©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL);download www.zobodat.at

ZUR GESCHICHTE DER AUSBRINGUNG VON PFLANZEN IN DEN LETZTEN HUNDERT JAHREN

Herbert Sukopp

1. Begriffsbestimmungen

Zur Einführung des Themas der Tagung werden folgende Begriffsbestimmungen vorgeschlagen:
Ausbringung oder Ausbringen von Pflanzen ist das Aussäen, Pflanzen oder Verpflanzen von heimischen Arten außerhalb des besiedelten Bereiches und innerhalb desselben in nicht intensiv gartenbaulich oder landwirtschaftlich genutzen Gebieten.

1. Sichern durch Umsetzen
Das Verpflanzen von heimischen Arten bei unvermeidbarem Eingriff mit Zerstörung ihrer Standorte unter Berücksichtigung ökologisch-arealgeographisch-populationsgenetischer Eignung der Arten (auf gleichem Standort möglichst in unmittelbarer Nähe des ursprünglichen Wuchsortes
(SCHUMACHER 1975, HEMPEL 1977, vgl. auch JESCHKE1977, NIEMANN 1979, TIGGES 1980).

2. Wiedereinbürgerung
Das standorts- und arealgemäße Pflanzen von heimischen Arten in Biotope mit früher nachgewiesenem - zwischenzeitlich erloschenem - natürlichen Vorkommen zur Wiederherstellung früherer floristisch-vegetationskundlicher Besonderheiten und Bestandteile einer Landschaft und ihrer Biotope (HEMPEL 1977, TIGGES 1980).

3. Verstärkung einer Population
Die Aufstockung bzw. Stabilisierung stark vom Rückgang bedrohter Populationen heimischer Arten durch regionale künstliche/gärtnerische Aufzucht und Vermehrung vom natürlichen Pflanzenmaterial dieses Wuchsortes und dortiges Wiederausbringen (GREEN 1979, vergl.auch TIGGES 1980).
Naturalisation (Einbürgerung von nicht-heimischen Arten: "Naturalisiert heißt eine Art, die in einem bestimmten Gebiet vor der historischen Periode nicht existierte, dann durch die bewußte oder unbewußte Tätigkeit des Menschen (oder durch eine unbekannte Ursache) dorthin gelangte und nun dort alle Merkmale einer wilden einheimischen Art wahrnehmen läßt, d.h. sie wächst und vermehrt sich mit natürlichen Fortpflanzungsmitteln (Samen, Knöllchen, Bulbillen usw.) ohne die direkte Hilfe des Menschen, kommt mehr oder minder häufig und regelmäßig an den ihr zusagenden Standorten vor und hat sich durch eine Reihe von Jahren (selbst mit außergewöhnlichen klimatischen Erscheinungen) gehalten." (THELLUNG 1912, S. 638).

2. Zur Geschichte der Ausbringung von Pflanzen

Da über das Ausbringen heimischer Arten bis heute keine Angaben gesammelt worden sind, müssen wir unsere Schlußfolgerungen über den Erfolg solcher Tätigkeiten auf unsere Kenntnis des Ausbringens nicht-heimischer Arten stützen, für die eine bessere Dokumentation vorliegt.

2.1 Über die Zahl eingeführter Blütenpflanzen liegen nur wenig Angaben vor, die in Tab.1 zusammengestellt werden.

Tab. 1: Nach Mitteleuropa eingeführte Blütenpflanzen
(aus SUKOPP 1976)
(vorläufige Liste mit Mindestangaben; botanische Gärten sind nur bei Gehölzen berücksichtigt)

Bäume und Sträucher	2.650	1)
krautige Zierpflanzen incl. Zwiebelgewächse	2.000	2)
Nutzpflanzen	100	
Acker- und Gartenunkräuter	150	
Grassamenankömmlinge	52	
Vogelfutterbegleiter	230	
Getreidebegleiter	mehrere hundert	
Südfruchtbegleiter	800	
Wolladventivpflanzen	1.600	
andere Transportbegleiter	?	

