

Über Agriophyten: Das Beispiel *Prunus serotina**

Uwe Starfinger

Zusammenfassung

Agriophyten sind mit menschlicher Hilfe in ein Gebiet gelangte Pflanzenarten, die ihren Platz in der Vegetation des neuen Areals auch ohne menschliche Hilfe behalten würden. Agriophytie ist damit ein Ausdruck von Erfolg bei der synanthropen Arealerweiterung, sollte ihm aber nicht pauschal gleichgesetzt werden. Die in der Literatur vorgeschlagenen Definitionen sind in unterschiedlichem Maße geeignet, Agriophyten von anderen Arten abzugrenzen. Die potentiell dauerhafte Ansiedlung an Standorten, die in der Naturlandschaft des Gebiets vorkommen (inkl. anthropogenen) sollte als Kriterium dienen. Eine sichere Entscheidung über die Agriophytie einer Art setzt die detaillierte Kenntnis der Populationsbiologie der Art voraus. *Prunus serotina* ist eine der wenigen Arten, bei denen diese Kenntnis vorhanden ist. Die Bewertung ihrer Agriophytie kann damit als Beispiel für die Verknüpfung von populationsbiologischen mit vegetationskundlichen Erkenntnissen im Sinne einer kausalen Vegetationsforschung dienen.

Summary

Agriophytes are plant species that have reached a region with the help of man but are able to maintain populations in the vegetation of the new region even without human influence. So agriophytes belong to the most successful plant invaders. The existing definitions in the literature for the term are reviewed. The most important criterium for agriophytism is the potentially permanent colonization of a site type that exists in the natural landscape of the region. A detailed knowledge of the population biology of the species concerned is necessary to assess its agriophytic status. The invasion of the North American black cherry (*Prunus serotina*) in Berlin and its population dynamics is described as an example for the assessment of a species' agriophytic status based on a detailed analysis.

1. Einleitung

Der Einfluß des Menschen auf Flora und Vegetation eines Gebiets beschränkt sich nicht auf eine Verringerung der Lebensmöglichkeiten für Pflanzen und damit eine Abnahme der Anzahl an Arten. Durch Transport von Diasporen

* Prof. Dr. Herbert Sukopp zum 60. Geburtstag gewidmet

und Schaffung neuer Standorte trägt der Mensch auch zur Einwanderung von Pflanzen aus entfernten Gebieten bei. Die Zahl der neuen Arten hat dabei lange die Zahl der ausgestorbenen weit übertroffen (JÄGER 1977), so daß die Artenzahl von Lokalfloren durch menschlichen Einfluß gestiegen ist. So stellen die Anthropochoren - direkt oder indirekt mit Hilfe des Menschen in ein Gebiet gelangte Arten - oft 5 bis 25 % der Arten eines Gebiets, auf Inseln oder in Städten können es über 50 % sein (JÄGER 1988).

Neben der Anzahl der Anthropochoren galt das Interesse immer wieder einer Reihe von weiteren Fragen, wie: Wann ist eine Art in ein Gebiet gekommen? Wie ist sie in ein Gebiet gekommen? und vor allem: Wie hoch ist der Grad der Einbürgerung? mit anderen Worten: Wie ist der Einwanderungserfolg zu bewerten? Die unterschiedlichen Antworten auf diese Fragen führten zu einer Reihe von Versuchen der Klassifikation der Anthropochoren (vgl. Übersicht bei ZIZKA 1985). In vielen Fällen führte dabei der Versuch, mit wenigen Kategorien auszukommen, zu Ungenauigkeiten oder logischen Brüchen. Als Konsequenz daraus entwickelte SCHROEDER (1969) ein System, in dem getrennt nach dem Einwanderungszeitpunkt, der Einwanderungsweise und dem Grad der Einbürgerung Kategorien gebildet werden. Von besonderem Interesse wie auch von praktischer Bedeutung ist die Unterteilung nach dem dritten Gesichtspunkt in (Ergasiophyten), Ephemerophyten, Epökophyten und Agriophyten.

