

Hinweise zur Berücksichtigung von Aspekten des Schutzes holzbewohnender Insekten und Pilze beim Umgang mit neophytischen Gehölzen

Dipl.-Biol. Georg MÖLLER, Berlin

1. Vorbemerkungen

Die Neophytendiskussion hat im Rahmen von stadtoökologisch orientierten Ansätzen der Forschung bzw. von Pflegekonzepten in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung und an Konfliktstoff gewonnen. Ausgangspunkt von Kontroversen ist unter anderem die Tatsache, daß viele Insekten- und Pilzarten eng an die biochemische Charakteristik entweder einer einzigen Gehölzart, oder einer Gruppe von Baum- und/oder Straucharten gebunden ist.

Diese enge Bindung ist das Ergebnis eines seit Jahrmillionen andauernden Evolutionsprozesses. Auf den Pflanzen liegt ein dauernder Nutzungsdruck durch eine Vielzahl heterotropher Organismen wie laubfressender Insekten oder holzabbauender Pilze. Dieser Nutzungsdruck wird u.a. durch die kontinuierliche Selektion neuer Pflanzeninhaltsstoffe beantwortet, die im Rahmen übergeordneter ökosystemarer Zusammenhänge ein gewisses Gleichgewicht zwischen Pflanze und Konsument ermöglicht. Der ständige Prozeß wechselseitiger Neuanpassungen liefert uns das in vielfacher Variation und Abstufung zu beobachtende Phänomen enger Abhängigkeiten von Wirten und Konsumenten. Der Bockkäfer *Saperda perforata* z.B. entwickelt sich im Bast von Pappel-Arten (wie Zitterpappel, *Populus tremula*; Schwarzpappel *Populus nigra* u. Hybriden); der Birkenporling *Piptoporus betulinus* ist ausschließlich an *Betula*-Arten zu finden.

Führt man nun absichtlich oder zufällig konkurrenzstarke Neophyten in Lebensgemeinschaften ein, die sich zuvor nie mit diesen Arten auseinandergesetzt hatten, kann es zur Verdrängung als Nahrungsgrundlage von spezialisierten Organismen wichtigen Pflanzensippen kommen. Die Verbreitung von Nutz- und Zierpflanzen über Kontinente hinweg birgt darüber hinaus ein hohes Risiko der Verschleppung endophytischer Pilze und Bakterien, die oft verheerend auf nicht auf sie eingestellte Biozönosen wirken. Beispiele sind der aus Ostasien nach Europa und Nordamerika eingeschleppte Ulmenbläupilz *Ceratostomella ulmi* oder *Cryphonectria parasitica*, einem ostasiatischen Pilz, der die wirtschaftlich wichtigste nordamerikanische Kastanienart *Castanea dentata* bis an den Rand der Bedeutungslosigkeit dezimiert hat. Ein weiteres dramatisches Beispiel ist der Pilz *Phytophthora cinnamomi* in Australien. Vergleiche hierzu u.a. ALEXANDER, H.M. (1992), DICKMAN (1992) CRONK, Q. & J. FULLER (1995), MOONEY, H.A. & J.A. DRAKE (1986).

Grundsätzlich schließe ich mich der Meinung an, daß die Auswirkungen der von Eiszeiten geprägten, jüngeren erdgeschichtlichen Entwicklung Europas auf die Artenzusammensetzung im weltweiten Zusammenhang ein schützenswertes Gut ist (vgl. z.B. GLAUCHE 1991). In der Evolutionsgeschichte waren einschneidende klimatisch-geologische Vorgänge (z.B. Kontinentaldrift, Gebirgsbildung, Eiszeiten) schon immer Auslöser bzw. Motoren vielfältiger Artbildungsprozesse. Auf die Waldökosysteme bezogen betrachte ich im Gegensatz zu den Befürwortern des Neophytenanbaus die durch die Eiszeiten bedingten Artenschnitte als Zäsuren, die nicht nur Verluste, sondern auch neue Chancen der genetischen Radiation als Folge der Bildung neuer Nischen eröffnen. Daher lehne ich speziell in Bezug auf die Waldökosysteme die weltweite

