

Flora auf Bahnhöfen der Nordostschweiz

Autor(en): **Tinner, Ursula / Schumacher, Hanspeter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Botanica Helvetica**

Band (Jahr): **114 (2004)**

Heft 2

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-74723>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Flora auf Bahnhöfen der Nordostschweiz

Ursula Tinner¹ und Hanspeter Schumacher²

¹ Schwalbenstrasse 28 b, CH-9200 Gossau, Schweiz

² Botanischer Garten, Stephanshornstrasse 4, CH-9016 St. Gallen, Schweiz

Manuskript angenommen am 10. Juni 2004

Abstract

Tinner U. and Schumacher HP. 2004. Flora of train stations in north eastern Switzerland. Bot. Helv. 114/2: 109–125.

Four train stations of north eastern Switzerland were investigated during two years: Rorschach, St. Margrethen, Wattwil, and Wil. The complete list of vascular plants contains approximately 300 different species for each station, altogether 509 species. The plants are ecologically grouped. Typical train station species are extracted and their survival strategy is presented. Vascular plants on train stations are mainly therophytes and hemicryptophytes, which are well adapted for periodic interference by measures to combat weed.

Train stations are well suited for alien plants. Some of them remain rare and adventitious, others become aggressive neophytes. Examples of rare adventitious species and aggressive neophytes are discussed.

Key words: Adventitious species, endangered species, neophytes, survival strategies, train stations.

Einleitung

Bahnhöfe übten auf Botaniker schon früher eine starke Anziehungskraft aus (Hugentobler 1961, Roethlisberger 1965). Man fand anfangs bis Mitte des 20. Jahrhunderts auf den Bahnhöfen u.a. eine reiche Adventivflora vor. Diese adventiven Arten wurden mit den Eisenbahnwaggons und mit Transportgütern – z.B. Saatgut, das offen als Schüttgut transportiert wurde – eingeschleppt.

Heutzutage wird mit der Bahn nur noch sehr wenig Schüttgut transportiert und der Transport von Tieren hat sich in den letzten Jahrzehnten tendenziell eher von der Schiene auf die Strasse verlagert. Als Ausbreitungswege für Pflanzen bleiben also vor allem noch die Verschleppung durch Eisenbahnwaggons und die subspontane Aussaamung entlang des Schienentrasses. Die Adventivflora ist heute zwar weniger reich als noch vor einigen Jahrzehnten (Waldburger 1997), trotzdem sind Bahnhöfe noch immer Standorte, die häufig für Überraschungen sorgen. Bahnhöfe finden daher auch in

neuerer Zeit floristische Beachtung (Brandes 1984, Goy und Tinner 1999, Druart und Duckert 2001 und 2002, Schoenenberger et al. 2002, Schumacher 2003).

Verschiedene Faktoren zeichnen das Bahngelände aus und sind für die überraschende floristische Vielfalt mitverantwortlich:

- Bahnstrecken dienen als Einwanderungs- und Ausbreitungskorridore für Pflanzen. So können auch Arten aus entfernten Gebieten eingeschleppt werden.
- Auf dem Bahngelände finden die Pflanzen ein Terrain, das nahezu unbewachsen und oft auch unversiegelt ist. Für unbewachsene Flächen sorgt die „Unkrautbekämpfung“, welche auf dem Bahngelände mit Herbiziden, Infrarotgeräten oder auch manuell durchgeführt wird.
- Im Bahngelände finden sich viele verschiedene, kleine Zonen mit unterschiedlicher Nutzung und daher unterschiedlicher Ökologie.

Schottertrasse mit Grobkies ist heiss, trocken und nährstoffarm. Es wird an verkehrstechnisch wichtigen Orten bewuchsfrei gehalten – ist also für den Botaniker uninteressant. Weniger befahrene Geleise (Rangiergeleise, Industriegeleise) erfahren seltener „Unkrautbehandlungen“. Hier siedeln xerothermophile Pflanzen. Es handelt sich oft um ein- oder zweijährige Arten, die ihren Lebenszyklus rasch durchlaufen. Manchmal werden die Bekämpfungsmassnahmen auf „halbvergesenen“ Anlagen auch einige Jahre ausgelassen, so dass sich mehrjährige und/oder höher wüchsige oder sogar verholzende Arten ansiedeln können. Aufgrund des heissen, sommertrockenen Mikroklimas gibt es hier viele Arten, die ursprünglich mediterran sind.

Kiesbankette mit Feinkies sind eher heiss, eher trocken bis wechselfeucht und nährstoffarm. Hier wird die „Unkrautbehandlung“ meist einmal jährlich durchgeführt. Die Pflanzendecke wird von ein-/zweijährigen Ruderal- und Segetalarten dominiert. Viele von ihnen stammen ursprünglich aus dem mediterranen Raum.

Rasen, Wiesen, Böschungen werden einmal bis mehrmals jährlich gemäht. Hier wachsen vor allem die Arten der Fettwiesen sowie einige Pionier- und Trockenpflanzen.

Gleisköpfe und *nährstoffreiche Randzonen* werden oft während längerer Zeit sich selbst überlassen. Daher siedeln hier Gehölze und hochwüchsige, ausdauernde Arten.

Umschlagplätze von Schüttgut, Lagerplätze stellen ein Eldorado für verwilderte Kulturpflanzen und Neophyten dar, die trotz Verkehr und „Unkrautbekämpfung“ gut gedeihen.

Feuchtzonen, z.B. schattige Lagen im Tropfgebiet von Gebäuden oder Pfützen weisen Gewässer- und Sumpfpflanzen auf, die auf Bahnhöfen einen oft beachtlichen Anteil der Arten ausmachen.

Mauerritzen und Fugen bilden Refugien für Pionierpflanzen und Farne.

Bahnanlagen sind anthropogene Lebensräume. Trotz dieser „Unnatürlichkeit“ sind eindeutige Parallelen zu natürlichen Flussläufen erkennbar. Flüsse hinterlassen nach Hochwässern oft Kies- und Schuttflächen, die Pionierpflanzen zumindest bis zum nächsten Hochwasser Lebensraum bieten. Solche natürlichen Auen sind in unserer Zivilisationslandschaft selten geworden. Mit Bahnanlagen, Kiesgruben oder Schuttplätzen entstanden gewisse Ersatzstandorte. Es ist für die Pflanzen unwesentlich, ob Fließgewässer oder Menschen Kies und Schotter hinschütten oder ob die Flächen durch Herbizide oder durch wiederkehrende Hochwässer offen gehalten werden. Der Artenreichtum ist davon abhängig, wie oft im Jahr ein Hochwasser oder ein Herbizid-

einsatz stattfindet. Ist dies mehr als einmal der Fall, wie zum Beispiel in einem zu engen Flussbett oder auf den Betriebsgeleisen, so sind diese Flächen artenarm. Bei einem Einsatz pro Jahr und darunter steigt die Artenzahl. Fallen Störungen ganz aus, entwickeln sich Waldgesellschaften.

Untersuchungsgelände und Methoden

Vier verschiedene Bahnhöfe der Nordostschweiz wurden in den Jahren 2000 bis 2003 untersucht: Rorschach, St. Margrethen, Wattwil und Wil. Für jeden Bahnhof wurde eine Artenliste erstellt. Die Artenlisten befinden sich im Anhang.

Jeder Bahnhof wurde während zweier Jahre in der Vegetationszeit (April bis Oktober) mindestens einmal monatlich begangen. Auch nahe gelegene Industrieanlagen mit Gleisanschluss wurden in die Untersuchung einbezogen. Die detaillierten Untersuchungsgebiete für jeden Bahnhof wurden wie folgt festgelegt:

- Rorschach: Hauptbahnhof inklusive Zone unter den Felsen um die Einstellhalle im Süden des Bahnhofes und Industriegeleise gegen das Seeufer; bis zur Barriere. Hafenbahnhof von Kabisplatz bis zur Westecke der Kornstrasse.
- St. Margrethen: Nördlich und südlich der Verkehrsgeleise, inklusive Zone bei den Zementsilos, bis zur Barriere westlich des Bahnhofes.
- Wattwil: Gleisanlage Höhe Betonmischwerk im Süden bis Bereich oberhalb der Unterführung im Norden, inklusive Umgebung des alten Stellwerkes.
- Wil: Zone westlich des Passagierbahnhofes und Gebiet um den Lagersilo südlich des Bahnhofes.