Agriophyten sind aus verschiedenen Gründen besonders interessant: Sie sind zahlenmäßig die bei weitem kleinste Gruppe. Die Frage, warum nur so wenige Arten diese Stufe des höchsten Einwanderungserfolges erreicht haben, hat zu einer interessanten Kontroverse über eine angenommene Immunität von Pflanzengesellschaften gegenüber fremden Arten geführt (vgl. die ausführliche Darstellung bei TREPL 1990). Nur durch Agriophyten ist eine potentiell irreversible Florenveränderung eingetreten, da sie auch ohne andauernden menschlichen Einfluß im neuen Gebiet bleiben würden. Ihre Einbürgerung kann nachhaltige und mehr oder weniger drastische Veränderungen der naturnahen Vegetation mit sich bringen.

Anthropogene Florenveränderungen und besonders die Agriophyten gehören seit langem zu den Forschungsschwerpunkten von Sukopp und Mitarbeitern, in den letzten 30 Jahren entstanden so eine Reihe Übersichten über das Thema (z.B. SUKOPP 1962, 1972, 1976, SUKOPP & TREPL 1987, LOHMEYER & SUKOPP 1988) und Arbeiten über einzelne Arten (z.B. SUKOPP 1970, SUKOPP & SUKOPP 1988).

Im folgenden sollen einige Fragen der Definition und Anwendung des Agriophyten-Begriffs im Literaturvergleich betrachtet und am Beispiel der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.), einer aus Nordamerika stammenden Baumart, die in Mitteleuropa weit verbreitet ist, illustriert werden.

2. Zur Definition des Begriffs

Der Terminus Agriophyt geht auf KAMYSHEV (1959) zurück, der damit diejenigen Anthropochoren bezeichnete, "die sich in natürlichen Bedingungen normal entwickeln". Damit scheint der Begriff dem des Neophyten im Sinne von THELLUNG (1918/19) synonym. THELLUNG hatte die Neophyten von den Epökophyten dadurch abgegrenzt, "daß sie sich an natürlichen Standorten, inmitten der einheimischen Vegetation, anzusiedeln und dauernd einzubürgern vermögen, wo sie in ihrem Fortbestehen von der Tätigkeit des Menschen unabhängig sind". Im gleichen Sinne unterscheidet SUKOPP (1962) die Neophyten, "die an natürlichen Standorten wachsen, scheinbar der wilden Flora angehören und vom Menschen unabhängig sind", von den Epökophyten, "die nur an künstlichen Standorten gedeihen". Auf ähnliche Definitionen beziehen sich WITTIG (1977) und FUKAREK (1987). Auch ZIZKA (1985) versteht unter Agriophyten "Arten, die als feste Bestandteile der natürlichen Vegetation auftreten und in ihrem Fortbestehen nicht mehr auf die Tätigkeit des Menschen angewiesen sind."

Agriophyten wären damit im Gegensatz zu den anderen Gruppen der Anthropochoren in der Lage, bei einem Aufhören menschlichen Einflusses in der sich dann einstellenden Vegetation zu überleben. Diese Vegetation wurde von TÜXEN (1956) als potentielle natürliche Vegetation (im folgenden PNV) bezeichnet. SCHROEDER (1969) macht diese Fähigkeit, in der PNV zu wachsen, zum Definitionskriterium und versteht unter Agriophyten: "Arten, die einen Platz in der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation hätten, nicht aber in der ursprünglichen hatten."

