

EDITH WALDBURGER & RUDOLF STAUB

Neophyten im Fürstentum Liechtenstein

95



Edith Waldburger

Geboren 1929. Mitarbeiterin an der Flora des Fürstentums Liechtenstein. Erstellung eines Herbariums im Auftrag der Fürstlichen Regierung. Mitarbeit Biotopkartierung Fürstentum Liechtenstein und Vorarlberg, Betreuung der Fortschritte in der botanischen Erforschung der Region.



Rudolf Staub

Geboren 1965. Studium der Biologie an der Universität Zürich. Seit 1993 im Büro für Räumliche Entwicklung und Natur (RENAT) im Fürstentum Liechtenstein tätig.

Was sind invasive Neophyten?

Neophyten, zu Deutsch «neue Pflanzen», gedeihen schon seit Jahrhunderten in ihrer angestammten Heimat auf anderen Kontinenten. Nach der Entdeckung Amerikas (1492) fanden sie aus allen Regionen der Welt den Weg nach Europa, so auch nach Liechtenstein. Sie wurden willentlich als Nutz- oder Zierpflanzen oder unwillentlich z.B. in Form von verunreinigtem Saatgut eingeführt.

Wo immer sie herkamen, aus Ostasien, dem Mittelmeerraum und weiteren fernen Ländern – ihrer Entwicklung stand nichts mehr im Wege. Sehr schnell kam es dann zwischen einheimischen Pflanzen und Neophyten mit denselben Standortansprüchen zu ernsthaften Konkurrenzproblemen. Der Kampf um Licht, Wasser und Nährstoffe war vorgeplant. Dabei erwiesen sich die Neuankömmlinge oft als die Stärkeren, denn ihnen fehlten die «Gegenspieler», das heisst ihre natürlichen Regulatoren wie etwa Insekten und parasitische Pilze.

Einzelne Neophyten, die man vor wenigen Jahrzehnten vorerst mit Freude in den Bestandsaufnahmen vermerkte, führten oft für längere Zeit ein unauffälliges Dasein, um sich dann plötzlich rasant auszubreiten. Bis dahin wusste man noch wenig über ihr invasives Verhalten, dem man nicht schnell genug entgegen treten konnte. Denn es galt, dem Verlust der biologischen Vielfalt, der sehr bald festgestellt wurde, Einhalt zu gebieten und die Entwicklung, auch im FL, etlicher Neophyten aufmerksam zu verfolgen oder gar zu bekämpfen. Dazu gehört auch immer der Appell an das Problembewusstsein der Menschen.

Die meisten Neophyten verursachen kaum Probleme. Man schätzt, dass von 1000 eingeführten Arten 100 Arten auswildern können, 10 Arten davon sich in der freien Natur halten und nur 1 Art invasive Eigenschaften entwickelt (SCHAFFNER 2005). Es gibt auch Arten die nach der Einschleppung Jahrzehnte für die Etablierung brauchten und sich erst später invasiv bemerkbar machten. Die biologischen Ursachen hierfür sind noch nicht geklärt.

Für die Bearbeitung der Neophyten im Fürstentum Liechtenstein wurde folgende Definition gewählt:

Definition

Invasive Neophyten sind gebietsfremde, nach dem Jahre 1492 infolge der Tätigkeit des Menschen wildlebend aufgetretene Pflanzenarten, die leicht verwildern, sich effizient ausbreiten und in den Bereichen Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie Schäden verursachen, sowie Neophyten die ein solches Potenzial besitzen. (GIGON & WEBER 2005).

Dabei ist anzumerken, dass zahlreiche Arten vor 1492 aufgrund der menschlichen Einflussnahme in Liechtenstein neu aufgetreten sind und ursprünglich nicht zur heimischen Flora gehörten. Zu diesen als Archäophyten bezeichneten Pflanzen gehört z.B. die Kamille, die Rosskastanie oder die Baumnuß.

Situation in den Nachbarländern

Auf internationaler Ebene wurde zwischenzeitlich die aus den Neophyten erwachsende Gefährdung der Biodiversität erkannt. Verstärkt zum Problembewusstsein beigetragen haben auch Pflanzen, die eine wirtschaftliche oder gesundheitliche Bedrohung für den Menschen darstellen, wie z.B. das Aufrechte Traubenkraut, dessen Pollen eine stark allergene Wirkung haben.

Entsprechend wurden international die Bemühungen zur Kontrolle der Neophyten verstärkt. Auf europäischer Ebene ist der Europarat mit einer europäischen Strategie über invasive Neophyten und Neozoen aktiv (EUROPARAT 2003).

Auch in unseren Nachbarländern wurden Massnahmen ergriffen.

In der **Schweiz** beschäftigt sich eine Arbeitsgruppe «Invasive Neophyten» der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen mit dem Thema. Neben Informationen zu einzelnen problematischen Arten wurden auch eine Schwarze Liste und eine Beobachtungsliste publiziert (SKEW 2004). In verschiedenen Kantonen liegen Strategien und Informationsunterlagen für die Bekämpfung vor.

In **Österreich** wurde vom Umweltbundesamt eine Übersicht der Neophyten und Neozoen mit Handlungsempfehlungen erstellt (ESSL & RABITSCH 2002). 2005 folgte ein konkreter Aktionsplan (ESSL & RABITSCH 2004).

Vorgehen

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Dokumentation der aktuellen Situation der Neophyten im Fürstentum Liechtenstein. Dazu wurden die Bestände ausgewählter Arten, die bekanntermassen eine starke Verbreitung oder die aufgrund von Erfahrungen in den Nachbarländern über ein grosses Potenzial zur Verbreitung besitzen, erfasst.

Die Aufnahmen erfolgten durch Begehungen des Landes und Ansprache der Bestände in den Jahren 2004 und 2005. Die Kartenerstellung erfolgte in einem Geografischen Informationssystem.

Ausführlich werden jene Arten dargestellt, die in Liechtenstein bereits weit verbreitet sind (Kap. 3). Nur kurz beschrieben werden Arten, die erst als Einzelpflanzen aufgetreten sind, aber das Potenzial haben, Schäden zu verursachen, weshalb die Überwachung ihrer weiteren Ausbreitung sinnvoll ist (Kap. 4).

Invasive Arten

Buddleja davidii – Sommerflieder

MERKMALE: Bis 3 m hoher Strauch. Blätter breit lanzettlich, lang zugespitzt, fein gezähnt, unterseits von Sternhaaren graufilzig, oberseits zerstreut behaart bis kahl. Blüten in langen, dichten zylindrischen Rispen. Krone rotviolett, gelegentlich auch weiss, röhrenförmig, bis 1 cm lang, mit 4teiligem ausgebreitetem Saum. Frucht eine Kapsel.

HERKUNFT: Ostasien-China

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Ödland, Kiesgruben, Dämme, Fluss- und Seeufer.

IN EUROPA: 1897 aus Ostasien als Gartenpflanze eingeführt. In der ganzen Schweiz verbreitet.

ERSTE ANGABEN IM FL: 1950

HEUTIGE VERBREITUNG: Über das ganze Land zerstreut. Besonders häufig auf der Rheindamm-Innenseite, auf dem Bahndamm sowie in den Rüfen. Bis heute höchste Fundortangabe: 1000 m. Braucht sehr gute Lichtbedingungen um sich erfolgreich auszubreiten.

KONFLIKTE: Diese Art ist an Ruderalstandorten sehr konkurrenzstark. Häufiges Auftreten an abhumusierten Standorten, z.B. im Rahmen von Revitalisierungen.

EMPFEHLUNGEN: Einer weiteren Ausbreitung in Naturvorrangflächen ist entgegenzuwirken. Bei Neuanlagen von Biotopen und Ruderalflächen ist eine Ansiedlung durch manuelle Bekämpfung zu verhindern.

ANMERKUNGEN: Der Sommerflieder wird von verschiedenen Schmetterlingsarten besucht. Mit hoher Stetigkeit sind häufige Arten zu beobachten wie Kleiner Fuchs und Tagpfauenauge. Der Sommerflieder hat jedoch keine Bedeutung als Raupenfutterpflanze.

Abb. 1 Verbreitung Sommerflieder (Buddleja davidii)

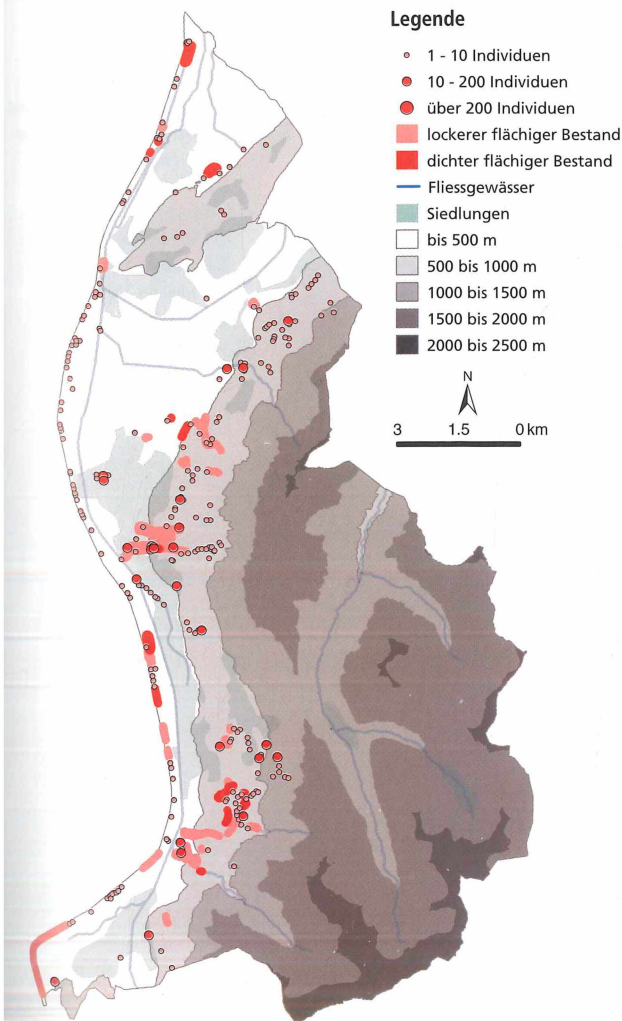


Abb. 2 Der Sommerflieder besiedelt Ruderalstandorte mit guter Besonnung. Grössere Vorkommen gibt es entlang des Bahndammes.