Quellen: 1) GOEZE 1916; 2) HANSEN briefl. 2.2.1976; andere Quellen bei SUKOPP 1972.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL);download www.zobodat.at

Durch weltweiten Handel und Verkehr besteht die Möglichkeit, alle für sie günstigen Siedlungsgebiete zu erreichen, wobei natürliche Verbreitungsschranken wie Gebirge, Meere und Wüsten für sie nicht bestehen (MÜLLER 1977). Für Mitteleuropa sind besonders folgende Einwanderungsweisen von Bedeutung (weiterführende Literaturangaben bei SUKOPP 1972):

1. Sippen, die vom Menschen absichtlich eingeführt und kultiviert wurden und dann auch außerhalb von Kulturflächen auftreten (Verwilderte).

1.1 Verwilderte Nutzpflanzen. Zu dieser großen und heterogenen Gruppe gehören u.a. vor- und frühzeitliche Kulturrelikte, "Burgwallpflanzen" wie Malva alcea, Origanum vulgare und Allium scorodoprasum (8); Zeigerpflanzen mittelalterlicher Siedlungen: der heute weit verbreitete Acorus calamus, Lupinus polyphyllus. Viele alte und weitverbreitete Kulturpflanzen sind gelegentlich verwildert, wodurch es oft nicht leicht ist, das Gebiet ihres ursprünglichen Vorkommens festzustellen und einwandfrei abzugrenzen. Auch die sog. Wildformen von Castanea sativa und Juglans regia in Mitteleuropa sind Verwilderungen.

Nach GOEZE (1916) sind seit dem 16. Jahrhundert insgesamt 2.645 Arten exotischer Bäume und Sträucher in Europa eingeführt worden, zuerst in botanischen Gärten. Es lag nahe, auch den Anbau dieser Arten zu versuchen, da man sich von vielen hohe Erträge oder vermeintlich eine Verschönerung der Wälder versprach. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts erhoffte man sich vom Anbau raschwüchsiger und ertragreicher ausländischer Baumarten eine Lösung der drohenden Holznot.

"Für die damaligen Hoffnungen ist es sehr charakteristisch, daß von 1796 - 1801 MEDICUS in Heidelberg eine eigene Zeitschrift über den "Unechten Akazienbaum" mit dem Untertitel "Zur Ermunterung des allgemeinen Anbaus dieser in ihrer Art einzig dastehenden Holzart" herausgeben konnte. Wenn dieser Titel schon verrät, daß die auf solcher Einstellung beruhenden wilden Anpflanzungen in Unkenntnis der biologischen Gesetzmäßigkeiten zum Mißerfolg verurteilt sein mußten, so darf doch nicht übersehen werden, daß bedeutenden Forstmännern der damaligen Zeit, z.B. DU ROI, VON WANGENHEIM, VON BURGSDORF doch einige Zufallstreffer zufielen. An einigen Stellen wurden etwa mit der Strobe Erfolge erzielt.

Es war die Zeit, in der auch der Lärchenanbau mit einem enormen Massenaufwand an Samen getätigt wurde, der nur spärliche Rudimente hinterlassen hat. G.L. HARTIG und PFEIL traten der "Modetorheit" des Ausländeranbaus entgegen" (KÖSTLER 1950).

Die meisten mit Begeisterung begrüßten Baumarten sind wieder aus unseren Wäldern und Forsten verschwunden; auch jene, die sich bewahrt haben, erlitten in Europa durch Pilze und Insektenbefall gewaltige Rückschläge (SCHIMITSCHEK 1964).

1.2 Verwilderte Zierpflanzen. Aus der ebenfalls artenreichen Gruppe seien als Beispiele für alte Gartenpflanzen Saponaria officinalis und Robinia pseudoacacia erwähnt, für moderne Zierpflanzen Impatiens glandulifera, Solidago-Arten und Sagittaria latifolia.

1.3 Verwilderungen aus botanischen Gärten spielen im Vergleich zu den beiden vorigen Gruppen eine geringe Rolle. Immerhin gehören hierzu so weit verbreitete Arten wie Galinsoga parviflora, Matricaria matricarioides, Elodea canadensis, Erigeron annuus, Conyza canadensis, wobei auch andere Einführungsweisen die weitere Ausbreitung gefördert haben.