Dieser Bezug auf die PNV wird dann auch von späteren Autoren in die Definition übernommen, z. B. LOHMEYER (1976), SUKOPP (1976), SUKOPP & TREPL (1987), FISCHER (1988). Die PNV läßt sich auch für sehr stark veränderte Standorte konstruieren, z. B. versiegelte oder vergiftete Flächen. An solchen künstlichen Standorten - in den alten Definitionen als Agriophyten-Standorte ja ausdrücklich ausgenommen - können fremdländische Arten, z. B. Ruderalpflanzen, fest eingebürgert sein und damit zur PNV gehören. Um eine Überfüllung der Kategorie zu vermeiden, hat KOWARIK (1987) vorgeschlagen, "die Agriophytie nicht an potentielle natürliche, sondern die reale natürliche bzw. naturnahe Vegetation zu binden" und dabei "natürlich" in weiter Auslegung zu verstehen. Dabei seien vom Menschen weitgehend unveränderte Standorte zu berücksichtigen und solche, "die ihre Entstehung zwar menschlichem Einfluß verdanken, jedoch eine Entsprechung in unveränderten Standorttypen innerhalb des Bezugsgebiets finden".

Zur Abgrenzung der Agriophyten sind also verschiedene Kriterien notwendig (vgl. KOWARIK 1989): 1. ein zeitliches, Agriophyten sind nach dem Einsetzen menschlichen Einflusses auf die Vegetation eingewandert. Als Agriophyten

erkennen wir fast immer nur Neophyten (nach 1500 eingewanderte), ältere Agriophyten wären kaum von einheimischen zu unterscheiden. 2. ein vegetationskundliches, das Vorkommen soll in natürlicher oder in der PNV entsprechender Vegetation sein, 3. ein ökologisch-populationsbiologisches, von den Ephemerophyten unterscheiden sich die Agriophyten ja durch die Dauerhaftigkeit der Ansiedlung, also durch ihre Fähigkeit, die Konkurrenz einheimischer Pflanzen zu ertragen und sich fortzupflanzen.

3. Zur Anwendung des Begriffes

Die Entscheidung für oder gegen die Agriophytie einer Art wird auf verschiedene Weise und manchmal auch mit unterschiedlichen Ergebnissen getroffen. Diese Unterschiede beruhen z. T. auf den unterschiedlichen Definitionen, z. T. auf inkonsequenter Argumentation. Die Bestimmung der geforderten Naturnähe kann sich auf den Standort oder auf die Vegetation beziehen. SUKOPP (1962) berücksichtigt solche Pflanzengesellschaften als natürlich, die einen Platz in der Naturlandschaft haben.

LOHMEYER (1976) bewertet den Flieder (*Syringa vulgaris*) und andere Gehölze an edaphisch und lokalklimatisch extremen, aber natürlichen Standorten am Mittelrhein als Agriophyten, weil die Konkurrenzkraft der einheimischen Arten hier herabgesetzt ist, sie die neophytischen Gehölze also nicht verdrängen können. Die Dauerhaftigkeit der Ansiedlung wird also durch die mögliche Vegetationsentwicklung entschieden. Ähnlich bewerten SUKOPP & SUKOPP (1988) *Reynoutria japonica* als Agriophyt, weil in ihren Beständen Gehölze wegen Lichtmangels nicht aufkommen und sie deshalb nicht überwachsen können.

WITTIG (1977) wertet *Cymbalaria muralis* in Westfalen nicht als Agriophyt, weil sie nur auf Mauern vorkommt, in einer Vegetation also, die wohl der PNV des Standortes entspräche, aber nicht naturnah im Sinne von ursprünglich ist.

Nach der Entstehung eines agriophytischen Vorkommens wird meist nicht gefragt. Bei den von LOHMEYER (1976) beschriebenen agriophytischen Flieder-Vorkommen ist nicht klar, ob sie dort auf vegetative Vermehrung von angepflanzten Individuen oder direkt auf Anpflanzung basieren. Im Gegensatz dazu steht die Auffassung von WITTIG (1977), der Vorbehalte hat, Neophyten, die mit hoher Stetigkeit in (naturnahen) Schlammufergesellschaften auftreten, als Agriophyten zu bezeichnen, da sie ihren Schwerpunkt in anderen Gesellschaften besitzen und von dort ständig Nachschub erhalten.

