

Stinsenpflanzen in Mitteleuropa und deren agriophytische Vorkommen

Herbert Sukopp & Ingo Kowarik¹

1. Einleitung

Die Einführung und Anpflanzung von Pflanzen außerhalb ihrer ursprünglichen Verbreitungsgebiete hat zu nachhaltigen Veränderungen der Vegetation geführt. Dabei sind fast alle der etwa 30 Arten, denen heute in Mitteleuropa negative Auswirkungen auf andere Arten oder Lebensgemeinschaften zugeschrieben werden, ursprünglich als Zier- oder Nutzpflanzen nach Mitteleuropa eingeführt worden (KOWARIK 2003). Auch wenn diese Arten aufgrund der Reichweite ihrer Auswirkungen besondere Beachtung verdienen, stehen sie doch nur für einen kleinen Ausschnitt einer insgesamt viel größeren Gruppe der Ergasiophyten, also der absichtlich eingebrachten und nach ihrer Kultur wildwachsend auftretenden Arten (THELLUNG 1918/19).

Als ein Gegenpol der ausbreitungsstarken, sich weit über die ursprünglichen Kulturflächen ausbreitenden Zier- und Nutzpflanzen kann eine Artengruppe aufgefasst werden, deren wildwachsende Vorkommen immer noch eine Bindung an die Standorte ihrer ursprünglichen Kultur erkennen lassen. Dieses Phänomen ist erstmals in den Niederlanden für Gartenpflanzen beschrieben worden, die als so genannte Stinsenpflanzen an alte Gärten, Parkanlagen oder ähnliche Strukturen gebunden sind (PLOEG 1952). In diesem Text erläutern wir zunächst das Phänomen der Stinsenpflanzen und veranschaulichen es mit einigen Beispielen. Danach steht die Frage im Mittelpunkt, wie Pflanzen, die definitionsgemäß schwerpunktmäßig in gärtnerisch geprägten Anlagen vorkommen, zugleich zu Agriophyten werden können, also dauerhafte Populationen unabhängig von menschlicher Mitwirkung aufbauen können.

2. Stinsenpflanzen und andere Zeiger alter Gartenkultur

Naturnah bewirtschaftete Parke von Landsitzen und Gütern, die sich durch Größe und durch geringe, aber konstante Pflege auszeichnen, vermitteln in ihrer Flora und Vegetation einen spontanen Eindruck. In ihnen wurde allerdings schon seit Jahrhunderten (vgl. GESSNER 1561) ein reiches Sortiment nicht-einheimischer Arten verwendet, vor allem Zwiebel- und Knollengewächse. Viele dieser Arten sind heute eingebürgert (BAKKER & BOEVE 1985, PLOEG 1988, NATH 1990). Gebietsfremde Zierpflanzen, die sich in Parks, alten Gärten, auf Friedhöfen und ähnlichen Standorten ausbreiten und in die Flora des Gebietes einbürgern, werden im nördlichen Mittel- und Westeuropa als Stinsenpflanzen bezeichnet. Innerhalb der „Begleitflora der alten Kultur“ im Sinne von LINKOLA (1933) bilden sie eine besondere Gruppe, die sich in Standort, Geschichte und Artenzusammensetzung von anderen Gruppen unterscheidet

¹ Herrn Prof. Dr. Reinhard Böcker zu seinem 60. Geburtstag gewidmet.

und daher eine eigene Bezeichnung erhalten hat. Eine ausführliche Definition für Stinsenspflanzen hat PLOEG (1952) gegeben: Pflanzen, die in ihrer Verbreitung in einem bestimmten Gebiet früher ausschließlich beschränkt waren auf alte Gärten, Landsitze oder Bauernhöfe, Pfarrgärten oder verwandte Standorte wie z. B. Kirchhöfe, Stadtwälle oder Schlosshügel. Es handelt sich in der Regel um Arten oder Sorten mit auffallenden Blüten, die früher auf Landsitzen oder dergleichen angepflanzt worden sind und sich lokal einbürgerten.