Nivellierung der Ergebnisse erdgeschichtlicher Vorgänge durch den transkontinentalen Austausch von Pflanzen- und Tierarten ab. Der (forcierte) Neophytenanbau ist aus evolutionsbiologischer Sicht als Zerstörung des eigenständigen Entwicklungsweges der Tier- und Pflanzenwelt Mitteleuropas zu werten. Der intensive Austausch von Pflanzgut zwischen den Kontinenten birgt die akute Gefahr einer übergreifenden genetischen Nivellierung bzw. des Verlustes an Artenvielfalt weltweit. Interessanterweise werden die einmaligen Inseln und Faunen z.B. von Galapagos und Hawaii als hoher Wert erkannt und mit aufwendigen Maßnahmen gegen floren- und faunenfremde Invasoren verteidigt (vgl. z.B. STONE et al. 1993). Warum sollte für Mitteleuropa ein anderer Maßstab gelten?

Im forstlichen Bereich kursiert u.a. die Behauptung, daß durch die Anreicherung der mitteleuropäischen Bestände durch Neophyten die Widerstandskraft der Kulturwälder gegen Immissionsbelastungen und klimatische Veränderungen gestärkt würde. Viele der vermeintlichen Hoffnungsträger unter den Bäumen weisen jedoch z.B. in ihrer nordamerikanischen Heimat die bekannten Symptome einer immissionsbedingten anthropogenen Schädigung auf (vgl. z.B. SCHOLZ, GREGORIUS & RUDIN 1989, S. 30 f). Die Behauptung, mit der Einführung von Arten wie der Douglasie *Pseudotsuga menziesii* würden negative Folgen der Eiszeiten rückgängig gemacht, vernachlässigt wesentliche ökologische Aspekte. Einerseits ist die eingeführte Art nicht mit den Vertretern der Gattung identisch, die vor einigen 10.000 Jahren in Mitteleuropa wuchsen. Andererseits gehören zu den Douglasienarten und Rassen Nordamerikas eine Vielfalt sie besiedelnder Organismenarten wie Insekten und Pilze. Darunter Arten, die die Bäume in das Funktionsgefüge der Waldökosysteme einbinden wie zum Beispiel symbiontische Mykorrhizapilze; Aber auch Arten wie der Feuerschwamm *Phellinus weirii*, die als natürliche Pathogene zum lokalen Absterben dieser konkurrenzstarken Koniferen führen und so durch die Begünstigung konkurrenzschwächerer Waldpflanzen die Biodiversität des Systems erheblich erhöhen (DICKMAN 1992). Wegen des unkalkulierbaren Risikos, das die Einführung von Organismen wie *Phellinus weirii* nach Mitteleuropa begreiflicherweise nach sich zieht, ist das Rückgängigmachen der biogeografischen und ökologischen Folgen der Eiszeiten kein sinnvoller Ansatz. Hier offenbart sich eine Schiefelage im Berufsverständnis vieler Forstleute: Sie möchten den Wald nicht als eigenständiges Ökosystem akzeptieren, sondern in Anlehnung an die landwirtschaftlichen Produktionssysteme oft zuungunsten der natürlichen Biodiversität manipulieren und verändern.

Im Berliner Raum verjüngen sich eine Reihe neophytischer Gehölzarten im Freiland. Einige dieser Arten wie *Quercus rubra* oder *Prunus serotina* und die Robinie *Robinia pseudacacia* behaupten sich in der Konkurrenz mit heimischen Waldbäumen und Sträuchern bzw. sind auf den aus der Sicht des Artenschutzes so wertvollen Magerstandorten den autochthonen Pflanzenarten überlegen. Daraus entsteht ein Bedarf nach regulativen Eingriffen. Zu nennen sind Situationen, in denen bestimmten Waldgesellschaften oder Waldarten Mitteleuropas aus Gründen des Naturschutzes, der Landschaftspflege, des Kulturschutzes oder der Forstwirtschaft Priorität vor den Neuankömmlingen eingeräumt wird (siehe z.B. KOWARIK 1990, KRAUSS et al. 1990, STARFINGER 1990, GLAUCHE 1991, MÖLLER 1991).

