch Mahd und Abtransport des Mähguts Einhalt (Biotoptmanagement), wird auf diesen Flächen der Wald wieder Fuß fassen.

Magerkeitszeiger sind seltener geworden. Als Obergräser dominieren *Arrhenatherum elatius* und *Dactylis glomerata*, an trockeneren Standorten kommen *Trisetum flavescens* und *Homalothrichon pubescens* hinzu. Eine zweite Grasschicht bilden *Poa pratensis*, *Holcus lanatus* und *Anthoxanthum odoratum*. Die Blüten von Fettwiesenarten wie *Cam-*

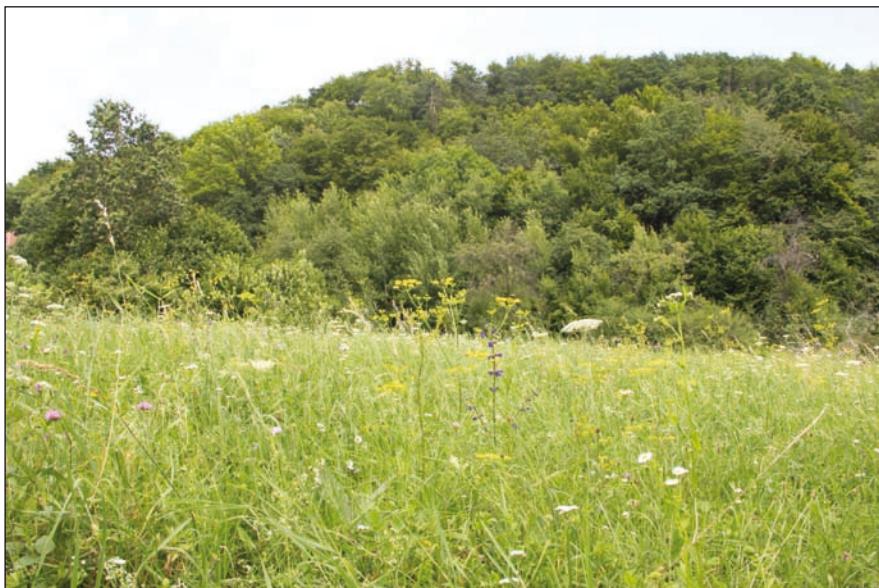


Abb. 4: Artenreiche Fettwiese am Südfuß des Hauenstein. Foto: R. Höllriegl.

*panula patula*, *Pastinaca sativa*, *Daucus carota*, *Crepis biennis* und *Galium album* lassen diese Wiesen noch bunt erscheinen. Grenzen die Wiesen an Waldränder, wandern zudem Saumarten ein.

Kleinflächige nährstoffärmere Ausbildungen weisen gelegentlich einige Arten der Halbtrockenrasen auf, z. B. *Salvia pratensis* und *Ranunculus bulbosus*. Trockene Straßenböschungen, die im Rahmen der Böschungspflege gemäht werden, sind oft die letzten relativ artenreichen Grünlandbiotope.

## 11 Intensivwiesen

Intensiv genutzte Wiesen werden regelmäßig und stark gedüngt, sind ertragreich (bis zu 4 Mahden), aber artenarm. Konkurrenzstarke Süßgräser wie *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis* oder *Lolium perenne* (Einsaatgras) dominieren. Mahdresistente Arten in der untersten Vegetationsschicht wie *Bellis perennis*, *Ajuga reptans* und *Prunella vulgaris* werden gefördert, ebenso *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris* und Taraxacum-Arten. Auf Einsaatwiesen kommen *Trifolium*-Arten, *Medicago sativa* und *Lotus corniculatus* hinzu (Leguminosen zur Bodenverbesserung durch Stickstoffanreicherung).

Werden Intensivwiesen nicht mehr genutzt bzw. gemulcht, entwickeln sich nährstoffreiche Wiesenbrachen. Nach weiterer Nährstoffanreicherung folgen Doldenblütler wie *Anthriscus sylvestris* und *Heracleum sphondylium* oder *Urtica dioica*, letztendlich verbuschen die Flächen.

## **12 Halbtrockenrasen**

Nur ein kleines Areal der Steinbruchsohle (im Süden vor der Böschungskante) weist neben Ruderalarten Elemente von Halbtrockenrasen auf. Auf eher flachgründigem Boden (Schüttung?) dominiert *Bromus erectus* neben *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Carex caryophyllea* und *Festuca rupicola*. Dazu kommen *Dianthus carthusianorum*, *Salvia pratensis*, *Ranunculus bulbosus*, *Galium verum*, *Centaurea scabiosa* und *Thymus pulegioides*. Dieser Wiesenbereich sollte als einer der wenigen letzten „Halbtrockenrasen“ im näheren Umfeld unbedingt in das Biotopmanagement einbezogen und von Nährstoffanreicherung freigehalten werden. Der vor einigen Jahren noch relativ schüttere Bewuchs wird zunehmend dichter.

Nach Einstellen der Nutzung bzw. ohne Maßnahmen eines Biotopmanagements wird sich die Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur in Richtung Brachestadien, die von wenigen mahdempfindlichen Arten (v. a. Saumarten) dominiert werden, verändern. Nährstoffarme und trockene Bestände bleiben länger unverändert.