Die Ausweisung einer Art als Stinsenspflanze ist oft nur lokal oder regional gültig, d. h. sie bezieht sich stets auf ein abgegrenztes Gebiet. Dies gilt vor allem für Arten, die in Teilen Deutschlands einheimisch und beispielsweise in anspruchsvollen Waldgesellschaften weit verbreitet sind, in Norddeutschland jedoch eine Bindung an alte gärtnerisch beeinflusste Standorte aufweisen. Aus anderen Gebieten eingeführte Arten wie der Nickende Milchstern (*Ornithogalum nutans*) treten dagegen überregional als Stinsenspflanze auf. POPPENDIECK (1998) nennt für Schleswig-Holstein und Hamburg mehr als 80 regional verbreitete Stinsenspflanzen, von denen aber nur 36 für das gesamte Mitteleuropa als Stinsenspflanzen gelten. Drei Viertel von ihnen sind Frühblüher, die die Zeit vor dem Laubaustrieb der Bäume nutzen. Die Attraktivität der aus dem südlichen Europa stammenden Pflanzen ist auch darin begründet, dass sich ihre Blütezeit im kühlen Klima Mitteleuropas über mehrere Wochen erstrecken kann, wogegen sie in ihrer mediterranen Heimat nur wenige Tage blühen.

Auch wenn der Ausdruck Stinsenspflanzen ursprünglich für wildwachsende krautige Zierpflanzen geprägt worden ist, die in den Niederlanden im Kern an Wasserburgen und Wasserschlösser gebunden sind, reicht das Phänomen der Zier- und Nutzpflanzen, deren wildwachsende Vorkommen zumindest noch im Schwerpunkt an die Standorte alter Gartenkultur gebunden sind, weit über die Gruppe der krautigen Zierpflanzen (Stauden, Geophyten), die Region der Niederlande und Norddeutschland und den Standorttypus Burganlage hinaus. So ist beispielsweise auch das Apenninen-Windröschen (*Anemone appennina*) im Seibersdorfer Schlosspark bei Wien (MELZER & BARTA 1994) als Stinsenspflanzen anzusprechen. KOWARIK (1998) hat daher vorgeschlagen, das gartenhistorisch so wichtige Phänomen im Kern zu bezeichnen und solche Arten „Zeiger alter Gartenkultur“ zu nennen, die durch vergangene Gartenkultur absichtlich oder unabsichtlich gefördert worden sind und im engen räumlichen Kontext zu den ursprünglichen Orten ihrer Kultur wildwachsend überdauern konnten. Dies schließt neben den Stinsenspflanzen im engeren Sinne auch andere Teilgruppen ein, z.B. naturverjüngte Zier- und Nutzgehölze oder auch Gräser, die unbeabsichtigt mit Ansaaten in alte Parkanlagen eingebracht worden sind („Grassamenankömmlinge“ im Sinne von HYLANDER 1943). Auch verwilderte Zier- und Nutzpflanzen auf Mauern oder Felsen an Höhenburgen (DEHNEN-SCHMUTZ 2000) sind Zeiger alter Gartenkultur, werden jedoch gemeinhin nicht zu den Stinsenspflanzen gerechnet, da die Bedingungen der von ihnen besiedelten felsigen Standorte nicht dem typischen Stinsensmilieu (s. u.) entsprechen.

3. Zur ursprünglichen Kultur und Überdauerung von Stinsenpflanzen

Angaben über das Jahr des ersten Kulturnachweises von Stinsenpflanzen finden sich bei BOOM & RUYS (1950), ENCKE (1958-1961), KRAUSCH (2003) und JÄGER et al. (2008). Kulturen von Blumenzwiebeln, mit Schwerpunkt in den Niederlanden, waren Ausgangspunkt für die Ausbreitung vieler Stinsenpflanzen und wurden auch von Hugenotten, die nach 1685 in protestantische Gebiete einwanderten, gefördert. In Berlin bildeten sie den Grundstock für die Entwicklung des Gartenbaus. Vorwiegend wurden Hyazinthen (Ausstellung 1740 in Berlin) kultiviert, aber auch Tulpen, Narzissen und Arten der Gattung *Crocus*. Der Anbau wurde erst 1910 aufgegeben (MAATSCH 1984). *Scilla siberica* wurde in Deutschland zuerst 1796 kultiviert und breitete sich rasch über die Gärten Mitteleuropas aus. Insgesamt wurden mindestens 2000 Arten von krautigen Zierpflanzen und Zwiebelgewächsen nach Mitteleuropa eingeführt.

