



Führer zur Erkennung der häufigsten invasiven Pflanzen entlang der Fließ- und Stillgewässer der Wallonischen Region.

Französische
Gemeinschaft Belgiens



Abteilung Ökologie der
Universität Gembloux
(FUSAGx)



Naturpark Hohes Venn-Eifel



Redaktion

Ir. Nora PIERET
Emmanuel DELBART

Mit der wissenschaftlichen Unterstützung von:

Dr. Sonia VANDERHOEVEN
Dr. Etienne BRANQUART
Dr. Marie-Solange TIEBRE
Ir. Anne-Christine GOUDER

Unter der Leitung von

Prof. Grégory MAHY

Übersetzung ins Deutsche

Paul PETITFRERE

Dieses Dokument wurde erstellt im Rahmen der Vereinbarung « Mise en place d'une cellule d'appui à la gestion des espèces de plantes invasives. Proposition de méthodes de gestion actives et préventives des plantes invasives le long des cours d'eau non navigables en Région wallonne » (2006-2007) welche von der Universität für Agrarwissenschaften in Gembloux – Abteilung Ökologie unter der Leitung von Professor G. Mahy durchgeführt wurde. Die Finanzierung wurde von der Wallonischen Region – Generaldirektion für Naturressourcen und Umwelt (DGRNE) – Abteilung Wasser – Direktion der nicht schiffbaren Wasserläufe (DCENN, Direktor: F. Lambot) übernommen.

Bildkredit

Benoît BEDIN
Nicolas BOREL
Etienne BRANQUART
Emmanuel DELBART
Jean-Christophe HAUGHEL
Ben LEGLER
Grégory MOTTE
Nora PIERET
Layla SAAD
Sonia VANDERHOEVEN

Januar 2009.

Einleitung	5
Invasive Landpflanzen	8
Amerikanische Asterarten (<i>Aster</i> spp.)	8
Asiatische Springkrautarten (<i>Impatiens</i> spp.)	9
Riesenbärenklau (<i>Heracleum mantegazzianum</i>)	10
Gelber Stinktierkohl (<i>Lysichiton americanus</i>)	11
Asiatische Knötericharten (<i>Fallopia</i> spp.)	12
Himalaya-Knöterich (<i>Persicaria wallichii</i>)	14
Nordamerikanische Goldrutenarten (<i>Solidago</i> spp.)	15
Spiersträucher (<i>Spiraea</i> spp.)	16
Invasive Wasserpflanzen: vereinfachter Bestimmungsschlüssel	17
Frei an der Oberfläche treibende Pflanzen	18
Großer Algenfarn (<i>Azolla filiculoides</i>)	18
Amerikanische Wasserlinsen (<i>Lemna</i> spp.)	19
Amphibische invasive Pflanzen	20
Nadelkraut (<i>Crassula helmsii</i>)	20
Großer Wassernabel (<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>)	21
Ludwigien (<i>Ludwigia</i> spp.)	22
Brasilianisches Tausendblatt (<i>Myriophyllum aquaticum</i>)	23
Pflanzen, die sich ausschließlich unter Wasser entwickeln	24
Dichtblättrige Wasserpest (<i>Egeria densa</i>)	24
Nordamerikanische Wasserpestarten (<i>Elodea</i> spp.)	25
Afrikanische Wasserpest (<i>Lagarosiphon major</i>)	26
Glossar	27
Bibliografie	29

Einleitung

Einleitung

Das Ziel dieser Broschüre ist, vor Ort eine schnelle und einfache Bestimmung der häufigsten invasiven exotischen Pflanzen, die entlang der Fließ- und Stillgewässer der Wallonischen Region wachsen, zu ermöglichen. Es werden einfache Bestimmungskriterien angeführt, durch die eine Verwechslung mit einheimischen Arten ausgeschlossen werden kann.

Dieser Führer richtet sich also vor allem an alle, deren Tätigkeiten mit Gewässern zu tun haben und die daran interessiert sind, Problem-Arten erkennen zu können.

Was invasive Pflanzen betrifft, hat sich bestätigt, dass ein präventives Handeln wirkungsvoller ist als eine aktive Bekämpfung. Das Ausführen von Erkundungen vor Ort ermöglicht eine Nachverfolgung der Verbreitung von invasiven Pflanzen sowie die Aufstellung eines Aktionsplans zwecks Unterbindung der Invasion. Eine gute Kenntnis der Verbreitung der Arten ermöglicht zudem, neu besiedelte sowie noch unbesiedelte, zu schützende Gebiete zu erkennen. Es ist in der Tat vorzuziehen, das Entstehen von neuen Populationen zu unterbinden als die Pflanzen aktiv zu bekämpfen, wenn die Bestände sich schon zu stark entwickelt haben.

Allgemeine Informationen (Beschreibungen, Auswirkungen, Einführungsdaten, usw. ...) befinden sich auf folgenden Internetseiten:

<http://www.fsagx.ac.be/ec/gestioninvasives/Pages/Accueil.htm>

<http://ias.biodiversity.be/>

Die invasiven Pflanzen

(Auszug aus « Etat de l'environnement wallon 2006 », <http://environnement.wallonie.be/eew/default.aspx>)

Was ist eine invasive Pflanze?

Eine invasive Pflanze ist eine ...

- Art, die außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets eingeführt wurde;
- Art, die in diesem Gebiet durch den Menschen mit Absicht oder unabsichtlich eingeführt wurde;
- Art, die nach 1500 eingeführt wurde;
- Art, die die Fähigkeit besitzt, neue Gebiete zu besiedeln, was zu einer geographischen Ausbreitung führt;
- Art, die die Fähigkeit besitzt zu verwildern. Sie kann sich also in freier Wildbahn fortpflanzen und ohne menschliche Hilfe stabile Bestände bilden.

Einleitung

Es ist eine allgemein anerkannte Tatsache, dass biologische Invasionen von Fremdarten verursacht werden, bei denen die Arthäufigkeit und das natürliche Verbreitungsgebiet durch den Eingriff des Menschen verändert werden. Der Mensch kann diese Änderungen mit Absicht oder unabsichtlich hervorrufen. Dies gilt also nicht für Arten, deren Verbreitungsgebiet sich auf natürliche Weise vergrößert noch für solche, die innerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsgebiets neue Lebensräume besiedeln.

Welche Auswirkungen ?

... in Bezug auf die Umwelt

Die Auswirkungen der biologischen Invasionen auf die Umwelt machen sich auf mehreren Ebenen bemerkbar:

- (i) Beeinflussung der genetischen Merkmale (Bastardierung inbegriffen),
- (ii) Beeinflussung der Populationen (Häufigkeit, Wachstumsrate...),
- (iii) Beeinflussung der Tier- und Pflanzengemeinschaften (Artenvielfalt, Nahrungsketten, usw.),
- (iv) Beeinflussung der Funktionsfähigkeit der Ökosysteme (Produktivität, Resilienz, Verfügbarkeit von Nährstoffen).

(i) Beeinflussung der genetischen Merkmale (Bastardierung)

Die Bastardierung zwischen Fremdarten und einheimischen Arten kann verschiedene Konsequenzen haben; beispielsweise die Entstehung eines besonders invasiven Kreuzungsprodukts; die Bildung einer großen Anzahl von Bastarden, die durch Introgression und Konkurrenz mit den einheimischen Arten zu deren Aussterben führen. In anderen Fällen wird ein Rückgang des Fortpflanzungserfolgs der einheimischen Art verzeichnet.

(ii) Beeinflussung der Populationen

Die Prädation, die Konkurrenz zwischen den Arten sowie die Übertragung von Krankheitserregern oder Parasiten sind ökologische Prozesse, die die Häufigkeit oder die Populationsdynamik von heimischen Arten beeinflussen können. Bei Pflanzen wird häufig die zwischenartliche Konkurrenz als Erklärung für Änderungen der Arthäufigkeit herangezogen.

(iii) Beeinflussung der Tier- und Pflanzengemeinschaften

Biologische Invasionen können unter Umständen den Verlust einheimischer Arten verursachen und gehen mit dem Schwund der Artenvielfalt auf Ebene der gesamten Erdkugel (globale Homogenisierung) einher. Überall auf der Welt sind es oft dieselben Arten, die dazu tendieren, in den Ökosystemen die Dominanz zu übernehmen.