## **13 Halbtrockrasenbrachen**

Ein Beispiel für eine Halbtrockenrasenbrache befindet sich südwestlich des Kollermichl-Steinbruchs. Es handelt sich um eine Hangwiese (ehemals vermutlich ein Halbtrockenrasen mit Streuobst), die längere Zeit nicht mehr gemäht wurde. Nunmehr dominieren hochwüchsige Gräser wie *Brachypodium pinnatum*, *Molinia arundinacea* und *Calamagrostis varia* sowie höherwüchsige Stauden (*Agrimonia eupatoria*, *Peucedanum oreoselinum*, *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Bupthalmum salicifolium*, *Salvia verticillata*). Konkurrenzschwache, niedrigwüchsige Arten gehen zurück, die Bestände werden artenärmer. Durch die Lage am Waldrand breiten sich zunehmend Sträucher und Saumarten aus. Auf dieser Brache sind noch alte, bereits zusammenbrechende Obstgehölze vorhanden.

## **14 Ruderalfluren**

Auf der Sohle des aufgelassenen Kollermichl-Steinbruchs sind zwischen Felswand und dem heute nur mehr selten benutzten Weg weitläufige Ruderalfluren ausgebildet. Wird dieses Areal nicht mehr betreut, d. h. von abgestorbenen Pflanzenteilen und Neophyten befreit, wird es zunehmend nährstoffreicher und die Pflanzendecke dichter. Eine gefällte Robinie stellt hier ihr vegetatives Reproduktionsvermögen unter Beweis!

Auf den Rohböden (evtl. Aufschüttung) siedelten sich in Abhängigkeit vom Wasser- und Nährstoffangebot entsprechende Pionierpflanzen an. In der Folge hängt die Entwicklung dieses Vegetationstyps von weiteren Störeinflüssen (Befahren, Betreten, Ablagern von Material) ab. Da diese „Ruderalfläche“ zurzeit nicht mehr betreut wird, schließt sich die Vegetationsdecke zunehmend. Dabei kommt leider Neophyten, allen voran *Solidago canadensis*, eine invasive Bedeutung zu. An offeneren, schotterigen Stellen prägen *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Daucus carota* und *Erigeron annuus* das Bild. Auf trockenen, verfestigten Böden, z. B. im Bereich des Weges, tritt die thermophile *Centaurea stoebe* auf. Auch einige Arten der benachbarten Halbtrockenrasen und Fett-

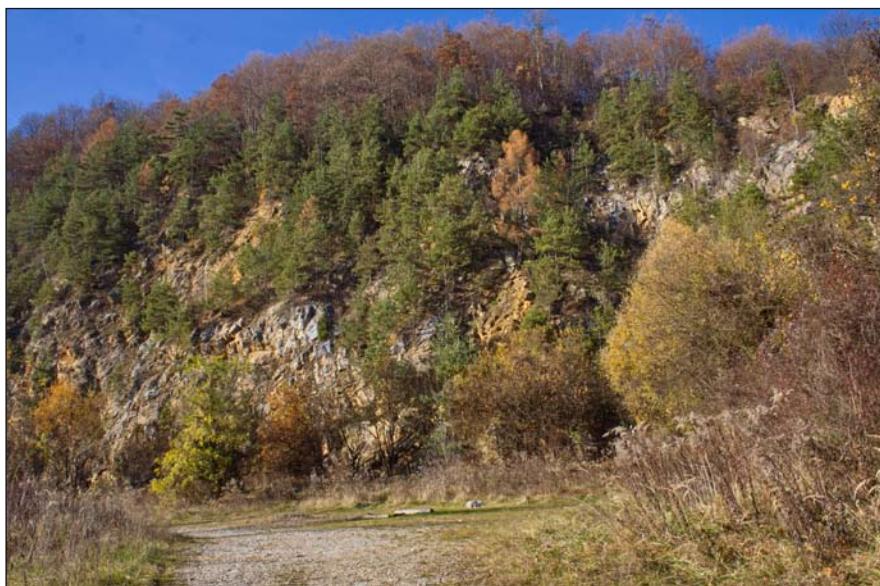
wiesen sind hier noch zu finden. Feuchtere Abschnitte fallen durch *Carex hirta* und *Tussilago farfara* auf.

Ist die Vegetation erst einmal geschlossen und finden keine Störungen oder Eingriffe statt, entwickeln sich Ruderalfuren meist schnell zu anderen Bioptotypen. In geschlossenen Beständen dominieren *Calamagrostis epigejos*, *Solidago canadensis*, *Hypericum perforatum* und *Tancetum vulgare*. Je nährstoffreicher die Bestände werden, umso artenärmer werden sie. In der Folge kommen Pioniergehölze wie *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Populus alba*, *Pinus sylvestris* sowie *Rubus* spp. und *Clematis vitalba* auf.

Neophyten besiedeln v. a. gestörte Standorte, wie offene Bodenstellen an Gewässern und Ruderalfstellen. Im Bereich der ehemaligen Abbaufläche ist *Solidago canadensis* dominant, aber auch *S. gigantea* und *Fallopia × bohemica* sind in Ausbreitung begriffen. Diese ausdauernden Hochstauden verfügen über eine starke vegetative Vermehrung und drängen ursprüngliche Arten oft zurück (invasive Neophyten), wodurch neue, artenarme Gesellschaften entstehen. Ziergehölze wie *Laburnum anagyroides*, *Cotoneaster* sp. und andere Gartenpflanzen wurden wohl angepflanzt oder durch Vögel oder Gartenabfälle eingebracht.