2. Faktoren, die die Besiedlung von Neophyten durch Holzinsekten beeinflussen

Im Vorfeld dieser Pflegeeingriffe wird es notwendig, auch die Neophyten einer differenzierten Bewertung zu unterziehen. Denn aus biochemischen Gründen, wegen ihrer individuellen Holzstruktur, wegen ihres artspezifischen Wuchsverhaltens, wegen der Polyphagie einiger

Tierarten, wegen des breiten Wirtsspektrums vieler Pilzarten sowie wegen der Anpassungsfähigkeit einiger Tier- und Pilzarten sind manche Neophyten unter den Gehölzen unter bestimmten Voraussetzungen doch als Lebensräume gefährdeter Organismen geeignet. Folgende Kriterien sind in Bezug auf die Holzbewohner zu beachten:

2.1 Herkunft des Neophyten

In Berlin und Brandenburg gelten auch solche Gehölzarten als Neophyten, die wie die Silberpappel *Populus alba* in Teilregionen Mitteleuropas autochthon vorkommen. In Hinblick auf ihr faunistisch-mykologisches Potential ist *Populus alba* wegen ihrer europäischen Herkunft jedoch gänzlich anders einzuschätzen, als z.B. die aus Nordamerika eingeführte Spätblühende Traubenkirsche *Prunus serotina*. Während *Populus alba* bevorzugende Insekten in Brandenburg und Berlin wachsende Exemplare z.B. per Luftdrift aus dem Donaugebiet relativ leicht erreichen können, stellt der Atlantik für die Bewohner von *Prunus serotina* eine unüberwindbare Barriere dar. Ferner weisen die Insektenfaunen der mitteleuropäischen Pappelarten insgesamt starke Überschneidungen auf.

In der Abwägung haben alte Individuen der Silberpappel einen mit alten Schwarzpappeln vergleichbaren Wert als Lebensräume gefährdeter Holzbewohner und Phytophagen. Vergleicht man z.B. *Prunus padus* mit *Prunus serotina*, fällt das Ergebnis zur Zeit erheblich ungleichmäßiger zu Ungunsten von *P. serotina* aus.

2.2 Chemische und strukturelle Merkmale des Holzes

In Bezug auf das voranstehende Kapitel ist das Holz von *Populus alba*, *Populus (x) canescens*, *Populus nigra* und *Populus x canadensis* biochemisch offensichtlich recht ähnlich, da viele Holzinsekten- und Pilzarten des Pappelholzes die genannten Arten bzw. Hybriden gleichermaßen besiedeln. Chemische und strukturelle Merkmale des Holzes sind u.a. ausschlaggebend für das Artenspektrum an holzabbauenden Pilzen, die an einer Baumart vorkommen können. Da ein großer Teil aller in Holzbiotopen beheimateten Insekten im strengeren Sinne nicht als xylobiont, sondern als xylomycetobiont einzustufen sind, ist die Artenzahl der dort vorkommenden Holzpilze für die biologische Diversität der Insektenbesiedlung entscheidend. Darüber hinaus gibt das an einer Baumart auftretende Spektrum an Holzpilzen auch einen Hinweis auf die Einbindung in ökosystemare Schlüsselprozesse. Denn das Auftreten vieler Pilzarten am Holz eines Neophyten lassen auf ein flüssiges Voranschreiten der Holzremineralisation und damit auf eine schnelle Verwertung seiner Bestandteile bei der Bodenbildung sowie in den Nährstoffkreisläufen schließen. Wenn man im Rahmen von Pflegemaßnahmen über das Schicksal besonders älterer Exemplare neophytischer Gehölze entscheiden will, muß das mykologische Potential dieser Arten bei der Diskussion berücksichtigt werden. Von Art zu Art sind erhebliche Unterschiede zu erwarten. Die Bewertung wird zur Zeit durch ein nicht zu unterschätzendes Forschungsdefizit erschwert.