Pflanzen der Nordostschweizer Bahnhöfe

Übersicht

In Tabelle 1 sind einige Klimawerte von nahegelegenen Wetterstationen und die Artenzahl der verschiedenen Bahngelände zusammengestellt.

Tab. 1. Klimawerte und Anzahl der gefundenen Arten.

	Rorschach	St. Margrethen	Wattwil	Wil
Höhe über Meer	399 m	402 m	614 m	571 m
Jahresniederschlag	916 mm (Güttingen)	891 mm (Vaduz)	1848 mm (Ebnat-Kappel)	1268 mm (Eschlikon)
	967 mm (Arbon)	1192 mm (Widnau)		1124 mm (Tänikon)
Jahres-Durchschnittstemperatur	8.5 °C (Güttingen)	9.2 °C (Vaduz)	7.2 °C (Ebnat-Kappel)	7.9 °C (Tänikon)
Anzahl gefundener Gefässpflanzen-Arten	297	339	297	272

Ökologische Gruppen

Die Arten wurden gemäss der Roten Liste des BUWAL (Moser et al. 2002) nach ihrer Zugehörigkeit in verschiedene ökologische Gruppen aufgeteilt. Die Anteile der Arten zu den verschiedenen ökologischen Gruppen sind in Abbildung 1 dargestellt.

Allgemein ist die Artenverteilung auf die verschiedenen ökologischen Gruppen bei allen vier Bahnhöfen überraschend ähnlich, obwohl die Bahnhöfe recht verschiedene Höhenlagen und Klimadaten aufweisen. Es scheint also eine typische Verteilung der Pflanzen in die ökologischen Gruppen für (Nordostschweizer) Bahnhöfe zu geben.

Die kleinen Unterschiede der Anteile für die verschiedenen Bahnhöfe werden im folgenden kurz erläutert:

Rorschach hat relativ wenig Trockenpflanzen, obwohl die Niederschlagsraten sehr ähnlich sind wie in St. Margrethen. Der Grund liegt darin, dass der Anteil an untersuchten Schotter- resp. Feinkiesflächen auf diesem Bahnhof relativ gering ist. Diese Zonen befinden sich in stark befahrenen Bereichen und konnten nicht begangen werden. Dafür ist der Anteil an Wald-, Sumpf- und Gewässerpflanzen höher als auf anderen Bahnhöfen. Diese Arten gedeihen vor allem unter einem steilen, feuchten und schattigen Felsband an der Südabgrenzung des Bahngeländes.

St. Margrethen zeigt den höchsten Anteil an Trockenpflanzen. Auf diesem Bahnhof ist entsprechend auch der Anteil an untersuchten Schotter- und Feinkiesflächen am höchsten. Zusätzlich wurden beim Bahnhof St. Margrethen Teilflächen mit einer Samenmischung eingesät, die einen hohen Anteil an Trockenpflanzen enthält. Da es im Untersuchungsgebiet eher wenig schattige Orte und nährstoffreiche Böden gibt, überrascht der leicht reduzierte Anteil an Wald- und Fettwiesenpflanzen nicht.

Wattwil hat mit Abstand den höchsten Anteil an Waldpflanzen, die insbesondere der Lebensform der (Nano)-Phanerophyten (d.h. verholzte Pflanzen) angehören. Zwei Faktoren dürften dies begünstigen: Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich des ehemaligen Thurlaufes, der anfangs des 20. Jahrhunderts umgeleitet wurde. Zusammen mit den hohen Niederschlagsraten wirkt der hohe Grundwasserspiegel auf den Baumwuchs fördernd.

Wil fügt sich recht gut ins Schema der Bahnhöfe Rorschach und St. Margrethen ein, wobei der höhere Anteil an Ruderalpflanzen zu erwähnen ist. Das Untersuchungsgebiet in Wil verfügt über relativ viel unversiegelte Ruderalflächen wie Wege, Lagerflächen und das Terrain rund um ein Lagersilo.

Typische Pflanzen – Überlebensstrategie und biologische Lebensform

Auf den Bahnhöfen wächst eine grosse Anzahl Ruderal- und Segetalpflanzen. Meist handelt es sich dabei um ein- oder zweijährige Therophyten, welche die periodischen Unkrautbekämpfungsmassnahmen (meist einmal jährlich, mitten in der Vegetationsperiode) durch verschiedene Lebenszyklen und -formen überleben:

- Frühblüher, die ihren Lebenszyklus zum Zeitpunkt der Unkrautbekämpfung bereits abgeschlossen haben, z.B. *Saxifraga tridactylis*, *Minuartia hybrida*, *Cerastium semidecandrum*, *Cardamine hirsuta*, *Erophila verna*, *Valerianella locusta*, *Bromus tectorum*. *Minuartia hybrida* ist eine Ackerpflanze, hat aber auf Bahnarealen einen Ersatzstandort gefunden und gedeiht auf allen vier untersuchten Bahnhöfen in stattlichen Beständen. Dies kann als Überraschung gewertet werden, da der Gefährdungsstatus in der Roten Liste (Moser et al. 2002) mit EN (endangered) angegeben ist.

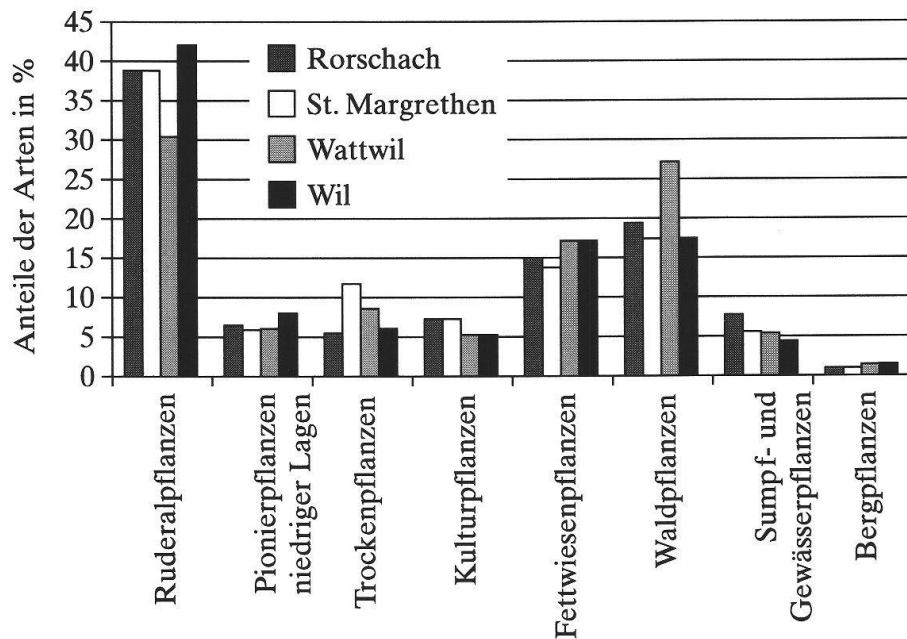


Abb. 1. Anteile der Arten aus den verschiedenen ökologischen Gruppen.

- Spätblüher, die erst nach der Unkrautentfernung keimen, z.B. *Euphorbia maculata*, *Polygonum persicaria*, *Senecio viscosus*, *Eragrostis minor*, *Panicum capillaris*, *Setaria viridis*.
- Pflanzen, die während einer langen Zeit keimen, blühen und darauf rasch Früchte bilden können, z.B. *Erodium cicutarium*, *Cardaminopsis arenosa* agg., *Lepidium virginicum*, *Diplotaxis muralis*, *D. tenuifolia*, *Herniaria glabra*, *Cerastium glomeratum*, *Chaenorhinum minus*, *Senecio vulgaris*. *Cardaminopsis arenosa* agg. ist auf Nordostschweizer Bahnhöfen relativ häufig zu finden. Beachtlich ist auch die grosse Palette der Gattung *Geranium*: *G. columbinum*, *G. dissectum*, *G. pusillum*, *G. pyrenaicum*, *G. rotundifolium*, *G. robertianum* ssp. *robertianum* und ssp. *purpureum*. Letztere tritt seit Anfang der 1990er Jahre auf den Nordostschweizer Bahnhöfen häufig auf und bildet oft grössere Bestände als *Geranium robertianum* ssp. *robertianum*. Ausserhalb von Bahnhöfen wurde *G. robertianum* ssp. *purpureum* von den Autoren noch nie gefunden. Auch das sonst in der Nordostschweiz eher seltene *Geranium rotundifolium* gehört zum Inventar aller untersuchten Bahnhöfe.
- Pflanzen, die eine äusserst grosse Anzahl Samen ausbilden, z.B. *Capsella bursa-pastoris* (bis 90 000 pro Exemplar), *Amaranthus retroflexus* (bis 500 000 pro Exemplar; Wilmanns 1993).