Viele Parkvorkommen von Stinsenpflanzen können anhand der floristischen Literatur über 150 Jahre und mehr kontinuierlich nachgewiesen werden. Der Park Sanssouci in Potsdam (FISCHER & SUKOPP 1995, FISCHER 1997) enthält u. a. folgende Stinsenpflanzen: Aronstab (*Arum maculatum*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Großblättriger Milchlattich (*Cicerbita macrophylla*), Finger-Lerchensporn (*Corydalis solida*), Kriechende Gemswurz (*Doronicum pardalianches*), Winterling (*Eranthis hyemalis*), Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Brauner Storchschnabel (*Geranium phaeum*), Pyrenäen-Storchschnabel (*Geranium pyrenaicum*), Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), Gemeine Nachviole (*Hesperis matronalis*), Alpen-Vergißmeinnicht (*Myosotis alpestris*), Nickender Milchstern (*Ornithogalum nutans*), Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*) und Sibirischer Blaustern (*Scilla siberica*).

Viele Vorkommen in Schleswig-Holstein sind bereits seit dem frühen 19. Jahrhundert bekannt und kontinuierlich nachgewiesen. Darunter sind zahlreiche noch heute vorkommende Arten, die für das Schleswiger Neuwerk seit 1660 belegt sind (POPPENDIECK 1998). Die Spanische Ochsenzunge (*Pentaglottis sempervirens*) wurde gegen 1800 als Rarität am Schloss Dyck (Kreis Neuss) gepflanzt. Am ursprünglichen Ausbringungsort kommt sie nicht mehr vor, hat sich aber in nahen, halbschattigen Parkbereichen massenhaft ausgebreitet (MOLL 1990). Bestände der Wild-Tulpe (*Tulipa sylvestris*), die wohl 1594 zuerst nördlich der Alpen kultiviert wurde und daher Neophyt ist, sind besonders überdauerungsfähig: In Celle und Umgebung (Wienhausen) wachsen noch heute große Bestände an Orten barocker Anlagen, die sich etwa 250 Jahre zurückverfolgen lassen (KOWARIK & WOHLGEMUTH 2006). SCHROEDER (1966) führt Massenvorkommen der Wild-Tulpe mit 50.000 bis 70.000 Exemplaren auf einer Wiese bei Nienberge auf gärtnerische Anpflanzungen einer Hofanlage des 17. Jahrhunderts zurück.

4. Ursachen der Bindung von Stinsenpflanzen an alte Gartenstandorte und Möglichkeiten ihrer Überwindung

Die Bindung von Stinsenpflanzen an alte Gartenstandorte kann einerseits mit deren standörtlichen Besonderheiten erklärt werden. Durch kontinuierliche Gartenkultur können humusreiche, gut mit Nährstoffen versorgte Standorte entstehen, das so genannte typische „Stinsenmilieu“. Wenn solche Bedingungen sich stark von denen der Umgebung abheben, auch hinsichtlich der Reichweite und Intensität von Pflege und Nutzung, sind die Möglichkeiten der Ausbreitung von Stinsenpflanzen über die alten Anlagen hinaus begrenzt.

Andererseits führt bei vielen Arten ein eingeschränktes Potenzial zur Fernausbreitung zu einer Standortbindung von Gartenpflanzen im engeren Umfeld des ursprünglichen Kulturstandorts. So werden 53 % der früh blühenden Stinsenpflanzen in der Liste von POPPENDIECK (1998) durch Ameisen ausgebreitet, wodurch lokal begrenzte, aber oft massenhafte Vorkommen entstehen können. Viele Stinsenpflanzen vermehren sich zudem vegetativ über Stolonen, Zwiebeln oder Bulbillen. Eine solche vegetative Vermehrung spielt für die Etablierung vieler Arten eine wichtige Rolle, bei Arten mit gefüllten Blüten oder selten Samen ansetzenden Formen sogar die entscheidende, z. B. bei *Tulipa sylvestris*, *Doronicum pardalianches*, *Galanthus nivalis* 'Flore Pleno' oder 'Hortensis'. Bei der Wild-Tulpe führt die Bildung von Ausläufern mit Tochterzwiebeln zu Populationen mit mehr als 100.000 Pflanzen, wie z. B. im Schlosspark von Celle (KOWARIK & WOHLGEMUTH 2006). Die rasche Ausbreitung – teils beabsichtigt, teils unbeabsichtigt – eines Zwiebelgeophyten mit effektiver ungeschlechtlicher Vermehrung über Brutzwiebeln zeigt das Verhalten des Sonderbaren Lauchs (*Allium paradoxum*) auf der Berliner Pfaueninsel. In diesem alten Landschaftspark besiedelte die Art 1971 1,6 von 62,3 ha, erweiterte ihren Bestand bis 1980 auf 2,2 ha und 2006 noch einmal auf 2,5 ha (SUKOPP 1973, NATH-ESSER 1993, BISCHOFF 2006).

