

# Zur Soziologie einiger Neophyten des insubrischen Gebietes

– Dietmar Brandes –

## Zusammenfassung

Die insubrische Flora zeichnet sich durch einen großen Anteil von Neophyten aus, wobei insbesondere das Vorkommen zahlreicher ostasiatischer Sippen bemerkenswert ist. Da über die einzelnen Arten bislang nur wenig bekannt ist, wird das pflanzenphysiologische Verhalten von *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Duchesnea indica*, *Erigeron karvinskianus* und *Impatiens balfourii* untersucht.

## Abstract

The flora of Insubria (peroceanic southern foothills of the Swiss Alps) is marked by a high percentage of neophytes, whereby the appearance of numerous East Asian plants is especially remarkable. Because little was known about these species until recently the plant-sociological behaviour of *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Duchesnea indica*, *Erigeron karvinskianus* and *Impatiens balfourii* was investigated.

## Einleitung

Die Eigenständigkeit des insubrischen Vegetationskomplexes wurde erstmals von OBERDORFER (1964) deutlich herausgearbeitet. Das Gebiet des Langensees (Lago Maggiore) und des Luganer Sees, teilweise auch des Comer Sees weisen ein wintermildes, außerordentlich niederschlagsreiches Klima auf, wobei die jährlichen Niederschlagssummen häufig mehr als 1800 mm betragen. Trotz einer sommerlichen Niederschlagsdepression gibt es keine längeren Trockenperioden.

Gerade im Herbst fällt der üppige Pflanzenwuchs Insubriens im Vergleich zu den submediterranen Bereichen des Alpensüdfußes besonders auf, was durch zahlreiche immergrüne, aus den Lorbeerwaldgebieten Ostasiens stammende Zierpflanzen noch verstärkt wird.

Sehr beachtlich ist der Anteil von Neophyten an der Flora Insubriens. Kürzlich berichteten GIANONI, CARRARO & KLÖTZLI (1988) über Waldgesellschaften des Tessins, die reich an immergrünen synanthropen Arten sind. Zu diesen meist laurophyllen Gehölzen gehören u.a.: *Arundinaria japonica*, *Camellia spec.*, *Eleagnus pungens*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum lucidum*, *Lonicera japonica*, *Phytolacca americana*, *Prunus laurocerasus*, *Trachycarpus fortunei*.

Das rasche Eindringen der laurophyllen Arten in die Waldgesellschaften wird von den genannten Autoren mit dem Vorhandensein einer ökologischen Lücke in den Nischen des hyperinsubrischen Seengebiete erklärt: Aufgrund der großen Distanz der disjunkten Relikte der tertiären Lorbeerwälder konnten sich deren Arten im Atlantikum nicht wieder ansiedeln, obwohl die klimatischen Voraussetzungen durchaus gegeben waren bzw. sind.

Eine Zusammenstellung wichtiger Neophytenfunde wurde von BECHERER (1951) veröffentlicht.

Für eine Reihe von Neophyten wie *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Erigeron karvinskianus* oder *Impatiens balfourii* wurden von LANDOLT (1977) ökologische Zeigerwerte formuliert. Insgesamt ist jedoch nur wenig über das soziologische Verhalten der Neubürger der Flora Insubriens bekannt, weswegen eigene Beobachten über einige Arten mitgeteilt werden sollen. Die hier behandelten Neophyten sind ihrem hauptsächlichen Vorkommen nach derzeit als Epökophyten einzustufen, teilweise greifen sie aber bereits in naturnahe Pflanzengesellschaften über, verhalten sich also (auch) als Agriophyten.

Die pflanzensoziologischen Aufnahmen wurden im Herbst 1987 und im Herbst 1988 angefertigt.

# Zur Soziologie und Ökologie ausgewählter Neophyten

## 1. *Impatiens balfourii* Hooker

*Impatiens balfourii* stammt aus dem westlichen Himalaya und ist im südlichen Tessin sowie in Norditalien in Ausbreitung begriffen. Nördlich der Alpen sind bislang nur wenige Fundstellen bekannt geworden. Da diese Art aber von einigen Samenhandlungen angeboten wird, sie auch in deutschen Botanischen Gärten kultiviert wird, ist mit einer weiteren Ausdehnung zu rechnen.