Neben den ein- und zweijährigen Arten werden Bahnhöfe vor allem von Hemikryptophyten besiedelt. Sie bilden ihre Erneuerungsknospen unmittelbar über oder unter der Erdoberfläche. Diese Erneuerungsknospen sind durch die oberen Pflanzenteile geschützt und werden bei Unkrautbekämpfungsmassnahmen nur teilweise zerstört. Beispiele typischer Bahnhof-Hemikryptophyten der Nordostschweiz: *Epilobium roseum*, *E. parviflorum*, *E. montanum*, *Hieracium piloselloides*, *Linaria vulgaris*, *Poa compressa*.

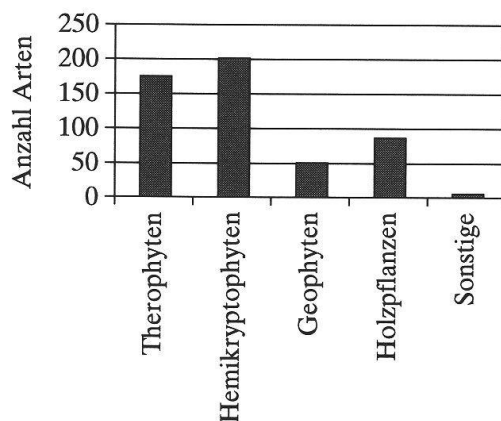


Abb. 2. Biologische Lebensformen der gefundenen „Bahnhopfflanzen“.

Geophyten sind für das Leben auf dem Bahnhof ebenfalls gut geeignet. Nach einer Unkrautbehandlung können sie dank ihrer Vorräte in den Rhizomen oder Knollen neu austreiben. Besonders erwähnenswert ist das Auftreten von *Poa bulbosa* auf allen vier Bahnhöfen, selbst in Wattwil. Einige bekannte „Problemunkräuter“, die sich nicht nur auf Bahnhöfen ausbreiten, sind Geophyten: *Convolvulus arvensis*, *Calystegia sepium*, *Equisetum arvensis*, *Cirsium arvensis*, *Artemisia verlotiorum*, *Solidago gigantea* und *S. canadensis*.

Auch verholzende Pflanzen sind auf den untersuchten Bahnhöfen gut vertreten. Dies erstaunt nicht weiter, liegen doch alle vier Bahnareale in potenziellen Waldflächen, die nur durch die zivilisatorische menschliche Tätigkeit vor einer Wiederbewaldung bewahrt werden.

Die biologischen Lebensformen der festgestellten Pflanzenarten sind in Abbildung 2 aufgeführt.

Neophyten, Kultur- und Adventivpflanzen

Als Neophyten werden Arten bezeichnet, die gesamtschweizerisch erst nach dem 16. Jahrhundert als verwilderte Pflanzen beobachtet wurden. Unter Kulturpflanzen verstehen wir unsere kultivierten Gräser (Weizen, Roggen, Hafer usw.) sowie verwilderte Gartenpflanzen, die sich bis heute noch nicht etablieren konnten und daher nicht zu den offiziellen Neophyten gezählt werden. Einzelne könnten Neophyten von morgen sein. Die Anteile an Neophyten und Kulturpflanzen sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Auf den Bahngeländen von Rorschach, St. Margrethen und Wil wurden ca. 11% Neophyten gefunden, während Wattwil mit 8% weniger offen ist für Neophyten. Die-

Tab. 2. Anzahl und Anteil an Neophyten.

	Rorschach	St. Margrethen	Wattwil	Wil	Total
Anzahl Arten	297	340	297	273	509
Neophyten	33 (11.1%)	38 (11.2%)	24 (8%)	29 (10.6%)	56 (11%)
Kulturpflanzen	23 (7.7%)	20 (5.9%)	18 (5.1%)	14 (5.1%)	43 (8.6%)

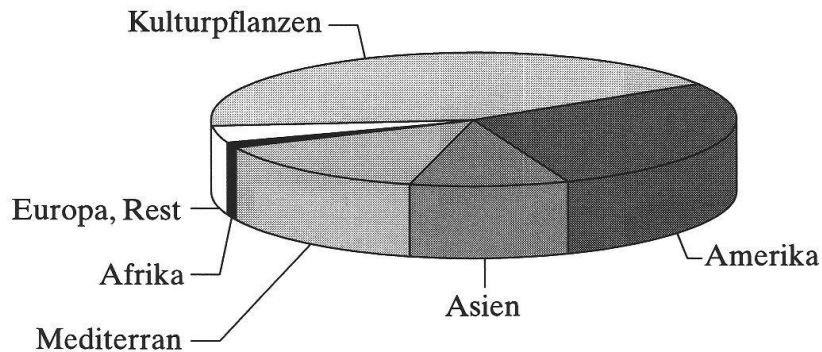


Abb. 3. Bei den Kulturpflanzen wird die Herkunft nicht aufgeschlüsselt.

ser geringere Anteil in Wattwil könnte darauf zurückgeführt werden, dass Wattwil kein Bahnhof ist, wo internationale Züge verkehren. Ausserdem ist das Klima im mittleren Toggenburg wohl am wenigsten einladend für die doch mehrheitlich kollinen Neophyten. Bei den Kulturpflanzen zeigt Rorschach den höchsten Anteil. In Rorschach grenzt das Bahngelände direkt an die gärtnerisch gepflegten Hafenanlagen, so dass Samen von Pflanzen aus dieser Nachbarschaft leicht ins Bahngelände gelangen und keimen können.

Die Anteile der Herkunftsländer der gefundenen Neophyten sind in Abbildung 3 dargestellt. Neben den Kulturpflanzen stellt Amerika den grössten Anteil an Neophyten. Auffallend ist auch der relativ hohe Anteil an mediterranen Pflanzen. Afrika liefert bis heute nur einen Neophyten, *Senecio inaequidens*!

Einige dieser Bahnhof-Neophyten breiten sich rasch aus und zählen zu den problematischen Pflanzen. Sie sind auf der Schwarzen (S) oder Grauen (G) Liste aufgeführt (Weber et al. 2002) und in Tabelle 3 zusammengestellt.

Auffallend viele dieser Problempflanzen stammen ursprünglich aus Nord-Amerika und einige aus Asien. Das hängt damit zusammen, dass zu diesen Regionen bereits seit mehreren hundert Jahren intensive Handelsbeziehungen bestehen. Pflanzen aus diesen Ländern konnten sich also bereits während längerer Zeit etablieren und ausbreiten. Es ist zu erwarten, dass in nächster Zukunft auch Neophyten aus anderen Herkunftsländern problematisch werden, weil sich im 20. Jahrhundert auch andere Handelsbeziehungen intensiviert haben. Ein Beispiel dazu ist *Senecio inaequidens* aus Süd-Afrika; eine Art, die sich momentan sehr rasch ausbreitet.

Einige dieser problematischen Neophyten sind erst seit recht kurzer Zeit in der Nordostschweiz zu beobachten. *Ambrosia artemisiifolia* wurde 1952 auf dem Bahnhof Buchs erstmals beobachtet, spätere Angaben stammen aus den Jahren 1993, 1995 und 1996 ebenfalls auf dem Bahnhof Buchs (Waldburger 1997). Es handelte sich immer nur um vereinzelt Pflanzen. Auf dem Bahnhof St. Margrethen wurden im Jahr 2000 einige Dutzend Exemplare beobachtet, heute existieren bereits starke Bestände (einige 100 Exemplare). Auf dem Bahnhof Rorschach existieren einzelne Exemplare. In Wil und Wattwil fehlt sie (noch).