## 15 Felsstandorte

Die steile Felswand des ehemaligen Kollermichl-Steinbruchs stellt einen extremen Standort dar. Der Schöcklkalk mit seinen Quarzgängen ist starkem Frost sowie intensiver



**Abb. 5:** Kollermichl-Steinbruch. Im Vordergrund die Ruderalfläche mit Goldruten u. a. Neophyten, dahinter die Felswand mit Föhren, darüber thermophiler Buchenwald mit Eichen. Foto: R. Höllriegl.

Sonneneinstrahlung und hoher Verdunstung ausgesetzt. Infolge von Verwitterung lösen sich Steine und Felsen durch mechanische Kräfte (Frostspaltung, Durchwurzelung) und chemisch-biologische Lösungsvorgänge (Wurzelsäuren) aus der Wand. Die Felswand weicht dadurch zurück und bietet Pionierpflanzen neue Klüfte, Absätze und Feinmaterialablagerungen zur Bewurzelung.

Die Pflanzenbestände dieses Sekundärstandortes sind lückig aufgebaut und variieren in ihrer Zusammensetzung je nach Strahlungseinfluss, Wasser- und Nährstoffversorgung. Als erste Pioniere erobern Flechten und Moose den Fels und bereiten das Substrat vor, danach folgen höhere Pflanzen, meist Trockenheit ertragende und Saumarten wie *Euphorbia cyparissias*, *Origanum vulgare* und *Teucrium chamaedrys*. Als erste Pioniergehölze treten *Populus alba* und *P. tremula* sowie *Betula pendula* und natürlich der Felspionier *Pinus sylvestris*, der mit seinen Wurzeln tief in Spalten eindringt, auf. Sobald sich genügend Substrat angereichert hat, halten sogar anspruchsvolle Waldarten wie *Galium odoratum*, *Cyclamen purpurascens*, *Viburnum lantana* und *Fagus sylvatica* Einzug. Eine typische Pionierpflanze in Abbaugebieten ist *Epilobium dodonaei*. Leider sind auch bereits Neophyten wie *Erigeron annuus* und *Robinia pseudacacia* in der Felswand zu beobachten.

Auf schattigen, feuchteren Felspartien, aber auch in alten, bereits eingewachsenen Steinbrüchen, sind die Lebensbedingungen für Pflanzen ausgeglichener und günstiger. Es dominieren Arten mit hohen Ansprüchen an Wasserversorgung und Luftfeuchtigkeit. *Cystopteris fragilis*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Moehringia muscosa*, *Polypodium vulgare* und *Valeriana tripteris* sind hier anzutreffen.

#### 4. Liste der Gefäßpflanzen am Hauenstein

Die Artenliste umfasst etwa 470 Arten von Gefäßpflanzen, die hauptsächlich im Zeitraum 2010 bis 2012 (bzw. 2004 bis 2016) aufgenommen wurden. Um gegebenenfalls auch die Entwicklung von Biotoptypen verfolgen zu können, ist die Liste in eine Baumsschicht (Höhe > 3 m), eine Strauchschicht (Höhe > 1,5 m) und eine Krautschicht unterteilt. Nach der Spalte mit den wissenschaftlichen Namen sind 15 Spalten – korrelierend mit der Beschreibung der 15 Lebensräume im vorherigen Abschnitt – eingerichtet. Innerhalb dieser Spalten ist die Häufigkeit des Auftretens in 3 Kategorien ausgedrückt. In der letzten Spalte sind Informationen zum Gefährdungs- und Schutzstatus zu finden, außerdem sind hier Neophyten und Kulturpflanzen gekennzeichnet.

##### Geschützte Arten, gefährdete Arten, Neophyten

Unter den 470 Taxa befinden sich 1 vollkommen geschützte und 26 teilweise geschützte Arten (gemäß Artenschutzverordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 14. 05.2007) sowie 6 gefährdete Arten (2 stark gefährdet, 3 gefährdet, 1 potentiell gefährdet; nach ZIMMERMANN & al. 1989). 38 Taxa sind nach ESSL & RABITSCH (2002) als Neophyten eingestuft, 13 davon werden als invasiv bezeichnet.

## Legende zur Artenliste

WALDBIOTOPE		GRÜNLANDBIOTOPE	
01	Buchenwälder	09	Feuchtwiese und Bachbegleitflur
02	Mischwaldbestände mit Eichen und Hainbuchen	10	Artenreiche Fettwiesen
03	Rotföhrenbestände	11	Intensivwiesen
04	Schattig-feuchte Hangwälder und Forste	12	Halbtrockenrasen
05	Waldmäntel und -säume	13	Halbtrockenrasenbrachen
06	Vorwälder	WEITERE LEBENSRÄUME	
07	Lichte Wälder und Lichtungen	14	Ruderalfuren (inkl. Weg- und Straßenränder)
08	Schlägflächen	15	Felsstandorte

### SONSTIGES (Info)

x = durchschnittliches Auftreten, (x) = selten, xx = häufig

2 = in der Steiermark stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet

tw = in der Steiermark teilweise geschützt, vk = vollkommen geschützt

N = Neophyt, i = invasiv

k = kultiviert (Zierpflanze, bewusst gepflanzt oder durch Gartenabfälle verschleppt)