1.4 Als "Ansalbung" wird die absichtliche Aussetzung von Pflanzen außerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes zum Zweck der Verwilderung und Bestandsbildung (früher häufig durch Liebhaber-Botaniker vorgenommen) bezeichnet. Auch Aussetzungen, die innerhalb des ursprünglichen Verbreitungsgebietes mit Sippen fremder Herkunft bzw. an Standorten erfolgen, die ursprünglich nicht von solchen Arten besiedelt worden sind, werden hierzu gezählt (TIGGES 1980). Cymbalaria mularia hat innerhalb der letzten drei bis vier Jahrhunderte durch Ansalbung und als Gartenflüchtling ganz Mittel- und Westeuropa besiedelt. Zahlreich sind Ansalbungen besonders auf oligotrophen Mooren (z.B. Oxycoccus macrocarpus, Kalmia angustifolia) und an Felsstandorten.

2. Sippen, deren Diasporen durch den Menschen unabsichtlich eingeführt wurden (Einschleppen). In Mitteleuropa kann eine große Gruppe der "Warenbegleiter" gegliedert werden nach der Art der Waren, mit denen die Einschleppung stattfand bzw. stattfindet.

2.1 Eingeschleppte Unkräuter der Äcker und Gärten stellen die älteste Gruppe dar. Manche Arten stammen, wie die Wildformen unserer Getreidearten und der Getreideanbau überhaupt aus den Steppen

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL);download www.zobodat.at

und Halbwüsten Vorderasiens, andere aus dem Mittelmeergebiet. Außer diesen Archäophyten kamen mit dem modernen Handel und Verkehr zahlreiche Neophyten aus Übersee hinzu.

2.2 Getreideunkräuter, die heute mit ausländischem Getreide eingeschleppt werden und auf Güterbahnhöfen und bei Getreidespeichern, Mühlen und Brauereien auftreten.

2.3 Begleiter von Rasensaatgut. Grassamenankömmlinge sind Sippen, die als Saat fremdländischer Gräser oder als Verunreinigung darin in ein Gebiet gelangen. HYLANDER (1943) nennt in seiner Arbeit über die älteren Grassamenankömmlinge schwedischer Parke 60 solche Arten, von denen sich manche über mindestens 80 Jahre an ihren Wuchsorten erhalten haben. Kennzeichnende Verunreinigungen jüngerer Rasen sind Holcus lanatus, Crepis capillaris und Hypochoeris radicata. Ankömmlinge aus Import-Saatgut teilweise aus Übersee (Leitarten Rudbeckia hirta, Agrostis castallana, Achillea lanulosa) sind heute weit verbreitet und für die künftige Florenentwicklung von großer Bedeutung.

2.4 Sippen, die mit Gehölzen und Stauden im Boden verbreitet werden; in Deutschland z.B. Oxalis dillenii, Cardamine hirsuta, Rorippa silvestris ("Staudenpest").

2.5 Vogelfutterpflanzen sind Sippen, deren Samen als Futter für Stubenvögel (Panicum- und Setaria-Arten, Phalaris canariensis, Cannabis sativa, Linum usitatissimum, Helianthus annuus, Guizotia abyssinica) sowie als Unkräuter darin (Vogelfutterbegleiter) eingeführt werden und in der Nähe menschlicher Siedlungen sowie auf Müllplätzen wachsen.

2.6 Als weitere Gruppe wurden und werden eingeschleppt: Südfruchtbegleiter, die mit dem Frostschutzpackmaterial der Südfrüchte eingeschleppt werden, Wolladventivpflanzen, Ölfruchtbegleiter sowie verschiedene andere Transportbegleiter. Fast keine dieser Arten vermochte aber zu einem dauerhaften Bestandteil der Flora Mitteleuropas zu werden. Ein Versuch, Bedeutung und Wertigkeit der verschiedenen Einwanderungsweisen der Hemerochoren für ein Gebiet quantitativ festzustellen, liegt nur für Finnland vor (ERKAMO 1961). Bedeutung erlangen in erster Linie die Neuankömmlinge, die dauerhafter Bestandteil der Flora bleiben. Von diesen eingebürgerten Hemerochoren (215 Arten der Flora Finnlands) sind 65 v.H. im Gefolge der Landwirtschaft nach Finnland gekommen, überwiegend mit ausländischen Samen (55 Arten mit dem Ackerbau und 85 Arten mit Gemüse- und Gartenbau), 21 v.H. durch den Verkehr mit Menschen und Vieh oder mit Schiffsballast o.ä., 9.v.H. durch den Import von Viehfutter, zumal in Kriegszeiten und nur 5 v.H. durch die übrigen Faktoren. Auch wenn man diese Ergebnisse nicht auf Mitteleuropa übertragen kann, macht doch schon der Vergleich deutlich, daß die Einwanderungsweise der Hemerochoren und als Folge davon der Artenbestand einer ständigen Dynamik unterliegen und ein Spiegelbild der Wirtschaftsentwicklung eines Gebietes darstellen.