Noch neuer sind die ersten Beobachtungen von *Senecio inaequidens*. In St. Margrethen gab es im Jahr 1992 nur einzelne Pflanzen, 1994 zeigten im Spätherbst bereits grössere Flächen den gelben *Senecio-inaequidens*-Aspekt. Entlang der Auto-

Tab. 3. Problematische Neophyten, die auf der Schwarzen (S) respektive Grauen (G) Liste stehen.

Art	Herkunft	Liste gemäss Weber 2002 / Problempotenzial / Fundorte
<i>Ailanthus altissima</i>	China	S; breitet sich in wärmeren Gegenden rasch aus und verdrängt einheimische Arten Rorschach, Wil
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	N. Amerika	S; stark allergen; rasche Ausbreitung in wärmeren Gegenden Rorschach, St. Margrethen
<i>Artemisia verlotiorum</i>	O. Asien	G; Verbreitung mit unterirdischen Ausläufern; bildet dichte Bestände und verdrängt einheimische Arten St. Margrethen
<i>Buddleja davidii</i>	Asien	S; rasche Verbreitung, verdrängt einheimische Arten auf allen vier Bahnhöfen
<i>Cornus sericea</i>	N. Amerika	G; starke Ausschlagskraft via Ausläufer; in wärmeren Gebieten stark verbreitet; verdrängt einheimische Arten St. Margrethen, Wil
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Kaukasus	S; enthält phototoxische Furanocumarine; breitet sich vor allem an feuchten Standorten aus Rorschach, St. Margrethen
<i>Oenothera biennis</i> s.l.	N. Amerika	G; verdrängt einheimische Arten auf allen vier Bahnhöfen
<i>Prunus laurocerasus</i>	S. Europa/ SW. Asien	G; verdrängt einheimische Arten St. Margrethen, Wil
<i>Rhus typhina</i>	N. Amerika	G; starke Wurzelbrut, verdrängt einheimische Arten Wattwil, Wil
<i>Robinia pseudoacacia</i>	N. Amerika	S; starke Wurzelbrut, verändert Bodenqualität (→ Ökologie) durch Stickstoffanreicherung; verdrängt einheimische Arten Wattwil
<i>Senecio inaequidens</i>	S. Afrika	G; giftiges Unkraut; verdrängt einheimische Arten Rorschach, St. Margrethen, (Wattwil)
<i>Solidago canadensis</i>	N. Amerika	S; verdrängt einheimische Arten St. Margrethen, Wil
<i>Solidago gigantea</i>	N. Amerika	S; bildet robuste unterirdische Ausläufer; verdrängt einheimische Arten auf allen vier Bahnhöfen

bahn breitet sich die Pflanze in Richtung Rorschach aus. Auf dem Bahnhof Rorschach gab es im Jahr 2001 ca. ein Dutzend Exemplare. Im Jahr 2003 war der Bestand nicht wesentlich verändert. Selbst auf dem Bahnhof Wattwil wurde 2001 eine einzelne Pflanze beobachtet, die allerdings noch im gleichen Jahr einem Herbi-

Tab. 4. Neophyten, die sich rasch ausbreiten und/oder bereits häufig sind.

Art	Herkunft	Problemzonen
<i>Amaranthus retroflexus</i>	N. Amerika	Äcker, Weinbau
<i>Galinsoga ciliata</i>	Zentral und S. Amerika	Äcker, Gärten
<i>Oxalis fontana</i>	N. Amerika/O. Asien	Gärten
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	N. Amerika	Äcker

Tab. 5. In der Nordostschweiz seltene Adventivarten.

Art	Herkunft
<i>Amaranthus albus</i>	N. Amerika
<i>Bassia scoparia</i>	Asien
<i>Brassica juncea</i>	Asien
<i>Dipsacus laciniatus</i>	O. Mediterran
<i>Euphorbia lathyris</i>	Mediterran/Asien
<i>Euphorbia maculata</i>	N. Amerika
<i>Linaria repens</i>	W. Europa
<i>Potentilla recta</i>	SO. Europa/Asien
<i>Ranunculus parviflorus</i> (Abb. 4)	Mediterran
<i>Senecio vernalis</i>	O. Europa/W. Asien

zideinsatz zum Opfer fiel. Seither ist die invasive Art in Wattwil nicht wieder aufgetaucht. In Wil wurde bis 2003 noch kein *Senecio inaequidens* gefunden – eine Frage der Zeit?

Einige der Neophyten, die auf den Bahnhöfen auftreten und weder in der Grauen noch in der Schwarzen Liste aufgeführt sind, breiten sich rasch aus und könnten Problempflanzen von morgen sein. In Tabelle 4 sind einige dieser Neophyten zusammengestellt.

Auf Bahngelände sind auch seltene Adventivarten zu finden. Teilweise dürfte es sich um Gartenflüchtlinge handeln. Beispiele sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Seltene und gefährdete Arten

Auf den vier Bahnhofgeländen wurden 98 Arten gefunden, die einen Gefährdungstatus laut der Roten Liste des BUWAL für die Region „Mittelland MP2“ aufweisen; 43 davon sind gesamtschweizerisch gefährdet, siehe Tabelle 6.

Einige Beispiele seltener Pflanzen werden in Tabelle 7 vorgestellt.

Schlussbemerkungen

Auf Bahnhöfen herrscht auch bei den Pflanzen ein reges Kommen und Gehen. Einmal gefundene Arten lassen sich im nächsten Jahr oft nicht mehr blicken. Die intensive Suche nach ihnen bringt dann nicht selten Neuankömmlinge an den Tag. Wer unsere Listen „überprüfen“ will, muss sich diesen Sachverhalt vor Augen halten.

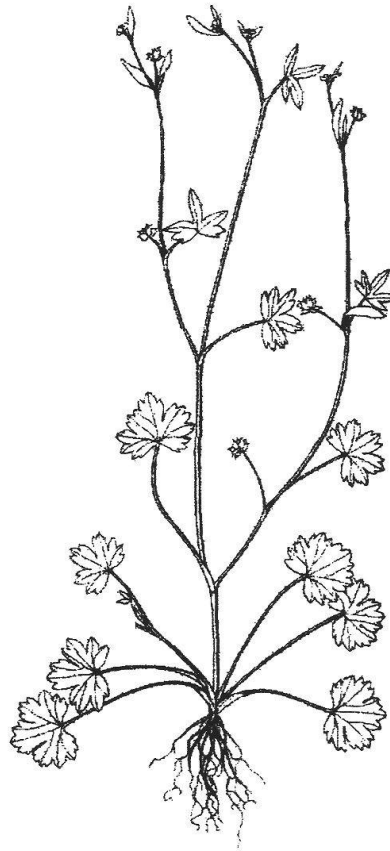


Abb. 4. *Ranunculus parviflorus*, seltene Adventivart aus dem mediterranen Raum (Abbildung aus Hess et al. 1976).

Tab. 6. Arten, die in der Roten Liste vom BUWAL erwähnt sind.

Gefährdungsstatus	Regional: Mittelland MP2	Gesamt- schweizerisch
CR (critically endangered): Vom Aussterben bedroht	8 Arten	4 Arten
EN (endangered): Stark gefährdet	16 Arten	9 Arten
VU (vulnerable): Verletzlich	37 Arten	9 Arten
NT (near threatened): Potenziell gefährdet	37 Arten	21 Arten

Die botanisch vielfältigsten Flächen befinden sich nicht im Bereich der Perrons, sondern bei Industrieanlagen, Umladerampen, Abstellgleisen und Geleiseböschungen. Fahrgäste ohne botanisches Interesse bemerken diese botanische Vielfalt nicht. Sie verirren sich kaum je an diese Orte, so dass die „wilde Unordnung“ von ihnen nicht als störend wahrgenommen wird. Da die Flächen von Zeit zu Zeit vom „Unkraut“ befreit werden, ergibt sich eine recht grosse Dynamik. Diese Dynamik ist wichtig für Ruderalpflanzen, denn diese sind oft ökologische Anpassungsspezialisten, jedoch eher konkurrenzschwach: Sie bevorzugen unbewachsene Flächen. Da es in der Schweiz immer

Tab. 7. Beispiele von Pflanzen, die in der roten Liste einen Gefährdungsstatus aufweisen.