2.3 Polyphagie und Anpassungsfähigkeit

Eine Reihe von Pilzarten wie z.B. der fast weltweit verbreitete Schwefelporling *Laetiporus sulphureus* kann das Holz einer ausgesprochen breiten Palette von Gehölzarten als Entwicklungssubstrat erschließen. Dies ist in erster Linie auf ihre wirksamen Enzyme zurückzuführen, mit deren Hilfe sie zahlreiche Holzbestandteile und auch die chemischen Abwehrstoffe aufschließen können (vgl. z.B. RAYNER & BODDY 1988, S. 268).

Unter den Schmetterlingen ist das Blausieb *Zeuzera pyrina* ein Beispiel für eine entwicklungsgeschichtlich alte, sehr polyphage Art (vgl. z.B. ESCHERICH 1931, S. 389 ff). Die in lebendem Holz nagenden Raupen sind aus fast allen europäischen Laubholzarten gemeldet. Es wundert daher nicht, daß sie in Berlin auch in *Acer negundo* und *Quercus rubra* anzutreffen sind.

Schließlich ist nicht zu bestreiten, daß im Rahmen von evolutiv-genetischen Anpassungsprozessen eine allmähliche Besiedlung der Neophyten durch eine wachsende Zahl von Organismen stattfinden wird. Die Zeiträume, in denen solche Artübergänge auf andere Wirtspflanzen stattfinden, dürften von Fall zu Fall sehr unterschiedlich sein. In Bezug auf das Beispiel der Spätblühenden Traubenkirsche *Prunus serotina* werden sie am ehesten durch solche Arten erfolgen, die wie der Obstbaum-Splintkäfer *Scolytus rugulosus* von vorneherein eine breitere Palette heimischer Baumrosaceen nutzen können. Es wäre aus wissenschaftlicher Sicht interessant, unter welchen Bedingungen bzw. mit Hilfe welcher Mechanismen dieser Holzkäfer und andere Frischholzbesiedler z.B. mit dem hohen Gehalt von cyanogenen Glycosiden fertig wird.

2.4 Wuchsgröße

Die Eignung einer Gehölzart als Lebensraum für Holzbewohner wird über die unter Punkt a., b. und c. genannten Zusammenhänge hinaus selbstverständlich stark von dem Endvolumen bestimmt, das der Stamm im Laufe seines Lebens überhaupt erreichen kann. Schon aus mikroklimatischen Gründen unterscheiden sich die Pilzfloren und Insektenfaunen von Schwach- und Starkholz erheblich. Zudem sind große Holzinsekten auf einen ausreichenden Nahrungsvorrat angewiesen, der von schwachwüchsigen Bäumen oder von Sträuchern von vorneherein nicht gedeckt werden kann.

Nimmt man *Prunus avium* und *Prunus serotina* im Berliner Raum als Beispielpaar, so wäre *P. serotina* aus der Sicht des Schutzes holzbewohnender Organismen nicht nur aus biochemischen Gründen, sondern auch wegen des durchschnittlich niedrigeren Stammvolumens als weniger interessant zu bewerten.

2.5 Bevorzugter Wuchsart

Das Mikroklima am Wuchsort eines potentiellen Brutbaumes holzbewohnender Insekten wirkt sich als Differenzierungsfaktor in bezug auf das konkret nachweisbare Artenspektrum aus. Als Beispiel seien die an den Schwefelporling gebunden Käferarten *Mycetophagus piceus* und *M. salicis* genannt. Der beiden Arten gemeinsame Wirtspilz wächst z.B. an Stieleiche sowohl in trockenen Wäldern, als auch an der in Feuchtwäldern. *M. salicis* wird man jedoch nur im Feuchtwald bzw. in gewässernahen Gehölzen finden.