Nur in wenigen Fällen ist das Wissen über die Einfügung einer Art in die Vegetation so umfangreich, daß als sicher gelten kann, daß ein Verbleiben der Art im neuen Areal weder von menschlichen Einflüssen auf Standort und Vegetation noch vom Diasporennachschub aus epökophytischen oder kultivierten

Vorkommen abhängt. Beispiele für die Entscheidung über die Agriophytie aufgrund detaillierter Studien sind die Arbeit von SCHROEDER (1972) über nordamerikanische *Amelanchier*-Arten oder die von TREPL (1984) über *Impatiens parviflora*.

4. Zur Bedeutung der Agriophytie

Die Folge Ergasiophyt - Ephemerophyt - Epökophyt - Agriophyt läßt sich als Reihe zunehmender Unabhängigkeit vom Menschen und damit zunehmenden Erfolges bei der Erweiterung des Areals der Art sehen. So wird Agriophytie als die höchste Stufe des Einwanderungserfolges gesehen. Dem scheint die Annahme zugrundezuliegen, das Kennzeichnende an der Agriophytie sei die Fähigkeit, "sich in Pflanzengesellschaften idiochorer Arten zu behaupten, ohne daß deren Konkurrenzkraft durch Eingriffe reduziert ist" (ZIZKA 1985). Tatsächlich wachsen aber die meisten Agriophyten an Standorten, an denen die Konkurrenzkraft der einheimischen Arten, durch natürliche Faktoren reduziert ist (SUKOPP 1962). Klimaxvegetation enthält besonders wenig Agriophyten (SUKOPP 1962). Wollte man die mögliche Konkurrenzkraft als kennzeichnend für Agriophytie ansehen, so würde man alle diejenigen Arten ausschließen, die ihren Platz in der Vegetation mit anderen Strategiemerkmalen erhalten, etwa Anpassung an Störung bzw. Stress, also andere Strategietypen darstellen (GRIME 1979).

Auch andere Kriterien des Erfolges sind mit Agriophytie nicht gleichzusetzen, wie etwa der (Mengen-) Anteil an der Vegetation, Einfluß auf die Vegetation oder die Ausfüllung des potentiellen Areals, wie aus den Definitionen hervorgeht. Nicht einmal die potentielle Dauerhaftigkeit der Ansiedlung ist klar als Agriophytenmerkmal definiert. In den Definitionen für Verwilderung und für Einbürgerung (z. B. bei SCHROEDER 1974) sind populationsbiologische Kriterien enthalten, nämlich die Produktion von Jungpflanzen bzw. das Vollenden mehrerer Fortpflanzungszyklen jeweils unabhängig vom Menschen. Für die Agriophytendefinition ist dies nicht der Fall. So weist SCHROEDER (1969) darauf hin, daß eine Art Agriophyt sein kann, wenn sie "durch Zufall an einen (!) günstigen Standort in naturnaher Vegetation" gelangt ist. Ein agriophytisches Vorkommen könnte also vom Diasporennachschub aus epökophytischen oder kultivierten Vorkommen abhängen. Im übrigen widerspricht es ja der Einstufung als Agriophyt nicht, wenn die Mehrheit der Wuchsorte einer Art als epökophytisch zu bewerten sind.