(iv) Beeinflussung der Funktionsfähigkeit der Ökosysteme

Invasive Pflanzen können den Austausch von Nährstoffen innerhalb des Ökosystems erheblich beeinflussen. Auch die Bodeneigenschaften sind Änderungen unterworfen, vor allem in Bezug auf die bio-geochemischen Zyklen. Andere Faktoren, die die Ökosysteme beeinflussen, wie beispielsweise der Wasserhaushalt eines Gebietes können durch die Verdrängung einer Art durch eine andere ebenfalls verändert werden. Auch die Auswirkungen von regelmäßig auftretenden natürlichen Störfaktoren (Brände, Überschwemmungen, ...) können sich verstärken.

... in Bezug auf das Gesundheitswesen

Gewisse Arten verursachen regelrecht Probleme auf Ebene des Gesundheitswesens. Alleine durch Hautkontakt mit anschließender UV-Strahlung der Sonne kann der Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) schwere Verbrennungen hervorrufen. Das Beifußblättrige Taubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*) ist eine einjährige Pflanze nordamerikanischen Ursprungs, deren Pollen in von der Pflanze besiedelten Gebieten (vor allem in Frankreich und der Schweiz) bei 10 % der Bevölkerung an Augen und Atmungsorganen schwere allergische Reaktionen hervorruft.

... in Bezug auf die Wirtschaft

Der Einfluss, den biologische Invasionen auf die Wirtschaft ausüben ist besonders schwer abzuschätzen. Dies liegt an den vielfältigen Faktoren, die hier im Spiel sind. Auf der Basis von Daten aus den Vereinigten Staaten, Großbritannien, Australien, Indien, Südafrika und Brasilien lassen sich die von biologischen Invasionen verursachten Kosten jedoch auf einen Wert beziffern, der in etwa 5 % der gesamten Weltwirtschaft entspricht. Die wirtschaftlichen Verluste sind vielfältig und von unterschiedlicher Art: Verringerung der landwirtschaftlichen Erträge, Verringerung des Wertes von Weideflächen, mit dem Gesundheitswesen verbundene Ausgaben, Kosten für Herbizide und Pestizide, Kosten, die mit der Renaturierung von natürlichen Lebensräumen verbunden sind, Kosten, die mit der Beschädigung von Infrastrukturen und Wasserwegen zusammenhängen, usw.

Es ist auch anzumerken, dass die Verbreitungsfähigkeit oder die Häufigkeit von Fremdarten nicht immer systematisch in Zusammenhang mit ihren Auswirkungen auf die Umwelt steht. Zudem können nicht alle Fremdarten auch als invasiv bezeichnet werden.

Kennzeichen für Umweltschäden

In dieser Broschüre ist jede der vorgestellten Arten mit einem Kennzeichen versehen, das einen Hinweis bezüglich der verursachten Umweltschäden gibt. In diesem Rahmen werden sowohl der Einfluss der Fremd-pflanze auf einheimische Arten als auch die Konsequenzen für das besiedelte Ökosystem berücksichtigt. Auf Basis eines vom belgischen Forum für invasive Arten (siehe: <http://ias.biodiversity.be>) entworfenen Standardprotokolls (ISEIA) werden drei Kategorien festgelegt:

- Arten, die erhebliche Umweltschäden verursachen (schwarze Liste) (ISEIA-Kategorie = 11 oder 12)
- Arten, die mittelmäßige Umweltschäden verursachen (Beobachtungsliste) (ISEIA-Kategorie = 9 oder 10)
- Arten, die geringe Umweltschäden verursachen (ISEIA-Kategorie < 9)
- Arten, deren ISEIA-Kategorie noch nicht feststeht

Kennzeichen für Häufigkeit innerhalb der Wallonie

Das Kennzeichen für Häufigkeit zeigt die Häufigkeit der Art auf wallonischem Gebiet nach aktuellem Wissensstand an. Diese Häufigkeit kann im Vergleich von einem Wassereinzugsgebiet zum anderen stark variieren. Es werden drei Kennzeichen für Häufigkeit angegeben:

- häufig
- eher selten
- selten

Die Amerikanischen Asterarten

(Asteraceae = Korbblütler, *Aster* spp.)



Merkmale	<p>Mehrkjährige, etwa 60 cm hohe Pflanze mit unterirdischen Ausläufern. Bildet dichte, ausgedehnte Bestände.</p> <p>Zungenblüten weiß bis violett.</p> <p>Wechselständige, lanzettliche bis lineale Blätter.</p> <p>Auf wallonischem Gebiet wachsen viele amerikanische Asterarten, deren genaue Bestimmung sich als ziemlich schwierig erweist. Aus diesem Grund werden sie hier nicht auseinander gehalten.</p>
Verwechslungsmöglichkeiten	<p>Die Wahrscheinlichkeit einer Verwechslung mit den einheimischen Asterarten ist gering, da eine der drei betroffenen Arten salzhaltige Böden bevorzugt, während die beiden anderen warme Standorte mit starker Sonneneinstrahlung bevorzugen.</p> <p>Eine andere Gattung ist den Asten sehr ähnlich; es handelt sich um die Gattung <i>Erigeron</i> (Berufkräuter), bei deren Vertretern die Zungenblüten auf mehreren Reihen angeordnet sind, während die Zungenblüten bei der Gattung <i>Aster</i> auf nur einer Reihe liegen.</p>
Blütezeit	Im Allgemeinen von August bis Oktober

Amerikanische Aster
Aster sp.

Feinstrahl
Erigeron annuus

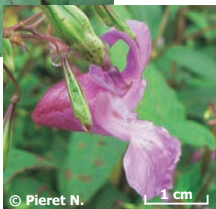


Die Asiatischen Springkrautarten

(Balsaminaceae, *Impatiens glandulifera* / *I. parviflora*)

Merkmale	<p>Einjährige, unbehaarte Pflanzen; Blätter einfach, mit gezähntem Rand; fleischiger, gerillter und (außer an den Knoten) hohler Stängel.</p> <ul style="list-style-type: none">• Höhe: 1 bis 2,5 m; mehr als 2,5 cm lange purpurfarbige bis weiße Blüten mit verkümmertem Sporn; gegenständige oder zu dritt quirlständige Blätter, bei denen die Mittelrippe (Hauptader) rötlich gefärbt ist. Der Blattrand ist mit 20 bis 50 spitzen Zähnen an jeder Blattseite besetzt; rötlicher Blattstiel: Riesenspringkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>) ; auch Drüsiges oder Indisches Springkraut genannt.• Höhe: 0,2 bis 0,8 m; hellgelbe, 0,5 bis 1,5 cm lange Blüten mit ausgebildetem, geradem Sporn; Der Blattrand ist mit 20 bis 35 stumpfen Zähnen an jeder Blattseite besetzt; hellgrüner Blattstiel: Kleines Springkraut (<i>Impatiens parviflora</i>); auch Sibirisches oder Kleinblütiges Springkraut genannt.
Verwechslungs-möglichkeiten	<p>Das Kleine Springkraut kann mit der einheimischen Art, dem Großen Springkraut (<i>Impatiens noli-tangere</i>), auch Großes Rührmichnichtan, Altweiberzorn oder Wald-Springkraut genannt, verwechselt werden. Dieses weist 2,5 bis 4 cm lange gelbe Blüten mit langem, gekrümmten Sporn auf; gegenständige Blätter; Blattrand schwach gesägt, mit 5 bis 16 Zähnen an jeder Blattseite.</p>
Blütezeit	<ul style="list-style-type: none">• Riesenspringkraut: Mitte Juni bis Oktober;• Kleines Springkraut: Mitte Mai bis November;• Großes Springkraut: Juni bis September.