*Impatiens balfourii* ist wie *I. glandulifera* und *I. parviflora* ein Therophyt. Von *I. glandulifera* unterscheidet sie sich durch den zierlicheren Wuchs (max. 1 m), durch die im Verhältnis zu ihrer Länge breiteren Blätter, denen Drüsen am Blattstiel fehlen. Die hübsche Blüte ist zweifarbig: der obere Blütenteil weiß, der untere pink-rosa.

Tabelle 1: *Impatiens balfourii* - Bestände

Lfd. Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Fläche (m <sup>2</sup> )	10	10	6	10	20	15	10	2	2	3	2	10	5	6
Vegetationsbedeckung (%)	98	100	90	100	98	98	95	85	90	90	85	90	85	80
Artenzahl	12	9	8	13	5	9	10	11	8	6	5	12	5	6
(N) <i>Impatiens balfourii</i>	4.3	4.4	4.4	4.3	3.3	4.4	4.4	4.4	4.3	4.3	3.3	3.4	4.4	4.4
<i>Calystegia sepium</i>	1.1	2.2	1.2	2.2	.	3.2	1.2	2.2	.	3.3	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	2.3	.	.	1.2	.	.	1.1	2.2	2.2	1.2	3.3	2.2	.	.
<i>Rubus caesius</i>	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis pubescens</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Arctium minus</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
(N) <i>Phytolacca americana</i>	.	.	.	2.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
(N) <i>Artemisia verlotiorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Parietaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	2.2	.	2.1	1.1	.	.	+	.	.	1.1	.	1.1
<i>Humulus lupulus</i>	.	2.2	.	1.1	3.3	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	1.1	.	.	.	.
(N) <i>Robinia pseudacacia</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	.
<i>Lamiastrum flavidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2.3	1.2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2.2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	2.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i> agg.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
(N) <i>Lonicera japonica</i>	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
(N) <i>Buddleja davidii</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	1.2	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.

Außerdem in Nr. 1: 1.1 *Heracleum sphondylium*; Nr. 2: 1.2 *Arrhenatherum elatius*; Nr. 3: + *Taraxacum officinale* agg., 1.2 *Sambucus nigra*; Nr. 4: 2.2 *Vitis vinifera*, 1.2 *Potentilla reptans*, 1.1 *Verbena officinalis*, 1.1 *Polygonum hydropiper*; Nr. 7: 1.1 *Parthenocissus quinquefolia* agg. (N), + *Tamus communis*, + *Comelina communis* (N); Nr. 8: 1.2 *Galinsoga ciliata* (N), 1.2 *Dicentra sanguinalis*, 1.2 *Echinochloa crus-galli*, + *Eruisetum arvense*, + *Fraxinus excelsior* juv.; Nr. 12: 3.3 *Bidens tripartitus*; Nr. 14: 1.1 *Acer pseudoplatanus* juv.

(N) = Neophyt

Im insubrischen Gebiet ist *Impatiens balfourii* im collinen Bereich (bis ca. 350 m) besonders in der Umgebung des Lago Maggiore sehr häufig. Auf frischen bis rieselfeuchten Böden bildet sie dichte Herden, die bis spät in den Oktober hinein blühen. Diese finden sich an steilen Bachufern, als Saum von seenahen *Buddleja davidii*-Gebüschern sowie entlang der Uferstraßen in den Regenrinnen. Fast immer wird der direkte Uferbereich von Gewässern jedoch gemieden.

Tabelle 1 zufolge gehören die *Impatiens balfourii*-Bestände zur Ordnung *Convolvuletalia* Tx. 1950 bzw. *Galio-Calystegietalia* (Tx. 1950) Oberd. 1967. Eine nähere syntaxonomische Einordnung erscheint – wie bei vielen anderen Neophyten – nicht sinnvoll.

## 2. *Duchesnea indica* (Andr.) Focke

Die als Zierpflanze im südlichen Mitteleuropa häufiger kultivierte *Duchesnea indica* stammt aus den Gebirgen Südostasiens. Trotz der fleischigen Sammelfrucht steht sie der Gattung *Potentilla* näher als der Gattung *Fragaria*.

Die Indische Scheinerdbeere ist am Alpensüdfuß und in der Poebene eingebürgert, ebenso auch gebietsweise in Nord- und Südamerika (HESS, LANDOLT & HIRZEL 1967–1972; PIGNATTI 1982). Nach OBERDORFER (1983) verwildert sie in Deutschland gelegentlich in wärmeliebenden Schutt- und Hack-Unkrautgesellschaften.