2.2 Einbürgerung

Nur ein geringer Anteil der eingeführten Arten vermag beständig in einem neuen Gebiet zu siedeln und wird voll naturalisiert (vgl. die Definition von THELLUNG in Kap. 1). Die für die Britischen Inseln und für Mitteleuropa vorliegenden Schätzungen werden in Tab. 2 zusammengestellt. Alle Arten (Nur-Kultivierte ausgenommen), deren Einbürgerung in vor- und frühgeschichtlicher Zeit bis zum Mittelalter stattgefunden hat, werden als Archäophythen (Alteinwanderer) bezeichnet. Solche Arten, deren erstes Auftreten in einem Gebiet in die Neuzeit fällt, heißen Neophyten (Jungeinwanderer). Im wesentlichen handelt es sich bei den Neophyten um Arten, die nach 1500, nach der Entdeckung Amerikas und nach dem Erscheinen der ersten Kräuterbücher, Bestandteil der Flora wurden.

Tabelle 2: Eingeführte Blütenpflanzen

	Britische Inseln 1)	Mitteleuropa 2)
Eingeführte Arten	32.000	12.000 ?
davon noch in Kultur	20.000	
beständige Hemerochoren	600-700 (2% aller Einführungen)	385 (= 16% der Flora)
(established aliens)	305 3)	
voll naturalisiert	200 (= 10% der Flora)	
Agriophyten		125

1) GREEN 1980
2) SUKOPP 1976
3) CLAPHAM, TUTIN & WARBURG 1957

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL);download www.zobodat.at

2.3 Einführung in die Vegetation

Der wichtigste Gesichtspunkt für unser Problem ist der Grad der Naturalisation (Einbürgerung). Betrachtet man den gesamten Artenbestand eines Florengebietes nach dem Grad der Einfügung der Arten in die Vegetation, so kann man ihn nach zunehmender Hemerobie in fünf Gruppen einteilen.
(SCHRÖDER 1969):

I. Arten, die bereits in der ursprünglichen Vegetation einen festen Platz hatten, die eigentlich Einheimischen.
Sie sind ohne Mitwirkung des Menschen eingewandert und können den Hemerochoren, die die vier übrigen Gruppen umfassen, gegenübergestellt werden.

II. Arten, die einen festen Platz in der heutigen potentiell natürlichen Vegetation hätten, in der ursprünglichen Vegetation aber fehlten. Es handelt sich um Arten, die zwar erst im Gefolge des Menschen eingewandert sind, sich aber in naturnahen Pflanzengesellschaften als konkurrenzfähig erwiesen haben und die auch bei Aufhören des menschlichen Einflusses erhalten bleiben würden: Agriophyten, Neuheimische.

III. Arten, die einen festen Platz in der heutigen realen Vegetation haben, nicht aber in der potentiell natürlichen. Hierher gehören viele unserer häufigen Ackerunkräuter u. Ruderalpflanzen, aber auch manche Grünlandpflanzen, die zwar völlig eingebürgert und oft wesentliche Bestandteile der anthropogenen Pflanzengesellschaften sind, mit dem Aufhören der menschlichen Tätigkeit aber ihre Standorte verlieren und verschwinden würden: Epökophyten, Kulturabhängige.

IV. Arten, die zwar wildwachsend auftreten, aber keinen festen Platz in der Vegetation haben, da sie nicht fähig sind, sich aus eigener Kraft ohne erneute direkte Mithilfe des Menschen zu erhalten (nicht eingebürgerte Arten):
Ephemerophyten, Unbeständige. Hierzu gehören u.a. fast alle Vogelfutterpflanzen,Südfruchtbegleiter, Wolladventivpflanzen sowie verwilderte einjährige (z.B. Tomaten) oder nicht winterharte (z.B. Dattelpalmen, Feigen auf Müllplätzen) Kulturpflanzen, die nicht zur Samenreife gelangen.