Riesenspringkraut
Impatiens glandulifera



Kleines Springkraut
Impatiens parviflora



Großes Springkraut
Impatiens noli-tangere



Der Riesen-Bärenklau

(Apiaceae = Doldenblütler, *Heracleum mantegazzianum*)



Merkmale	Zweijährige bis mehrjährige Pflanze, monokarpisch, behaart, 1,5 bis 3 m, an günstigen Standorten bis 4 m hoch. Dolde aus 50 bis 120 Strahlen zusammengesetzt, welche weiße bis leicht rosafarbige Blüten tragen. Geteilte Blätter mit gesägtem Blattrand. Hohler Stängel, dessen Durchmesser an der Basis mehr als 6 cm misst, behaart, oft mit roten Flecken besetzt.
Verwechslungs-möglichkeiten	Der Riesen-Bärenklau kann mit der einheimischen Art, dem Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>), auch gemeiner Bärenklau genannt, verwechselt werden. Die Höhe des Wiesen-Bärenklau liegt zwischen 50 und 150 cm, Die Dolde setzt sich aus 8 bis 30 Strahlen zusammen; die Blätter sind meist dunkelgrün, Blattrand gebuchtet; Blatt in mehrere Abschnitte unterteilt, die jeweils einen kleinen Stiel aufweisen. Hierdurch entsteht das Erscheinungsbild eines zusammengesetzten Blattes. Der Durchmesser des Stängels beträgt weniger als 6 cm.
Blütezeit	<ul style="list-style-type: none"> ● Riesen-Bärenklau: Juni bis September ● Wiesen-Bärenklau: Juni bis August
Bemerkung	Wenn der Riesen-Bärenklau früh abgemäht wird, können nachwachsende Triebe leicht mit der einheimischen Art verwechselt werden.

Riesen-Bärenklau
Heracleum mantegazzianum



Wiesen-Bärenklau
Heracleum sphondylium



Der Gelbe Stinktierkohl

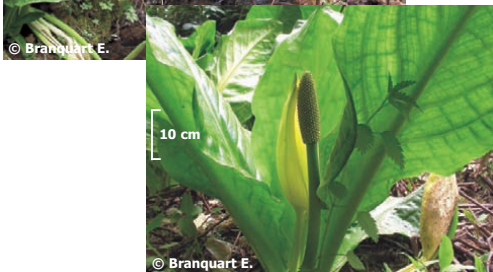
(Araceae, *Lysichiton americanus*)



Merkmale	<p>Ausdauernde Pflanze mit fleischigem Rhizom; Höher als 30 cm. Der Blütenstand ist ein grünlicher, fleischiger, 8 bis 25 cm langer Kolben (Spadix), welcher 150 bis 350 gelblich-grüne Einzelblüten trägt. Der Kolben wird von einem leuchtend gelben Hochblatt (Spatha) umschlossen, dessen Länge 8 bis 45 cm beträgt. Ovale Blätter mit keilförmigem oder nahezu gestutztem Spreitengrund. Länge zwischen 0,4 und 1,2 m. Erinnern stark an Tabakblätter (der Stinktierkohl ist jedoch weder mit Kohl noch mit Tabak verwandt; er gehört zu den Aronstabgewächsen).</p>
Verwechslungsmöglichkeiten	<p>Verwechslung unmöglich mit: 1) der einheimischen Art, dem Gefleckten Aronstab (<i>Arum maculatum</i>), dessen pfeilförmiges, manchmal schwarz geflecktes Blatt nicht länger als 30 cm ist; 2) der Kamtschatka-Schlangenzur (<i>Lysichiton camtschatcensis</i>), auch Weiße Scheinkalla oder Ostasiatischer Riesenaronstab genannt, der weiße Hochblätter aufweist. Es ist zu bemerken, dass diese Art nicht als invasiv gilt.</p>
Blütezeit	März zu Anfang Mai

Gelber Stinktierkohl
Lysichiton americanus

Gefleckter Aronstab
Arum maculatum

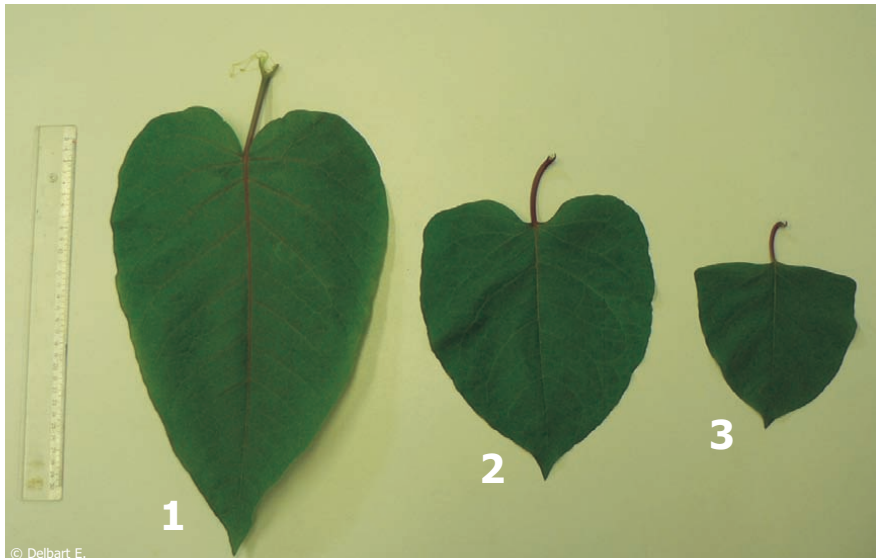


Die Asiatischen Knötericharten

(Polygonaceae, *Fallopia sachalinensis* / *F. x bohemica* / *F. japonica*)



Merkmale	<p>Ausdauernde Pflanzen mit verholztem, stark ausgebildetem Rhizom; weiß-grünliche Blütenrispen; hohle, mit zahlreichen Knoten besetzte Stängel; bildet dichte, ausgedehnte Bestände.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhe zwischen 2 und 3 m, an günstigen Standorten bis 4 m; untere Blätter mit herzförmigem Spreitengrund, Länge zwischen 19 und 30,5 cm; bisweilen bis 40 cm, gewellte Blattoberfläche, starke Behaarung (> 3 mm) auf der Blattunterseite: Sachalin-Knöterich (<i>Fallopia sachalinensis</i>); • Höhe zwischen 2 und 3 m; untere Blätter mit leicht herzförmigem Spreitengrund; Länge zwischen 12 und 20,5 cm; bisweilen bis 27,5 cm, Behaarung auf der Blattunterseite weniger auffällig (< 2 mm): Bastard-Knöterich (<i>F. x bohemica</i>); • Höhe zwischen 1 und 2,5 m; untere Blätter mit gestutztem Spreitengrund; mittlere Länge zwischen 11 und 14,5 cm, manchmal bis zu 16,5 cm, Blattunterseite unbehaart: Japanischer Knöterich (<i>F. japonica</i>).
Verwechslungsmöglichkeiten	Der Bastard-Knöterich und der Japanische Knöterich können miteinander verwechselt werden.
Blütezeit	Asiatische Knötericharten: August bis Oktober
Bemerkung	Es ist zu bemerken, dass auf den Stängeln eine rötliche Punktierung vorhanden sein kann. Im Allgemeinen ist diese beim Sachalin-Knöterich meist schwach ausgeprägt. Beim Bastard-Knöterich kann die Punktierung stark, beim Japanischen Knöterich noch stärker ausgebildet sein. Dieses Bestimmungsmerkmal kann jedoch in Abhängigkeit von verschiedenen Umweltfaktoren (Besonnung, Boden...) variieren und wird daher in diesem Führer nicht in Betracht gezogen



Basalblätter von : 1) Sachalin-Knöterich, 2) Bastard-Knöterich und 3) Japanischer Knöterich



Klon und Blätter des Sachalin-Knöterichs



Klon und Blätter des Bastard-Knöterichs



Klon und Blätter des Japanischen Knöterichs

Der Himalaya-Knöterich

(Polygonaceae, *Persicaria wallichii*)



Merkmale	Ausdauernde, rhizombildende Pflanze, Höhe zwischen 0,9 und 2 m; weiße Blütenrispen; hohler, mit zahlreichen Knoten besetzter Stängel; bildet dichte, ausgedehnte Bestände. Wechselständige, längliche bis lanzettliche, mehr als 30 cm lange Blätter.
Verwechslungsmöglichkeiten	Kann mit den anderen asiatischen Knötericharten der Gattung Fallopia (S. 12-13) verwechselt werden. Bei den <i>Fallopia</i> -Arten ist die Blattform jedoch oval bis oval-länglich und der Spreitengrund ist herzförmig bis gestutzt. Beim Himalaya-Knöterich ist die Blattform hingegen länglich bis lanzettlich. Der Spreitengrund ist keilförmig bis stark verschmälert. An der verschmälerten Stelle ist zusätzlich ein herzförmiger oder pfeilförmiger Blattrand zu erkennen.
Blütezeit	August bis Oktober



Die Nordamerikanischen Goldrutenarten

(Asteraceae = Korbblütler, *Solidago* spp.)