Im Tessin verwildert *Duchesnea indica* im Halbschatten von Bäumen oder Sträuchern in Parkanlagen, ebenso auch entlang von Wegen und Mauern am Rande der Ortschaften. Fast immer bildet sie dichte, teppichartige Herden, in denen andere Arten meist nur mit geringem Deckungsgrad vorkommen (vgl. Tab. 2). Mit Hilfe ihrer an den Knoten Wurzeln treibenden Ausläufer ist die Indische Scheinerdbeere in der Lage, rasch (schwach) gestörte und/oder beschattete Rasenflächen zu erobern. Vermutlich ist sie auch relativ mähefest.

Tabelle 2: *Duchesnea indica* - Bestände

Lfd. Nummer der Aufnahme	15	16	17	18	19	20	21	22
Fläche (m <sup>2</sup> )	4	5	5	5	6	2	6	6
Vegetationsbedeckung (%)	98	90	80	80	95	90	95	95
Artenzahl	6	7	9	6	6	8	8	7
<hr/>								
(N) <i>Duchesnea indica</i>	5.5	4.4	3.2	4.4	4.4	4.4	5.5	3.3
<i>Poa annua</i>	1.1	.	1.1	.	+2	1.1	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	2.2	.	.	.	+2	3.2
(N) <i>Trachycarpus fortunei</i> K	+	+	.	.	.	.	1.1	.
<i>Fraxinus excelsior</i> K	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Oxalis corniculata</i>	2.3	+	.	.	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	+	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+2
<i>Hedera helix</i>	.	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.
(N) <i>Galinsoga parviflora</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	1.2	.	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.
(N) <i>Juncus tenuis</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.	.	.	.	2.1	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	3.3	.	.
(N) <i>Impatiens balfourii</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
(N) <i>Lonicera japonica</i>	.	.	.	.	.	.	+	2.2
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
(N) <i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2

(N) = Neophyt

Ein ähnliches Verhalten wurde auch in Botanischen Gärten in West- und Mitteleuropa beobachtet, wo sich *Duchesnea indica* – ähnlich wie zahlreiche andere ausläuferbildende Arten – zwar größere Flächen erobern kann, jedoch kaum in der Lage ist, sich über den Garten hinaus auszudehnen.

Aufnahme 23:

Paris, Jardin des Plantes, saumartiger Bestand unter *Arbutus unedo*. 9 m<sup>2</sup>, D 80%:

3.3 *Duchesnea indica*; 2.2 *Cardamine hirsuta*, 1.2 *Stellaria media*, + *Urtica urens*;

1.2 *Brachypodium sylvaticum*, 1.1 *Digitalis purpurea*.

### 3. *Artemisia verlotiorum* Lamotte

Der aus Ostasien stammende Verlot'sche Beifuß (auch „Bolschewiken-Beifuß“ genannt) kann mit Hilfe seiner Ausläufer rasch große Herden auf kiesigen Böden in Ufernähe, aber auch an Straßen- und Eisenbahnböschungen aufbauen:

Aufnahme 24:

Laveno (Prov. Varese), Bahngelände. 50 m<sup>2</sup>, D 100%:

4.4 *Artemisia verlotiorum* (N); 3.3 *Urtica dioica*, 2.2 *Erigeron annuus* (N), 1.2 *Rubus caesius*, 1.2 *Saponaria officinalis*;

1.2 *Parietaria judaica*, 1.2 *Trifolium pratense*, 1.1 *Parthenocissus quinquefolia* agg. (N), + *Fraxinus excelsior* juv., + *Rumex obtusifolius*, + *Coryza canadensis* (N), + *Chenopodium album*.

Wie schon MÜLLER (1983) betont, ist eine Zuordnung der *Artemisia verlotiorum*-Bestände zu einer bestimmten Assoziation kaum möglich. Ihren Schwerpunkt hat *Artemisia verlotiorum* eindeutig in der Unterklasse *Galio-Urticenea* (bzw. in der Ordnung *Galio-Calystegietales*).

### 4. *Erigeron karvinskianus* DC.

*Erigeron karvinskianus* ist eine aus Zentralamerika stammende Zierpflanze, die im nördlichen Italien z.B. zur Einfassung von Gartenrabatten Verwendung findet, während sie in Deutschland erst in den letzten Jahren als Ampelpflanze in den Handel kam.