Auch wenn Stinsenpflanzen aus standörtlichen oder ausbreitungsbiologischen Gründen im engeren Umkreis ihrer ursprünglichen Kultur schwerpunktmäßig auftreten, so können Fernausbreitungsereignisse davon abweichende Verbreitungsmuster verursachen. Hierbei hat sich die Ausbreitung durch fließendes Wasser (Hydrochorie) als besonders effektiv erwiesen. Von den Massenvorkommen in historischen Anlagen Celles ausgehend hat sich *Tulipa sylvestris* über 54 km flussabwärts entlang der Aller ausgebreitet, was ebenfalls auf Hydrochorie zurückgeführt wird, in diesem Fall auf die Verdriftung von Zwiebeln, die durch natürliche oder anthropogene Bodenverwundungen an die Erdoberfläche gelangt sind (KOWARIK & WOHLGEMUTH 2006).

Das Beispiel des im 19. Jahrhundert auch als Gartenpflanze verwendeten Sachalin-Staudenknöterichs (*Fallopia sachalinensis*) veranschaulicht, dass eine besonders effiziente Fernausbreitung durch Wasser auch den Übergang von einer noch überwiegend an alte Kulturstandorte gebundenen Stinsenpflanze zu einem weit verbreitetem Neophyten ohne Bindung an bestimmte Nutzungsty-

pen führen kann (PYŠEK & PRACH 1993). In diesem Fall haben dazu auch Anpflanzungen aus anderen Gründen (Futterpflanze, Erosionsschutz) und die unbeabsichtigte Verschleppung von Diasporen mit Bodensubstrat beigetragen.

5. Agriophytische Vorkommen von Stinsenpflanzen

Agriophyten (Neuheimische, Neubürger) sind Pflanzensippen, die durch die Tätigkeit des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gelangt sind, mittlerweile feste Bestandteile der heutigen natürlichen Vegetation darstellen und künftig in ihrem Fortbestehen nicht mehr auf menschliche Aktivitäten angewiesen sind (SCHROEDER 1969).

Eine dauerhafte Einbürgerung in naturnaher Vegetation gelingt in den meisten Fällen in einer den Lebensbedingungen im ursprünglichen Gebiet sehr ähnlichen vegetations- und standortökologischen Situation („Gesetz der relativen Standortskonstanz“, DRUDE 1876, WALTER & WALTER 1953, SCHLÜTER 1993). Stinsenpflanzen werden zu Agriophyten, wenn sie in der Lage sind, sich dauerhaft in natürlicher Vegetation zu etablieren. Dies kann durch die Ausbreitung aus Parken in angrenzende natürliche Vegetation erfolgen oder durch die Etablierung auf Parkstandorten, die unter heutigen Bedingungen als natürliche Vegetation zu werten sind.

Allerdings sind Pflanzen nicht per definitionem in einem Gebiet Agriophyten oder Epökophyten, sondern dieselbe Art kann agriophytische oder epökophytische Vorkommen besitzen. In manchen Fällen ist die Artenzusammensetzung von natürlichen und von anthropogenen Saumgesellschaften gleich oder sehr ähnlich. Die Frage der Natürlichkeit kann nur am Wuchsort nach den örtlichen Gegebenheiten entschieden werden, wie HÜGIN & LOHMEYER (1995) am Beispiel von *Geranium rotundifolium* am Idsteiner Klotz gezeigt haben.