BAUMSCHICHT	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Abies alba	(x)	(x)	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	(x)	(x)	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer platanoides	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	x	x	.	xx	.	x	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
Ailanthus altissima	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ni
Alnus glutinosa	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pendula	x	x	.	x	x	xx	x	x	.	.	.	.	.	(x)	(x)	.
Carpinus betulus	x	xx	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.
Castanea sativa	x	x	x	(x)	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis vitalba	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	xx	x	x	x	xx	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	x	x	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juglans regia	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Larix decidua	x	x	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picea abies	x	x	.	xx	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus sylvestris	xx	x	xx	x	xx	x	x	.	.	.	.	.	x	xx	.	.
Populus alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
Populus tremula	x	x	.	x	x	xx	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
Prunus avium	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
Pyrus communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.
Pyrus pyraster	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea	x	xx	x	x	x	x	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	x	x	(x)	x	x	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Quercus sp.	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Robinia pseudacacia	.	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	x	.	Ni	
Salix alba	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	
Salix caprea	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	x	.	tw	
Salix sp.	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	
Sorbus aria	x	x	xx	(x)	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sorbus aucuparia subsp. aucuparia	x	x	x	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sorbus torminalis	(x)	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Tilia cordata	x	x	.	x	.	(x)	.	.	.	.	.	.	x	.	.	
Tilia platyphyllos	(x)	x	.	x	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Viscum album	.	.	.	x	.	x	.	.	.	x	.	.	(x)	.	.	
STRAUCHSCHICHT	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Abies alba	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Acer campestre	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	
Acer pseudoplatanus	x	x	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aesculus hippocastanum	x	x	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	N	
Ailanthus altissima	.	.	.	x	xx	.	x	.	.	.	.	.	.	.	Ni	
Alnus glutinosa	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	
Berberis vulgaris	(x)	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
Buddleja daviddii	.	x	.	xx	xx	.	.	x	.	.	.	.	.	.	k N	
Carpinus betulus	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Carya sp.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k	
Castanea sativa	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
Clematis vitalba	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	
Corylus avellana	x	x	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	
Cornus sanguinea	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Crataegus monogyna	x	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
Deutzia sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	k	
Euonymus europaea	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Fagus sylvatica	xx	x	.	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	
Forsythia sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	k	
Frangula alnus	(x)	x	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Fraxinus excelsior	x	x	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	(x)	.	.	
Hedera helix	x	.	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	
Humulus lupulus	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	
Kerria japonica	.	.	.	x	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	k N	
Juglans regia	x	x	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	(x)	(x)	.	
Laburnum anagyroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	N	
Larix decidua	x	.	.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	(x)	(x)	.	

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info	
Ligustrum vulgare	x	x	.	x	xx	x	x	.	.	.	.	.	x	x	.	.	
Lonicera xylosteum	(x)	(x)	.	.	(x)	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Parthenocissus inserta	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	x	(x)	.	.	
Picea abies	x	x	.	xx	x	x	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.	
Pinus sylvestris	(x)	x	x	.	x	x	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.	
Populus alba	x	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x	(x)	.	.	
Populus tremula	x	x	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	(x)	(x)	.	.	
Prunus avium	x	x	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	(x)	(x)	.	.	
Pyrus pyraster	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Quercus petraea	x	x	(x)	.	x	x	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	
Quercus robur	x	x	.	x	(x)	(x)	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
Quercus-Hybriden	x	x	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
Rhamnus cathartica	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Robinia pseudacacia	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	xx	(x)	Ni	.	
Rosa canina agg.	.	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	
Salix alba	.	.	.	.	x	.	x	x	.	.	.	.	(x)	.	.	.	
Salix caprea	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	(x)	.	tw	.	
Salix sp.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	
Sambucus ebulus	.	x	.	x	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sambucus nigra	.	.	.	x	x	xx	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	
Sorbus aria	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	
Sorbus aucuparia																	
subsp. aucuparia	x	x	(x)	x	x	x	x	x	.	.	.	.	x	x	.	.	
Sorbus torminalis	(x)	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Tilia cordata	(x)	x	.	x	x	(x)	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	
Tilia platyphyllos	(x)	(x)	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Viburnum lantana	.	x	.	x	.	x	.	x	.	.	.	.	x	(x)	.	.	
Viburnum opulus	x	x	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>KRAUTSCHICHT</b>		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Abies alba	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Acer campestre	x	x	x	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Acer pseudoplatanus	x	x	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Achillea collina (s. lat.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	
Achillea millefolium agg.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	xx	x	x	x	x	.	.	
Aconitum lycoctonum	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	
Actaea spicata	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aegopodium podagraria	x	.	.	x	x	.	.	.	.	x	.	.	x	(x)	.	.	
Aesculus hippocastanum	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	.	
Agrimonia eupatoria	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	
Ailanthus altissima	.	.	.	x	x	.	x	.	.	.	.	x	.	Ni	.	.	