V. Arten, die überhaupt nur in angebauttem Zustand vorkommen: Kulturpflanzen.

Im Hinblick auf das Tagungsthema soll im folgenden nur die Gruppe derjenigen Arten besprochen werden, die nicht auf künstliches Neuland beschränkt bleiben, sondern die in natürlichen und naturnahen Pflanzengesellschaften Fuß fassen konnten (Gruppe II: Agriophyten).

Nach unserer heutigen Kenntnis kommen etwa 115 Arten von höheren Pflanzen agriophytisch in natürlichen Gesellschaften Mitteleuropas vor. Verbreitung in einem größeren Gebiet und zahlreiches konstantes Auftreten zeigen besonders folgende 16 Sippen (in systematischer Anordnung): Elodea canadensis,Spartina townsendii, Acorus calamus, Polygonum cuspidatum, Brassica nigra, Robinia pseudacacia, Impatiens parviflora, I. glandulifera, Oenothera spec. div., Solidago gigantea, Aster spec. div., Erigeron canadensis, Xanthium albinum, Bidens frondosa, B. connata, Lactuca tatarica. Dazu kommen weitere 30 Arten mit regionaler Bedeutung (wie Cotula coronopifolia, Azolla filiculoides, Mimulus guttatus, Echinocystis lobata) oder vereinzeltem Auftreten. Den größten Anteil an Arten stellen ganz lokale Vorkommen, häufig Ansalbungen. Wenn man Arten, die nach ehemaligen Kultur oder Ansalbung - ohne eine Ausbreitung - sich noch einige Zeit reliktisch halten, als " lokal eingebürgert" bezeichnet und nur Arten mit mindestens regionaler Bedeutung und zahlreichem konstantem Auftreten als "in Mitteleuropa eingebürgert" gelten läßt, so zählen zu dieser letzten Gruppe etwa 50 Arten.

Zahlreiches Auftreten von Agriophyten zeigen die Gesellschaften der Meeresküste und der Flußtäler. Hierbei dürfte einmal die Lage dieser Gesellschaften an Wanderwegen der Flora von Bedeutung sein. Zum anderen zeigen die Neophyten jene Standorte auf, an denen die Veränderungen des Landschaftshaushaltes durch menschliche Eingriffe am größten sind. Etwa die Hälfte aller mitteleuropäischen Agriophyten (55 von 113 Arten) kommen an Binnengewässern vor. Ähnliches berichten KORNAS und MEDWECKA-KORNAS (1967) für Polen: mehr als 2/3 aller Neophyten sind in Flußtälern gefunden worden. Die meisten Agriophyten wachsen in den kurzlebigen Zweizahn-(Bidention-) Gesellschaften sowie in den Flußufer-Unkrautgesellschaften des Convolvulion sepium SUKOPP (1962). Bei Pflanzengesellschaften des offenen Wassers, die im allgemeinen Pioniere der Verlandung sind, ist die Stabilität nicht groß und so können Neubürger in ihnen einen erheblichen Raum einnehmen. In Mitteleuropa gilt dies besonders für die neophytischen Wasserpest- (Elodea-) und Algenfarn- (Azolla-) Arten. Bei den Röhrichten handelt es sich dagegen um recht stabile Vegetationstypen, in denen Agriophyten auffallend selten sind.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL);download www.zobodat.at

Nur der Kalmus (Acorus calamus) hat - zunächst als Gartenpflanze, die später verwilderte und sich einbürgerte - in ihnen, allerdings meist nach Eingriffen, eine weite Verbreitung gefunden.
Frei von Agriophyten sind in Mitteleuropa die Gesellschaften der Zosteretea marinae, das Rupplon maritimae, der Littorelletea, des Armerion maritimae, der Scheuchzerio-Caricetea fuscae und das Ericetum tetralicis; überwiegend Gesellschaften extremer Standorte. Unbeeinflußte natürliche Waldgesellschaften geben nur äußerst wenige Beispiele für die Einbürgerung fremder Arten.
Zum Zustandekommen der Agriophytie gehören als fundierende Bedingungen: erstens die historische Voraussetzung verschiedener Floren, zweitens die genetische Voraussetzung der Polymorphie der Sippen, drittens die ökologische Voraussetzung geeigneter Ansiedlungsbedingungen. Als auslösende Bedingung kommt viertens der Transport durch den Menschen hinzu.