In wintermilden Gebieten mit gleichzeitig (semi)humiden Sommern ist *Erigeron karvinskianus* eingebürgert: Insubrien, Bretagne, Cornwall, Kanaren, Südchile. An der Riviera und in der Toskana, also im mediterranen bzw. submediterranen Gebiet ist die Art nur an sickernassen oder beschatteten Mauern zu finden. In Kultur zeigt sie leicht Trocknissschäden.

Aufnahmen aus Bellinzona sowie von Ufermauern der insubrischen Seen sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Von OBERDORFER (1969) wurden entsprechende Bestände zum *Erigerontetum karvinskianum* zusammengefaßt.

Tabelle 3: *Erigeron karvinskianus* - Bestände

Lfd. Nummer	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Fläche (m <sup>2</sup> )	18	20	3	10	35	6	2	5	10	10	20	3	4
Vegetationsbedeckung (%)	35	30	20	35	10	20	50	40	30	20	15	40	35
Artenzahl	7	6	7	5	6	6	5	6	4	5	7	5	3
(N) Ch <i>Erigeron karvinskianus</i>	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	3.2	2.2	2.2	3.3	3.2
<u>Parietarietea-Arten:</u>													
<i>Parietaria judaica</i>	3.2	3.2	2.1	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.3	(+)	2.2
<i>Cymbalaria muralis</i>	1.1	2.2	.	1.1	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.
<i>Centranthus ruber</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<u>Asplenetetea-Arten:</u>													
<i>Asplenium trichomanes</i>	+	1.2	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	1.2	1.2	.	.	.	2.1	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<u>Sonstige:</u>													
<i>Alnus glutinosa</i> Keiml.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	1.1	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i> juv.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
(N) <i>Tagetes patula</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis corniculata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
(N) <i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.
<i>Poa compressa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+2
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Alnus incana</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
(N) <i>Platanus hybrida</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
(N) <i>Coryza canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

(N) = Neophyt

Eine Übersicht der bisher veröffentlichten Aufnahmen findet sich in Tabelle 4. Außer der Charakterart erreichen nur wenige Arten höhere Stetigkeit; lediglich *Parietaria judaica* und *Cymbalaria muralis* sind in allen Aufnahmekollektiven vertreten. In Insubrien und in Westeuropa spielen *Asplenietea*-Arten noch eine gewisse Rolle, während in den (sub)mediterranen Gebieten die Klasse *Parietarietea* (etwas) besser vertreten ist.

Bereits 1969 unterschied SEGAL eine südeuropäische sowie eine westeuropäische *Erigeron mucronatus*-Gesellschaft. GUINOCHE & VILMORIN (1982) ordnen *Erigeron karvinskianus* dem *Asplenion petrarchae*, einem mediterranen Verband der *Asplenietea*, zu. Ob an dem Konzept einer Assoziation festgehalten werden sollte, oder aber besser von *Erigeron karvinskianus*-Fazies verschiedener Gesellschaften gesprochen werden muß, kann nach dem vorliegenden Aufnahmematerial nicht entschieden werden.

Offenbar hat sich *Erigeron karvinskianus* im Tessin erst in unserem Jahrhundert stark ausgebreitet. So erwähnt JÄGGLI (1930) diese Art noch nicht bei seiner Aufzählung der Mauerpflanzen von Bellinzona.

In siedlungsnahen Bruchsteinmauern verwildern mit *Bergenia spec.*, *Saxifraga stolonifera* (auch als Zimmerpflanze gezogen!) und *Sedum sarmentosum* weitere aus Ostasien stammende Arten. Ebenso findet sich das aus Südamerika kommende *Solanum sublobatum* (= *Solanum ottonis*) häufiger an Mauern.