Der Schwefelporling kommt wie viele ander Holzpilzarten Europas auch in Nordamerika vor (ein wahrscheinlicher Grund: Sporen sind winzig und leicht u. daher leichter über weite Entfernung ausbreitungsfähig) und besiedelt dort als Kernholzspezialist auch die Robinie *Robinia pseudacacia*. Auch in Berlin sind Robinien mit Schwefelporlingsbesatz häufig. Da sie trocken-warme Wuchsorte in offener Exposition schon aus Konkurrenzgründen bevorzugt, scheidet ein Teil der an Schwefelporlingseichen in feuchteren Wäldern anzutreffenden Insektenarten als Besiedler der Robinien weitgehend aus.

2.6 Strukturnutzer

Eine Reihe typischer Totholzinsekten sind als reine Strukturnutzer einzustufen:

- Höhlenbrütende Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger, Holzameisen, Grabwespen, Wildbienen und Spaltenkreuzspinnen ernähren sich nicht von Holz bzw. Holzpilzen, sondern suchen bestimmte Strukturen wie abstehende Rinden, Käfergänge oder weich-verpilztes Material als Verstecke oder als gut geschützte Brutplätze auf.
- Einige Käferarten sind auf die Verwertung von Insektenresten spezialisiert, die Spinnen, Grabwespen u.ä. hinter Rinden oder im Holz hinterlassen.
- Die Nester baumhöhlenbewohnender Wirbeltiere weisen ebenfalls spezifische Artenspektren von Kurzflügelkäfern, Nestkäfern u.ä. auf, die mit dem Holzsubstrat selbst nichts oder wenig zu tun haben.
- Eine Sonderstellung nehmen Insektenarten wie viele Großlaufkäfer ein, die bevorzugt in liegenden, vermorschten Stämmen und Stubben überwintern.

Die biochemische Charakteristik der jeweiligen Neophytenart betrifft solche ökologische Gruppen kaum oder gar nicht. Für sie ist ausschlaggebend, ob der potentielle (Totholz-) Lebensraum ein ausreichendes Volumen, eine passende mikroklimatische Exposition oder einen bestimmten Abbaugrad aufweist (siehe Roteiche). Vor solchem Hintergrund wird verständlich, daß gerade großvolumige Neophytenstämme in der Alterungs- und Zerfallsphase für den Artenschutz von großem Wert sein können.

2.7 Ketteneffekte

Das an Neophytenholz anzutreffende entomofaunistische Repertoire wird von biozönotischen Kettenreaktionen ganz entscheidend mitgeprägt. Wenn man sich das Beispiel der alten *P. serotina* im Grunewald ansieht (s.u.), fällt die Abhängigkeit eines Großteils der nachgewiesenen Käferarten von Holzpilzen auf. Wenn an einem Neophyten womöglich gleich mehrere für Insekten attraktive Holz- und Rindenpilze wachsen, so stellt sich eine Reihe von xylomycetobionten Arten ein, die an Fruchtkörpern oder im myzelhaltigen Substrat fressen. Diese Arten sind selbst potentielle Beutetiere für carnivore Holzkäfer, deren Artenspektrum in Abhängigkeit vom Beutetierangebot mehr oder weniger reichhaltig sein kann. Ähnliches gilt für Rindenkäfer wie der sich als Larve von frischerem Bast ernährenden, an Laubholz polyphagen *Pyrochroa coccinea*. Die Nagestätigkeit der Larven führt zu größeren Mulmansammlungen unter der Borke, in denen Milben günstige Entwicklungsbedingungen vorfinden. Von diesen Milben wiederum ernährt sich eine Reihe von Taster- und Ameisenkäfern (Familien Pselaphidae und Scydmaenidae).

Vor solchem Hintergrund sind von Neophytenart gravierende individuelle Unterschiede hinsichtlich der Erschließbarkeit durch eine spezialisierte Tierwelt zu erwarten. Die genauen Verhältnisse können nur durch detaillierte Studien geklärt werden.