3. Zusammenfassung

Weit weniger als 1% aller eingeführten nichtheimischen Arten von Farn- und Blütenpflanzen konnte sich in naturnaher Vegetation Mitteleuropas einbürgern. Eine entsprechende Beurteilung des Ausbringens heimischer Arten ist noch nicht möglich, da eine Dokumentation von Ausbringungen und ihres Erfolges nicht üblich war.

Literatur:

CLAPHAM, A.R.; TUTIN, T.G.; WARBURG, E.F.: Flora of the British Isles, Cambridge 1956.

ERKAMO, V.: Über die Synanthropen in der finnischen Flora, Fennia 85 (1961), S. 82-85.

GOEZE: Liste der seit dem 16. Jahrhundert bis auf die Gegenwart in den Gärten und Parks Europas eingeführten Bäume und Sträucher. Mtt.Dtsch.Dendrolog. Ges. 25 (1961),S. 129-201

GREEN, B.H.: Wildlife introductions into Great Britain. Natur Conservancy Council, London (1979).

GREEN, B.H.: A policy on introduction. Vortrag, gehalten am 17.7.1980 auf der Konferenz "Biological aspects of rare plant conservation" vom 13.-19.7.1980 in Cambridge/UK.

HEMPEL, W.: Biotopschutz für gefährdete Pflanzenarten. Rote Liste III. Nat.Sch.Arb. u.Nat.Kdl.H.f. in Sachsen 19 (2), (1977), 76-86.

HYLANDER, N.: Die Grassameneinkömmlinge schwedischer Parke. Symb. Bot Upsal. 7 (1) (1943), 1-432

JESCHKE, L.: Zum Umpflanzen gefährdeter Pflanzenarten, Nat.sch.Arb. in Mecklenburg 20 (1977), 29-31.

KÖSTLER, J.: Waldbau. Grundriß und Einführung als Leitfaden zu Vorlesungen über Bestandsdiagnose und Waldtherapie, Berlin 1950.

KORNAS, J.; MEDWECKA-KORNAS, A.: The status of introduced plants in the natural vegetation of Poland.
IUCN Publ., New ser. 9 (1967), 38-45.

MÜLLER-SCHNEIDER, P.: Verbreitungsbiologie (Diasporologie) der Blütenpflanzen, 2. Aufl. Veröff. Geob.Inst. Rübel in Zürich 61 (1977), 1-226.

NIEMANN, E.: Zum Umsetzen geschützter Pflanzen. Land Pfl.u.Natursch. in Thür

SCHIMITSCHEK, E.: Einfluß von Siedlung,Wirtschaft und geistigen Strömungen auf Massenauftreten von Insekten.
Göttinger Universitätsreden 43.
Göttingen 1964.

SCHROEDER, F.G.: Zur Klassifizierung der Anthropochoren. Vegetatio 16 (1969), 225-238.

SCHUMACHER, W.: Verpflanzen geschützter und gefährdeter Arten im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen .MTT.LÖLF NRW 3 (3), (1975),90-91.

SUKOPP, H.: Neophyten in natürlichen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Ber.Dt.Bot. Ges. 75 (1962), 193-205.

SUKOPP, H.: Dynamik und Konstanz in der Flora der Bundesrepublik Deutschland.Schr. R.Vegetationskd. 10 (1976), 9-26.

THELLUNG, A.: La flore adventice de Monpellier, Mem.Soc.nation. Sci.nat.math. Cherbourg 38 (1912),57-728.

TIGGES, M.: Ausbringung von Wildpflanzen in die Landschaft. Möglichkeiten und Grenzen. Dtsch.Gartenbau 18/1980,823-824

Anschrift des Verfassers

Professor Dr. Herbert Sukopp
Institut für Ökologie der
Technischen Universität Berlin
Schmitt-Ott-Straße 1
1000 Berlin 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 5_1980

Autor(en)/Author(s): Sukopp Herbert

Artikel/Article: ZUR GESCHICHTE DER AUSBRINGUNG VON PFLANZEN IN DEN LETZTEN HUNDERT JAHREN 5-9