5.1 Vorkommen außerhalb von Parken

Zahlreiche Beispiele für primäre und sekundäre Ausbreitung von Stinsenpflanzen (in weiterem Sinne) in der Umgebung von Parken sind in LOHMEYER & SUKOPP (1992, 2001) enthalten (vgl. Tab. 1). WERF (1991) beschreibt in den Niederlanden Vorkommen von Stinsenpflanzen im *Viola odoratae*-Ulmetum *scilletosum* am Binnendünenrand und im *Fraxino*-Ulmetum *galanthetosum* und *anthriscetosum* in Fluss- und Marschgebieten (Zeeklei) sowie im *Stellario*-*Carpinetum stachyetosum* und im *Fago*-*Quercetum*.

Ähnliche Wuchsplätze nehmen auch einige mutmaßlich einheimische Arten ein, die sich apophytisch unter dem Kronendach und besonders nahe den Stammfüßen von Parkbäumen langfristig zu behaupten vermögen: *Ornithogalum umbellatum*, *Gagea pratensis*, *G. villosa* (vgl. SUKOPP 1993 über *Veronica sublobata*). In Parken, auf Friedhöfen und an Ruinen breitet sich *Hedera helix* subsp. *hibernica* aus (ZETZSCHE 1997).

Aus der Umgebung von Den Haag nennt WERF (1995) u. a. folgende fremdländische Stinsenpflanzen, von denen einige sich möglicherweise als Agriophyten

etablieren werden: *Pachysandra terminalis*, *Petasites japonicus*, *Scilla siehei* (= *Chionodoxa*), *Anemone blanda*, *Puschkinia scilloides*, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *major*, *N. poeticus*, *Galeobdolon argentatum*, *Lunaria annua* und *Arundinaria japonica*.

5.2 Vorkommen innerhalb von Parken

Weiterer Untersuchung bedarf die Frage nach einer Etablierung und Ausbreitung von Stinsenpflanzen in Parken als einem neuartigen quasi „natürlichen“ Lebensraum. Bei einem Bezug auf die reale natürliche Vegetation werden im erweiterten Konzept der potenziellen natürlichen Vegetation vom Menschen weitgehend unveränderte Standorte ebenso berücksichtigt wie solche, „die ihre Entstehung zwar menschlichem Einfluss verdanken, jedoch eine Entsprechung in unveränderten Standorttypen innerhalb des Bezugsgebietes finden“ (KOWARIK 1987): Alte Gemäuer von Höhenburgen z. B. können in ihren Lebensbedingungen jenen natürlicher Felsstandorte entsprechen (vgl. Kap. 5.5 bei LOHMEYER & SUKOPP 1992). In der Analogie können auch gärtnerisch geprägte Parkwälder zu natürlichen Lebensräumen von Stinsenpflanzen werden. Anthropogene Standorte der Stinsenpflanzen entsprechen weitgehend denen der *Corydalis*-Gruppe in mitteleuropäischen Laubwäldern. Für 80 historische Parke in Brandenburg mit naturnahen Waldbeständen nennt FISCHER (1997) agriophytische Vorkommen von 32 Parkpflanzen.

Lebensmöglichkeiten für Stinsenpflanzen wurden in vielen Parkanlagen und Gärten durch langdauernde Bodenveränderungen geschaffen, indem Pferdemist und Torfmull (KNOOP 1753), Kompost, Schutt und Kalk eingearbeitet worden waren. Im Schleswiger Neuwerk sind die Stinsenpflanzen auf die umgeformten Böden begrenzt und dringen nicht auf den gewachsenen Waldboden vor (POPPENDIECK 1998). Die Vorkommen der Stinsenpflanzen auf den vom Menschen abgewandelten Böden bleiben bestehen, wenn pflegerische Maßnahmen unterbleiben, wogegen sich in nicht auf solche Weise veränderten Gärten unter diesen Bedingungen das Artenspektrum ändert. Der Standort der Stinsenpflanzen stellt eine neue Art von Umwelt dar, die ihre Entsprechung beispielsweise in natürlichen Standorten mit mäßig feuchten bis feuchten kalkreichen Böden mit Vorkommen von Laubwaldarten der *Corydalis*-Gruppe hat (ELLENBERG 1996).