5. Das Beispiel *Prunus serotina*

Die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.) gehörte zu den ersten nordamerikanischen Gehölzarten, die zu Beginn des 17. Jahrhunderts nach Europa eingeführt wurden. Größere Verbreitung erreichte sie im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert, als sie aus forstlichen Gründen in mehreren Ländern angepflanzt wurde. Durch die früh einsetzende Produktion von zahlreichen Samen, die von Vögeln auch über größere Entfernungen verbreitet werden, war sie in der Lage, aus vielen Anpflanzungen heraus zu verwildern. Heute gibt es verwilderte Vorkommen in großen Teilen Europas von Nord-Frankreich und den Niederlanden bis Polen, Ungarn und Rumänien, sowie von Dänemark bis Italien. Schwerpunkte des Vorkommens liegen in Gebieten mit Sandböden (für die BRD: HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988, für die Niederlande TWEEL & EIJSACKERS 1987). Ihre Früchte werden von verschiedenen Vogelarten gefressen und so über größere Entfernungen verbreitet. Sie kann unter einem breiten Spektrum von Umweltbedingungen, vom Torf bis zum Dünen sand, keimen und mindestens als Jungpflanze überleben und kommt in vielen verschiedenen Pflanzengesellschaften vor. Am häufigsten wächst sie in Wäldern und Forsten aus Lichtholzarten (TWEEL & EIJSACKERS 1987), in Berlin liegt ihr Schwerpunkt in Beständen des Quercion robori-petraeae besonders des Pino-Quercetum petraeae (STARFINGER 1990). In diesen kann sie auch in die Baumschicht aufwachsen und das samenproduzierende Alter erreichen. Im Bereich der Forsten trifft man sie auch auf Sonderstandorten an, etwa in Sandtrockenrasen auf Dünen oder an den Rändern teilweise entwässerter Moore. Ein weiterer Hinweis auf ihre breite ökologische Amplitude ist ihr Vorkommen an zahlreichen Standorten in der Innenstadt von Berlin. In ruderalen Gehölzen auf Trümmerschutt- und Bahnbrachen ist sie verbreitet und wird in jüngerer Zeit häufiger (KOWARIK 1990).

In einigen Regionen ist sie sehr häufig und beeinflusst die Vegetation sehr stark. Da sie in lichten Beständen eine sehr dichte Strauchschicht aufbauen kann, verändert sie nicht nur die Lebensbedingungen (z.B. Lichtklima, Wasserhaushalt) für die krautigen Pflanzen des Waldbodens, sondern behindert auch die Verjüngung der einheimischen Waldbäume und verändert damit die Entwicklung eines betroffenen Waldes. In den Niederlanden und in Berlin wird sie deswegen in Forsten und in Naturschutzgebieten sogar bekämpft.

Offensichtlich ist der "Einwanderungserfolg" der *Prunus serotina* in Mitteleuropa sehr groß: sie besiedelt einen großen Teil ihres potentiellen Areals, wächst in einer Vegetation, die großflächig in Mitteleuropa verbreitet ist und ist sehr zahlreich und konkurrenzstark. Unter den fremdländischen Baumarten, die in Europa in Wäldern wild vorkommen, kann sie nach diesen Kriterien wahrscheinlich als die erfolgreichste gelten. Läßt sie sich aber aufgrund dieser

Angaben als Agriophyt bewerten? Die folgenden Ausführungen sollen sich im engeren Sinn auf das Gebiet von Berlin beschränken.

Nimmt man die Einbürgerung in natürliche Vegetation (im Sinne von ursprünglich) als Voraussetzung für die Zuordnung zu den Agriophyten wörtlich, so kann man wohl keine Art mitteleuropäischer Wälder so einordnen. Natürliche Wälder ohne menschlichen Einfluß gibt es ja nicht mehr. Wälder im vegetationskundlichen Sinne sind überhaupt selten, die meisten Bestände gehen auf Anpflanzung zurück und sind damit Forsten. Nach den älteren Definitionen (s.o.) ließe sich in Berlin also kein Anhaltspunkt für eine Agriophytie von *Prunus serotina* finden - ebenso wenig wie für andere Arten der Forsten, etwa *Impatiens parviflora*. Mit der von KOWARIK (1987) geforderten weiten Auslegung bei dem Wort "natürlich" käme man weiter: Einige Altbestände aus Kiefern und Eichen im Bereich der Berliner Forste sind in ihrer Artenzusammensetzung und im Bestandesaufbau relativ naturnah und enthalten *Prunus serotina* (wenn auch in geringerer Menge als die stark veränderten Bereiche).