Merkmale	Ausdauernde, rhizombildende Pflanze, Höhe zwischen 0,5 und 1,50 m, an günstigen Standorten zuweilen bis 1,80 m. Bildet dichte, ausgedehnte Bestände. Gelbe Zungen- und Röhrenblüten. Wechselständige, lanzettliche Blätter. Zwei nordamerikanische Goldrutenarten, die Kanadische Goldrute (<i>Solidago canadensis</i>) und die Riesen-Goldrute (<i>Solidago gigantea</i>), auch Späte oder Hohe Goldrute genannt, kommen auf wallonischem Gebiet vor. Es ist schwierig, beide Arten auseinander zu halten. Aus diesem Grund wird hier auf eine Unterscheidung verzichtet.
Verwechslungs- möglichkeiten	Die beiden Arten können sowohl untereinander als auch mit anderen Arten aus derselben Familie (Zuchtformen, Bastarde) verwechselt werden.
Blütezeit	August bis Oktober



© Vanderhoeven S.



© Pieret N.

10 cm



© Pieret N.

Die Spiersträucher

(Rosaceae, *Spiraea alba*, *Spiraea douglasii*, *Spiraea x billardii*)



Merkmale	<p>Strauchartige Pflanzen; Blätter wechselständig, einfach, mit gesägtem Rand. Kann dichte, ausgedehnte Bestände bilden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhe zwischen 0,5 und 2,5 m; die nach dem Verblühen am Blütenstand verbleibenden Kelchblätter sind aufgerichtet. Die Blütenblätter sind weiß bis weiß-rosafarbig. Der gesamte Blattrand ist gesägt bis doppelt gesägt: Weißer Spierstrauch (<i>Spiraea alba</i>); • Höhe zwischen 0,5 und 1,5 m; Blüten mit dunkelrosafarbigem Kronenblättern. Die nach der Blüte am Blütenstand verbleibenden Kelchblätter sind gekrümmt; Blattrand nur an der oberen Blatthälfte gesägt: Douglas-Spierstrauch (<i>S. douglasii</i>); • Bastard zwischen Weißem Spierstrauch und Douglas-Spierstrauch welcher Merkmale aufweist, die zwischen denen beider Elternarten liegen: Billards-Spierstrauch (<i>S. x billardii</i> : <i>S. alba</i> X <i>S. douglasii</i>).
Verwechslungsmöglichkeiten	Verwechslung des Billards-Spierstrauchs mit seinen beiden Elternarten möglich.
Blütezeit	<ul style="list-style-type: none"> • Weißer Spierstrauch: Juni bis September; • Douglas-Spierstrauch: Juni bis August.

Weißer Spierstrauch
Spiraea alba



© Motte G.



© Motte G.



© Motte G.

Douglas-Spierstrauch
Spiraea douglasii



© Delbart E.



© Delbart E.



© Delbart E.

Vereinfachter Schlüssel zur Bestimmung von invasiven Wasserpflanzen

1. Frei an der Oberfläche treibende Pflanzen (nicht verwurzelt)

- Aquatische Farnart: der Große Algenfarn (*Azolla filiculoides*): S.18;
- Wasserlinsen : die Zierliche Wasserlinse und die Rote Wasserlinse (*Lemna minuta* und *L. turionifera*) : S.19;
Die Unterscheidung der verschiedenen Wasserlinsengattungen wird anhand des Wurzelsystems vorgenommen :
 - a. die Gattung *Wolffia* beinhaltet wurzellose Wasserlinsen;
 - b. die Gattung *Lemna* beinhaltet Wasserlinsen, die eine einzelne Wurzel ausbilden;
 - c. die Gattung *Spirodela* beinhaltet Wasserlinsen, die mehrere Wurzeln ausbilden.

2. Amphibische, verwurzelte, Schwimmblätter ausbildende Pflanzen

- Fettpflanze: das Nadelkraut (*Crassula helmsii*): S. 20;
- Nierenförmige Blätter: der Große Wassernabel (*Hydrocotyle ranunculoides*): S. 21;
- Schwimmblätter und Schwimmwurzeln (pneumatophore) vorhanden: die Ludwigien (*Ludwigia peploides* und *L. grandiflora*): S. 22;
- Art, welche im Frühjahr unter Wasser wächst; bildet im späteren Verlauf Triebe über der Wasseroberfläche aus: das Brasilianische Tausendblatt (*Myriophyllum aquaticum*): S. 23.

3. Pflanzen, die sich ausschließlich unter Wasser entwickeln (verwurzelt oder nicht)

- Am Oberen Teil des Triebes sind die Blätter in Quirlen von 4-5 angeordnet: die Argentinische Wasserpest (*Egeria densa*): S. 24;
- Die Quirle sind aus 3 Blättern zusammengesetzt: die Nordamerikanischen Wasserpestarten (*Elodea canadensis* - *E. nuttallii*): S. 25;
- Die Blattstellung ist schraubig. Die Blätter sind nach unten abgebogen, sodass sie beinahe den Stängel berühren: die Afrikanische Wasserpest (*Lagarosiphon major*): S. 26.

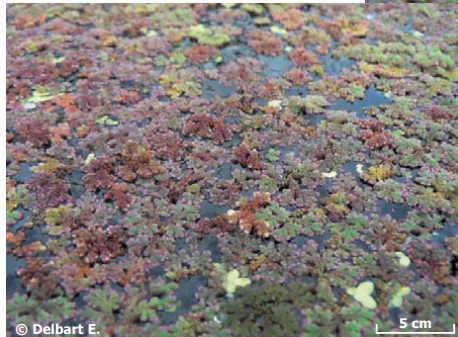
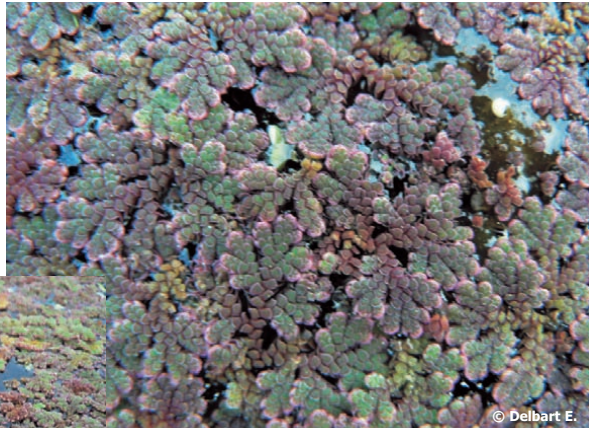
Der Große Algenfarn

(Azollaceae = Algenfarngewächse, *Azolla filiculoides*)



Merkmale	Einjähriger, kleiner Farn, 0,5 bis 10 cm lang. Farnwedel 0,5 bis 5 cm lang; mit ineinander verschachtelten, auf zwei Reihen liegenden Blättchen besetzt, hellgrün-bläulich bis rötlich im Herbst. Blättchen 2,5 mm lang und 0,9 bis 1,4 mm breit.
Verwechslungs- möglichkeiten	Verwechslung unmöglich
Sporenbildung	September bis Oktober

Großer Algenfarn
Azolla filiculoides



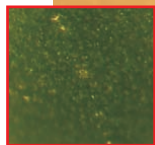
Die Amerikanischen Wasserlinsen

(Lemnaceae = Wasserlinsengewächse, *Lemna minuta* / *L. turionifera*)



Merkmale	<p>Ausdauernde Pflanze, die keine Fasern enthält, klein (< 5 mm), bildet eine einzelne Wurzel aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Größe zwischen 1,5 und 3 mm, bildet niemals Turionen, eine einzige, gut sichtbare Ader vorhanden. Diese Ader überzieht $\frac{3}{4}$ des Sprossgliedes, wodurch die Linse ein dachartiges Erscheinungsbild erhält: Zierliche Wasserlinse (<i>Lemna minuta</i>); Größe zwischen 2 und 3 mm, Turion im Herbst vorhanden, drei Adern auf der Unterseite der Linse sichtbar, olivgrüne bis permanent rot-violette Färbung: Rote Wasserlinse (<i>Lemna turionifera</i>).
Verwechslungsmöglichkeiten	<p>Verwechslung mit der einheimischen Art, der Kleinen Wasserlinse (<i>L. minor</i>) möglich, welche sich von den zwei anderen Arten durch ihre Größe (2 bis 5, teilweise bis 8 mm) unterscheidet. Außerdem sind bei ihr im Gegensatz zur Zierlichen Wasserlinse drei Adern vorhanden; ihr Erscheinungsbild ist zudem stärker asymmetrisch. Im Gegensatz zur Roten Wasserlinse ist kein Turion vorhanden. Die ansonsten hellgrüne Färbung kann rötlich wirken (Herbst).</p>
Blütezeit	<ul style="list-style-type: none"> Kleine Wasserlinse und Zierliche Wasserlinse: Juni bis September; Rote Wasserlinse: Blüte unbekannt.