Abb. 3 Der Sommerflieder ist häufig entlang der Rüfen anzutreffen.



Erigeron annuus s.l. – Einjähriges Berufskraut

MERKMALE: 30-100 cm hoch. Stängel sehr zerstreut behaart bis fast kahl. Blätter lanzettlich bis verkehrt eiförmig, behaart, ganzrandig, in den Stiel verschmälert. Blütenstand eine doldige Rispe. Blüten 1-2 cm im Durchmesser, weiss oder lila. Zunge der Strahlenblüten ausgebreitet, nur bis 0.5 mm breit, freier Teil meist deutlich kürzer als die Breite der Scheibe. Röhrenblüten gelb. Früchte mit etwa 2 mm langem Pappus.

HERKUNFT: Nordamerika

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Wegränder, Schuttplätze, Ufer, Magerwiesen

IN EUROPA: seit 18. Jahrhundert, heute in ganz Europa verbreitet

ERSTE ANGABEN IM FL: 1954

HEUTIGE VERBREITUNG: Von Balzers bis Ruggell auf dem Rheindamm. In der Talebene überall auf offenen Böden, Rüfenschutt der Hanglagen, an Wegrändern und Waldwegen. Bis 700 m verbreitet. Besitzt eine grosse ökologische Amplitude.

KONFLIKTE: Verdrängung der einheimischen Vegetation durch Platzkonkurrenz auf Magerstandorten und Ruderalflächen.

EMPFEHLUNGEN: -

ANMERKUNGEN: Kommt in verschiedenen Unterarten vor.

98

Abb. 4 Das Einjährige Berufskraut tritt in verschiedenen Unterarten auf.



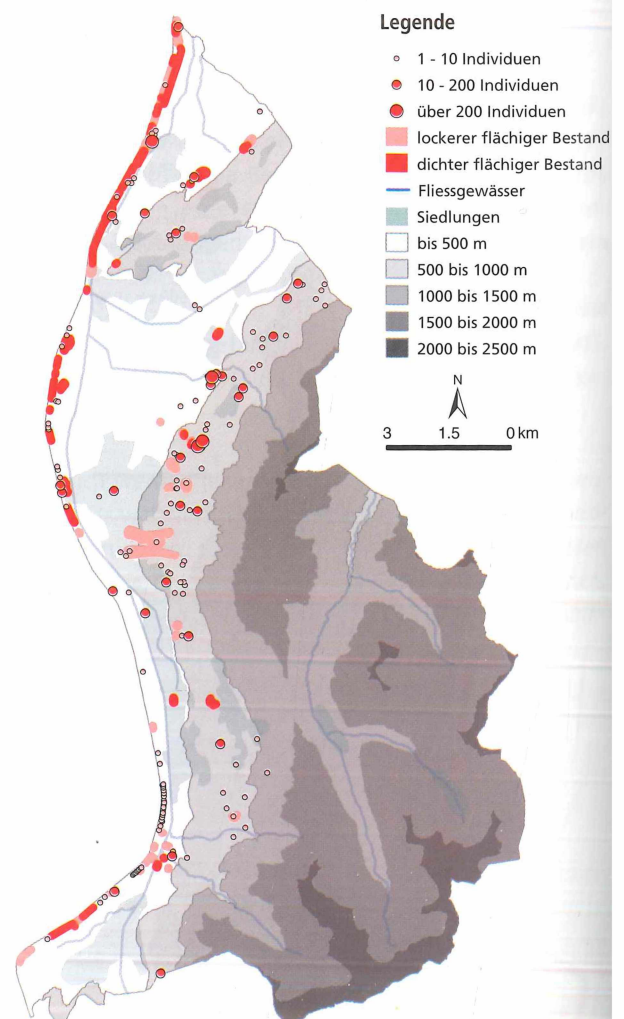
Abb. 5 Der Bestand ist lückig und erlaubt auch anderen Arten ein Auskommen.



Abb. 6 Das einjährige Berufskraut kann zu hoher Dominanz gelangen wie hier an der Rheindammaussenseite bei Balzers.



Abb. 7 Verbreitung Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*)



Heracleum mantegazzianum – Riesen-Bärenklau

MERKMALE: Bis über 3 m hoch. Stängel am Grunde bis 10 cm dick. Blätter bis 1 m lang, tief 3- oder 5teilig, mit wenig tief fiederteiligen Abschnitten. Dolden 15-30strahlig, im Durchmesser bis 50 cm. Blüten weiss oder gelbgrün, die äusseren einseitig vergrössert. Die Samen bleiben bis zu 7 Jahre keimfähig.

HERKUNFT: Westlicher Kaukasus

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Die Art ist bezüglich Bodenfeuchtigkeit und Bodensubstrat sehr flexibel und tritt an verschiedensten Standorten auf, wie Fliessgewässern, Ruderalstandorten, Waldrändern, Kahlschlägen, Feuchtgebieten und in Wäldern. In Europa: 1880 als Zierpflanze eingeführt. Oft als Bienenweide oder als Deckungspflanze für das Wild angepflanzt. Heute in ganz Europa verbreitet. In der Schweiz zerstreute Vorkommen, in Ausbreitung begriffen

ERSTE ANGABEN IM FL: 1972 östlich Waldhotel in Vaduz

HEUTIGE VERBREITUNG: Von Balzers, Runder Bühel über Vaduz, Planken bis Eschen - Nendeln an verschiedenen Fundorten. Im Schwabbrünnen-Äscher häufig. Höchster Fundort in Hinterfoppa (Triesenberg), 1375 m.

KONFLIKTE: Ausbreitung in Naturschutzgebieten (Schwabbrünnen-Äscher), Dominanz im Waldunterwuchs (Zepfel-

wald, Schaan), Einzelbestände an Gewässern und Waldrändern.

EMPFEHLUNGEN: Gezielte Bekämpfung der vorhandenen Einzelpflanzen, Verhinderung der Neuausbringung (Pflanzverbot)

ANMERKUNGEN: Gesundheitsschädigend; die ganze Pflanze besitzt phototoxische Eigenschaften. Sie produziert Stoffe, die bei Sonnenlicht giftig wirken und schwere Verbrennungen auf der Haut verursachen. Schon bei der Berührung von Pflanzenteilen kann es zu Hautentzündungen mit starker Blasenbildung kommen.

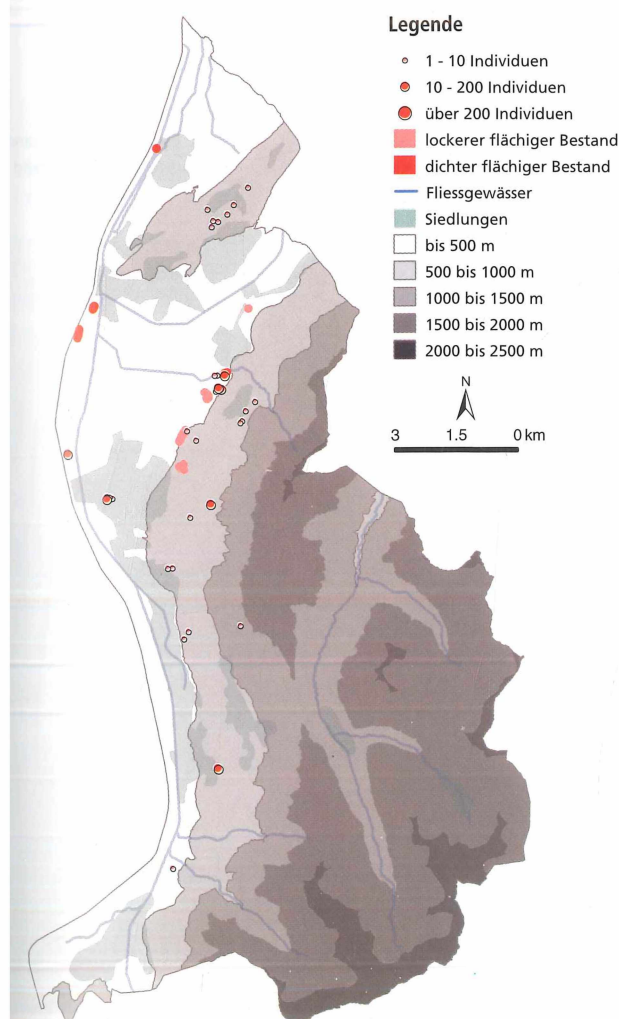
Abb. 9 Riesenbärenklau-Bestand im Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher.



Abb. 10 Werden Riesenbärenklau-Bestände in der Nähe von Bienenstöcken gefunden, liegt die Vermutung einer gewollten Aussetzung als «Bienenweide» nahe



Abb. 8 Verbreitung Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)



Impatiens glandulifera – Drüsiges Springkraut

MERKMALE: Einjährige Pflanze, bis 2 m hoch. Stängel meist nicht verzweigt, kahl. Blätter gegenständig, oben oft quirlständig, schmal-lanzettlich, gestielt, meist scharf gezähnt, 10-25 cm lang, am Blattstiel mit bis 3 mm lang gestielten Drüsen. Blüten lebhaft rosa, in bis 20blütigen, aufrechten, blattachselständigen Trauben. Das kronblattartige Kelchblatt mit dem gekrümmten Sporn ist 4-5 cm lang. Die keulenförmige Frucht 3-5 cm lang.