Sieht man den Park als Park mit gärtnerisch angelegter und durch Pflege unterhaltener Vegetation, dann ist von epökophytischen Vorkommen von Stinsenpflanzen auszugehen, zumal wenn sich die heutigen Populationen räumlich mit den angepflanzten decken. Bei sehr geringer oder aufgegebener Pflege können Gehölzbestände jedoch auch Waldcharakter erlangen. Hier entstehen mögliche Agriopyhten-Standorte, wobei langfristig zu beobachten ist, welche Stinsenpflanzen sich wirklich über längere Zeit halten werden, wenn sich naturnahe Parkteile in Naturwälder ohne Pflege zurückverwandeln.

Tab. 1: Stinsenpflanzen (in weiterem Sinne) als Agriophyten Mitteleuropas mit einer Charakterisierung agriophytischer und epökophytischer Vorkommen (aus LOHMEYER & SUKOPP 1992, 2001).

Art	Agriophytische Vorkommen	epökophytische Vorkommen
<i>Allium paradoxum</i>	<i>Ulmus laevis</i> -Wald, Stellario-Alnetum glutinosae, Stellario-Carpinetum, auch in Gesellschaften alter Küstendünen	Alliarion-Gesellschaften
<i>Amelanchier lamarckii</i>	Quercion robori-petraeae-Gesellschaften, Carici elongatae-Alnetum betuletosum, Betuletum pubescentis	Waldmäntel, Hecken und Kiefernforsten
<i>Amelanchier spicata</i>	bodensaure Eichen-Mischwälder, namentlich als Pionier-Gehölz auf Verlichtungen	
<i>Cicerbita macrophylla</i> subsp. <i>uralensis</i>	Alliarion-Gesellschaften, Stellario-Alnetum	Alliarion-Gesellschaften
<i>Cornus sericea</i>	nasse Ausbildungen des Carici elongatae-Alnetum glutinosae, Salicetum cinereae, Verbuschungsstadien des Magnocaricion	<i>Cornus sericea</i> -Gebüsche
<i>Eranthis hyemalis</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> - <i>Acer platanoides</i> -Wald (Jena), Querco-Ulmetum, Bach-Auenwald	Parke, Burg- u. Bauerngärten, Friedhöfe, Weinberge, Gärten
<i>Galeobdolon argentatum</i>	Bachschluchtwald, Schatthang, Buchenwald	Parke, verwilderte Gärten und Friedhöfe
<i>Hesperis matronalis</i>	Petasitetum hybridi, Alnetum incanae, Stellario-Alnetum glutinosae, Dentario-Fagetum	Alliarion-Gesellschaften in Parkanlagen, Gehölzgesellschaften auf künstlich eutrophierten Böden
<i>Ornithogalum nutans</i>	Auen-Gehölzgesellschaften	Urtico-Aegopodietum, vielfach in Parkforsten, Parkrasen
<i>Physocarpus opulifolius</i>	Stellario-Alnetum u. andere hygrophile Gehölzgesellschaften	Gebüsche in alten Parkanlagen
<i>Scilla amoena</i>	Carpinion-Gesellschaften	Parke, Friedhöfe, Gärten
<i>Scilla siberica</i>	Auen-Gehölzgesellschaften	Parkforste, Gärten
<i>Scutellaria altissima</i>	thermophile Carpinion- u. Fagion-Gesellschaften	Alliarion-Gesellschaften in alten Parkanlagen; Prunetalia, Waldränder
<i>Spiraea alba</i>	Stellario-Alnetum, Salicion albae Gesellschaften, <i>Salix fragilis</i> - <i>Alnus glutinosa</i> -Sumpfwald	Sproßkolonien auf Knicks u. an Bahndämmen
<i>Telekia speciosa</i>	Aegopodion-Gesellschaften, Fagion-Gesellschaften	alte Parkanlagen
<i>Tulipa sylvestris</i>	Auen- u. andere eutraphente Feuchtwälder, Wälder auf Kalkböden	Parke, Obstgärten (Aegopodion- u. Alliarion-Gesellschaften), Weinberge (Geranio-Allietum)
<i>Vinca minor</i>	Carpinion- u. Fagion-Gesellschaften, Phyllitido-Aceretum, Alno-Ulmion-Gesellschaften	Parke, Prunetalia-Gesellschaften
<i>Viola odorata</i>	Pruno-Ligustretum, Alliarion-Chaerophylletum temuli, lichte Gehölzges. auf alten Dünen, in Ulmen-Hangwäldern, Carpinion-Gesellschaften, Quercion pubescentis-petraeae-Gesellschaften	Alliarion-Gesellschaften

Danksagung

Für hilfreiche Anmerkungen zum Text danken wir Stephan Sukopp und Dr. Ulrich Sukopp.