3. Beispiele

3.1 Roteiche *Quercus rubra* L.

Zu Roteichen hohen Alters rein aus der Sicht des Schutzes von Holzlebensgemeinschaften folgende Aussagen:

- Starke Roteichenstämme sind in der Alterungsphase für eine ganze Reihe von Holzpilzen attraktiv, die ihrerseits wieder von z.T. förderungswürdigen Holzinsekten besiedelt werden. Zu nennen sind z.B. der Schwefelporling *Laetiporus sulphureus*, der Riesenporling *Meripilus giganteus*, der Eichen-Feuerschwamm *Phellinus robustus* und der Eichenwirrling *Daedalea quercina*. Das Holz von *Quercus rubra* ist im Vergleich zu *Q. robur* oder *Q. petraea* nicht so widerstandsfähig gegen Pilzbesiedlung, da es eine geringere Dichte und offenbar auch einen schwächeren chemischen Schutz aufweist. Die erhöhte Disposition zum Pilzbesatz ist wahrscheinlich auch durch physiologischen Stress an manchen Pflanzorten bedingt (eine kritische Diskussion des Begriffes "Standortgerechtigkeit" wäre hierzu erforderlich).
- Dem Pilzbesatz folgt auch an Roteichen recht schnell der Bruthöhlenbau durch Spechte. Das Spektrum der für anspruchsvolle Holzinsekten besiedelbaren Kleinstrukturen wird dadurch stark erhöht. Sekundärbesiedler unter den Wirbeltieren wie z.B. Fledermäuse und Stare finden günstige Bedingungen vor.
- Die Höhlung wird durch die Abbautätigkeit der Pilze zunehmend erweitert. Sekundärbesiedler wie Stare und Waldkäuze sorgen für eine zunehmende Ansammlung nährstoffreichen Nistmaterials, das seinerseits eine starke Auffächerung des Besiedlungspotentials durch entsprechend angepaßte Holzinsekten bewirkt (vgl. z.B. MÖLLER 1993).

Im Grunewald hatte ich vor einiger Zeit die Gelegenheit, eine gefällte, vom Schwefelporling und in dessen Folge von Spechten angenommene Roteiche auf ihre Käferfauna hin zu untersuchen. Dabei konnte eine Reihe überregional stark gefährdeter Käferarten nachgewiesen werden. Diese Arten waren alle entweder auf von aktivem Myzel der Schwefelporlings durchzogenes, noch feuchtes Holz oder auf den Nestdetritus höhlenbrütender Wirbeltiere angewiesen:

Nachweise überregional gefährdeter, xylomycetobionter und xylodetritikoler Holzkäfer in Roteiche:

<i>Ampedus cardinalis</i> Schiödt.	R.L. BRD 1	R.L. Brandenburg 2
<i>Lacon quercus</i> Hbst.	R.L. BRD 1	R.L. Brandenburg 2

Der "Kardinalrote Schnellkäfer" und der "Eichen-Grubenstirn-Schnellkäfer" entwickeln sich ausschließlich in alternden Laubbäumen, deren Holz von Myzelien des Schwefelporling durchzogen wird. Die Larven folgen dem Myzel bis in die starken Äste, wobei *Lacon quercus* offenbar die inneren Bereiche dicker Stammareale bevorzugt. Stiel- und Traubeneiche sind die Hauptwirtsbäume, wobei die seltenen Nachweise aus anderen Gehölzarten wie Roteiche und Rotbuche eine Präferenz für härteres Holz vermuten lassen. Die im Grunewald als Brutbaum angenommene Roteiche stand in enger Nachbarschaft zu Traubeneichenüberhaltern mit starken Populationen beider Arten.

Die Beschreibung der Biotopansprüche zeigt, daß für die Neubesiedlung eines potentiellen Wirtsbaumes primär die vorhandene Pilzart, sekundär die Holzkonsistenz und evtl. die

Holzfeuchtigkeit entscheidend sind. Die biochemische Eigenart der Gehölzarten spielt bei den Holzpilzinssekten im Gegensatz zu den Frischholzbewohnern eine untergeordnete Rolle!

Elater ferrugineus L.

R.L. BRD 2 R.L. Brandenburg 2

Der bis 2,4 cm große "Feuerschmied" zählt zu den Charakterarten umfangreicher Baumhöhlen, deren Mulm mit den Überbleibseln aus der Besiedlung durch Wirbeltiere (Nistmaterial, Federkiele etc.) angereichert ist. Dadurch wird verständlich, daß die Gehölzart bei der Gründung einer "Feuerschmied"-Population nur eine periphere Rolle spielt.