Für die Frage nach der Zugehörigkeit zur PNV ließen sich noch andere Wuchsorte heranziehen. In Waldrandsituationen, etwa an Mooren oder an Straßen im Forstgebiet, gibt es häufig *Prunus serotina*, die hier aufgrund der besseren Lichtverhältnisse konkurrenzstärker als im Bestand ist. An solchen Orten kann die Übereinstimmung der heutigen realen Vegetation mit der PNV als wahrscheinlich gelten.

Das vegetationskundliche Kriterium für die Bewertung von *Prunus serotina* als Agriophyt, das Vorkommen in naturnaher oder der PNV entsprechender Vegetation, ist damit erfüllt. Die Frage, ob der Platz in dieser Vegetation ein "fester Platz" sei, wie in den Definitionen gefordert, läßt sich jedoch mit vegetationskundlicher Betrachtungsweise allein nicht beantworten. Zu fragen ist ja, ob ein agriophytisches Vorkommen sich selbst reproduzieren kann oder etwa von Diasporennachschub aus epökophytischen Vorkommen abhängig ist. Diese Abschätzung kann nur aufgrund populationsbiologischer Betrachtungen getroffen werden. Die Populationsdynamik von *Prunus serotina* ist mit einer multivariaten Analyse der demographischen Struktur in den Berliner Forsten und in NW-Pennsylvania bei STARFINGER (1990) ausführlich dargestellt. Die Entwicklung der Population wurde als Zyklus beschrieben. Erfolgreiche Verjüngung der Art findet besonders nach Störung statt, im Laufe der Entwicklung eines Bestandes nimmt die Dominanz von *Prunus serotina* ab. Sie kommt jedoch auch in relativ reifen Beständen vor. Die Einfügung der Population in die Vegetation geschieht mit einer ähnlichen Dynamik, wie dies in der ursprünglichen Heimat der *Prunus serotina* in Nordamerika der Fall ist. Ausgehend von diesem Verständnis der Rolle der Art in der Vegetation kann über die Frage nach der Abhängigkeit vom menschlichen Einfluß nachgedacht werden. In der heutigen Vegetation sind die Störungen, in deren Folge *Prunus serotina* gute Entwicklungs-

bedingungen findet, fast ausschließlich anthropogener Natur. Auch für die höchstentwickelte Vegetation ohne menschlichen Einfluß ("Klimax-Stadium") kann jedoch angenommen werden, daß sie nicht räumlich homogen und zeitlich konstant wäre. Störungen der Kronenschicht mit nachfolgender Sukzession wären vielmehr auch in der Natur die Regel (REMMERT 1987). So kann als sicher gelten, daß *Prunus serotina* ihren Platz in der Vegetation Mitteleuropas ohne menschliche Hilfe auf Dauer behalten würde. Mit dieser Argumentation läßt sich die Einschätzung von *Prunus serotina* als Agriophyt untermauern.

Die Einstufung von *Prunus serotina* als Agriophyt findet sich auch bei WIT-TIG (1977, 1979) für Westfalen, bei FUKAREK (1987) für Mecklenburg, bei SUDNIK-WOJCIKOWSKA (1987) für Warschau.

6. Schlußfolgerungen

Der Erfolg nicht-einheimischer Arten bei der Besiedlung neuer Gebiete kann mit verschiedenen Kriterien und auf verschiedenen Ebenen eingeschätzt werden. Auch für die Bewertung einer Pflanze als Agriophyt nach den angeführten Definitionen trifft dies zu. Dabei kann Agriophytie nicht mit Erfolg gleichgesetzt werden. Für eine konsequente und konsistente Anwendung des Begriffes sollte gefragt werden, welcher Erfolg hier bewertet werden soll.