Zierliche Wasserlinse
Lemna minuta



Rote Wasserlinse
Lemna turionifera



Kleine Wasserlinse
Lemna minor



Das Nadelkraut

(Crassulaceae = Dickblattgewächse, *Crassula helmsii*)



Merkmale	Ausdauernde, Ausläufer bildende Fettpflanze, deren Länge 8 bis 60, an günstigen Standorten bis 130 cm beträgt. Sprosse schwimmend oder kriechend, bis aufsteigend. Die weißen bis rosafarbenen Blüten mit jeweils vier Kronen- und Kelchblättern sitzen einzeln in den Blattachseln. Die sitzenden, dicken Blätter sind gegenständig und am Spreitengrund miteinander verwachsen. Die Wurzeln werden an den Knoten ausgebildet.
Verwechslungsmöglichkeiten	Verwechslung unmöglich
Blütezeit	Juli bis September

Nadelkraut
Crassula helmsii



Der Große Wassernabel

(Apiaceae = Doldenblütler, *Hydrocotyle ranunculoides*)



Merkmale	Ausdauernde, Ausläufer bildende, unbehaarte Pflanze, die eine Höhe von 20 bis 35 cm erreicht. Die Blätter schwimmen oder ragen über die Wasseroberfläche hinaus. Die Dolde entspringt am Blattgrund und besteht aus 5 bis 10 Einzelblüten, welche jeweils 5 weiße Kronenblätter zählen. Nierenförmige Blätter (Durchmesser 2-6 cm), 3-7 lappig. Die Einschnitte reichen bis etwa zur Hälfte des Blattes. Lange Blattstiele (5-35 cm), die vom Blattrand ausgehen und 2-3 mm breit sind. Zahlreiche faserige, kräftige Wurzeln, die an den Knoten der Stängel entspringen.
Verwechslungs- möglichkeiten	Verwechslung mit der einheimischen Art, dem Gewöhnlichen Wassernabel (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>) möglich. Dessen Blätter sind jedoch beinahe kreisrund und der etwa 1 mm breite Blattstiel geht quasi von der Blattmitte aus (schildförmiges Blatt).
Blütezeit	<ul style="list-style-type: none">● Großer Wassernabel: August bis Oktober;● Gewöhnlicher Wassernabel: Juni bis September.

Großer Wassernabel
Hydrocotyle ranunculoides

Gewöhnlicher Wassernabel
Hydrocotyle vulgaris



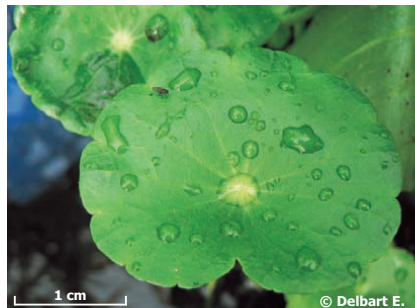
© Pieret N.



© Delbart E.



© Pieret N.



© Delbart E.

Die Ludwigien (Heusenkräuter)

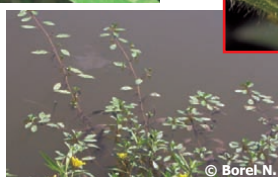
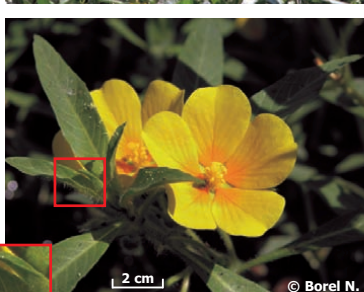
(Onagraceae, *Ludwigia peploides* / *L. grandiflora*)



Merkmale	<p>Ausdauernde, Ausläufer bildende Pflanzen, die eine Höhe von 20 bis 300 cm erreichen. Schwimmblätter wechselständig, spatel- bis rautenförmig mit gut sichtbaren Blattrippen. Über der Wasseroberfläche ausgebildete Blätter wechselständig, lanzettlich bis länglich.</p> <p>Relativ harte, mit Knoten besetzte Stängel mit zahlreichen Adventivwurzeln sowie Pneumatophoren (Schwimmwurzeln).</p> <ul style="list-style-type: none"> Blütendurchmesser 2 bis 3 cm; obere Blätter dunkelgrün, meist elliptisch, unbehaart oder spärlich behaart, 3-9 cm lang, Blattspitze stumpf; Stängel, Blatt- und Blütenstiele oft mit roten Flecken übersät; wenige Pneumatophoren: Flutende Ludwigie (<i>Ludwigia peploides</i>); Blütendurchmesser 4 bis 6 cm; obere Blätter hellgrün, lanzettlich bis verkehrteiförmig-lanzettlich, stark behaart, 8,5 bis 12,5 cm lang, Blatende spitz; zahlreiche Pneumatophoren: Großblütige Ludwigie (<i>L. grandiflora</i>).
Verwechslungsmöglichkeiten	Verwechslung unmöglich
Blütezeit	Flutende Ludwigie und Großblütige Ludwigie: Juni bis September

Flutende Ludwigie
Ludwigia peploides

Großblütige Ludwigie
Ludwigia grandiflora



Das Brasilianische Tausendblatt

(Haloragaceae, *Myriophyllum aquaticum*)



Merkmale	Ausdauernde, Ausläufer bildende, unbehaarte Pflanze deren Höhe 15 bis 60 cm beträgt. Im Frühjahr entwickelt sich die Pflanze unter Wasser; später werden Lufttriebe ausgebildet. Weiche, quirlständige Blätter; es sind 4 bis 6, meistens 5 Blätter pro Quirl vorhanden: <ul style="list-style-type: none">- Emerse Blätter grau-grün, Länge zwischen 3,5 und 4 cm; aus 18 bis 36 Segmenten bestehend;- Submerse Blätter hellgrün, Länge zwischen 2,5 und 3,5 cm; aus 25 bis 30 Segmenten bestehend.
Verwechslungs-möglichkeiten	Verwechslung mit anderen, einheimischen Arten derselben Gattung. (<i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>M. alternifolium</i> , ...). Das Brasilianische Tausendblatt ist jedoch die einzige Art, die Lufttriebe ausbildet.
Blütezeit	Innerhalb des neu besiedelten Gebietes ist keine Blütenbildung bekannt.

Brasilianisches Tausendblatt
Myriophyllum aquaticum



© Delbart E.



© Delbart E.



© Delbart E.