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Ajuga reptans	x	x	.	x	.	.	.	.	.	x	x	(x)	x	xx	.	.
Alliaria petiolata	.	.	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.
Allium oleraceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
Allium ursinum	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium vineale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	2vk	.
Alnus glutinosa	.	.	.	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	(x)	.	.	.	(x)	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.
Ambrosia artemisiifolia	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	x	.	Ni	.
Anemone nemorosa	x	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone ranunculoides	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris																
subsp. sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthericum ramosum	.	.	x	.	x	.	x	.	.	.	x	.	.	x	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.
Anthriscus sylvestris.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.
Anthyllis																
vulneraria s. lat.	.	.	.	.	x	.	(x)	.	.	x	.	.	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	(x)	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	tw
Arabidopsis petraea	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Arctium lappa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	x	xx	x	.	N	.
Artemisia vulgaris	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.
Aruncus dioicus	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium adiantum-																
nigrum	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asplenium ruta-muraria	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.
Asplenium trichomanes	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.
Astragalus glycyphyllos	x	.	.	x	x	.	.	.	.	x	(x)	x	x	.	.	.
Astrantia major	(x)	.	.	x	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atropa bella-donna	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Avenella flexuosa																
subsp. flexuosa	.	x	x	.	x	(x)	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
Barbarea vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.
Bellis perennis	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.
Berberis vulgaris	x	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.	(x)	.	(x)	.	.
Betonica officinalis	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.
Betula pendula	.	.	.	x	x	x	.	x	.	.	.	x	.	(x)	.	.
Bidens tripartita	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Brachypodium																
<i>sylvaticum</i>	x	.	.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	x	x	.	.
Brassica napus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
Briza media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	x	.	.	.
Bromus benekenii	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus secalinus subsp. <i>secalinus</i>																
var. <i>submuticus</i>	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Bromus erectus	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	xx	x	(x)	.	.	.
Bromus inermis	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
Buddleja davidii	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	N	.
Buphthalmum salicifolium	.	x	.	(x)	x	.	x	x	.	.	.	.	x	x	x	.
Calamagrostis epigejos	.	.	.	x	x	.	x	x	.	(x)	.	.	x	xx	(x)	.
Calamagrostis varia	x	x	x	.	.	.	x	x	.	.	.	.	x	x	(x)	.
Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
Calystegia sepium	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.
Campanula patula																
subsp. <i>patula</i>	.	.	.	.	.	.	(x)	(x)	(x)	x	.	.	x	.	.	.
Campanula persicifolia	x	.	.	x	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.
Campanula																
<i>rapunculoides</i>	.	.	.	x	x	.	.	x	.	.	(x)	.	.	.	.	.
Campanula rotundifolia	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula trachelium	x	x	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	x	.	.	.
Cardamine enneaphyllos	x	.	.	x	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine impatiens	(x)	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.
Carex brizoides	.	.	.	.	x	.	.	xx	.	x	.	.	.	.	.	.
Carex caryophyllea	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	(x)	.	x	x	.	.	.
Carex digitata	x	.	.	x	.	x	.	x	.	(x)	.	.	.	.	.	.
Carex echinata	.	.	.	.	(x)	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.
Carex hirta	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
Carex montana	x	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.
Carex paniculata	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex spicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
Carex sylvatica	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	x	x	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.
Castanea sativa	x	x	x	x	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea jacea																
subsp. <i>jacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.
subsp. macroptylon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea pseudo-	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
phrygia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea scabiosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	(x)	(x)	.
subsp. scabiosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	(x)	(x)	.
Centaurea stoebe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	.
subsp. stoebe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	.
Cephalanthera																
damasonium	x	x	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	tw
Cephalanthera rubra	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw
Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	x	.	.	.
Cerinthe minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.
Cervaria rivini	.	.	.	.	(x)	.	(x)	.	.	(x)	.	.	(x)	.	.	.
Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	x	xx	x	.	.	.	.	.
Chaerophyllum temulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	2
Chamaecytisus hirsutus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
Chamaecytisus supinus	x	.	.	.	x	x	x	.	.	(x)	.	.	x	x	.	.
Chelidonium majus	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
Chenopodium																
album agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
Chenopodium bonus-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
henricus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
Chrysosplenium																
alternifolium	.	.	.	.	xx	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
Circea lutetiana																
subsp. lutetiana	.	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.	(x)	x	.	.
Cirsium erisithales	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	x	.	.	.	x	xx	.	.	.	(x)	.	.	.
Cirsium rivulare	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium vulgare	.	.	.	(x)	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
Clematis vitalba	x	.	.	x	x	xx	.	.	x	.	.	x	x	.	.	.
Clinopodium acinos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
folium	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	x	x	x	.	.	.
Convallaria majalis	xx	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
<i>Cornus sanguinea</i>																
subsp. <i>sangiunea</i>	x	.	.	.	xx	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	
<i>Corydalis solida</i>	.	.	.	x	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	x	x	.	x	x	x	.	x	x	.	.	.	x	.	.	
<i>Cotoneaster</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	k	
<i>Crataegus monogyna</i>	x	.	.	.	x	x	(x)	.	.	.	.	.	.	x	.	.
<i>Crepis biennis</i>	.	.	.	.	x	x	.	x	.	x	x	.	x	.	.	
<i>Cruciata glabra</i>	x	x	.	x	x	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	
<i>Cuscuta epithymum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	
<i>Cyclamen purascens</i>	x	x	x	x	x	.	(x)	x	.	.	.	.	x	tw	.	
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	
<i>Cystopteris fragilis</i> agg.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	
<i>Cytisus nigricans</i>	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	x	x	.	
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	x	.	.	x	.	x	xx	.	x	x	.	
<i>Dactylis polygama</i>	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Daphne mezereum</i>	x	.	.	(x)	(x)	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	tw	
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	xx	.	x	x	xx	x	.	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp.																
carthusianorum	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	x	x	.	tw	.	
<i>Digitaria sanguinalis</i>																
subsp. <i>sanguinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	
<i>Dryopteris affinis</i>	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	x	x	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	(x)	.	.	.	
<i>Epilobium ciliatum</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	Ni	.	
<i>Epilobium collinum</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	
<i>Epilobium dodonaei</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Epipactis atrorubens</i>	x	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	
<i>Epipactis helleborine</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	tw	.	
<i>Epipactis microphylla</i>	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3 tw	
<i>Equisetum arvense</i>																
subsp. <i>arvense</i>	.	.	.	x	.	.	x	x	.	.	.	x	.	.	.	
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Erechtites hieraciifolia	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	.	.	.	.	.	.	N
Erigeron annuus s. lat.	.	.	.	x	x	.	x	x	.	x	.	.	x	xx	x	N
Erigeron canadensis	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	N
Erodium cicutarium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
Euonymus europaea	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eupatorium cannabinum	x	.	.	xx	x	.	.	xx	.	.	.	.	x	.	.	
Euphorbia cyparissias	(x)	.	.	x	.	x	.	.	x	.	x	x	xx	x	.	
Euphorbia dulcis	(x)	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Euphorbia lathyris	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	k N	
Euphorbia marginata	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k N
Fagus sylvatica	xx	x	x	x	x	x	x	x	.	.	.	x	x	x	.	
Fallopia convolvulus	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	
Fallopia dumetorum	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	x	.	.	
Fallopia japonica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	k Ni
Fallopia ×bohemica	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ni
Festuca arundinacea									x							
subsp. arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	
Festuca gigantea	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Festuca heterophylla	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	
Festuca rupicola	.	.	.	x	.	x	.	.	x	.	x	x	x	x	.	
Ficaria verna	(x)	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	
Fragaria moschata	(x)	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Fragaria vesca	x	.	.	x	x	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Fraxinus excelsior	x	.	.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	(x)	.	.	
Galeobdolon argenteum																
tatum	(x)	.	.	(x)	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k N
Galeobdolon montanum	x	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	
Galeopsis pubescens	(x)	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	
Galeopsis speciosa	.	.	.	x	.	.	.	xx	.	.	.	.	x	.	.	
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	
Galinsoga ciliata	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	x	.	N	.	
Galinsoga parviflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N	
Galium aparine	.	.	.	.	(x)	.	.	x	x	.	.	.	x	.	.	
Galium lucidum	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Galium mollugo agg.	.	.	.	x	.	x	.	x	x	x	.	x	x	(x)	.	
Galium odoratum	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	
Galium rotundifolium	x	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Galium sylvaticum	x	x	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.
<i>Genista germanica</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw
<i>Gentianopsis ciliata</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	tw	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pyrenaicum</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	N	.
<i>Geranium robertianum</i>	x	.	.	x	x	.	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.
<i>Geranium sibiricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	N	.	.
<i>Geum urbanum</i>	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	x	.	.	x	x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.
<i>Glyceria notata</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	(x)	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Goodyera repens</i>	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	.
<i>Gymnocarpium</i>																
<i>dryopteris</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnocarpium</i>																
<i>robertianum</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	x	.	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.
<i>Helianthemum nummularium</i>																
<i>subsp. obscurum</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.
<i>Helleborus</i> sp.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k	.
<i>Hemerocallis</i> sp.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k	.
<i>Hepatica nobilis</i>	(x)	.	.	x	xx	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp.																
<i>sphondylium</i>	x	.	.	.	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.
<i>Hieracium bauhinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	x	x	.	x	.	x	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Hieracium racemosum</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Hieracium sabaudum</i>	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hierochloe australis</i>	.	(x)	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.
<i>Homalothrichon</i>																
<i>pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	x	(x)	.	.	.
<i>Huperzia selago</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	.
<i>Hylotelephium</i>																
<i>maximum</i>	(x)	.	.	(x)	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
<i>Hypericum montanum</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	x	x	.	.	x	.	.	.	.	x	x	(x)	.
<i>Hypopitys hypophegea</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypopitys monotropa</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens glandulifera</i>	.	.	.	x	xx	x	.	xx	.	.	.	.	x	.	Ni	
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	x	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens parviflora</i>	x	.	.	x	(x)	x	.	x	x	.	.	.	x	x	.	Ni
<i>Inula conyzae</i>	.	.	.	(x)	.	(x)	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Iris germanica</i>	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	k Ni	
<i>Juglans regia</i>	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus tenuis</i>	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	N	
<i>Knautia arvensis</i>																
subsp. <i>arvensis</i>	.	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	x	x	.	.
<i>Knautia drymeia</i> s. lat.	x	.	.	.	x	x	.	x	.	(x)	x	.	x	x	.	.
<i>Lactuca muralis</i>	x	.	.	x	x	.	x	x	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Lamium album</i>	x	.	.	x	.	.	.	.	.	(x)	.	x	x	.	.	.
<i>Lamium maculataum</i>	.	.	.	x	.	.	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Larix decidua</i>	x	x	.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	x	x	.	.
<i>Lasperpitium latifolium</i>	.	.	.	x	(x)	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus niger</i>	(x)	x	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>																
subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	x	.	.	.	x	x	.	.	x	x	.	.	.
<i>Lathyrus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus vernus</i>	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>																
subsp. <i>hispidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.
<i>Leucanthemum</i>																
<i>ircutianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum</i>																
<i>vulgare</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	x	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Lilium martagon</i>	(x)	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	
<i>Linum catharticum</i>																
subsp. <i>catharticum</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	N