HERKUNFT: Himalaja (Kaschmir bis Nepal)

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Feuchte Bodenstellen mit guter Nährstoffversorgung z.B. an Bachufern und ihren Überflutungsbereichen, in Auwäldern, Riedgebieten.

IN EUROPA: Seit 1838 (Um 1900 ausgewilderte Bestände in der Schweiz, Kt. Basel). Heute in ganz Mittel- und Westeuropa verbreitet und stark in Ausbreitung begriffen. In der Schweiz häufig. Der Ausbreitungserfolg liegt auch am Schleudermechanismus der Früchte.

ERSTE ANGABE IM FL: Seit 50-er Jahren des vorigen Jahrhunderts als Gartenpflanze, in freier Natur Angaben von 1975.

HEUTIGE VERBREITUNG: Vor Triesenberg, im Tobel vor Guggerboden, 1070 m. Schaan-Bendern-Ruggell, im Auenwald, 440 m. **KONFLIKTE:** Bildet Dominanzbestände und kann so die einheimische Vegetation verdrängen. Verhinderung der Baumverjüngung in Wäldern. Reduzierter Erosionsschutz an Bachufern.

EMPFEHLUNGEN: Bestände an Bachufern oder Naturvorrangflächen durch Schnitt bekämpfen. Grüngut mit Springkraut nicht deponieren. Neuansiedlungen verhindern.

ANMERKUNGEN: Das Springkraut ist für Hummeln und Bienen als Nektarpflanze attraktiv.

100

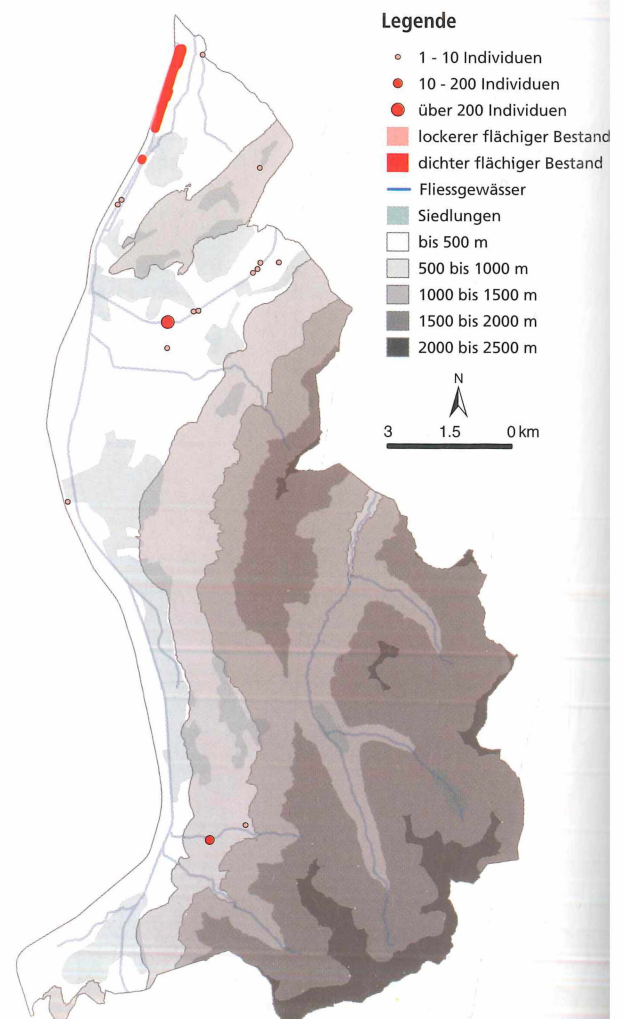
Abb. 11 Die grossen Blüten des Drüsigen Springkrauts sind für Hummeln und Bienen attraktiv.



Abb. 12 Dominanzbestand des Drüsigen Springkrautes an der Esche.



Abb. 13 Verbreitung Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*)



Impatiens parviflora – Kleines Springkraut

MERKMALE: Bis 1 m hoch. Stängel ästig, wie die ganze Pflanze kahl. Blätter wechselständig, bis 12 cm lang, scharf gezähnt. Blüten blassgelb, in aufrechten Trauben, das kronblattartige Kelchblatt mit dem geraden Sporn, wie das unpaare Kronblatt, nicht über 1 cm lang. Frucht 1,5-2 cm lang, keulenförmig.

HERKUNFT: Mittelasien, Südsibirien, Mongolei

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Wälder, Wegränder, Schuttplätze

IN EUROPA: Seit 1838 (erstmalig 1880 subspontan im Bot. Garten Genf beobachtet). Heute der häufigste und der am weitesten verbreitete Neophyt mitteleuropäischer Wälder (KOWARIK 2003).

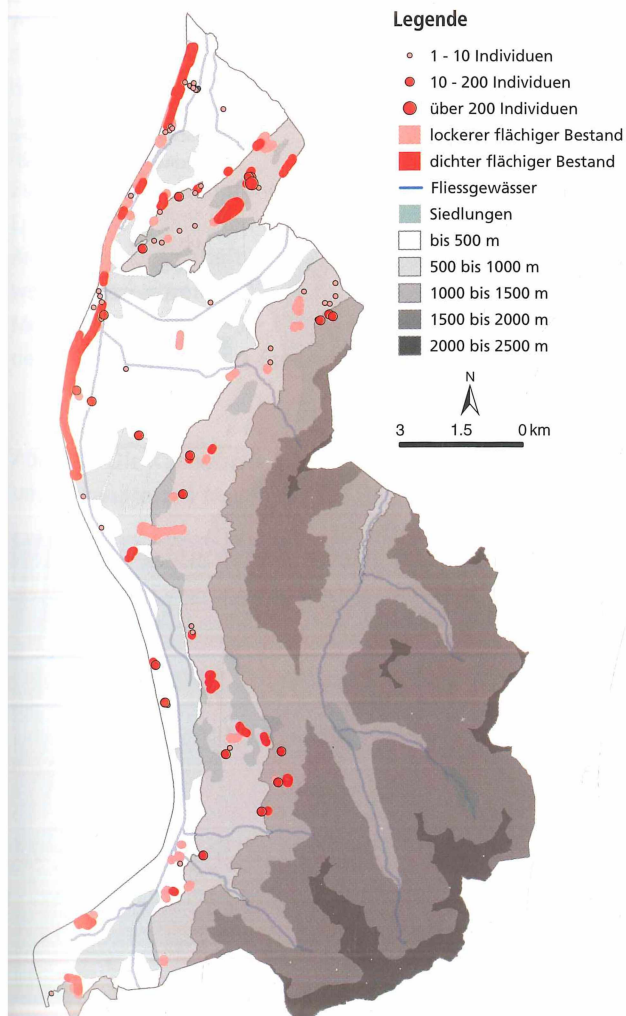
ERSTE ANGABEN im FL: 1950

HEUTIGE VERBREITUNG: Von Balzers bis Ruggell in allen Auenwäldern. Bis heute bis 730 m festgestellt. Bei uns vor allem als Vertreter der Krautschicht im Wald bekannt. Bildet teils dichte Reinbestände aus.

KONFLIKTE: Kann zu Dominanzverschiebungen in Beständen führen (Saumgesellschaften an Waldrändern, Unterwuchs von Laubwäldern)

EMPFEHLUNGEN: -

Abb. 14 Verbreitung Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*)



ANMERKUNGEN: Die Art hat auch bisher kaum besiedelte Waldböden erobert. Damit erhöht sie an diesen Standorten als Nahrungsgrundlage die Artenvielfalt. Seit den 70iger Jahren tritt in Mitteleuropa bei beiden *Impatiens*-Arten auch die neozoische Blattlaus *Impatiens asiaticum* auf. Davon profitieren blattlausfressende Insektenarten (z.B. Schwebfliegenlarven). *Impatiens parviflora* kann somit je nach biotischen Bedingungen auch zu einer Erhöhung der Artenvielfalt beitragen (SCHMITZ 1998).

Abb. 15 Das Kleine Springkraut ist in den Liechtensteiner Wäldern häufig anzutreffen.

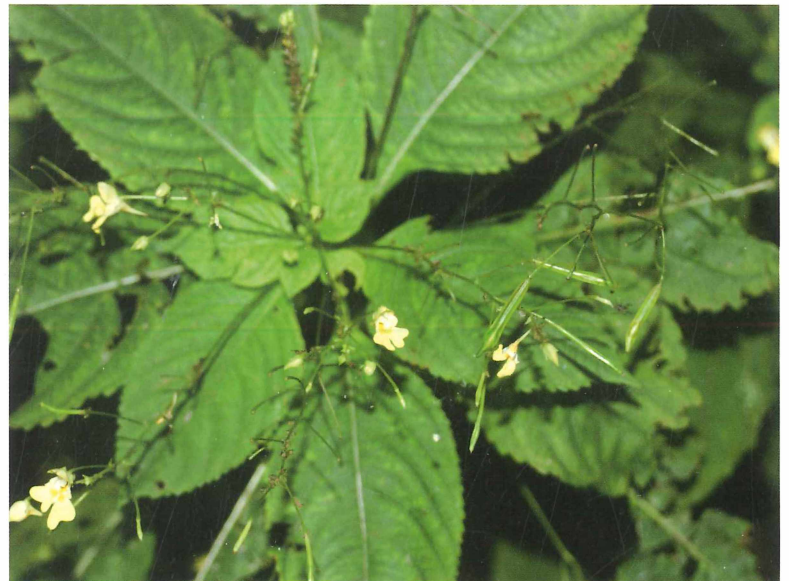


Abb. 16 Das Kleine Springkraut kann im Waldunterwuchs flächendeckende Bestände ausbilden.