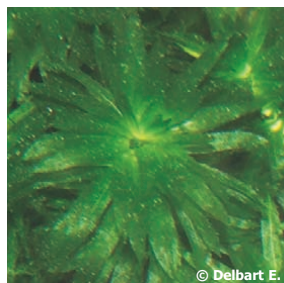
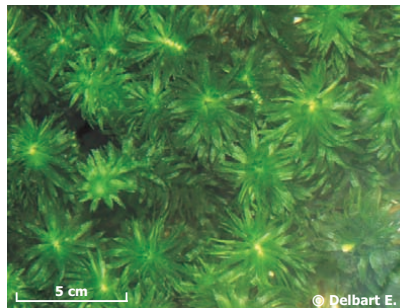
Invasive Pflanzen, die sich ausschließlich unter Wasser entwickeln

Die Dichtblättrige Wasserpest (Hydrocharitaceae, *Egeria densa*)



Merkmale	Ausdauernde, Turionen bildende Pflanze, deren Größe zwischen 3 und 5 m liegt. Längliche, weiche Blätter, die etwa 5 mm breit und mindestens 2 cm lang sind; Die oberen Blätter sind dunkelgrün und stehen in Quirlen, die meist 4-5 (manchmal 3-8) Einzelblätter zählen. Blattrand an jeder Blattseite mit 24 bis 35 Zähnen besetzt. Triebspitzen selten gekrümmt.
Verwechslungs-möglichkeiten	Verwechslung mit anderen, derselben Familie angehörigen Arten möglich: 1) Die Wasserpestarten, deren Quirle 2-3 Blätter zählen (S. 25); 2) Die Afrikanische Wasserpest, deren Blätter wechselständig - schraubig am Trieb angebracht sind und deren Triebspitzen gekrümmt sind (S. 26).
Blütezeit	Unbekannt

Dichtblättrige Wasserpest *Egeria densa*



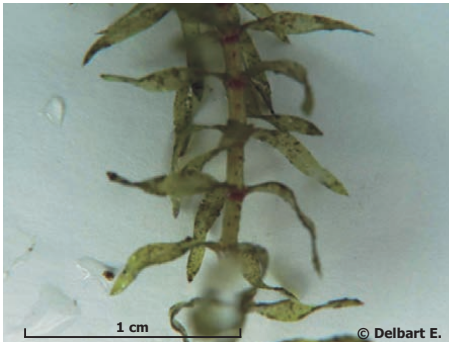
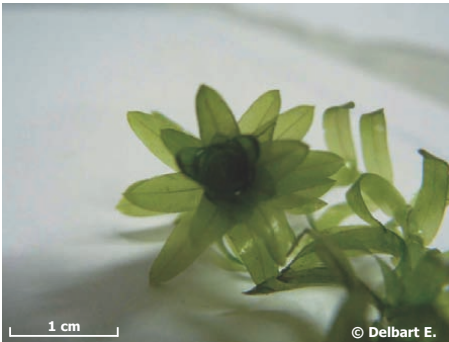
Die Nordamerikanischen Wasserpestarten (Hydrocharitaceae, *Elodea canadensis*/ *Elodea nuttallii*)



Merkmale	<p>Ausdauernde, Turionen bildende Pflanze. Die Blätter sitzen in 3-ständigen Quirlen. Selten sind mehr, manchmal nur 2 Blätter vorhanden. Letztere weisen keine Einschnitte auf und die Basis der Blattspreite ist nicht Stängelumfassend.</p> <ul style="list-style-type: none">• Größe zwischen 15 und 60 cm, bisweilen 1 m; Blätter oval und steif, 5 bis 12 mm lang, dunkelgrün, beinahe waagrecht stehend (nur leicht abfallend), Blattrand nahezu geradlinig, an jeder Blattseite mit 21 bis 30 Zähnen besetzt. Die Blattspitze ist stumpf und abgerundet: Kanadische Wasserpest (<i>Elodea canadensis</i>), auch Breitblättrige Wasserpest genannt;• Größe zwischen 15 und 50 cm, bisweilen 80 cm; längliche, weiche Blätter, die in den meisten Fällen nicht breiter als 1,75 mm sind und deren Länge selten 10 mm überschreitet. Sie sind von hellgrüner Farbe, meist stark spiralig gedreht, nach unten gekrümmt und entlang der Hauptrippe geknickt. Blattrand gewellt und an jeder Blattseite mit 26-52 Zähnen besetzt, das Blattende ist spitz: Schmalblättrige Wasserpest (<i>Elodea nuttallii</i>).
Verwechslungs-möglichkeiten	<p>Verwechslung möglich mit:</p> <ol style="list-style-type: none">1) der Dichtblättrigen Wasserpest, welche Quirle aufweist, die mit 4-5 Blättern besetzt sind (S. 24);2) der Afrikanischen Wasserpest, deren Blätter wechselständig - schraubig am Trieb angebracht sind und deren Stängelspitzen gekrümmt sind (S. 26);3) den Wassersternen (<i>Callitriche</i> spp.), bei denen die Blätter gegenständig und meist Stängelumfassend sind;4) der Langblättrigen Wasserpest (<i>E. callitrichoides</i>). Deren Blätter sind dunkelgrün, oft länger als 10 mm, leicht spiralig gedreht und nach unten gekrümmt, mit geradem, flachem Blattrand der an jeder Seite des Blattes 49 bis 69 Zähne aufweist. Das Blattende ist spitz.
Blütezeit	<ul style="list-style-type: none">• Kanadische Wasserpest: Juni bis August;• Schmalblättrige Wasserpest: Juni bis September.

Kanadische Wasserpest
Elodea canadensis

Schmalblättrige Wasserpest
Elodea nuttallii



Invasive Pflanzen, die sich ausschließlich unter Wasser entwickeln

Die Afrikanische Wasserpest

(Hydrocharitaceae, *Lagarosiphon major*)



Merkmale	Ausdauernde Pflanze deren Größe zwischen 0,5 und 5 m beträgt. Wechselständige, 16 mm lange und 2 mm breite, schraubig angeordnete Blätter, die nach unten gekrümmt sind und sich gegenseitig überlappen. An der Triebspitze sind die Blätter sehr zahlreich und dicht gedrängt (was den Eindruck einer quirlständigen Anordnung erweckt). Die Triebspitzen sind immer gekrümmt.
Verwechslungs-möglichkeiten	Verwechslung mit anderen, derselben Familie angehörigen Arten möglich: Die Dichtblättrige Wasserpest (S. 24) und die Nordamerikanischen Wasserpestarten (S.25) haben quirlständige Blätter.
Blütezeit	Unbekannt

Afrikanische Wasserpest
Lagarosiphon major



Glossar

A

Abschnitt: siehe geteiltes Blatt

Adventivwurzel: Wurzel, die sich nach der Keimung des Samens entwickelt und von einem Stängel oder einem Blatt ausgeht.

Ausdauernde Pflanze: Pflanze, die mehrere Jahre alt wird, mehrmals blüht und Frucht trägt.

Ausläufer: Oberirdisch oder unterirdisch kriechende, verlängerte Seitensprosse (auch Stolonen genannt). Sie dienen der Ausbreitung der Pflanze. Beispiel: Erdbeerpflanze.

B

Blattachsel: der obere der beiden Winkel, die ein Blatt mit der Sprossachse bildet, an der es sich befindet.

Blattgrund: Siehe Abbildung Seite 29.

Blattrippe: siehe Abbildung Seite 29.

Blattspreite: Siehe Abbildung Seite 29.

Blütenstand: Teil der Pflanze, welcher die Blüten trägt.

D

Dolde: Blütenstand, bei welchem die Spitze der Sprossachse der Ausgangspunkt aller Blütenstiele ist. Zudem haben alle Blütenstiele mehr oder weniger dieselbe Länge, sodass ein Schirm- oder kuppelförmiges Gebilde entsteht.

Doldenblütler (= Apiaceae): Pflanzenfamilie, bei der die meisten Vertreter Blüten ausbilden, die in Doppeldolden stehen.

Doppeldolde (siehe auch Dolde): für Doldenblütler typischer Blütenstand. Der Spitze der Sprossachse entspringen Seitenzweige, so genannte Strahlen, an deren Spitze kleine Dolden (Döldchen, oder Dolden zweiter Ordnung genannt) stehen.

E

Einfaches Blatt: Die Spreite besteht aus einer zusammenhängenden Fläche

Einjährige Pflanze: Pflanze, deren gesamter Lebenszyklus (Keimung, Wachstum, Fortpflanzung und Absterben) innerhalb einer Vegetationsperiode vollbracht wird.

Emers: über Wasser.

F

Fettpflanze (= Sukkulente): Pflanze, bei der bestimmte Teile (Stamm, Wurzeln oder Blätter) die Fähigkeit zur Wasserspeicherung besitzen. Die betroffenen Teile sind oft mehr oder weniger verdickt.

G

Gebuchteter Blattrand: die Vorsprünge und Einschnitte des Blattrandes sind abgerundet.

Gesägter Blattrand: zwischen den spitzen Vorsprüngen (Zähne) befinden sich spitze Einschnitte.

Gestutzter Spreitengrund: Die Spreitenränder des Blattes treffen senkrecht auf die Mittelrippe.

Geteiltes Blatt: die Spreite ist durch tiefe Einschnitte gegliedert, die Teile heißen Abschnitte.