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.
Lonicera sp.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k
Lonicera xylosteum	x	x	x	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus																
var. corniculatus	.	.	.	.	x	.	.	.	x	x	x	.	x	x	.	.
Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
Luzula luzulina	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
Luzula luzuloides	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nummularia	x	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.
Lysimachia vulgaris	(x)	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	(x)	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium	x	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malus domestica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	(x)	.	.	.	.
Matricaria chamomilla	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Matricaria discoidea	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	N
Medicago falcata	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	x	x	x	.	.	.
Medicago lupulina	.	.	.	x	x	.	.	x	.	x	.	.	x	.	.	.
Medicago sativa s. lat.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	x	.	.	.
Melampyrum pratense	x	x	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum sylvaticum	x	x	.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.
Melica nutans	x	.	.	x	(x)	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus albus	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	xx	x	.	.	.
Melilotus officinalis	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	.	.	.
Melissa officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	N	.
Melittis melissophyllum	x	x	.	.	x	(x)	x	.	.	(x)	.	.	.	x	.	.
Mentha arvensis																
subsp. austriaca	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha longifolia	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	.	.	.	.	.	.	.
Mercurialis perennis	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
Moehringia muscosa	.	.	.	(x)	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
Molinia caerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.
Myosotis arvensis	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis scorpioides	.	.	.	.	.	.	x	.	(x)	(x)	.	(x)	.	.	.	.
Myosotis sylvatica agg.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
Neottia nidus-avis	xx	X	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	.
Oenothera glazioviana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	N	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
Ononis spinosa	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.
subsp. spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Origanum vulgare	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	x	x	x	.	.
subsp. vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	(x)	.
Orobanche gracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.
Orobanche lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	(x)	.
Orthilia secunda	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw
Oxalis acetosella	x	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.
Oxalis stricta	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	N
Paris quadrifolia	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Parthenocissus inserta	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	N
Pastinaca sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	.	x	.	.	.
Persicaria dubia	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
Petasites albus	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peucedanum oreo-																
selinum	x	.	.	.	x	.	x	.	.	x	.	.	x	.	(x)	.
Phalaris arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.
Phleum pratense	.	.	.	x	x	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum																
subsp. spicatum	.	.	.	.	.	(x)	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.
Picea abies	x	x	x	xx	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
Pimpinella major	.	.	.	.	x	(x)	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	.	.	x	.	(x)	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.
Pinus sylvestris	x	.	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	x	x	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	x	.	x	xx	.	.	x	.	.	.
Plantago major																
subsp. major	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.
Plantago media	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	x	.	.	x	.	.	.
Platanthera bifolia	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	tw
Platanthera montana	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw
Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
Poa nemoralis	(x)	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis																
subsp. trivialis	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala chamaebuxus	x	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
Polygala comosa	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	x	.	.	.
Polygonatum																
multiflorum	(x)	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum aviculare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
<i>Polypodium vulgare</i>	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.
<i>Populus alba</i>	.	x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	x	.	.	.	x	xx	.	.	.	(x)	.	.	x	x	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Potentilla indica</i>	x	.	.	x	x	.	.	x	.	.	.	x	.	Ni	.	.
<i>Potentilla pusilla</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula vulgaris</i>	(x)	.	.	(x)	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	.
<i>Prunella grandiflora</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	x	.	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	(x)	(x)	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	x	.	.	.	x	.	.	xx	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Puccinellia distens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	N	.	.	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrola chlorantha</i>	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	.
<i>Quercus petraea</i>	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	x	x	x	x	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus-Hybriden</i>	x	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	(x)	.	.	x	.	.	.	(x)	x	x	.	.	x	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	x	x	x	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ribes sp.</i>	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	(x)	Ni	.	.
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa arvensis</i>	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina agg.</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.
<i>Rosa sp.</i>	(x)	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Rosa spinosissima</i>	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k	.	.
<i>Rubus bifrons</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus s. lat.</i>	x	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	x	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus sp.</i>	x	.	.	x	x	x	x	xx	.	x	.	x	x	x	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius s. lat.</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex sp.</i>	.	.	.	x	.	.	x	x	.	(x)	.	x	.	.	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	tw
<i>Salvia glutinosa</i>	xx	x	.	x	x	x	.	x	.	.	.	x	x	x	.	
<i>Salvia pratensis</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	x	x	.	.	.
<i>Salvia verticillata</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	(x)	.	.	(x)	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i>	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	(S)	x	x	.	x	.	.	.	x	.	.	
<i>Sanguisorba minor</i>																
subsp. <i>minor</i>	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	x	.	x	.	x	x	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Securigera varia</i>	.	.	.	.	x	.	x	x	.	x	.	.	x	x	.	.
<i>Sedum hispanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	k	
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.
<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio ovatus</i>	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Seseli libanotis</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sesleria caerulea</i>	xx	x	xx	x	x	.	xx	.	.	.	.	.	.	x	.	.
<i>Setaria pumila</i>	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Silene baccifera</i>	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Silene latifolia</i>																
subsp. <i>alba</i>	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nutans</i>																
subsp. <i>nutans</i>	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	x	x	x	x	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	x	x	.	x	x	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>																
subsp. <i>nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	x	.	x	.	.	.
<i>Solidago canadensis</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	xx	.	Ni	
<i>Solidago gigantea</i>																
subsp. <i>serotina</i>	.	.	.	.	.	xx	.	.	.	.	.	x	.	Ni	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbaria sorbifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	N	