Literatur

- BAKKER, P., BOEVE, E. (1985): Stinzenpflanzen. – s Graveland/Zutphen. 168 S.
- BISCHOFF, S. (2006): Ausbreitung und Vergesellschaftung des Seltsamen Lauchs (*Allium paradoxum*) in Berlin-Brandenburg. – Staatsexamen. Universität Potsdam.
- BOOM, B. K., RUYS, J. D. (1950): Flora der gekweekte kruidachtige Gewassen. – Wageningen, 450 S.
- DEHNEN-SCHMUTZ, K. (2000): Nichteinheimische Pflanzen in der Flora mittelalterlicher Burgen. – Diss. Bot. 334: 1-119.
- DRUDE, O. (1876): Die Anwendung physiologischer Gesetze zur Erklärung der Vegetationslinien. – Habil.-Vorlesung. Göttingen. 38 S.
- ENCKE, F. (Hrsg.) (1958-1961): Pareys Blumengärtnerei. 2. Auflage. 2 Bde. – Hamburg, Berlin.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 5. Aufl. – Ulmer Verl., Stuttgart.
- FISCHER, W. (1997): Zur Einbürgerung von Parkpflanzen in Brandenburg (Teil 2). Ein Beitrag zur Neophytenflora und zum Phänomen der Stinzenpflanzen. – Verh. Bot. Ver. Berlin-Brandenburg 130: 159-184.
- FISCHER, W., SUKOPP, H. (1995): Flora und Vegetation historischer Parke der Potsdamer Kulturlandschaft. – Schr.-R. d. Deutschen Rates f. Landespflege 66: 69-76.
- GESSNER, K. (1561): Horti Germaniae. – In: VALERIUS CORDUS: Annotationes. Strasburg.
- HÜGIN, G., LOHMEYER, W. (1995): Zur Soziologie und Ökologie von *Geranium rotundifolium* – Epökophytische und agriophytische Vorkommen in Alliarion- und Sedo-Scleranthetalia-Gesellschaften. – Schr.-R. für Vegetationskunde 27: 257-265.
- HYLANDER, N. (1943): Die Grassameneinkömmlinge schwedischer Parke. Symp. Bot. Upsala 7 (1): 1-432.
- JÄGER, E. J., EBEL, F., HANELT, P., MÜLLER, G. K. (Hrsg.) (2008): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. V., Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin. Heidelberg. 880 S.
- KNOOP, J. H. (1753): Beschouwende en werkdadige hovenierkunst, of inleiding to de waare oeffening der planten. – Leeuwarden. Zitiert nach PLOEG 1988.
- KOWARIK, I. (1987): Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation. – Tuexenia 7: 53-67.