Reynoutria japonica – Japanischer Staudenknöterich
(*Fallopia japonica*)

MERKMALE: Bis 3 m hoch. Stängel ± kahl, verzweigt, bis über 2 cm dick, oft dunkelrot. Blätter breit-eiförmig, zugespitzt, am Grunde gerundet oder gestutzt, ledrig, 7-14 cm lang. Blütenstand verzweigt, vielblütig. Blüten 4-5zählig, hellgelbgrün bis weiss, die 3 äusseren Perigonblätter bis 10 mm lang, mit etwa 2 mm breiten Flügeln. Frucht bis 4 mm lang, 3kantig, glänzend, vom Perigon umschlossen.

HERKUNFT: Ostasien, Japan, Korea, China

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Verbreitungsschwerpunkt an Bach- und Flussläufen. Gedeiht bevorzugt auf grundwassernahen, aber zur Vegetationszeit nicht überfluteten Böden. Daneben auch an Waldrändern, in Hecken, an Böschungen.

IN EUROPA: Seit 1825 (als Zierpflanze eingeführt. Ab 1950 sprunghafte Ausbreitung). Heute in Mittel- und Westeuropa verbreitet. In der Schweiz häufiger werdend.

ERSTE ANGABEN IM FL: 1968. Frühere Angaben ohne Datum

HEUTIGE VERBREITUNG: Vor allem zwischen Schaan und Vaduz. An Bachufern, auf Schuttplätzen, Bahndamm, Ruderalplätzen.

KONFLIKTE: Starke Dominanz der Bestände und dadurch Verdrängung der Vegetation.

EMPFEHLUNGEN: Die Bekämpfung der Bestände ist äusserst schwierig. Als effizient hat sich einzig die Herbizidanwendung erwiesen (BOLLENS 2005).

Bisher beschränkt sich die Ausbreitung auf einige wenige Fundorte. Angesichts der Schwierigkeit der Ausrottung etablierter Bestände ist der Schwerpunkt der Massnahmen auf die Verhinderung einer weiteren Ausbreitung zu legen.

ANMERKUNGEN: Der japanische Staudenknöterich hat eine sehr effiziente vegetative Ausbreitung und besitzt eine hohe Regenerationskraft. So können sich kleine Stängelfragmente oder Rhizomteile wiederbewurzeln und neue Bestände gründen.

102

Abb. 18 Der Staudenknöterich kann Dominanzbestände ausbilden. Andere Arten finden hier kein Auskommen mehr. An den Gewässern kann die Art über abgerissene Sprossstücke weiterverbreitet werden.



Abb. 19 Verbreitung Japanischer Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*)

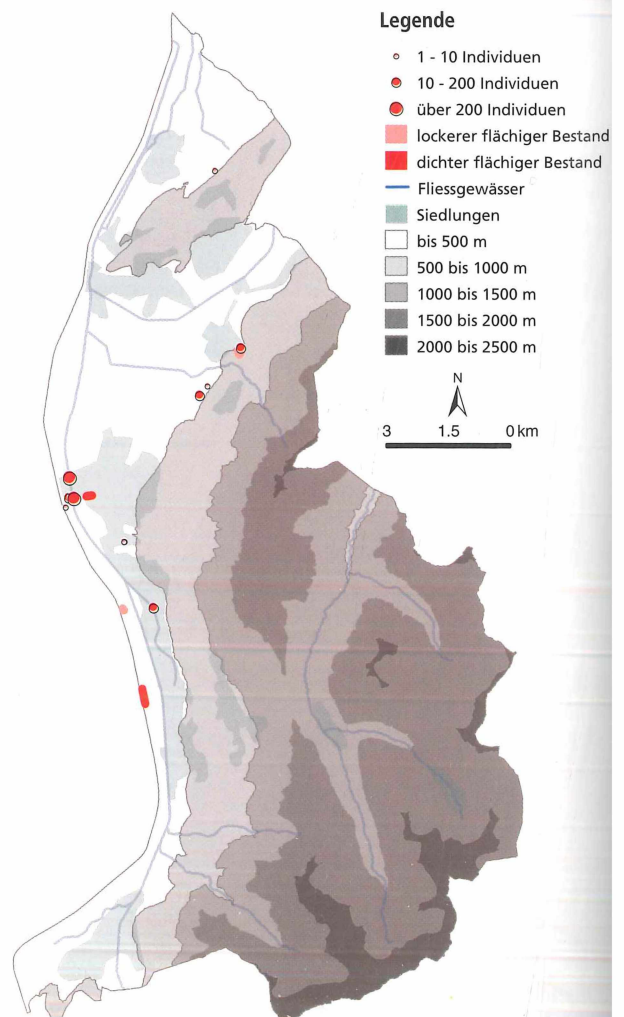


Abb. 17 Der Japanische Staudenknöterich an einer Hecke im Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher.



Solidago canadensis – Kanadische Goldrute und *S. gigantea* – Spätblühende Goldrute

Da beide Arten häufig gemeinsam vorkommen wurden sie in ihrer Verbreitung nicht unterschieden.

Solidago canadensis – Kanadische Goldrute

MERKMALE: 50-200 m hoch. Stängel besonders oben flaumig behaart, nur im Blütenstand verzweigt. Blätter lanzettlich, meist entfernt und scharf gezähnt, $\pm$ sitzend, 5-10mal länger als breit, unterseits dicht behaart. Blütenstand eine einseitig-wendige endständige Rispe. Hülle 2-3 mm lang. Blüten gelb, Köpfe gestielt, mit kurzen Zungen- und zahlreichen Röhrenblüten, im Durchmesser 3-5 mm. Früchte bis 1 mm, lang, behaart. Pappus $\pm$ 3 mm lang.

HERKUNFT: Nordamerika

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Eher trockenere Standorte in Waldlichtungen, an Weg- und Strassenrändern, Bahnböschungen. Tolerant hinsichtlich Nährstoff- und Wasserversorgung. Licht- und wärmebedürftig.

IN EUROPA: Seit 1648, Hauptausbreitung in Europa: 1950 bis 1960. Heute weit verbreitet, ist eine der häufigsten Neophyten.

ERSTE ANGABEN FL: 1920 (Murr: 1907 ohne Fundortangabe ob im FL?)

HEUTIGE VERBREITUNG: Im FL im ganzen Land auf der Talsohle verbreitet. Gefährdet insbesondere auch unsere Natur-schutzgebiete Ruggeller Riet und Schwabbrünnen.

KONFLIKTE: Goldruten gelangen schnell zur Dominanz und verdrängen die ursprüngliche Vegetation. Problematisch ist dies derzeit insbesondere in den Liechtensteiner Feuchtge-bieten. Ein zukünftiges Konfliktpotenzial besteht in Mager-wiesen, vor allem bei einer Aufgabe der landwirtschaft-lichen Nutzung.

EMPFEHLUNGEN: Bekämpfung der Goldruten als Bestandteil der Erhaltungsbemühungen in den Naturvorrangflächen.

ANMERKUNGEN: Als spätblühende Gartenpflanze und Bienen-weide weit verbreitet. Die Goldruten werden oft aktiv durch Menschen verbreitet. Sie bilden Rhizomknospen und besie-deln sehr schnell offene Stellen.

Abb. 20 Die Kanadische Goldrute ist eine der häufigsten und bekanntesten Neophyten in Liechtenstein.



Solidago gigantea – Spätblühende Goldrute

MERKMALE: Meist nicht über 120 cm hoch, sonst sehr ähnlich wie *S. canadensis* aber Stängel kahl, $\pm$ weiss bereift, glatt. Blätter meist nur am Rande rau behaart. Blütenköpfe im Durchmesser 4-8 mm, Hülle 3-4 mm lang. Zungenblüten etwas länger als die Röhrenblüten. Früchte bis 1 mm, Pappus 3-4 mm lang.

HERKUNFT: Nordamerika

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Eher feuchtere Standorte wie Uferge-büsche, Feuchtgebiete, Waldlichtungen, Wegränder, Stras-sen- und Bahnböschungen

IN EUROPA: 1758, Hauptausbreitung 1950 bis 1960 (1648 bzw. 1758 als Zierpflanze eingeführt). Etwas weniger häufig als die Schwesterart *S. canadensis*.

Erste Angaben im FL: 1907 (Murr)

HEUTIGE VERBREITUNG: Von der Talsohle bis auf die Hanglagen oft massenhaft, auf Riedwiesen, an Bachufern, Weg- und Waldrändern, Waldwegen. Schon um 1910 als massenhaft verbreitet vermerkt.

KONFLIKTE: s. oben

EMPFEHLUNGEN: s. oben

ANMERKUNGEN: s. oben

Abb. 21 Die Spätblühende Goldrute.



Abb. 22 Buntbrachen können mit der Zeit von Goldruten dominiert werden. Von diesen Flächen aus kann eine Ausbreitung auf angrenzende naturnahe Bereiche erfolgen.



Abb. 23 Der Liechtensteiner Bahndamm weist auf beinahe der ganzen Länge einen grossen Goldrutenbestand auf.



Abb. 24 Goldruten können Dominanzbestände bilden. Anderen Arten wird so der Lebensraum entzogen.



Abb. 25 Vor allem in den Naturschutzgebieten wie hier im Schwabbrünen-Äscher führen die Goldruten zu einer Veränderung der Vegetationsstruktur und damit zum Verschwinden seltener Tier- und Pflanzenarten.



Abb. 26 Hier hat sich ein punktueller Goldrutenbestand an einem sonst goldrutenfreien Graben etabliert. Solch konzentrierte Bestände sollten bekämpft werden, damit eine weitere Ausbreitung entlang des Grabens verhindert werden kann.