Art	Rote Liste		Bemerkungen
	MP2	CH	
<i>Cardaminopsis arenosa</i> agg.	VU	NT	auf allen 4 Bahnhöfen reichlich vorhanden; extrem lange Blütezeit (Mai-Oktober); in Wil wurde neben <i>C. arenosa</i> s.str. auch <i>C. arenosa</i> ssp. <i>borbasii</i> gefunden
<i>Catapodium rigidum</i>	EN	NT	auf einer kleinen Fläche in Rorschach reichlich vorhanden
<i>Hieracium caespitosum</i>	EN	EN	einige Exemplare in St. Margrethen
<i>Minuartia hybrida</i>	EN	EN	auf allen 4 Bahnhöfen lokal reichliches Vorkommen; Ackerpflanze, die auf Ersatzstandort „Bahnhof“ ausgewichen ist
<i>Ranunculus arvensis</i>	EN	VU	einzelne Exemplare in Rorschach und Wattwil; Ackerpflanze, die auf Ersatzstandort „Bahnhof“ ausgewichen ist
<i>Rorippa austriaca</i>	EN	EN	in St. Margrethen 1 grosser Stock in gemähter Wiese
<i>Senecio vernalis</i>	CR	CR	in St. Margrethen, Wattwil und Wil; immer nur einzelne Exemplare
<i>Setaria italica</i>	VU	VU	in Rorschach einzelne Exemplare
<i>Setaria verticilliformis</i>	EN	EN	in Rorschach einzelne Exemplare
<i>Vulpia myuros</i>	VU	NT	in Rorschach, St. Margrethen und Wil zahlreich vorhanden

weniger unversiegelte Ruderalflächen gibt, sind Bahnhöflähen mögliche Standorte für zum Teil selten gewordene Ruderalpflanzen.

Eine jährlich erfolgende Störung des Pflanzenwachstums gibt es auch beim Ackerbau (der Boden wird umgebrochen). Dies schafft die notwendigen Bedingungen für die Ackerbegleitpflanzen. Wegen Herbizideinsatzes ist die Segetalflora heute jedoch selten geworden. Bahnhöfe, auf denen jährlich höchstens einmal „Unkrautbekämpfung“ durchgeführt wird, können als Ersatzstandort ebenfalls Refugien für das Überleben der Segetalarten bilden.

Auf Bahnhöfen zu botanisieren ist nicht ungefährlich. Um vom Bahnpersonal nicht weggewiesen zu werden, spricht man sich mit Vorteil vorgängig mit den zuständigen Stellen ab und hält sich zur eigenen Sicherheit an deren Weisungen.

Literatur

- Brandes D. 1984. Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. *Phytocoenologia* 11: 31–115.
- Druart P. et Duckert M. 2001. Notes floristiques Neuchâtelose III. *Bulletin de la société Neuchâtelose des sciences naturelles* 124: 73–91.
- Druart P. et Duckert M. 2002. Notes floristiques Neuchâtelose IV. *Bulletin de la société Neuchâtelose des sciences naturelles* 125: 33–57.
- Goy D. et Tinner U. 1999. Flore de la Gare de Culoz. *Le Monde des Plantes* 467: 21–26.
- Hess H.E., Landolt E. und Hirzel R. 1976. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Birkhäuser Verlag, Basel/Stuttgart.

- Hugentobler H. 1961. Die Adventivpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell. Jahrbuch der St. Gallischen Naturwiss. Ges. Band 77.
- Lauber K. und Wagner G. 2001. Flora Helvetica. Verlag Paul Haupt, Bern/Stuttgart/Wien.
- Moser D., Gyax A., Bäumler B., Wyler N. und Palese R. 2002. Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL.
- Roethlisberger J. 1965. Der Güterbahnhof als floristisches Raritätenkabinett. Mitt. Nat.forsch. Ges. Luzern. Band 34.
- Schoenenberger N., Druart P. e Franscini P. 2002. Note floristiche ticinesi: la flora della rete ferroviaria con particolare attenzione alle specie avventizie. Bolletino della Società ticinese di Scienze naturali 90: 127–138
- Schumacher HP. 2003. Botanik auf dem Bahnhof Wattwil. Toggenburger Jahrbuch 2003: 159–180.
- Waldburger E. 1997. Die Adventivflora im Grenzbahnhof Buchs (SG) – gestern und heute. Ber. Bot. Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 24: 85–163.
- Weber E. et al. 2002. Schwarze, graue und Watch Liste. Internetadresse: http://www.cps-skew.ch/deutsch/schwarze_liste.htm
- Wilmanns O. 1993. Ökologische Pflanzensoziologie. UTB, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, S. 132.

Anhang

Flora auf Bahnhöfen der Nordostschweiz, Artenliste

Nomenklatur nach Lauber und Wagner 2001

Ror: Rorschach, St.M: St. Margrethen, Wwil: Wattwil

Ögr: Ökologische Gruppe: B – Bergpflanze, F – Fettwiesenpflanze, G – Gewässerpflanze, K – Kulturpflanze, P – Pionierpflanze in niedrigen Lagen, S – Sumpfpflanze, T – Trockenpflanze, U – Unkraut- oder Ruderalpflanze, W – Waldpflanze

LF: Lebensform: c – krautiger Chamaephyt, g – Geophyt, h – Hemikryptophyt, i – immergrüner Phanerophyt, j – immergrüner Nanophanerophyt, n – sommergrüner Nanophanerophyt, p – sommergrüner Phanerophyt, t – Therophyt, u – Therophyt/Hemikryptophyt (meist 2jährig), z – holziger Chamaephyt

Art	Ror	St.M	W-wil	Wil	Ögr	LF
<i>Abies alba</i>			x		W	j
<i>Acer campestre</i>	x	x	x	x	W	p
<i>Acer platanoides</i>	x		x		W	p
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x	x	x	x	W	p
<i>Achillea millefolium</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Acinos arvensis</i>	x	x	x	x	T	u
<i>Aegopodium podagraria</i>	x	x	x	x	W	g
<i>Aethusa cynapium</i>	x		x	x	U	u
<i>Agropyron caninum</i>				x	W	h
<i>Agropyron repens</i>		x	x	x	U	g
<i>Agrostis capillaris</i>	x		x	x	F	h
<i>Agrostis gigantea</i>	x	x			P	h
<i>Agrostis stolonifera</i>	x	x	x	x	S	h
<i>Ailanthus altissima</i>	x			x	P	p
<i>Ajuga reptans</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Alchemilla xanthochlora</i>			x		F	h
<i>Alliaria petiolata</i>	x	x	x	x	W	u
<i>Allium schoenoprasum</i>				x	S	g
<i>Allium ursinum</i>	x				W	g
<i>Alnus incana</i>		x	x		W	p
<i>Alopecurus myosuroides</i>	x			x	U	t
<i>Alopecurus pratensis</i>	x		x	x	F	h
<i>Amaranthus albus</i>				x	U	t
<i>Amaranthus blitum</i>	x				U	t
<i>Amaranthus cruentus</i>	x				U	t
<i>Amaranthus ssp. hypochondriacus</i>						
<i>Amaranthus retroflexus</i>	x			x	U	t
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	x	x			U	t
<i>Amelanchier ovalis</i>				x	P	n
<i>Anagallis arvensis</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Anemone nemorosa</i>			x		W	g
<i>Angelica sylvestris</i>	x				S	h
<i>Anthemis tinctoria</i>		x			U	h
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Anthriscus sylvestris</i>		x		x	F	h
<i>Anthyllis vulneraria</i>		x			T	h
<i>Antirrhinum sp.</i>	x				K	u
<i>Aquilegium (Gartenform)</i>		x			K	h
<i>Arabidopsis thaliana</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Arabis alpina</i>			x		B	h
<i>Arabis hirsuta</i>	x	x			T	u
<i>Arctium lappa</i>		x			U	h
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Arrhenatherum elatius</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Artemisia verlotiorum</i>		x			U	g
<i>Artemisia vulgaris</i>		x			U	h
<i>Asparagus officinalis</i>		x			U	g
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	x			x	P	h
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	x		x		P	h
<i>Asplenium trichomanes</i>	x	x	x	x	P	h