Gezählter Blattrand: zwischen den spitzen Vorsprüngen (Zähne) befinden sich abgerundete Einschnitte.

H

Herzförmiger Spreitengrund: Spreitengrund mit spitzem Einschnitt zwischen zwei abgerundeten Seitenlappen

Hochblatt: Blatt, welches oberhalb der normalen Laubblätter steht und von diesen in Form und Farbe abweicht. Bei manchen Arten mit unscheinbaren Blüten sind es auffällig gefärbte Hochblätter, die zur Anlockung von Bestäubern beitragen. *Beispiele: Weihnachtsstern, Calla, Flamingoblume.*

K

Keilförmiger Spreitengrund: Spreitengrund allmählich mit geradlinigem Rand schmaler werdend.

Kelch: Bestandteil der Blüte, welcher die Krone von außen umgibt. Der Kelch setzt sich aus Kelchblättern zusammen. Diese sind bei vielen Pflanzenarten klein, grün und schuppenförmig.

Kelchblatt: siehe Kelch.

Klon: Individuum, welches die genetisch identische Kopie eines anderen Individuums ist (Beispiel: eineiige Zwillinge). Im Kontext dieser Broschüre handelt es sich um einen Pflanzenbestand, der durch ungeschlechtliche Vermehrung (Bildung von Ausläufern, Rhizomen...) einer einzigen Mutterpflanze entstanden ist.

Knoten: Bereich des Stängels, an dem ein oder mehrere Blätter ansetzen (häufig verdickt).

Kolben: Walzenförmiger Blütenstand mit verdickter Hauptachse, auf welcher die stiellosen Blüten sitzen. Beispiele: Calla, Flamingoblume.

Korbbblätter (= Asteraceae): Pflanzengruppe, deren besonderes Merkmal die körbchenförmigen Blütenstände sind, die viele, dicht gedrängt stehende kleine Einzelblüten tragen. Es kommen zwei Blütentypen vor: symmetrische Röhrenblüten und asymmetrische Zungenblüten, bei denen die nach außen weisenden Kronblätter verlängert sind. Beispiele: Löwenzahn (nur Zungenblüten), Rainfarn (nur Röhrenblüten), Sonnenblume (Röhrenblüten in der Mitte, Zungenblüten am Rand des Blütenstandes).

Kronblatt: siehe Krone.

Krone: aus Kronblättern zusammengesetzter Bestandteil der Blüte. Bei vielen Pflanzenarten ist die Krone auffällig gefärbt und trägt dazu bei, Bestäuber (Insekten...) anzulocken.

L

Längliches Blatt: das Blatt ist 3 bis 6 Mal länger als breit und besitzt annähernd parallele Blattränder.

Lanzettliches Blatt: das Blatt ist länglich, jedoch in der Mitte am breitesten und zu den Enden hin verschmälert.

Lineales Blatt: das Blatt ist schmal, viel länger als breit und besitzt annähernd parallele Blattränder.

M

Mittelrippe: siehe Abbildung Seite 29.

Monokarpisch: Bezeichnung für Pflanzen, die in ihrem gesamten Leben nur einmal blühen und Samen produzieren. Im Anschluss daran sterben sie ab. Bei bestimmten Arten kann es bis zum Zeitpunkt der Blütenbildung mehrere Jahre dauern.

N

Nierenförmiges Blatt: Blattform rundlich bis quer-elliptisch, am Grunde mit weitem, stumpfen Einschnitt zwischen zwei breiten, abgerundeten Lappen.

P

Pfeilförmiger Spreitengrund: Spreitengrund mit zwei spitzen, rückwärtsgerichteten Seitenlappen.

Pneumatophor: umgewandelte Wurzel, deren Gewebe eine Vielzahl von mit Luft gefüllten Hohlräumen enthält. Bei gewissen Pflanzen, die in schlammigem Untergrund wachsen (z. B. bestimmte Mangrovenbäume), ermöglichen die Pneumatophore den Gasaustausch mit der Luft (Atemwurzeln). Bei manchen Wasserpflanzen (z. B. Ludwigien) werden Pneumatophore an den Trieben gebildet. Hier fungieren sie als Schwimmer und geben der Pflanze im Wasser Auftrieb (Schwimmwurzeln).

Q

Quirl: wenn an einem Knoten zwei oder mehr Blätter stehen, spricht man von einem Quirl oder Wirtel.

Quirlständig: in Quirlen angeordnet.

R

Rautenförmiges Blatt: Blatt von der Form eines auf der Spitze stehenden Vierecks.

Rhizom: Wie bei Ausläufern handelt es sich um oberirdisch oder unterirdisch kriechende, verlängerte Seitensprosse, die der Ausbreitung der Pflanze dienen. Zudem werden in Rhizomen auch Reservestoffe gespeichert. Sie haben eine wurzelähnliche Gestalt, sind von echten Wurzeln aber durch die Anwesenheit von Knoten und reduzierten Blättern unterscheidbar. Sterben die oberirdischen Teile der Pflanze am Ende einer Vegetationsperiode ab, können sie sich zu Beginn der neuen Vegetationsperiode aus den Rhizomen regenerieren. *Beispiel: Ingwer.*

Röhrenblüte: siehe Korbbblätter.

S

Schildförmiges Blatt: etwa kreisrundes und in der Mitte der Blattunterseite gestieltes Blatt.

Schraubig: Blattstellung, bei der die Blätter weder in 90° noch in 180°, sondern in einem anderen, aber festen Winkel zueinander stehen. Die Knoten bilden eine Schraubenlinie.

Schwimmwurzel: siehe Pneumatophor.

Sitzend: Bezeichnung für Blätter, bei denen kein Blattstiel vorhanden ist.

Spatelförmiges Blatt: Das Blatt besitzt eine abgerundete Spitze, die größte Breite ist im oberen Drittel. Das Blatt verschmälert sich zum Grund hin mit konkaven Rändern.

Sporn: hohler, Nektar enthaltender Auswuchs eines Blütenhüllblattes (Kelch- oder Kronblatt).

Spreite (= Blattspreite): Siehe Abbildung Seite 29.

Spreitengrund: siehe Abbildung Seite 29.

Spross: Sprossachse mit Blättern.

Sprossachse: Teil der Pflanze, an dem die Blätter und die Wurzeln ansetzen (Beispiele: Stängel, Stamm, Ast, Zweig...).

Sprossglieder: Bezeichnung für die „Blättchen“ der Wasserlinsen, welche weder Blätter noch Stängel im eigentlichen Sinn besitzen.

Stängelumfassend: der Spreitengrund des Blattes greift ganz oder fast ganz um den Stängel.

Stolonen: siehe Ausläufer.

Strahl: siehe Doppeldolde.

T

Trieb: siehe Spross.

Turion: Von bestimmten Wasserpflanzen gegen Ende der Vegetationsperiode gebildeter kurzer Spross oder Blattteil, der sich von der Mutterpflanze löst, auf den Gewässergrund sinkt und dort die schlechte Jahreszeit überdauert. Später können sich aus den Turionen wieder neue Pflanzen entwickeln.

V

Verkehrteiförmiges Blatt: Blatt 1 ½ bis 2 mal so lang wie breit und über der Mitte am breitesten (Längsschnitt eines Eies).

Versmälterter Spreitengrund: Spreitengrund mit spitzwinklig zusammenstoßenden, an der Basis konkaven Spreitenrändern.

W

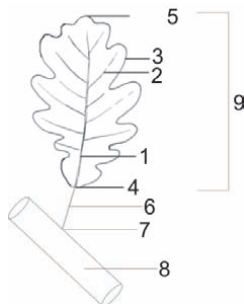
Wirtel: wirtelständig: siehe Quirl.

Z

Zusammengesetztes Blatt: Die Spreite besteht aus mehreren, vollständig voneinander getrennten Teilen. Diese Teile werden (unabhängig von ihrer Größe) Blättchen genannt. Beispiel: Kastanienblatt.

Zungenblüte: siehe Korbblütler.

Zweijährige Pflanze: Pflanze, die in der ersten Vegetationsperiode keimt und wächst. In der darauf folgenden werden Blüten und Samen gebildet; anschließend stirbt die Pflanze ab.