1. Einbürgerung in welche Vegetation, potentielle natürliche oder reale naturnahe? Vorzuziehen ist der Bezug auf real existierende naturnahe Vegetation, wie von KOWARIK (1987) begründet, weil anderenfalls Sonderfälle die Kategorie aufblähen und weil ein Nachweis einer Art in der PNV niemals direkt möglich ist, da die PNV nur als Gedankenkonstruktion existiert. In einigen Fällen wird auch der Bezug auf naturnahe Vegetation schwierig, wenn Neophyten eigene Pflanzengesellschaften aufbauen und damit nicht in Gesellschaften vorkommen, die einen Platz in der Naturlandschaft hatten, wie dies bei vielen Neophyten der Flußufer der Fall ist. Da es nicht sinnvoll wäre, diese aus der Kategorie auszuschließen, sollte die Naturnähe des Standortes statt der der Vegetation als Erkennungsmerkmal dienen (vgl. die Definition bei KOWARIK 1987).

2. Was für ein Einbürgerungsvorgang kann zu agriophytischen Vorkommen führen? Kann ein Vorkommen als agriophytisch bewertet werden, wenn die Ansiedlung nur mit menschlicher Hilfe stattfand, dann aber ein passives Verbleiben am Ort für längere Zeit möglich erscheint? Kann der alleinige Diasporereintrag aus epökophytischen oder kultivierten Beständen zu agriophytischen Vorkommen führen? Aus den Definitionen lassen sich keine klaren Antworten zu diesen Fragen ableiten. Die Idee der Agriophytie enthält aber m. E. die potentielle Unabhängigkeit vom Menschen nicht nur beim Erhalt eines Bestandes sondern auch bei seiner Entstehung: Da Individuen (und auch Gruppen von In-

dividuen, also Bestände) sterblich sind, ist Voraussetzung für die Dauerhaftigkeit der Arealerweiterung von Agriophyten, daß sie auch bei der Besiedlung von Wuchsorten vom Menschen unabhängig sind. Nur so erscheint das Fortbestehen der Population gesichert. Ob diese Unabhängigkeit auch in der Definition erscheinen sollte, mag dahingestellt bleiben. Dagegen sprechen vor allem praktische Gründe: das Wissen über die Mechanismen der Einfügung einer Art in die Vegetation ist - nicht nur bei anthropochoren Arten - so lückenhaft, daß eine sichere Entscheidung über Agriophytie nur in wenigen Fällen möglich wäre. Anzustreben jedenfalls ist die Kenntnis der Populationsbiologie der Arten, mit der geklärt werden kann, wie es zu Besiedlungsereignissen und zum Verbleiben an einem Ort kommt.

Danksagung

An erster Stelle danke ich H. Sukopp: Für die Anregung zu der Beschäftigung mit *Prunus serotina* und mit der Agriophytie sowie für zahlreiche Ratschläge und Hilfestellungen während der Arbeit. I. Kowarik und W. Seidling sahen eine frühere Fassung des Manuskripts kritisch durch, gaben wesentliche Anregungen und machten Verbesserungsvorschläge.

7. Literatur

- FISCHER, W. (1988): Neophyten und Vegetationsdynamik: Wiss. Zeitschr. Päd. Hochsch. Potsdam 32, 549-556.
- FUKAREK, F. (1987): Pflanzen in Ausbreitung. Gefährdete Arten - gefährliche Arten. Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg 19, 3-8.
- GRIME, J. P. (1979): Plant Strategies & Vegetation Processes. Chichester, New York, Brisbane & Toronto.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (eds.) (1988): Alas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart.
- JÄGER, E. (1977): Veränderungen des Artbestandes von Floren unter dem Einfluß des Menschen. Biol. Rundschau 15, 287-300.
- JÄGER, E. (1988): Möglichkeiten der Prognose synanthroper Pflanzenausbreitungen. Flora 180, 101-131.
- KAMYSHEV, N. S. (1959): A contribution to the classification of anthropochores. (Russ. m. engl. Titel). Botan. Journ. 44, 1613-1616.
- KOWARIK, I. (1987): Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anmerkungen zu einer zeitgemäßen Modifikation. Tuexenia 7, 53-67.
- KOWARIK, I. (1989): Berücksichtigung anthropogener Standort- und Florenveränderungen bei der Aufstellung Roter Listen. Gutachten im Auftr. der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Berlin, vervielf. Mskr.
- KOWARIK, I. (1990): Zur Einführung und Ausbreitung der Robinie (*Robinia pseudacacia* L.) in Brandenburg und zur Gehölzsukzession ruderaler Robinienbestände in Berlin. Verh. Berl. Bot. Ver. 8: 33-67.
- LOHMEYER, W. (1976): Verwilderte Zier- und Nutzgehölze als Neuheimische (Agriophyten) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Vorkommen am Mittelrhein. Natur u. Landsch. 10, 275-283.