- KOWARIK, I. (1998): Historische Gärten und Parkanlagen als Gegenstand eines Denkmal-orientierten Naturschutzes. – In: KOWARIK, I., SCHMIDT, E. & SIGEL, B. (Hrsg.) 1998: Naturschutz und Denkmalpflege. Wege zu einem Dialog im Garten. vdf Hochschulverlag Zürich: 111-139.
- KOWARIK, I. (2003): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. – Ulmer Verl., Stuttgart.
- KOWARIK, I. & WOHLGEMUTH, J. O. (2006): *Tulipa sylvestris* (Liliaceae) in northwestern Germany: a non-indigenous species as an indicator of previous horticulture. – Polish Botanical Studies 22: 317-331.
- KRAUSCH, H.-D. (2003): „Kaiserkron und Päonien rot...“ Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. – Dölling und Galitz, München, Hamburg.
- LINKOLA, K. (1933): Über Rückgangserscheinungen in der ruderalen Begleitflora der alten Kultur in Süd-Häme. – Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. 4/12: 3-7.
- LOHMEYER, W., SUKOPP, H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. – Schr.-R. für Vegetationskunde 25: 1-185.
- LOHMEYER, W., SUKOPP, H. (2001): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. 1. Nachtrag. – In: BRANDES, D. (Hrsg.): Adventivpflanzen. Beiträge zu Biologie, Vorkommen und Ausbreitungsdynamik von Archäophyten und Neophyten in Mitteleuropa. Tagungsbericht des Braunschweiger Kolloquiums vom 3.-5. November 2000. Braunschweig: 179-220 (Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, Bd. 8).
- MAATSCH, R. (1984): Der Zierpflanzenbau. – In: FRANZ, G. (Hrsg.): Geschichte des deutschen Gartenbaues. Dtsch. Agrargeschichte VI. Stuttgart: 223-364.
- MELZER, H. & BARTA, T. (1994): Neues zur Flora von Wien, Niederösterreich und dem Burgenland. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 131: 107-118.
- MOLL, W. (1990): *Pentaglottis sempervirens*, die Spanische Ochsenzunge, seit 180 Jahren im Schloßpark Dyck. – Rh. Heimatpfl. 4: 274-277.
- NATH, M. (1990): Historische Pflanzenverwendung in Landschaftsgärten. – Worms. 236 S.
- NATH-ESSER, M. (1993): Zur Verbreitung des Sonderbaren Lauchs (*Allium paradoxum*) auf der Pfaueninsel. – Mitteilungen der Pückler-Gesellschaft 9: 79-96.
- PLOEG, D. T. E. VAN DER (1952): Stinzeplanten. – Fries Reisvalies 3.
- PLOEG, D. T. E. VAN DER (1972): Stinzeplanten yn fryslan. – Ljouwert. 110 S.
- PLOEG, D. T. E. VAN DER (1988): Stinzenplanten.–Drachten/Leeuwarden. 132 S.
- POPPENDIECK, H.-H. (1998): Historische Zierpflanzen in schleswig-holsteinischen Gärten. – In: BUTTLAR, A. V., MEYER, M. M. (Hrsg.): Historische Gärten in Schleswig-Holstein. 2. Auflage. Heide: 60-74; 676-681.
- PYŠEK, P. & PRACH, K. (1993): Plant invasions and the role of riparian habitats: a comparison of four species alien to Central Europe. – J. Biogeogr. 20: 413-420.
- SCHLÜTER, H. (1993): Zur Einbürgerung des Perückenstrauches (*Cotinus coggygria* Scop.) an einem xerothermen Muschelkalkhang bei Jena in Thüringen. – Phytocoenologia 23: 637-650.

- SCHROEDER, F. G. (1966): Wildtulpe (*Tulpia sylvestris*) und Pimpernuß (*Staphylea pinnata* L.) bei Nienberge. – Natur u. Heimat 26 (2): 41-49.
- SCHROEDER, F. G. (1969): Zur Klassifizierung der Anthropochoren. – Vegetatio 16: 225-238.
- SUKOPP, H. (1993): Ökologie und Vergesellschaftung von *Veronica sublobata* M. A. Fischer. – Ber. Inst. Landschafts-Pflanzenökologie Universität Hohenheim 2: 255-268.
- SUKOPP, H. et al. (1973): Das Naturschutzgebiet Pfaueninsel (1. Teil). Wissenschaftliche Grundlagenuntersuchungen in Berliner Natur- und Landschaftsschutzgebieten. – Berlin. 95 S.
- THELLUNG, A. (1918/19): Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalfloristik. – Allg. Bot. ZSchrR. 24/25 (9-12): 36-42.
- WALTER, H., WALTER, E. (1953): Das Gesetz der relativen Standortskonstanz, das Wesen der Pflanzengesellschaften. – Ber. Dtsch. Bot. Ges. 66: 227-235.
- WERF, S. VAN DER (1991): Bosgemeenschappen. Natuurtuurbeheer in Nederland. Deel 5. – Wageningen. 375 S.
- ZETSCHKE, H. (1997): Der Efeu (*Hedera helix* L., Araliaceae) als Teil der naturnahen Vegetation, seine Lebensgeschichte und Verbreitung, Beiträge zur Ökologie und zu Naturschutzproblemen. – Dipl.-Arb. Univ.-Halle-Wittenberg.

Anschrift der Autoren:

Prof. em. Dr. Dr. h. c. Herbert Sukopp
Prof. Dr. Ingo Kowarik

Institut für Ökologie
der Technischen Universität Berlin
Rothenburgstr. 12
D - 12165 Berlin