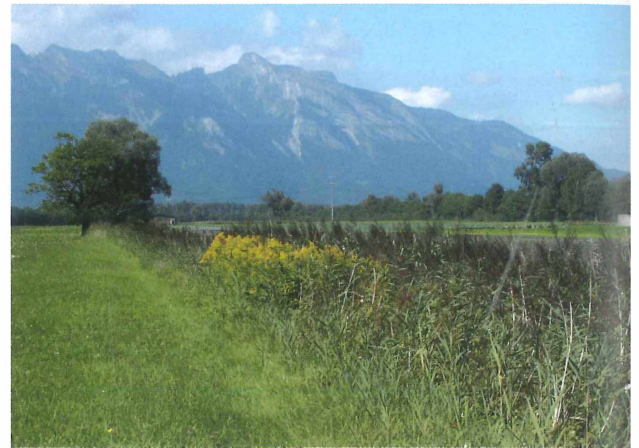
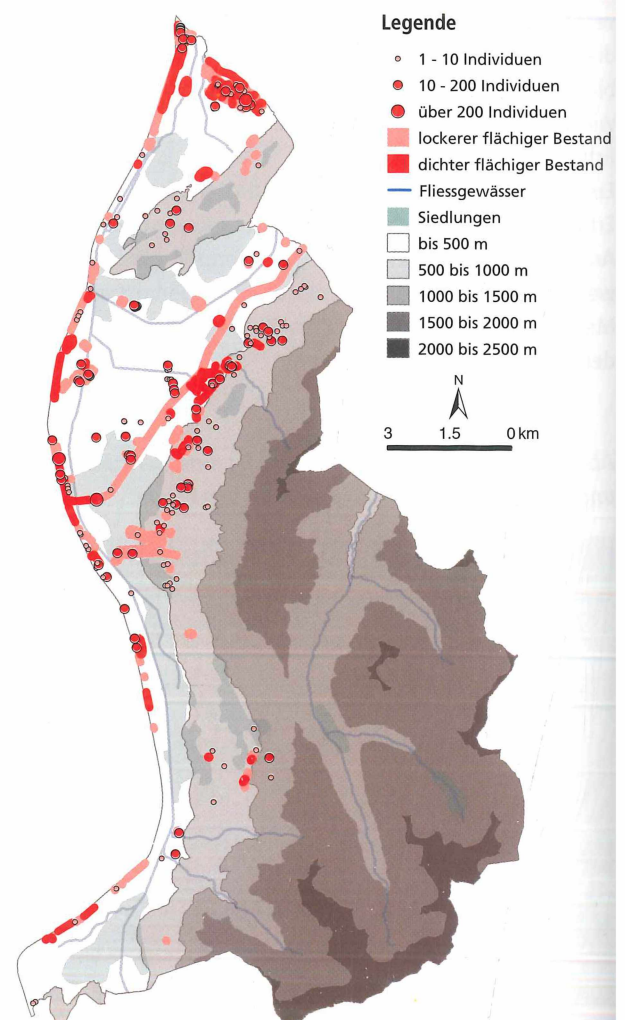


Abb. 27 Verbreitung der beiden Goldrutenarten (*Solidago canadensis* und *S. gigantea*)



4. Arten mit Verbreitungspotenzial

Ailanthus altissima – Götterbaum

MERKMALE: Bis 25 m hoher Baum oder Strauch. Blätter unpaarig gefiedert, 40-60(-90) cm lang, mit 4-12 Fiederpaaren. Diese lanzettlich zugespitzt, ganzrandig, am Grunde oft asymmetrisch und mit einigen drüsigen Zähnen. Blüten gelblich-weiss, nur 2-4 mm lang, 5zählig, in vielblütigen Rispen. Früchte flügelförmig, gedreht, ähnlich wie Eschenfrüchte, 3-5 cm lang und bis 1 cm breit, gelb bis rötlich.

HERKUNFT: China

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Trockene Böden in wärmeren Lagen, Schuttstellen, Bahnareale

IN EUROPA: Seit 1775

ERSTE ANGABE IM FL: 1950 im Windschutzstreifen zwischen Schaan und Eschen

HEUTIGE VERBREITUNG: Schaan, Unterau, in der Umgebung des Waldpflanzgartens, ob verwildert?

ANMERKUNGEN: Rasches Wachstum mit vielen unterirdischen Ausläufern. Rinde und Blätter können allergische Hautreizungen hervorrufen.

Ambrosia artemisiifolia – Aufrechtes Traubenkraut

MERKMALE: 20-90 cm hoch. Stängel abstehend behaart. Blätter doppelt fiederschnittig, gestielt. Blütenköpfchen klein, eingeschlechtig, männliche mit 4-5 mm Durchmesser, in ährigen Trauben, nickend, mit je 5-12 Röhrenblüten. Hülle halbkugelig, kahl, Hüllblätter verwachsen. Weibliche Blüten in Köpfchen unterhalb der männlichen, zu wenigen in den Blattwinkeln, mit meist nur einer, selten bis 7 kronenlosen Blüten. Früchte behaart, ohne Pappus.

HERKUNFT: Nordamerika

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Äcker, Wegränder, Schuttplätze, Bahnareale. Kollin.

IN EUROPA: Seit 1863

ERSTE ANGABE IM FL: 1995, Bahnhofareal Schaan

HEUTIGE VERBREITUNG: Der erste Fund wurde vernichtet, eine weitere Angabe 2005 Oberfeld, Vaduz unter einem Vogelhäuschen.

KONFLIKTE: Diese Pflanze löst über Pollen starken Heuschnupfen, Allergien und Asthma aus und ist wegen dieser allergenen Wirkung gefürchtet.

EMPFEHLUNGEN: Gezielte Bekämpfung, periodische Kontrolle möglicher Standorte (Bahndamm, Strassenböschungen)

ANMERKUNGEN: Die Standortansprüche sind bescheiden, weshalb sich die durch den Wind verbreiteten Samen auf Äckern, Wegrändern und Schuttplätzen absetzen können. Von dort können sie sich leicht über den Transport von Erdreich weiter ausbreiten. Die Samen bleiben bis zu 40 Jahre keimfähig.

Artemisia verlotiorum – Verlot'scher Beifuss

MERKMALE: 30-200 cm hoch. Ähnlich wie *A. vulgaris*, jedoch Pflanze mit aromatischem Geruch und langen Ausläufern.

Blätter von der Mitte des Stängels an aufwärts einfach fiederschnittig, mit ganzrandigen, schmal-lanzettlichen Abschnitten, 6-12mal so lang wie breit, oberseits grün, unterseits weissfilzig. Blüten rötlich, in einer dichten Rispe, ohne Zungenblüten. Blüht später als *A. vulgaris*.

HERKUNFT: Ostasien

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Ödland, Bahnareale.

IN EUROPA: In der Schweiz seit 1902

ERSTE ANGABEN IM FL: 1969 ruderal

HEUTIGE VERBREITUNG: Im ganzen Land an Ackerrändern, auf Böschungen und Schutt ruderal. Höchste Fundstelle auf Gaflei, 1480 m.

Bunias orientalis – Östliches Zackenschötchen

MERKMALE: 30-120 cm hoch. Stängel verzweigt, wie die ganze Pflanze kahl oder mit einzelnen Haaren. Untere Blätter bis 40 cm lang, tief fiederteilig, mit wenigen schmalen Abschnitten und grossem dreieckigem Endabschnitt. Obere Blätter viel kleiner und weniger geteilt. Kronblätter gelb, gerundet, 5-6 mm lang. Früchte eiförmig, 6-10 mm lang, mit unregelmässigen Höckern und bis 1 mm langem Griffel. Fruchtsiele abstechend, 12-15 mm lang.

HERKUNFT: Osteuropäisch-westasiatisch

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Äcker, Schuttplätze, Böschungen.

IN EUROPA: Seit 1868

ERSTE ANGABEN IM FL: 1968 auf dem Rheindamm

HEUTIGE VERBREITUNG: Hauptsächlich auf dem Rhein- und Kalandamm, an Ackerrändern.

KONFLIKTE: *Bunias* kann dauerhafte Dominanzbestände in Grünland bilden und Magerrasenpflanzen verdrängen.

Abb. 28 Die Pollen des Aufrechten Traubenkrautes haben eine stark allergene Wirkung. (Foto: U. Tinner)



Elodea canadensis – Gemeine Wasserpest

MERKMALE: Untergetauchte, flutende Wasserpflanze mit langen, gleichmässig beblätterten Stängeln. Blätter zu 3 quirlständig, sitzend, bis 1 cm lang und 1-5 mm breit. Blüten selten entwickelt (nur in warmen Sommern), mit einem 2-15 cm langen, stielartigen Halsteil aus dem Wasser ragend, im Durchmesser bis 5 mm. Perigonblätter 6, weiss bis rosa. Narben 3. Reife Frucht bis 6 mm lang und 3 mm dick.

HERKUNFT: Osteuropäisch-westasiatisch

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Stehende und langsam fliessende Gewässer mit schlammigem Grund.

IN EUROPA: Seit 1836

ERSTE ANGABEN IM FL: 1989 in Schaanwald, Schulhausweiher

HEUTIGE VERBREITUNG: Nach der ersten Angabe von Schaanwald weitere Ausbreitung in Gewässern vor allem im nördlichen Landesteil. Heute beinahe in allen Gewässern der Talsohle. Gamprin, Mölibach, in der ganzen Länge reichlich.

KONFLIKTE: mögliche Verdrängung einheimischer Wasservegetation. Die ans Gewässer gebundenen Gefässpflanzenarten weisen in Liechtenstein den höchsten Gefährdungsanteil auf (BROGGI et al. 2006).

EMPFEHLUNGEN: Schaffung ausreichender Nischen mit verschiedenen Standorteigenschaften um die Liechtensteiner Wasservegetation zu erhalten.

Rhus typhina – Essigbaum

MERKMALE: Bis 6 m hoher Strauch oder Baum mit weichhaarigen Zweigen. Blätter wechselständig, unpaarig gefiedert, mit 5-15 Fiederpaaren, bis 50 cm lang. Teilblätter lanzettlich, meist spitz gezähnt, unterseits blaugrün, zuerst behaart, später kahl. Blüten grünlich, 5zählig, im Durchmesser bis 5 mm, in einer schmalen, dichten, bis 20 cm langen Rispe. Früchte kugelig, einsamig, leuchtend rot behaart, einen kompakten, kolbenartigen Fruchtstand bildend.