- REMMERT, H. (1987): Sukzessionen im Klimax-Stadium. Verh. GfÖ (Gießen 1986) XVI, 27-35.
- SCHROEDER, F.-G. (1969): Zur Klassifizierung der Anthropochoren. Vegetatio 16, 225-238.
- SCHROEDER, F.-G. (1972): *Amelanchier*-Arten als Neophyten in Europa. Abh. Naturwiss. Verein Bremen 37, 287-419.
- SCHROEDER, F.-G. (1974): Zu den Statusangaben bei der floristischen Kartierung Mitteleuropas. Gött. flor. Rundbr. 8, 71-79.
- STARFINGER, U. (1990): Die Einbürgerung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh.) in Mitteleuropa. Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung 69.
- SUDNIK-WOJCIKOWSKA, B. (1987): Dynamik der Warschauer Flora in den letzten 150 Jahren. Gleditschia 15, 7-23.
- SUKOPP, H. (1962): Neophyten in natürlichen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Ber. Dt. Bot. Ges. 75, 193-205.
- SUKOPP, H. (1970): *Sagittaria latifolia* Willd. ein Agriophyt der Berliner Havelgewässer. BNB.
- SUKOPP, H. (1972): Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. Ber. Landwirtsch. 50, 112-135.
- SUKOPP, H. (1976): Dynamik und Konstanz in der Flora der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenr. Vegetationsk. 10, 9-26.
- SUKOPP, H. & TREPL, L. (1987): Extinction and naturalization of plant species as related to ecosystem structure and function. Ecolog. Studies 61, 245-276.
- SUKOPP, H. & SUKOPP, U. (1988): *Reynoutria japonica* Houtt. in Japan und in Europa. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 98, 354-372.
- THELLUNG, A. (1918/19): Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalfloristik. Allg. Bot. Z. 24/25, 36-42.
- TREPL, L. (1984): Über *Impatiens parviflora* DC als Agriophyt in Mitteleuropa. Diss. Bot. 73, 399 S.
- TREPL, L. (1990): Zum Problem der Resistenz von Pflanzengesellschaften gegen biologische Invasionen. Verh. Berl. Bot. Ver. 8.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz. 13: 5-42.
- TWEEL, P. A. van den & EIJSACKERS, H. (1987): Black Cherry, a pioneer species or 'forest pest'. Proc. K. Ned. Akad. Wet. Ser. C 90, 59-66.
- WITTIG, R. (1977): Agriophyten in Westfalen. Natur u. Heimat 37, 13-23.
- WITTIG, R. (1979): Verbreitung, Vergesellschaftung und Status der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh., Rosaceae) in der Westfälischen Bucht. Natur u. Heimat 39, 48-52.
- ZIZKA, G. (1985): Botanische Untersuchungen in Nordnorwegen. I. Anthropochore Pflanzenarten der Varangerhalbinsel und Sör-Varangers. Diss. Bot. 85, 3-102.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Uwe Starfinger
 Institut für Ökologie der TU Berlin
 Schmidt-Ott-Straße 1
 D-1000 Berlin 41