<i>Astragalus glycyphyllos</i>			x			W	h
<i>Athyrium filix-femina</i>				x		W	h
<i>Aubrieta deltoidea</i>	x	x				T	c
<i>Avena fatua</i>	x				x	U	t
<i>Avena sativa</i>	x	x			x	K	t
<i>Barbarea intermedia</i>	x	x				U	u
<i>Barbarea vulgaris</i>	x	x	x	x		U	g
<i>Bassia scoparia</i>			x			K	t
<i>Bellis perennis</i>	x	x	x	x		F	h
<i>Berberis thunbergii</i>			x	x		K	n
<i>Betula pendula</i>	x	x	x	x		W	p
<i>Betula pubescens</i>	x	x	x	x		S	p
<i>Brachypodium rupestre</i>	x	x				T	h
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	x			x		W	h
<i>Brassica juncea</i>			x			U	t
<i>Brassica napus</i>	x	x	x	x		K	u
<i>Brassica rapa</i>			x			K	u
<i>Briza media</i>				x		T	h
<i>Bromus erectus</i>			x			T	h
<i>Bromus hordeaceus</i>	x	x	x	x		F	t
<i>Bromus sterilis</i>	x	x	x	x		U	t
<i>Bromus tectorum</i>	x	x			x	U	t
<i>Buddleja davidii</i>	x	x	x	x		P	n
<i>Buglossoides arvensis</i>	x					U	u
<i>Buxus sempervirens</i>			x			W	j
<i>Calamagrostis epigeios</i>	x	x	x	x		P	h
<i>Callistephus chinensis</i>	x					K	u
<i>Calystegia sepium</i>	x	x	x	x		U	g
<i>Camelina microcarpa</i>			x			U	u
<i>Campanula persicifolia</i>					x	W	h
<i>Campanula rapunculus</i>			x			T	h
<i>Campanula rotundifolia</i>			x	x	x	T	h
<i>Campanula scheuchzeri</i>					x	B	h
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	x	x	x	x		U	u
<i>Cardamine amara</i>	x					S	g
<i>Cardamine flexuosa</i>	x	x	x	x		W	u
<i>Cardamine hirsuta</i>	x	x	x	x		U	u
<i>Cardamine impatiens</i>			x	x	x	W	u
<i>Cardamine pratensis</i>	x	x	x			F	h
<i>Cardaminopsis arenosa ssp. arenosa</i>	x	x	x	x		P	u
<i>Cardaminopsis arenosa ssp. borbasii</i>					x	P	u
<i>Cardaria draba</i>			x			U	h
<i>Carduus nutans</i>			x			U	u
<i>Carex caryophyllea</i>					x	T	g
<i>Carex davidii (Gartenform)</i>	x					K	h
<i>Carex digitata</i>					x	W	h
<i>Carex flacca</i>	x	x	x			S	g
<i>Carex hirta</i>	x	x	x	x		U	g

<i>Carex pairae</i>	x	x		x	W	h
<i>Carex pendula</i>	x				W	h
<i>Carex spicata</i>			x		U	h
<i>Carex sylvatica</i>	x	x	x		W	h
<i>Carpinus betulus</i>	x	x	x	x	W	p
<i>Carum carvi</i>				x	F	u
<i>Catalpa ovata</i>		x			K	p
<i>Catapodium rigidum</i>	x				U	t
<i>Centaurea jacea</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Centaurea montana</i>			x		W	h
<i>Centaurea scabiosa</i>		x			T	h
<i>Centaurea stoebe</i>		x			P	h
<i>Centaureum erythraea</i>		x			S	u
<i>Centranthus ruber</i>	x				P	h
<i>Cerastium fontanum</i> ssp. <i>vulgare</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Cerastium glomeratum</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Cerastium semidecandrum</i>	x	x	x	x	T	u
<i>Cerastium tomentosum</i>		x	x		K	h
<i>Ceratostigma plumbaginoides</i>	x				K	h
<i>Chaenorrhinum minus</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>				x	K	i
<i>Chelidonium majus</i>	x	x	x		U	h
<i>Chenopodium album</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Chenopodium polyspermum</i>	x	x		x	U	t
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	x				W	h
<i>Cichorium intybus</i>	x	x		x	U	h
<i>Cirsium arvensis</i>	x	x		x	U	g
<i>Cirsium vulgare</i>	x	x		x	U	h
<i>Clematis vitalba</i>	x	x	x	x	W	p
<i>Cleome spinosa</i>	x				K	t
<i>Clinopodium vulgare</i>	x				T	g
<i>Convolvulus arvensis</i>	x	x	x	x	U	g
<i>Conyza canadensis</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Cornus mas</i>			x		W	p
<i>Cornus sanguinea</i>	x	x	x	x	W	n
<i>Cornus sericea</i>		x		x	W	n
<i>Corydalis cava</i>	x				W	g
<i>Corylus avellana</i>			x		W	n
<i>Cotoneaster sp.</i>	x	x	x	x	K	n
<i>Crataegus monogyna</i>			x	x	W	p
<i>Crepis biennis</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Crepis capillaris</i>	x		x	x	F	u
<i>Crepis taraxacifolia</i>	x	x		x	F	u
<i>Cruciata laevipes</i>			x		W	g
<i>Cymbalaria muralis</i>	x		x	x	P	h
<i>Cynodon dactylon</i>	x	x		x	U	g
<i>Cynosurus cristatus</i>			x		F	h
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Daucus carota</i>	x	x	x	x	T	u
<i>Deschampsia cespitosa</i>	x		x		S	h
<i>Dianthus armeria</i>		x		x	U	u
<i>Dianthus barbatus</i>		x	x		K	h

<i>Dianthus carthusianorum</i>		x			T	h
<i>Dianthus deltooides</i>		x			T	c
<i>Digitaria ischaemum</i>	x	x		x	U	t
<i>Digitaria sanguinalis</i>		x		x	U	t
<i>Diplotaxis muralis</i>	x	x			U	u
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	x	x		x	U	h
<i>Dipsacus fullonum</i>		x			U	u
<i>Dipsacus laciniatus</i>		x			U	u
<i>Dryopteris filix-mas</i>	x	x	x	x	W	h
<i>Echinochloa crus-galli</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Echium vulgare</i>		x			T	h
<i>Epilobium angustifolium</i>		x	x		P	h
<i>Epilobium hirsutum</i>	x	x		x	S	h
<i>Epilobium montanum</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Epilobium parviflorum</i>	x	x	x	x	S	h
<i>Epilobium roseum</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Epimedium alpinum</i>	x				W	g
<i>Equisetum arvense</i>	x	x	x	x	U	g
<i>Equisetum palustre</i>		x	x		S	g
<i>Eragrostis minor</i>	x	x		x	U	t
<i>Eragrostis pilosa</i>				x	U	t
<i>Eranthis hyemalis</i>	x				W	g
<i>Erigeron acer</i>	x		x	x	P	h
<i>Erigeron annuus</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Erodium cicutarium</i>	x	x		x	U	u
<i>Erophila verna</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Erucastrum gallicum</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>		x			P	u
<i>Euonymus europaea</i>			x		W	n
<i>Eupatorium cannabinum</i>	x	x		x	S	h
<i>Euphorbia cyparissias</i>			x	x	T	h
<i>Euphorbia exigua</i>		x	x		U	t
<i>Euphorbia helioscopia</i>		x	x	x	U	t
<i>Euphorbia lathyris</i>			x	x	U	u
<i>Euphorbia maculata</i>	x	x		x	U	t
<i>Euphorbia peplus</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Euphorbia platyphyllos</i>		x			W	t
<i>Euphorbia stricta</i>		x	x		W	u
<i>Euphrasia rostkoviana</i>			x		S	t
<i>Fagopyrum esculentum</i>			x		K	t
<i>Fagus sylvatica</i>	x		x		W	p
<i>Fallopia convolvulus</i>				x	W	t
<i>Festuca arundinacea</i>	x				S	h
<i>Festuca gigantea</i>			x		W	h
<i>Festuca ovina</i>	x				T	h
<i>Festuca pratensis</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Festuca rubra</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Filipendula ulmaria</i>		x	x		S	h
<i>Fragaria moschata</i>				x	W	h
<i>Fragaria vesca</i>	x	x	x	x	W	h
<i>Fraxinus excelsior</i>	x	x	x	x	W	p
<i>Fumaria officinalis</i>				x	U	t
<i>Galeopsis angustifolia</i>	x	x		x	P	u
<i>Galeopsis ladanum</i>			x		U	u
<i>Galeopsis tetrahit</i>	x		x	x	U	t
<i>Galinsoga ciliata</i>	x	x		x	U	t