HERKUNFT: Nordamerika

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Lichtliebend, leichte, steinige Böden

IN EUROPA: Seit 1602

ERSTE ANGABEN IM FL: 1981, Schaan, Quaderrüfe, 508 m

HEUTIGE VERBREITUNG: als Gartenflüchtling, Fundorte vereinzelt im ganzen Land, vor allem auf Rüfen und trockenen Böden in warmen Lagen

Robinia pseudoacacia – Robinie

MERKMALE: Bis 25 m hoher Baum oder Strauch mit dornigen Zweigen. Blätter unpaarig gefiedert, mit 3-10 Fiederpaaren. Teilblätter oval, ganzrandig, 2-5 cm lang. Blüten weiss, wohlriechend, in 10-20 cm langen, lockeren, hängenden Trauben. Frucht eine Schote, 4-10 cm lang und 1-2 cm breit.

HERKUNFT: Nordamerika

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Lichte Wälder, Dämme, Schuttplätze, verschiedene Bodentypen, meidet verdichtete staunasse Böden

IN EUROPA: Seit ca. 1630

ERSTE ANGABEN IM FL: 1939 in Auenwäldern

HEUTIGE VERBREITUNG: in den 50-er Jahren des vorigen Jahrhunderts in Windschutzstreifen und zur Bodenbefestigung angepflanzt. Von dort aus gelegentlich verwildernd. Höchste Fundortangabe von Schaanwald, Bürstwald, 900 m.

KONFLIKTE: Die Fähigkeit der Robinie zur Stickstoffbindung führt zu einer Veränderung des Nährstoffhaushaltes am Standort – Verlust von Magerrasenarten.

EMPFEHLUNGEN: Verbot der Anpflanzung ausserhalb des Siedlungsgebietes. Beobachten der weiteren Bestandesentwicklung v.a. im Nahbereich von Magerwiesen.

ANMERKUNGEN: Besitzt ein hohes Regenerationspotenzial durch Stockausschlag und Wurzelausläufer.

106

Abb. 29 Der Essigbaum ist ein typischer Gartenflüchtling.



Abb. 30 Die Robinie ist an Windschutzstreifen und Waldrändern anzutreffen.



Senecio inaequidens – Südafrikanisches Greiskraut

MERKMALE: 40-60 cm hoch. Stängel niederliegend oder aufsteigend, von Grund an verzweigt, kahl, unten oft verholzt. Blätter lineal, 6-7 cm lang und bis 3 mm breit, gekielt, ganzrandig oder mit punktförmigen, knorpeligen Zähnen, Rand leicht nach unten umgerollt. In den oberen Blattwinkeln oft kurze Blattbüschel. Blütenköpfe zahlreich, einzeln am Ende der Zweige, im Durchmesser 1,5-2 cm. Zungenblüten 12-15, wie die Röhrenblüten gelb. Hüllblätter mit bräunlicher Spitze.

HERKUNFT: Südafrika

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Wegränder, Ödland, Bahnareale

IN EUROPA: Ende 19. Jahrhundert

ERSTE ANGABEN IM FL: 1992 auf Pflastersteinlagerplatz in der Rheinau bei Ruggell.

HEUTIGE VERBREITUNG: Auf Ruderalböden und Wegrändern von Schaanwald bis Triesen in Ausdehnung begriffen.

KONFLIKTE: Ausbildung von Massenbeständen

Abb. 31 Das Südafrikanische Greiskraut ist weiter in Ausbreitung begriffen. (Foto: U. Tinner)



Veronica filiformis – Faden-Ehrenpreis

MERKMALE: Stängel 10-50 cm lang, auffallend dünn, wurzelnd, drüsig behaart, oft dichte Rasen bildend. Blätter rundlich, im Durchmesser 0,4-1,2 cm, fein gezähnt, an Blütenstängeln oft gegenständig, sonst wechselständig. Blüten einzeln in den Blattwinkeln, lang gestielt. Krone blaulila, dunkler geadert, im Durchmesser 8-13 mm, der untere Zipfel meist heller. Fruchstiele 2,5-4mal so lang wie die Blätter. Frucht 4-7 mm breit, nur mit wenigen Drüsenhaaren, oft nicht ausgebildet. Griffel 3-4 mm lang.

HERKUNFT: Südwestasiatisch (Kaukasus, N-Anatolien)

LEBENSRAUMANSPRÜCHE: Rasenplätze, Gärten.

IN EUROPA: Seit 1780

ERSTE ANGABE IM FL: 1973 in Mauren, Bei den Birken, ruderal

HEUTIGE VERBREITUNG: Von Schaanwald bis Vaduz auf Wiesen, Rasen, in Baumgärten

Moose

Auch unter den Moosen gibt es Neueinwanderer. H.-P. SENN (2000) wies in seiner Darstellung der Moose Liechtensteins das neophytische Kaktusmoos *Campylopus introflexus* nach:

Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.

Die Art besiedelt sandige Gesteinsrasen, saure Waldböden, findet sich auf Torf und morschem Holz. Kolline und montane Stufe. Es bildet dichte hell- bis olivgrüne Matten und ausgedehnte Moosteppiche. Die Vermehrung erfolgt vor allem über abbrechende Sprossspitzen.

Ursprüngliche Heimat ist die Südhemisphäre (Neuseeland, Australien, Südafrika, Argentinien, Chile). Erstmals wurde die Art 1941 in England beobachtet. Sie breitete sich in der Folge rasch über ganz Europa aus. In den 70iger Jahren wurde die Art am Oberrhein und ab 1985 auch in Österreich nachgewiesen (ZECHMEISTER et al. 2002).

Im FL: 1991 erstmals am Eschner Berg entdeckt. Weiterer Fundort am Schellenberg, Gantenstein, 680m, auf saurem Waldboden.

Die Art weist invasive Eigenschaften auf, indem sie innerhalb weniger Jahre quadrate metergrosse Flächen bedecken und Dominanzbestände bilden kann. Zudem ist eine Hybridenbildung mit einheimischen Arten möglich.

5. Ausblick, Diskussion

Konflikt – Ruggeller Riet

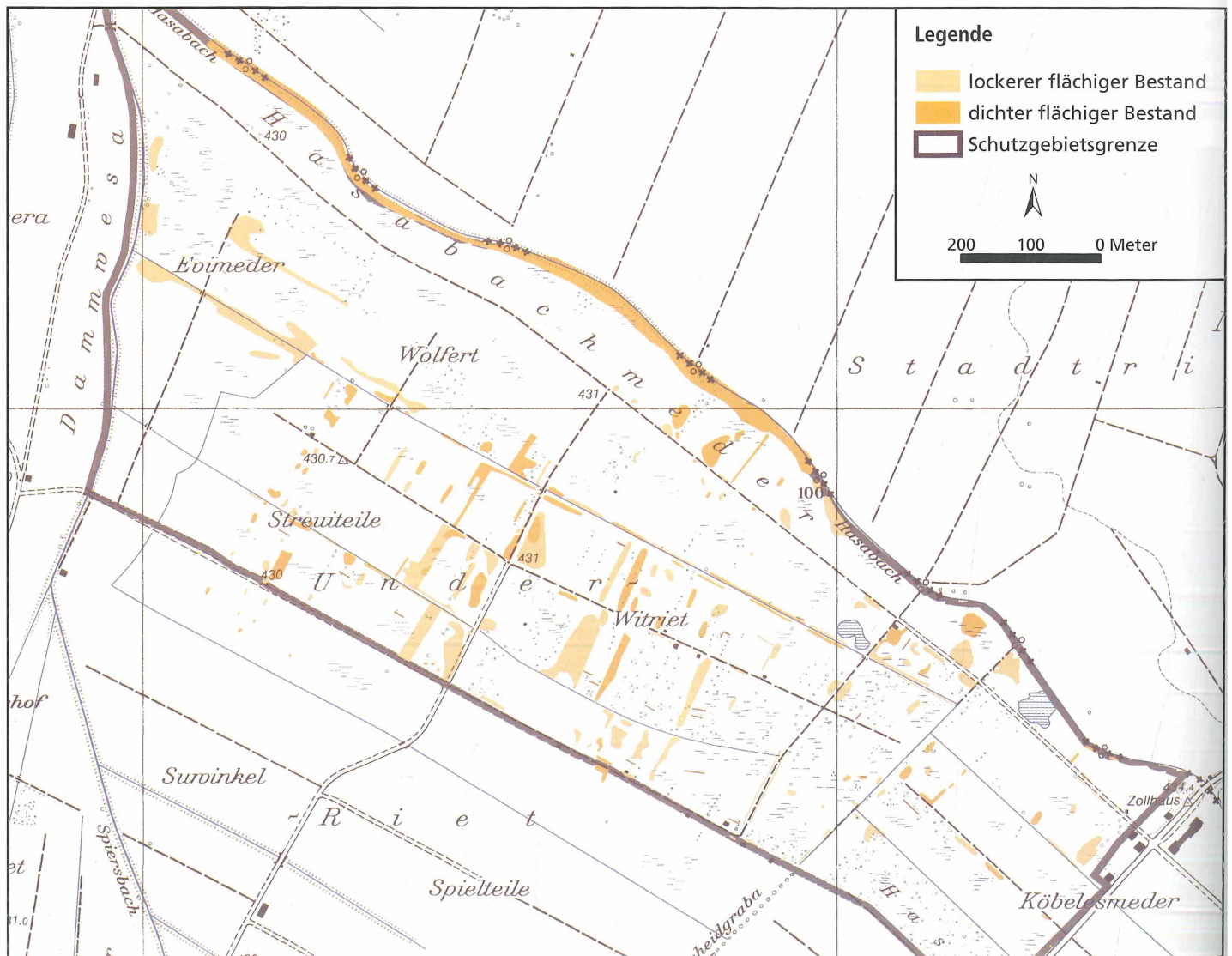
Die Neophyten stellen eine besondere Bedrohung für die Flora auf Naturvorrangflächen dar. Deutlich zeigt sich dies am Beispiel der Verbreitung der Kanadischen und Spätblühenden Goldrute im Naturschutzgebiet Ruggeller Riet. Die Goldruten haben sich hier auf zahlreichen Flächen ausgebreitet und sind weiter in Ausbreitung begriffen. Sie drohen zunehmend die Flachmoorvegetation zu verdrängen. Die im Ruggeller Riet zu beobachtenden Austrocknungstendenzen begünstigen zusätzlich die Ausbreitung der beiden Arten. Wertvolle Lebensräume von internationaler Bedeutung sind in diesem Naturschutzgebiet durch diese Vegetationsveränderungen bedroht. Daraus ergeben sich auch Gefährdungen für auf intakte Flachmoorvegetation angewiesene Tierarten, wie z.B. das international geschützte Moorwiesenvögelchen (STAUB & AISTLEITNER 2006).