Tabelle 4: Übersicht der europäischen *Erigeron karvinskianus*-Bestände

Nummer der Spalte	1	2	3	4	5	6
Mittlere Artenzahl	13,3	5,5	7,4	7,8	4,3	
Anzahl der Aufnahmen	3	13	9	4	8	5
<i>Erigeron karvinskianus</i>	3 <sup>2-4</sup>	V <sup>2-3</sup>	V <sup>2-4</sup>	4 <sup>1-3</sup>	V <sup>1-2</sup>	V
<u>Parietarietea-Arten:</u>						
<i>Parietaria judaica</i>	1 <sup>+</sup>	V <sup>+3</sup>	II <sup>+</sup>	4 <sup>1-4</sup>	V <sup>1-3</sup>	III
<i>Cymbalaria muralis</i>	1 <sup>2</sup>	II <sup>+2</sup>	II <sup>+1</sup>	1 <sup>1</sup>	I <sup>+</sup>	I
<i>Centranthus ruber</i>	2 <sup>+</sup>	+ <sup>1</sup>	.	.	II <sup>1-3</sup>	.
<i>Hyoseris radiata</i>	.	.	.	2 <sup>1</sup>	I <sup>r</sup>	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	.	.	1 <sup>+</sup>	.	III
<i>Veronica cymbalaria</i>	.	.	.	1 <sup>+</sup>	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Campanula erinus</i>	.	.	.	.	.	I
<u>Asplenietea-Arten:</u>						
<i>Asplenium trichomanes</i>	3 <sup>+2</sup>	II <sup>+1</sup>	II <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	.	.
<i>Ceterach officinarum</i>	1 <sup>1</sup>	.	II <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	.	.
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	II <sup>1-2</sup>	II <sup>+</sup>	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	I <sup>+1</sup>	.	.	.	.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	.	.	I <sup>+</sup>	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	4 <sup>+1</sup>	.	.
<u>Sonstige:</u>						
<i>Sonchus oleraceus</i>	1 <sup>+</sup>	.	IV <sup>+1</sup>	1 <sup>r</sup>	I <sup>+</sup>	I
<i>Hedera helix</i>	1 <sup>+</sup>	.	II <sup>+</sup>	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	I <sup>1-2</sup>	.	1 <sup>+</sup>	.	.
<i>Oxalis corniculata</i>	.	I <sup>+1</sup>	.	.	.	I
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	II <sup>+</sup>	.	.	I
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	I <sup>+</sup>	.	.	I
<i>Lonicera japonica</i>	.	.	III <sup>+1</sup>	.	.	.

Zahlreiche weitere Arten mit geringer Stetigkeit

Spalte 1: Westeuropa (Cornwall, Finistère): SEGAL 1969, Tab. 19, Nr. 4-6.

2: Insubrien: diese Arbeit, Tab. 3.

3: Insubrien: OBERDORFER 1969, Tab. 1, Nr. 19-27.

4: Östl. Ligurien: NOWAK 1987, Tab. 9, Nr. 1-4.

5: Westl. Ligurien: BRANDES 1989, Tab. 1, Sp. 3.

6: Umbrien: HRUSKA 1985, Tab., Nr. 6.

## 5. *Bidens frondosa* L.

In den gepflasterten Regenrinnen, die die Uferstraßen des Lago Maggiore entwässern, gedeihen neben *Impatiens balfourii*-Beständen häufig auch *Bidens*-Herden. An vielen Stellen hat die nordamerikanische *Bidens frondosa* bereits *B. tripartita* verdrängt:

Aufnahme 38:

Uferstraße zwischen Cannobio und Valmara: weitgehend asphaltierte Regenrinne zwischen Felsen und Straße. 0,2 m × 10 m, D 90%:

4.4 *Bidens frondosa* (N), 2.2 *Commelina communis* (N), 1.1 *Artemisia verlotiorum* (N), 1.1 *Oxalis spec.* (N), 1.1 *Foeniculum vulgare*, 1.1 *Conyza cf. albida* (N);;

2.2 *Celtis australis* juv., 2.2 *Chenopodium album*, 1.2 *Saponaria officinalis*, 1.2 *Setaria glauca*, 1.2 *Polygonum lapathifolium*, + *Rumex obtusifolius*, + *Solanum sublobatum* (N).

## 6. *Buddleja davidii* Franch. und andere synanthrope Gehölzarten

In der collinen Stufe Insubriens verwildern zahlreiche Gehölze an ± ruderalisierten Wuchsorten. Während *Robinia pseudacacia* am Südfuß der Alpen oft bestandbildend auftritt, bildet der aus China stammende Fliederspeer vor allem an den Uferböschungen der Seen, an Straßenrändern und am Fuße von Eisenbahndämmen bandförmige Bestände, die oft als Mantelgesellschaft (und wohl auch Vorläufer) der Robinien-Bestände gedeutet werden können (vgl. Tab. 5). Die *Buddleja davidii*-Gebüsche sind artenarm, gleichzeitig aber sehr lianenreich. Gerade in Insubrien ist die Bindung reicher Lianen-Vorkommen an warm-feuchtes Klima wieder sehr deutlich (vgl. SCHIMPER 1898; WILMANN 1983).