<i>Galium album</i>	x	x	x	x	W	h
<i>Galium aparine</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Galium mollugo</i>	x	x		x	W	h
<i>Galium spurium</i>	x	x		x	U	t
<i>Galium verum</i>	x				S	h
<i>Geranium columbinum</i>	x		x	x	U	t
<i>Geranium dissectum</i>	x		x	x	U	t
<i>Geranium purpureum</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Geranium pusillum</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Geranium pyrenaicum</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Geranium robertianum</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Geranium rotundifolium</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Geum urbanum</i>	x	x	x	x	W	h
<i>Glechoma hederacea</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Gymnocarpium robertianum</i>			x		P	g
<i>Hedera helix</i>	x		x	x	W	p
<i>Helianthus annuus</i>		x		x	K	t
<i>Helictotrichon pubescens</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Helleborus orientalis</i>			x		W	h
<i>Heraclium mantegazzianum</i>	x	x			U	h
<i>Heraclium sphondylium</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Hemiaria glabra</i>	x	x	x	x	P	u
<i>Hieracium aurantiacum</i>	x		x	x	B	h
<i>Hieracium caespitosum</i>		x			P	h
<i>Hieracium murorum</i>	x	x	x		W	h
<i>Hieracium pilosella</i>		x	x		T	h
<i>Hieracium piloselloides</i>	x	x	x	x	T	h
<i>Hippocrepis comosa</i>			x		T	h
<i>Holcus lanatus</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Hordeum distichon</i>	x	x		x	K	t
<i>Hordeum murinum</i>				x	U	t
<i>Hordeum vulgare</i>		x	x	x	K	t
<i>Hypericum calycinum</i>	x				K	z
<i>Hypericum maculatum</i>	x	x	x	x	S	h
<i>Hypericum perforatum</i>	x	x	x	x	T	h
<i>Hypericum tetrapterum</i>	x				S	h
<i>Hypochoeris radicata</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Ilex aquifolium</i>	x		x		W	n
<i>Impatiens parviflora</i>		x	x	x	W	t
<i>Inula conyza</i>				x	T	h
<i>Inula salicina</i>	x				S	g
<i>Iris sp.</i>		x	x		T	g
<i>Isatis tinctoria</i>		x			U	u
<i>Juglans regia</i>		x		x	K	p
<i>Juncus articulatus</i>	x	x			S	h
<i>Juncus bufonius</i>	x				S	t
<i>Juncus compressus</i>	x	x		x	S	g
<i>Juncus effusus</i>	x				S	h

<i>Juncus tenuis</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Kerria japonica</i>		x			K	j
<i>Knautia arvensis</i>				x	F	h
<i>Labium anagyroides</i>				x	W	p
<i>Lactuca serriola</i>	x	x	x	x	T	u
<i>Lactuca virosa</i>	x	x		x	U	u
<i>Lamiastrum montanum</i>	x		x		W	h
<i>Lamium purpureum</i>		x			U	u
<i>Lapsana communis</i>	x	x	x	x	W	u
<i>Larix decidua</i>		x			B	p
<i>Lathyrus latifolius</i>				x	P	g
<i>Lathyrus pratensis</i>		x	x	x	F	g
<i>Lathyrus sylvestris</i>				x	W	g
<i>Lavandula angustifolia</i>	x				K	n
<i>Leontodon autumnalis</i>	x	x	x		F	h
<i>Leontodon hispidus</i>		x	x	x	F	h
<i>Lepidium campestre</i>		x			U	u
<i>Lepidium virginicum</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Leucanthemum vulgare</i>	x	x	x		F	h
<i>Ligustrum vulgare</i>	x	x	x	x	W	n
<i>Linaria repens</i>			x		U	h
<i>Linaria vulgaris</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Linum catharticum</i>			x		S	u
<i>Lobularia maritima</i>	x				P	u
<i>Lolium multiflorum</i>	x		x	x	F	h
<i>Lolium perenne</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Lonicera pileata</i>		x			K	j
<i>Lonicera xylosteum</i>	x	x	x		W	n
<i>Lotus corniculatus</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Lupinus polyphyllus</i>			x		W	h
<i>Luzula campestris</i>		x			T	h
<i>Lycopersicon esculentum</i>	x	x			K	t
<i>Lysimachia nummularia</i>			x		W	h
<i>Mahonia aquifolium</i>	x		x	x	K	n
<i>Malus sylvestris</i>			x		W	p
<i>Malva moschata</i>		x	x		U	h
<i>Malva neglecta</i>				x	U	u
<i>Malva sylvestris</i>	x	x			U	u
<i>Matricaria discoidea</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Matricaria recutita</i>		x		x	U	t
<i>Medicago falcata</i>		x			T	h
<i>Medicago lupulina</i>	x	x	x	x	F	u
<i>Medicago sativa</i>		x			F	h
<i>Medicago varia</i>		x			T	h
<i>Melica nutans</i>	x				W	g
<i>Melilotus albus</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Melilotus altissimus</i>			x		U	u
<i>Melilotus officinalis</i>				x	U	u
<i>Mentha longifolia</i>		x		x	S	h
<i>Minuartia hybrida</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Muscari neglectum</i>			x		U	g
<i>Muscari racemosum</i>			x		U	g
<i>Mycelis muralis</i>	x	x	x	x	W	h
<i>Myosotis arvensis</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Myosotis scorpioides</i>		x			S	g
<i>Myosotis sylvatica</i>		x	x	x	W	h
<i>Myosoton aquaticum</i>		x			W	h

<i>Narcissus</i> sp.	x	x		x	K	g
<i>Nigella damascena</i>			x		K	t
<i>Oenothera biennis</i>		x		x	U	u
<i>Oenothera glazioviana</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Onobrychis vicifolia</i>		x			T	h
<i>Ononis repens</i>			x		T	h
<i>Onopordum acanthium</i>		x			U	h
<i>Origanum vulgare</i>	x	x	x	x	T	g
<i>Oxalis fontana</i>	x	x			U	u
<i>Oxalis tetraphylla</i>			x		W	g
<i>Panicum capillare</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	x				U	t
<i>Panicum miliaceum</i>		x			U	t
<i>Papaver dubium</i> ssp. <i>dubium</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Papaver rhoas</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	x	x	x	x	W	p
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	x				W	p
<i>Pastinaca sativa</i>	x	x	x	x	F	u
<i>Paulownia tomentosa</i>	x	x			K	p
<i>Petrorhagia prolifera</i>		x			T	t
<i>Phalaris arundinacea</i>				x	S	g
<i>Phleum pratense</i>		x	x	x	F	h
<i>Phragmites australis</i>		x			G	g
<i>Picea abies</i>	x	x	x	x	W	p
<i>Picris hieracioides</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Pinus sylvestris</i>		x		x	W	i
<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>sativum</i>			x		K	t
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Plantago major</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Plantago media</i>			x		T	h
<i>Platanus hispanica</i>	x	x		x	K	p
<i>Poa annua</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Poa bulbosa</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Poa compressa</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Poa nemoralis</i>	x	x	x	x	W	h
<i>Poa palustris</i>	x				S	h
<i>Poa pratensis</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Poa trivialis</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Polygala amarella</i>			x		S	h
<i>Polygonatum multiflorum</i>		x			W	g
<i>Polygonum aviculare</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Polygonum lapathifolium</i>		x		x	U	t
<i>Polygonum persicaria</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Populus alba</i>	x	x	x	x	W	p
<i>Populus nigra</i>		x			W	p
<i>Populus tremula</i>			x		W	p
<i>Portulaca oleracea</i>	x			x	U	t
<i>Potentilla anserina</i>		x	x		U	h
<i>Potentilla argentea</i>	x	x		x	T	h
<i>Potentilla recta</i>		x			U	h
<i>Potentilla reptans</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Potentilla sterilis</i>			x		W	h
<i>Primula acaulis</i>			x		W	h
<i>Primula elatior</i>		x	x		W	h