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
<i>Sorbus aria</i>	xx	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	x	.	(x)	.	x	x	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	x	.	.	x	x	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	x	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphyotrichum</i>																
<i>lanceolatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	N	.
<i>Sympytum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Sympytum tuberosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	(x)	.	x	.	.	.	.	.
<i>Tanacetum corymbosum</i>	(x)	x	.	.	x	.	x	.	(x)	.	.	.	(x)	(x)	N	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Taraxacum offi-</i>																
<i>cinale agg.</i>	.	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.
<i>Taxus baccata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Teucrium botrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	3	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	x	x	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	(x)	(x)	.	.
<i>Thalictrum</i>																
<i>aquilegiifolium</i>	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thelypteris limbosperma</i>	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thesium bavarum</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	x	x	.	.	.
<i>Tilia cordata</i>	(x)	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	(x)	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis japonica s. str.</i>	(x)	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	(x)	x	.	.	.	x	(x)	.	.
<i>Trifolium alpestre</i>	x	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	x	x	(x)	.	.
<i>Trifolium aureum</i>	.	.	.	(x)	(x)	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.
<i>Trifolium badium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium hybridum</i>																
<i>subsp. hybridum</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	(x)	.	.	.	x	.	.	.
<i>Trifolium incarnatum</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	x	.	N	.
<i>Trifolium medium s. lat.</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Trifolium medium</i>																
<i>subsp. medium</i>	.	.	.	.	x	.	x	.	.	x	.	.	x	(x)	.	.
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Trifolium ochroleucum</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Info
<i>Trifolium pratense</i> s. lat.	.	.	.	.	x	.	.	x	(x)	x	.	x	.	x	x	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.	x	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.
<i>Tulipa</i> sp.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	k
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	x	x	x	.	x	x	.	x	.	(x)	x	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	x	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana tripteris</i>	(x)	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.
<i>Verbascum chaixii</i>																
subsp. <i>austriacum</i>	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	x	xx	x	(x)	.	.
<i>Verbascum densiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum nigrum</i>	(x)	.	.	(x)	x	.	x	x	.	x	.	.	x	.	.	.
<i>Verbascum thapsus</i>	.	.	.	(x)	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	x	x	.	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	x	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	x	(x)	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	x	.	.	.	x	x	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.
<i>Vicia sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	(x)	.	(x)	.	N	.	.
<i>Vicia sepium</i>	x	.	.	.	x	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.
<i>Vinca minor</i>	x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum</i>																
<i>hirundinaria</i>	(x)	.	.	x	x	.	x	.	.	x	.	x	.	x	.	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola canina</i>	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	x	.	.	tw	.	.
<i>Viola hirta</i>	(x)	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	.
<i>Viola odorata</i>	.	.	.	.	(x)	(x)	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	tw	.
<i>Viola riviniana</i>	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viscaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Yucca</i> sp.	.	.	.	.	.	(x)	.	.	.	.	.	.	.	.	k	.