Tabelle 5: *Buddleja davidii* - Gebüsche

Lfd.	Nummer der Aufnahme	39	40	41	42	43	44
Fläche (m <sup>2</sup> )		60	150	60	10	50	40
Vegetationsbedeckung (%)		100	100	100	98	100	100
Artenzahl		9	12	7	8	9	12
<b>Baumschicht:</b>							
(N)	<i>Robinia pseudacacia</i>	2.2	2.1	.	.	.	.
<b>Strauchschicht:</b>							
(N)	<i>Buddleja davidii</i>	3.3	2.1	4.4	4.4	5.5	3.3
(L)	<i>Rubus fruticosus</i> arg.	2.1	3.3	.	3.3	.	4.4
(L)	<i>Clematis vitalba</i>	2.2	2.2	2.3	.	.	.
(L)	<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	1.1	2.1	2.2
(L)	<i>Vitis vinifera</i>	4.4	.	2.2	.	.	.
	<i>Sambucus nigra</i>	2.1	.	.	.	.	.
(N)	<i>Phytolacca americana</i>	.	3.3	1.1	.	.	.
(L)	<i>Fallopia dumetorum</i>	.	1.2	.	.	.	1.1
	<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	2.1	.
<b>Krautschicht:</b>							
	<i>Calystegia sepium</i>	2.2	3.2	3.2	3.3	.	3.2
(N)	<i>Artemisia verlotiorum</i>	1.2	3.4	3.4	.	.	2.3
	<i>Urtica dioica</i>	.	2.2	3.3	.	2.2	2.2
	<i>Dactylis glomerata</i>	+2	.	.	.	.	.
(N)	<i>Reynoutria japonica</i>	.	2.2	.	.	.	.
(N)	<i>Solanum sublobatum</i>	.	1.2	.	.	.	.
(N)	<i>Helianthus tuberosus</i>	.	1.2	.	.	.	.
	<i>Agrostis stolonifera</i> agg.	.	.	.	1.2	.	.
	<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	+	.
	<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	+	.
(N)	<i>Impatiens balfourii</i>	.	.	.	1.2	2.2	.
(L)	<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	2.2	.
	<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	1.2	.
	<i>Lamium galeobdolon</i> agg.	.	.	.	.	1.2	.
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	+
(N)	<i>Commelina communis</i>	.	.	.	.	.	2.3
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	.	.	.	.	1.2
	<i>Setaria glauca</i>	.	.	.	.	.	1.2
	<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	1.2
	<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	+

(N) = Neophyt      L = Liane

## Die Pioniergebüsche zeigen mitunter ungewöhnliche Artenkombinationen:

### Aufnahme 45:

Hang oberhalb der Verzasca bei Lavertezzo. 45° W, 50 m<sup>2</sup>, D 100%:

4.3 *Buddleja davidii* (N), 3.2 *Rhus typhina* (N), 2.2 *Rubus fruticosus* agg., 1.2 *Alnus glutinosa* juv., 1.1 *Acer platanoides* juv., 1.1 *Acer pseudoplatanus* juv., 1.1 *Salix caprea*, + *Betula pendula* juv., + *Cytisus scoparius*; 2.2 *Urtica dioica*, 1.2 *Dactylis glomerata*, 1.2 *Brachypodium sylvaticum*, 1.2 *Rumex scutatus*, + *Rumex obtusifolius*.

*Ailanthus altissima*, der aus China stammende Götterbaum, verwildert recht häufig an Straßenrändern und Böschungen. Nach KOWARIK & BÖCKER (1984) ist hierfür eine „lange Vegetationsperiode mit hoher sommerlicher Wärmesumme“ Voraussetzung. In den Ortschaften findet man besonders an den Grundstücksgrenzen, also entlang von Zäunen und Mauern, fruktifizierende Individuen, die mit Sicherheit nicht gepflanzt wurden. Pflanzensoziologisch sind die *Ailanthus altissima*-Bestände kaum einzuordnen, da der Götterbaum sowohl in Felspalten, Mauer- oder Pflasterritzen als auch an Wald- oder Bachrändern wachsen kann.

Von weiteren im Siedlungsbereich häufiger verwildernden Arten sind *Paulownia tomentosa*, *Ficus carica*, *Platanus x hybrida* (nur Keimlinge bzw. Jungpflanzen beobachtet), *Acer negundo* und *Trachycarpus fortunei* zu nennen.