<i>Prunella vulgaris</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Prunus armeniaca</i>			x		K	p
<i>Prunus avium</i>	x		x	x	W	h
<i>Prunus domestica</i>	x				K	p
<i>Prunus laurocerasus</i>		x		x	W	i
<i>Prunus padus</i>			x		W	p
<i>Pyracantha coccinea</i>	x		x		K	n
<i>Pyrus pyraaster</i>			x		W	p
<i>Quercus robur</i>			x		W	p
<i>Ranunculus acris</i>	x				B	h
<i>Ranunculus arvensis</i>	x		x		U	t
<i>Ranunculus bulbosus</i>		x	x	x	T	h
<i>Ranunculus ficaria</i>	x	x	x	x	W	g
<i>Ranunculus friesianus</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Ranunculus parviflorus</i>	x				U	t
<i>Ranunculus repens</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Reseda lutea</i>	x	x		x	U	u
<i>Rheum rhabarbarum</i>				x	K	g
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>			x		S	t
<i>Rhus typhina</i>			x	x	P	p
<i>Ribes rubrum</i>			x		K	n
<i>Ribes uva-crispa</i>			x		W	n
<i>Robinia pseudoacacia</i>			x		W	p
<i>Rorippa austriaca</i>		x			S	h
<i>Rorippa palustris</i>	x		x		S	u
<i>Rorippa sylvestris</i>		x			U	h
<i>Rosa canina</i>	x	x	x	x	W	n
<i>Rosa corymbifera</i>		x			T	n
<i>Rosa rugosa</i>	x		x		U	n
<i>Rubus caesius</i>		x	x		W	n
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	x	x	x	x	W	n
<i>Rubus idaeus</i>		x	x	x	W	n
<i>Rumex acetosa</i>		x	x		F	h
<i>Rumex obtusifolius</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Rumex sanguineus</i>	x			x	W	h
<i>Sagina apetala</i> ssp. <i>ciliata</i>		x			U	t
<i>Sagina procumbens</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Salix alba</i>	x	x			W	p
<i>Salix appendiculata</i>		x	x	x	B	n
<i>Salix caprea</i>	x	x	x	x	W	n
<i>Salix elaeagnos</i>		x	x		P	n
<i>Salix myrsinifolia</i>		x			W	n
<i>Salix purpurea</i>	x	x	x	x	P	n
<i>Salvia pratensis</i>	x	x			T	h
<i>Sambucus nigra</i>	x	x	x	x	W	n
<i>Sanguisorba minor</i>		x	x	x	T	h
<i>Saponaria vulgaris</i>	x	x			U	h
<i>Saxifraga tridactylites</i>	x	x	x	x	P	t
<i>Scabiosa columbaria</i>		x			T	h
<i>Scrophularia canina</i>		x		x	P	h
<i>Scrophularia nodosa</i>	x	x	x		W	h
<i>Secale cereale</i>		x			K	u
<i>Securigera varia</i>		x			T	h
<i>Sedum album</i>	x	x	x	x	P	h
<i>Sedum dasyphyllum</i>		x		x	P	c
<i>Sedum hispanicum</i>			x		P	u
<i>Sedum rupestre</i>		x	x		T	h
<i>Sedum sexangulare</i>	x	x	x	x	P	h

<i>Sedum telephium</i>		x			P	h
<i>Senecio erucifolius</i>		x	x	x	T	h
<i>Senecio inaequidens</i>	x	x	x		U	u
<i>Senecio ovatus</i>	x		x		W	h
<i>Senecio vernalis</i>		x	x	x	U	u
<i>Senecio viscosus</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Senecio vulgaris</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Setaria italica</i>	x				U	t
<i>Setaria pumila</i>	x	x			U	t
<i>Setaria verticilliformis</i>	x				U	t
<i>Setaria viridis</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Silene coronaria</i>			x		T	h
<i>Silene flos-cuculi</i>			x		S	h
<i>Silene pratensis</i>		x			U	u
<i>Silene vulgaris</i>	x	x	x	x	T	h
<i>Sinapis arvensis</i>		x	x	x	U	t
<i>Sisymbrium officinale</i>	x	x			U	u
<i>Solanum dulcamara</i>	x	x			W	z
<i>Solanum nigrum</i>	x	x		x	U	t
<i>Solanum tuberosum</i>	x				K	g
<i>Solidago canadensis</i>		x		x	U	g
<i>Solidago gigantea</i>	x	x	x	x	S	g
<i>Sonchus asper</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Sonchus oleraceus</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Sorbus aria</i>			x		W	p
<i>Sorbus aucuparia</i>		x			W	p
<i>Spirea ulmifolia</i>				x	U	n
<i>Stachys annua</i>		x			U	t
<i>Stachys recta</i>		x			T	h
<i>Stachys sylvatica</i>	x				W	g
<i>Stellaria graminea</i>	x				F	h
<i>Stellaria media</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Symphoricarpos albus</i>	x			x	W	n
<i>Symphytum officinale</i>		x			S	h
<i>Syringa vulgaris</i>			x	x	K	n
<i>Tanacetum corymbosum</i>		x			W	h
<i>Tanacetum parthenium</i>			x		U	h
<i>Tanacetum vulgare</i>	x	x			U	h
<i>Taraxacum officinale</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Taxus baccata</i>			x		W	p
<i>Thlaspi arvense</i>				x	U	u
<i>Thlaspi perfoliatum</i>		x	x		T	u
<i>Thuja occidentalis</i>		x			K	i
<i>Thymus serpyllum</i> agg.	x	x	x	x	T	h

<i>Tilia platyphyllos</i>	x			x	W	p
<i>Tragopogon dubius</i>	x	x		x	U	h
<i>Tragopogon orientalis</i>		x	x		F	h
<i>Trifolium campestre</i>		x	x	x	U	u
<i>Trifolium dubium</i>	x	x	x	x	F	u
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>pratense</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Trifolium repens</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Trisetum flavescens</i>	x		x	x	F	h
<i>Triticum aestivum</i>	x	x	x	x	K	t
<i>Tulipa</i> sp. (Gartenform)	x	x			K	g
<i>Turritis glabra</i>		x			W	h
<i>Tussilago farfara</i>	x	x	x	x	P	g
<i>Ulmus glabra</i>	x		x		W	p
<i>Ulmus minor</i>	x		x		W	p
<i>Urtica dioica</i>	x	x	x	x	U	h
<i>Valeriana officinalis</i>		x	x		W	h
<i>Valerianella locusta</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Verbascum blattaria</i>		x			U	u
<i>Verbascum lychnitis</i>		x			T	h
<i>Verbascum nigrum</i>		x		x	U	h
<i>Verbascum thapsus</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Verbena officinalis</i>	x	x		x	U	u
<i>Veronica arvensis</i>	x	x	x	x	U	t
<i>Veronica beccabunga</i>	x				G	h
<i>Veronica chamaedrys</i>	x	x	x	x	F	g
<i>Veronica filiformis</i>	x	x	x		F	h
<i>Veronica hederifolia</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Veronica peregrina</i>	x		x		U	t
<i>Veronica persica</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Veronica serpyllifolia</i>	x		x		U	g
<i>Viburnum lantana</i>		x	x		W	n
<i>Viburnum opulus</i>	x		x		W	n
<i>Vicia cracca</i>		x	x	x	F	h
<i>Vicia hirsuta</i>				x	U	t
<i>Vicia sativa</i>	x	x	x	x	U	u
<i>Vicia sepium</i>	x	x	x	x	F	h
<i>Vicia tetrasperma</i>				x	U	t
<i>Vinca minor</i>		x	x	x	W	h
<i>Viola arvensis</i>	x		x	x	U	u
<i>Viola reichenbachiana</i>			x		W	h
<i>Viola tricolor</i>			x		T	u
<i>Vulpia myuros</i>	x	x		x	U	t