## **Dank**

Für die Hilfe beim Aufsammeln, Pressen und Spannen der Belege möchte ich mich bei Frau Ulrike Fickler herzlich bedanken. Herrn Mag. Gerwin Heber und Herrn Mag. Kurt Zernig danke ich für die Durchsicht des Manuskripts. Für ihre Begleitung im Gelände danke ich Frau Dr. Ulrike Hausl-Hofstätter, Frau Margaretha Scharner und Frau Dr. Ilse Wendelin.

## **Literatur**

- AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG, 2008: Biotoptypenkatalog der Steiermark. – Naturschutz in der Steiermark. – Graz: FA 13C Naturschutz; 504 pp.
- ESSL Franz & RABITSCH Wolfgang, 2002: Neobiota in Österreich. – Wien: Umweltbundesamt; 432 pp.
- FISCHER Manfred A., OSWALD Karl & ADLER Wolfgang, 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol; 3., verb. Aufl. der „Exkursionsflora von Österreich“ (1994). – Linz: OÖ Landesmuseum; 1392 pp.
- HÖNIG Heinrich, 1996: Einige interessante Aspekte zur Geologie des Grazer Stadtbezirks Mariatrost.  
– In: Stadtbaudirektion und Naturschutzbeauftragter der Stadt Graz (Hg.): Bericht zur 1. Naturgeschichtswerkstatt Graz 1995. Mariatrost; p. 14–31. – Graz.
- KAMMERER Helmut, 1997: Flora und Vegetation aufgelassener Steinbrüche des Grazer Berglandes und Lösungsansätze für eine ökologisch orientierte Folgenutzung. – Diplomarbeit an der Universität Graz, Institut für Pflanzenphysiologie, betreut von Franz WOLKINGER. – Graz; 139 pp.
- KAPPER Josef W., 1997: Revision der Stadtbiotopkartierung von Graz-Mariatrost. – Diplomarbeit an der Universität Graz, Institut für Pflanzenphysiologie, betreut von Franz WOLKINGER. – Graz; 146 pp.
- SCHARFETTER Rudolf, 1954: Erläuterungen zur Vegetationskarte der Steiermark. – Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark **84**: 121–158.
- ZIMMERMANN Arnold, KNIELY Gerhard, MELZER Helmut, MAURER Willibald & HÖLLRIEGL Renate, 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz **18/19**: 1–302.

Anschrift der Verfasserin:

Renate Höllriegl  
Universalmuseum Joanneum  
Studienzentrum Naturkunde, Botanik  
Weinzöttlstraße 16, A-8045 Graz

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Joannea Botanik](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Höllriegl Renate

Artikel/Article: [Lebensräume und Gefäßpflanzen am Hauenstein \(Graz\) 21-49](#)