- 1** = Mittellippe
- 2** = Seitenrippe
- 3** = Blattrand
- 4** = Spreitengrund
- 5** = Blattspitze
- 6** = Blattstiel
- 7** = Blattgrund
- 8** = Sprossachse
- 9** = Blattspreite

Bibliografie

- Aeschmann D., Lauber K., Moser D.M., Theurillat J-P. 2004. *Flora alpina*. Paris, Ed. BELIN vol. 1, 1159p.
- Aeschmann D., Lauber K., Moser D.M., Theurillat J-P. 2004. *Flora alpina*. Paris, Ed. BELIN vol. 2, 1188p.
- Allaby M. 1992. *The Concise Oxford Dictionary of Botany*. Oxford, Oxford University Press, 442p.
- Bowmer K.H., Jacobs S.W.L., Sainty G.R. 1995. Identification, Biology and Management of *Elodea canadensis*, Hydrocharitaceae. *Journal of Aquatic Plant Management*, 33: 13-19.
- Bramley J.L., Reeve J.T., Dussart G.B.J. 1995. The distribution of *Lemna minuta* within the British Isles: Identification, dispersal and niche constraints. In Pyšek et al. (eds): *Plant Invasions - general aspects and special problems*. Amsterdam, SPB Academic Publishing, 181-185.
- Child L.E. & Wade P.M. 2000. *The Japanese Knotweed Manual: The Management and Control of an Invasive Alien Weed*. Chichester, Packard Publishing Limited, 123p.
- Cook C.D.K., Urmi-König K. 1984. A revision of genus *Egeria* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Botany*, 19: 73-96.
- Dawson F.H. 1994. Spread of *Crassula helmsii* in Britain. In de Waal et al. (eds) *Ecology and management of invasive riverside plants*. Chichester, John Wiley and sons, 1-14.
- Denys L., Packet J., Van Landuyt W. 2004. Neofyten in Vlaamse water: signalement van vaste waarden en rijzende sterren. *Natuur.focus* 3(4) : 120-128. http://www.provant.be/binaries/Artikel%20Neofyten%20natuurfocus%204-2004_tcm7-16941.pdf
- Ellmore G.S. 1981. Root dimorphism in *Ludwigia pepioides* (Onagraceae) : structure and gas content of mature roots. *American journal of Botany*, 68(4): 557.
- Environment Agency. 2003. *Guidance for the control of invasive weeds in or near fresh water*. Leaflet. Bristol. 20 p.
- EPPO. 2006. Data sheets on quarantine pests : *Hydrocotyle ranunculoides*. *EPPO Bulletin*, 36(1): 3-6.
- EPPO. 2006. Data sheets on quarantine pests : *Lysichiton americanus*. *EPPO Bulletin*, 36(1): 7-9.
- Janes R. 1997. Growth and survival of *Azolla filiculoides* in Britain : I. Vegetative reproduction, II. Sexual reproduction. *New phytologist*, 138(2): 367-384.
- Lambinon J., Delvosalle L., Duvigneaud J. 2004. *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*. Cinquième édition. Meise, Ed. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167p.
- Les D.H., Landolt E., Crawford D. J. 1997. Systematics of *Lemnaceae* (duckweeds) : inferences from micromolecular and morphological data. *Plant Systematics and Evolution*, 204: 161-177.
- Meriaux J-L. 2003. *Guide pratique de détermination des plantes aquatiques à l'état végétatif du Bassin Artois - Picardie*. Douai, Agence de l'Eau Artois-Picardie. 93p.
- Muller S. 2004. *Plantes invasives en France*. Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, 168p.
- Nielsen C., Ravn H.P., Nentwig W., Wade M. 2005. *Manuel pratique de la berce géante. Directives pour la gestion et le contrôle d'une espèce végétale invasive en Europe*. Hørsholm, Skov, 44 p.
- Orchad A.E. 1979. *Myriophyllum* (Haloragaceae) in Australasia. I. New Zealand : A revision of the Genus and a Synopsis of the Family. *Brunonia*, 2(2): 247-287.
- Rameau J.C., Mansion D., Dumé G. 1989. *Flore forestière française, guide écologique illustré, 1 Plaines et Collines*. Paris, Institut pour le Développement Forestier, 1785p.
- Sheppard A.W., Shaw R.H., Sforza R. 2006. Top 20 environmental weeds for classical biological control in Europe : a review of opportunities, regulations and other barriers to adoption. *European Weed Research Society*, 46: 93-117.
- Tiébré M.S., Bizoux J.P., Hardy O., Bailey J.P., Mahy G. 2007. Hybridization and morphogenetic variation in the invasive alien *Fallopia* (Polygonaceae) complex in Belgium (Western Europe). *American Journal of Botany*, 94: 1900-1910.
- Weber E. 2003. *Invasive Plant Species of the World : A Reference Guide to Environmental Weeds*. Wallingford, CABI Publishing, 548p.
- Zika P. F., Jacobson A. 2003. An overlooked Hybrid Japanese Knotweed (*Polygonum cuspidatum* X *sachalinense* ; *Polygonaceae*) in North America. *Rhodora*, 105(922): 143-152.

Informationsquellen aus dem Internet

<http://biology.burke.washington.edu/herbarium/imagecollection.php>
[http://de.wikipedia.org/wiki/Blatt_\(Pflanze\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Blatt_(Pflanze))
<http://de.wikipedia.org/wiki/Cordat#Spreitengrund>
<http://de.wikipedia.org/wiki/Phyllotaxis>
<http://environnement.wallonie.be/eew/default.aspx>
http://sea.ne.ch/Docs/pdf/neophyt/lysichiton_f.pdf
<http://www.amleto.de/pflanzen/fachbegr/inhalt.htm>
<http://www.aquatischeneophyten.de/index.html>
[http://www.brit.org/sida/PDF/PDF21\(4\)/37_Lipscomb-Diggs-Hydrocotyle_2449_2456.pdf](http://www.brit.org/sida/PDF/PDF21(4)/37_Lipscomb-Diggs-Hydrocotyle_2449_2456.pdf)
<http://www.cdpa.ca.gov/phpps/ipc/weedinfo/hydrilla.htm>
<http://www.cps-skew.ch/francais/fiches-envahissantes.htm>
<http://www.dnr.sc.gov/water/envaff/aquatic/img/illegalaqua.pdf>
http://www.eau-artois-picardie.fr/IMG/pdf/fiche_exo_hydrophytes.pdf
<http://www.ecy.wa.gov/programs/wq/plants/plantid2/categories.html>
<http://www.efloras.org/>
<http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch/fallopiaxbohemica.html>
http://www.ppws.vt.edu/scott/weed_id/eldde.htm
<http://www.t-c-m-rd.co.uk/invasive-weeds/>
<http://www.ufz.de/biolflor/index.jsp>

Französische
Gemeinschaft Belgiens



Abteilung Ökologie der
Universität Gembloux
(FUSAGx)

GENERALDIREKTION
FÜR LANDWIRTSCHAFT,
NATURSCHÄTZE UND UMWELT

ABTEILUNG FÜR LÄNDLICHES WESEN
UND WASSERLÄUFE

**DIREKTION DER NICHT
SCHIFFBAREN WASSERLÄUFE**



Naturpark Hohes Venn-Eifel

Redaktion :

Ir. Nora Pieret
Emmanuel Delbart

Koordinierung :

Ir. Nora Pieret
Emmanuel Delbart

Übersetzung :

Paul Petitfrère

Konzeption :

Business Advices s.p.r.l.

Abteilung Ökologie der Universität Gembloux (FUSAGx)
<http://www.fsagx.ac.be/ec/gestioninvasives/Pages/Accueil.htm>
mahy.g@fsagx.ac.be, delbart.e@fsagx.ac.be
Naturpark Hohes Venn-Eifel
paul.petitfrere@hautes-fagnes-eifel.be

D/2009/11802/1 – Januar 2009

Verantwortlicher Herausgeber :

Operative Generaldirektion für Landwirtschaft, Naturschätze und Umwelt, Claude DELBEUCK,
Avenue Prince de Liège, 15 – 5100 JAMBES



OPERATIVE GENERALDIREKTION

FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHÄTZE UND UMWELT

Avenue Prince de Liège 15, B-5100 Namur (Jambes) • Tél. : 081 33 50 50 • Fax : 081 33 51 22
<http://spw.wallonie.be> • grüne Nummer : 0800 11 902 (allgemeine Informationen)