Abb. 33 Diese Fläche im Ruggeller Riet ist bereits stark von Goldruten überwachsen. Die ursprüngliche Flora wurde dadurch weitgehend verdrängt.



108

Abb. 32 Verbreitung der Goldruten im Naturschutzgebiet Ruggeller Riet.



Konflikt – Rheindamm

Der Rheindamm stellt eine der wichtigsten Magerwiesen in Liechtenstein dar. Er beinhaltet rund drei Viertel der Magerstandorte im Talraum. Im Rahmen einer Vegetationserfassung im Auftrag des Tiefbauamtes des Fürstentums Liechtensteins im Jahre 2005 wurden auch die Neophyten auf 50 m Abschnitten kartiert. Abb. 36 gibt eine Übersicht über die Verbreitung von vier Neophytenarten (*Buddleja davidii*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Erigeron annuus*). Deutlich ist die Konzentration der Goldruten bei den Rheinbrücken und im Bereich von angrenzenden Grundeponien erkennbar. Das Berufskraut (*Erigeron annuus*) ist im nördlichen Dammabschnitt stärker verbreitet, während sich die Vorkommen des Sommerflieders (*Buddleja davidii*) auf den Blockwurf zwischen Rhein und Wuhrweg beschränkt. Deutlich ersichtlich sind auch Abschnitte mit geringer Neophytenbelastung. Hier drängen sich Massnahmen im Sinne der Vorsorge zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung auf.

Abb. 34 Die Goldruten befinden sich derzeit am Rheindamm in der Ausbreitung.

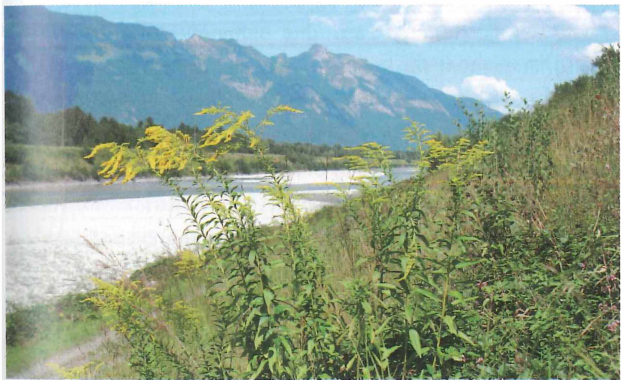
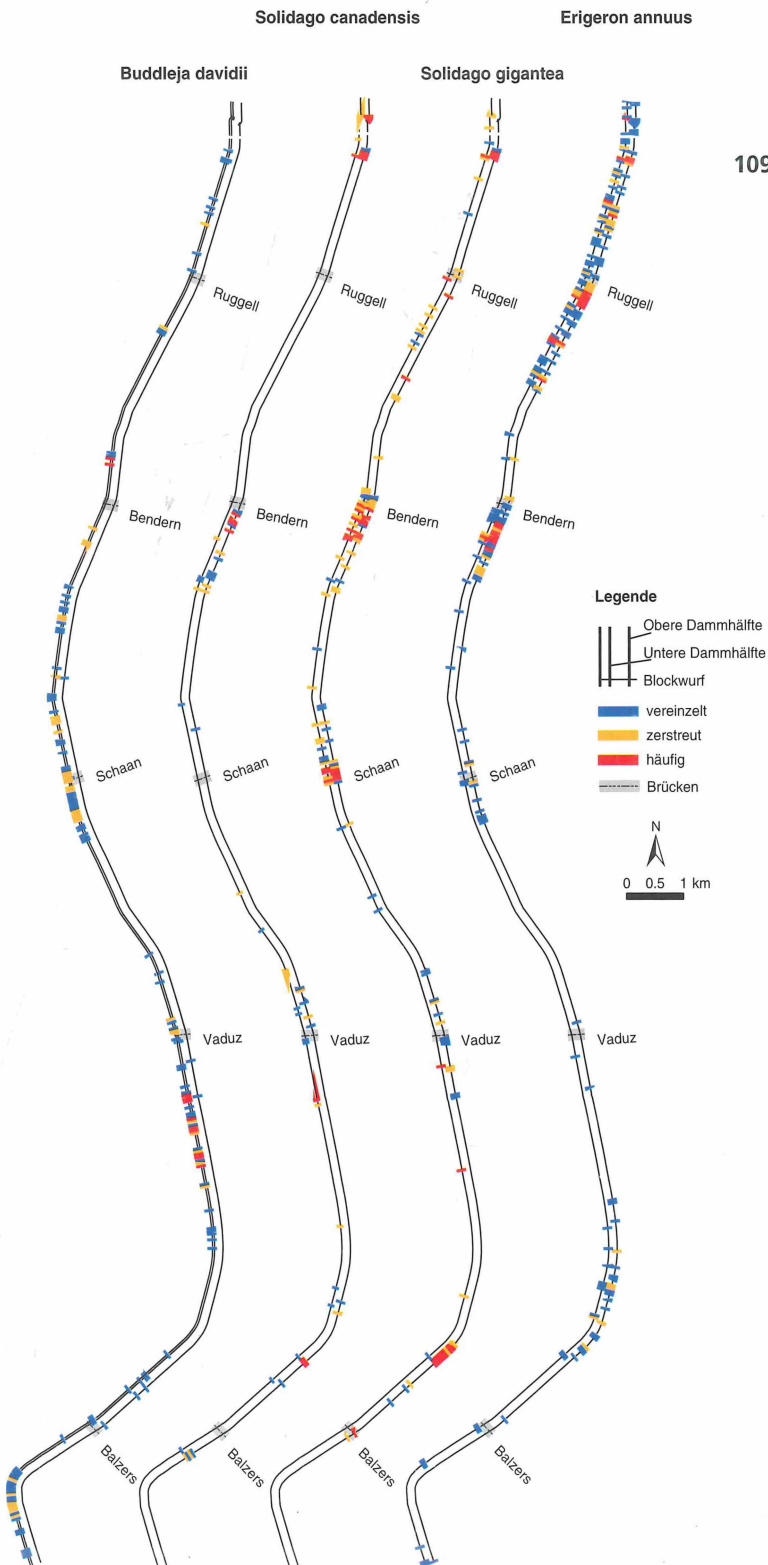


Abb. 35 Der Sommerflieder hat sich im Blockwurf fest etabliert.



Abb. 36 Verteilung von vier Neophytenarten am Rheindamm bezogen auf 50 m Abschnitte.



Verschiedene Arten, die in den Nachbarländern verbreitet sind, dürften sich mittelfristig auch in Liechtenstein ansiedeln. Hierzu gehört das Aufrechte Traubenkraut, welches aufgrund seiner starken allergenen Wirkung der Pollen eine besondere Aufmerksamkeit genießt. Weitere Arten sind *Lonicera japonica* und *Polygonum polystachyum*.

Empfehlungen

Neophyten sind heute als ein fester Bestandteil der Liechtensteiner Flora anzusehen. Eine umfassende Bekämpfung der Arten ist nicht realistisch. Im Sinne einer vorsorgenden Strategie sollen aber die negativen Auswirkungen minimiert werden. Dazu gehören:

- Sensibilisierung der Öffentlichkeit für das Thema und die Problematik der Neophyten
- Verbeugung der weiteren Ausbreitung durch die Abgabe von Empfehlungen (Schwarze Liste Neophyten)
- Überwachung der weiteren Entwicklung mit einem Schwerpunkt bei problematischen Arten (z.B. *Ambrosia*, *Solidago*) und in für die Erhaltung der Biodiversität sensiblen Gebieten (Naturvorrangflächen)
- Gezielte Bekämpfung ausgewählter Arten mit hohem Konfliktpotenzial (in Naturvorrangflächen), z.B.:
 - Freihalten des botanisch wertvollen Rheindammes, insbesondere oberhalb der Rheinbrücke bei Balzers, von Neophyten (v.a. Goldruten)
 - Bekämpfung der Goldrutenausbreitung in den Moorflächen
 - Nulltoleranz beim gesundheitlich problematischen Aufrechten Traubenkraut, Bestandeskontrolle beim Riesenbärenklau
 - Bestandeskontrolle des Japanknöterichs, einem besonders schwer zu bekämpfenden Neophyten (insbesondere an den Fließgewässern)

Sinnvoll ist die übergeordnete Koordination im Rahmen einer Strategie zur Kontrolle der Neophyten.