### Aufnahme 46:

Locarno, ungenutzter Vorgarten eines alten Hauses. 30 m<sup>2</sup>, D 70%:

2.1 *Ailanthus altissima* (N), 2.1 *Buddleja davidii* (N), 2.1 *Betula pendula* juv., 2.2 *Clematis vitalba*, 1.1 *Paulownia tomentosa* (N), + *Ficus carica* juv. (N); 2.3 *Parietaria judaica*, 2.2 *Chelidonium majus*, 2.2 *Conyza canadensis* (N), 2.2 *Lepidium virginicum* (N), 1.2 *Urtica dioica*, 1.2 *Poa annua*, 1.2 *Digitaria sanguinalis*, 1.1 *Taraxacum officinale* agg.; 2.3 Musci.

*Parthenocissus quinquefolia* agg. (wahrscheinlich *P. inserta*) wird häufig an Mauern gepflanzt und verwildert an Zäunen, Hecken und Waldrändern. Besonders auffällig sind die spontanen Vorkommen des aus Japan stammenden Blätterweines (*P. tricuspidata*), der nördlich der Alpen nur sehr selten verwildert. Schließlich sei noch *Lonicera japonica* angeführt, die sich an Mauern und Waldrändern einen festen Platz erobert hat.

## Literatur

- BECHERER, A. (1951): Ein halbes Jahrhundert floristischer Neufunde in der Schweiz. – Verh. Naturf. Ges. Basel 62: 224–244. Basel.
- BRANDES, D. (1989): Spontane Vegetation von ligurischen Küstenorten. – Braun-Blanquetia (im Druck). Camerino, Bailleul.
- GIANONI, G., CARRARO, G. & KLÖTZLI, F. (1988): Thermophile, an laurophyllen Pflanzenarten reiche Waldgesellschaften im hyperinsubrischen Seebereich des Tessins. – Ber. Geobot. Inst. ETH, Stift. Rübel 54: 164–180. Zürich.
- GUINOCHET, M., VILMORIN, R. de (1982): Flore de France. Fasc. 4. – Paris.
- HESS, H.E., LANDOLT, E., HIRZEL, R. (1967–72): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. 3 Bde. – Basel, Stuttgart.
- HRUŠKA, K. (1985): La vegetazione delle mura in Umbria. – Arch. Bot. e Biogeogr. Italiano 61: 82–92. Forli.
- JAEGGLI, M. (1930): La flora delle murate di Bellinzona. – L'Educatore della Svizzera Italiana 72: 27–29. Lugano.
- KOWARIK, I., BÖCKER, R. (1984): Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Einbürgerung des Götterbaumes (*Ailanthus altissima* Mill. Swingle) in Mitteleuropa. – Tuexenia 4: 9–29. Göttingen.
- LANDOLT, E. (1977): Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftg. Rübel 64: 208 S. Zürich.
- MÜLLER, T. (1983): Artemisietea. – In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. T. 3. – Stuttgart. 455 S.
- NOWAK, B. (1987): Untersuchungen zur Vegetation Ostliguriens (Italien). – Diss. Bot. 111: VII, 259 S. Berlin, Stuttgart.

- OBERDORFER, E. (1964): Der insubrische Vegetationskomplex, seine Struktur und Abgrenzung gegen die submediterrane Vegetation in Oberitalien und in der Schweiz. – Ber.naturk. Forsch. SW-Deutschld. 23: 141–187. Karlsruhe.
- (1969): Zur Soziologie der Cymbalaria-Parietarietea, am Beispiel der Mauerteppich-Gesellschaften Italiens. – Vegetatio 17: 208–213. Den Haag.
- (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl. – Stuttgart. 1051 S.
- SCHIMPER, A.F.W. (1898): Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage. – Jena. 876 S.
- WELTEN, M., SUTTER, H.C.R. (1982): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. 2 Bd. – Basel. 716, 698 S.
- WILMANN, O. (1983): Lianen in mitteleuropäischen Pflanzengesellschaften und ihre Einnischung. – Tuexenia 3: 343–358. Göttingen.

Anschrift des Verfassers:

Priv.-Doz. Dr. Dietmar Brandes  
Universitätsbibliothek der TU  
Pockelsstraße 13  
D-3300 Braunschweig