6. Literatur

- BOLLENS, U. (2005): Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs (*Reynoutria japonica* Houtt., Syn. *Fallopia japonica* (Houtt.)). Literaturreview und Empfehlungen für Bahnanlagen. Umwelt-Materialien Nr. 192. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern 44 S.
- BROGGI, M. WALDBURGER, E. & R. STAUB (2006): Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefässpflanzen des Fürstentums Liechtenstein, 2006. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Band 24, 40 S.
- ESSL, F. & RABITSCH, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien, 432 S.
- ESSL, F. & RABITSCH, W. (2004): Österreichischer Aktionsplan zu gebietsfremden Arten (Neobiota). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. 26 S.
- EUROPARAT (2003): European Strategy on Invasive Alien Species. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Standing Committee, Strasbourg, 2003, 48 pp.
- GIGON, A. & E. WEBER (2005): Invasive Neophyten in der Schweiz. Lagebericht und Handlungsbedarf. Geobot. Inst. ETH Zürich. 41 S.
- KOWARIK, I. (2003): Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer Verlag, Stuttgart, 380 S.
- MOSER, D., GYGAX, A., BÄUMLER, B., WYLER, N. & R. PALESE (2002): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern; Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora, Chambésy; Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy. BUWAL-Reihe «Vollzug Umwelt». 118 S.
- SCHAFFNER U. (2005): What makes a species invasive?. Environmental Documentation Nr. 191. Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape, Berne. 92 p.
- SCHMITZ, G. (1998): *Impatiens parviflora* D.C. (Balsaminaceae) als Neophyt in mitteleuropäischen Wäldern und Forsten – eine biozönologische Analyse. Z. Ökologie u. Naturschutz 7 (1998/99): 193-206.
- SEITTER, H. (1977): Die Flora des Fürstentums Liechtenstein. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 573 S.
- SENN, H.-P. (2000): Die Moose des Fürstentums Liechtenstein. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 27, S. 7-248.
- STAUB, R. & AISTLEITNER, U. (2006): Das Moor-Wiesenvögelchen – oder worauf es im grenzüberschreitenden Artenschutz ankommt. (in Vorb.)
- SUKOPP, H. (2001): Neophyten, Bauhinia 15, S. 19-37.
- URMI E. (1991): Rote Liste der gefährdeten Moose in der Schweiz. BUWAL-Reihe Rote Listen, 56 S.
- ZECHMEISTER, H.G., GRIMS, F. & D. HOHENWALLNER (2002): Moose. In ESSL, F. & RABITSCH, W. (2002): Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, S. 174-181.

7. Anschrift der Autoren

Edith Waldburger
Oberstüdtlistrasse 38
CH-9470 Buchs/SG

Rudolf Staub
RENAT AG
Im Bretscha 22
FL-9494 Schaan

8. Anhang – Liste der Neophyten Liechtensteins

Tab. 1 Liste mit 84 in Liechtenstein nachgewiesenen Neophytenarten. Die Bezeichnung orientiert sich an der Schweiz (Moser et al. 2002) (N = Neophyt aus dem aussereuropäischen Raum, E = Neophyt aus dem europäischen Raum). Nicht aufgeführt sind selten adventiv vorkommende Kultur- / Zierpflanzen.

Name wissenschaftlich	Name deutsch	Herkunft	Status
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	China	N
<i>Althaea officinalis</i>	Gebräuchlicher Eibisch	Asien	N
<i>Amaranthus cruentus</i>	Blutroter Amarant	Mittel- und Nordamerika	N
<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	Grünähriger Amarant	Mittel- und Nordamerika	N
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Aufrechtes Traubenkraut	Nordamerika	N
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Verlot'scher Beifuss	Ostasien	N
<i>Aster lanceolatus</i>	Lanzettblättrige Aster	Nordamerika	N
<i>Aster novi-angliae</i>	Neuenglische Aster	Nordamerika	N
<i>Aster novi-belgii</i>	Neubelgische Aster	Nordamerika	N
<i>Aster tradescantii</i>	Tradescants Aster	Nordamerika	N
<i>Bergenia crassifolia</i>	Bergenie	Asien	N
<i>Bromus catharticus</i>	Horntrespe	Südamerika	N
<i>Buddleja davidii</i>	Schmetterlingsstrauch	China	N
<i>Cardaria draba</i>	Pfeilkresse	Mediterran	E
<i>Carex vulpinoidea</i>	Falsche Fuchs-Segge	Nordamerika	N
<i>Carthamus tinctorius</i>	Färberdistel	Mediterran, Westasien	E
<i>Cerithe minor</i>	Kleine Wachsblume	Mediterran, Westasien	E
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut	Nordamerika	N
<i>Coronopus didymus</i>	Zweiknotiger Krähenfuss	Südamerika	N
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Korallenstrauch	China	N
<i>Datura stramonium</i>	Stechapfel	Mittelamerika	N
<i>Duchesnea indica</i>	Scheinerdbeere	Süd-, Südostasien	N
<i>Elodea canadensis</i>	Gemeine Wasserpest	Nordamerika	N
<i>Epilobium adenocaulon</i>	Drüsenstängeliges Weidenröschen	Nordamerika	N
<i>Erigeron annuus ssp. annuus</i>	Einjähriges Berufkraut	Nordamerika	N
<i>Erigeron annuus ssp. septentrionalis</i>	Nordisches Berufkraut	Nordamerika	N
<i>Erigeron annuus ssp. strigosus</i>	Mageres Berufkraut	Nordamerika	N
<i>Erophila praecox</i>	Frühblühendes Hungerblümchen	Mediterran	E
<i>Euphorbia maculata</i>	Gefleckte Wolfsmilch	Nordamerika	N
<i>Fallopia aubertii</i>	Auberts Heckenknöterich	Zentralasien	N
<i>Galinsoga ciliata</i>	Bewimpertes Knopfkraut	Mittel- und Südamerika	N
<i>Galinsoga parviflora</i>	Kleinblütiges Knopfkraut	Südamerika	N
<i>Glyceria striata</i>	Gestreiftes Süßgras	Nordamerika	N
<i>Helianthus rigidus</i>	Steife Sonnenblume	Nordamerika	N
<i>Hemerocallis fulva</i>	Gelbrote Taglilie	Ostasien	N
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Riesen-Bärenklau	Kaukasus	N
<i>Hesperis matronalis</i>	Nachtviole	Südosteuropa-Westasien	E
<i>Hypericum androsaemum</i>	Mannsblut	Mediterran	E
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	Himalaja	N
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleines Springkraut	Zentral- und Ostasien	N
<i>Juncus tenuis</i>	Zarte Binse	Nordamerika	N
<i>Lepidium densiflorum</i>	Dichtblütige Kresse	Nordamerika	N
<i>Lepidium ruderae</i>	Schutt-Kresse	Ostmediterranean-asiatisch	E
<i>Lepidium sativum</i>	Garten-Kresse	Südwestasien	N
<i>Lepidium virginicum</i>	Virginische Kresse	Nordamerika	N
<i>Lycium barbarum</i>	Bocksborn	Ostmediterranean	N
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille	Ostasiatisch-nordamerikanisch	N
<i>Nicandra physalodes</i>	Giftbeere	Peru	N
<i>Oenothera biennis</i>	Zweijährige Nachtkerze	Nordamerika	N
<i>Oenothera glazoviana</i>	Lamarcks Nachtkerze	Nordamerika	N
<i>Oxalis fontana</i>	Aufrechter Sauerklee	Nordamerika-Ostasien	N
<i>Panicum capillare</i>	Haarästige Hirse	Nordamerika	N

<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Spätblühende Hirse	Nordamerika	N
<i>Papaver somniferum</i>	Schlaf-Mohn	Türkei bis Iran	N
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Fünffingerige Jungfernrebe	Nordamerika	N
<i>Paulownia tomentosa</i>	Blauglockenbaum	China	N
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Büschelblume	Kalifornien	N
<i>Physalis alkekengi</i>	Judenkirsche	Ostasien	N
<i>Pinus strobus</i>	Weymouths-Kiefer	Nordamerika	N
<i>Platanus x hispanica</i>	Bastard-Platane	Amerika	N
<i>Polygonum polystachyum</i>	Vielähriger Knöterich	Himalaja	N
<i>Populus nigra ssp. pyramidalis</i>	Pyramiden-Pappel	Südwestasien	N
<i>Potentilla norvegica</i>	Norwegisches Fingerkraut	Euroasiatisch-nordamerikanisch	E
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasfichte	Nordwestamerika	N
<i>Quercus rubra</i>	Rot-Eiche	Nordamerika	N
<i>Reynoutria japonica</i>	Japanischer Staudenknöterich	Ostasien	N
<i>Rhus typhina</i>	Essigbaum	Nordamerika	N
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie	Nordamerika	N
<i>Rubus phoenicolasius</i>	Rotborstige Brombeere	Ostasien	N
<i>Rudbeckia hirta</i>	Rauer Sonnenhut	Nordamerika	N
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Schlitzblatt-Sonnenhut	Nordamerika	N
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide	Europa-Westasien	E
<i>Sedum spurium</i>	Kaukasus-Fettkraut	Südwestasien	N
<i>Senecio inaequidens</i>	Südafrikanisches Greiskraut	Südafrika	N
<i>Setaria italica</i>	Kolbenhirse	Südeuropa	E
<i>Silybum marianum</i>	Mariendistel	Mediterran, Südwestasien	E
<i>Sinapis alba</i>	Weisser Senf	Mediterran	E
<i>Sisymbrium altissimum</i>	Hohe Rauke	Ursprünglich osteuropäisch-westasiatisch	E
<i>Sisyrinchium bermudianum</i>	Blumensimse	Nordamerika	N
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute	Nordamerika	N
<i>Solidago gigantea</i>	Spätblühende Goldrute	Nordamerika	N
<i>Symphoricarpos albus</i>	Schneebeere	Nordamerika	N
<i>Thuja occidentalis</i>	Amerikanischer Lebensbaum	Nordamerika	N
<i>Tilia tomentosa</i>	Silber-Linde	Südosteuropa, Westasien	E
<i>Veronica filiformis</i>	Faden-Ehrenpreis	Südwestasien	N
<i>Veronica peregrina</i>	Fremder Ehrenpreis	Mittel-, Südamerika	N
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis	Nordiran	N

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Waldburger-Gantenbein Edith, Staub Rudolf

Artikel/Article: [Neophyten im Fürstentum Liechtenstein 95-112](#)