3.2 Die „Spätblühende Traubenkirsche“ *Prunus serotina* EHRH.

Den bisherigen Erfahrungen in Berlin gemäß ist das Spektrum der an Spätblühender Traubenkirsche nachweisbaren Holzinssektenarten im Vergleich zur Robinie erheblich vielfältiger.

Alte, anrühige oder abgestorbene Exemplare der *Prunus serotina* werden häufig vom Schwefelporling *Lactiporus sulphureus* und vom Runzigen Schichtpilz *Stereum rugosum* besiedelt. Beide Pilzarten sind für zahlreiche xylomycetobionte Insekten attraktiv. Weitere mögliche Gründe für das höhere Besiedlungspotential von *P. serotina* gegenüber *R. pseudacacia* siehe oben.

Tabelle 1: Käferarten an einem abgestorbenen Exemplar von *Prunus serotina*

Gruppe/Art	Lebensweise	
	Larve	Imago
Coleoptera - Käfer		
<i>Anaspis rufilabris</i> Gyll.	xylomycetobiont	Blütenbesuch
<i>Batrisodes delaportei</i> Aubé	carnivor	Milbenjäger, myrmecophil
<i>Cis boleti</i> (Scop.)	mycetobiont	mycetobiont
<i>Cis hispidus</i> Gyll.	mycetobiont	mycetobiont
<i>Cerylon histeroides</i> F.	carnivor, (?) mycetophag	carnivor
<i>Cryptophagus dentatus</i> Hbst.	mycetobiont	Schimmelfresser
<i>Ennearthron cornutum</i> Gyll.	mycetobiont	mycetobiont
<i>Euryusa optabilis</i> Her.	myrmecophil; carnivor	carnivor, myrmecophil
<i>Euplectus fauveli</i> Guillb.	Carnivor	Milbenjäger
<i>Euplectus karsteni</i> (Reichb.)	carnivor	Milbenjäger
<i>Euplectus tholini</i> G.	carnivor	Milbenjäger
<i>Euplectus piceus</i> Motsch.	Carnivor	Milbenjäger, (myrmecophil)
<i>Enicmus transversus</i> Ol.	mycetobiont	Schimmelfresser
<i>Leptusa pulchella</i> Mannh.	Carnivor	carnivor
<i>Lygistopterus sanguineus</i> L.	mycetobiont	Blütenbesuch
<i>Mycetophagus piceus</i> F.	mycetobiont	mycetobiont
<i>Phloeocharis subtilissima</i> M.	carnivor	carnivor
<i>Phloeopora corticalis</i> Grav.	Carnivor	carnivor
<i>Phyllo drepa melanocephala</i> F.	carnivor	carnivor
<i>Pyrochroa coccinea</i> L.	xylophag; (carnivor)	Blütenbesuch
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> F.	carnivor, mycetophag	carnivor, mycetophag
<i>Scydmaenus hellwigi</i> Hbst.	carnivor	Milbenjäger, myrmecophil

<i>Pycnomerus terebrans</i> Ol.	carnivor	carnivor; ? detritophag
<i>Sulcacis fronticornis</i> Pänz.	mycetobiont	mycetobiont
<i>Tetratoma fungorum</i> Fabr.	mycetobiont	mycetobiont
<i>Uleiota planata</i> L.	carnivor	carnivor
Flabelliferinae - Kammschnaken		
<i>Tanyptera atrata</i> (L.)	mycetobiont	wohl ohne Nahrungsaufnahme

Tabelle 1 zeigt die Insektenfauna, die im Grunewald aus einer am Stammfuß etwa 30 cm dicken, abgestorbenen, ein Nest der Holzameise *Lasius brunneus* enthaltenden, vom Schwefelporling und dem Striegeligem Schichtpilz besetzten *P. serotina* nachgewiesen werden konnten. Von insgesamt 27 der an diesem Exemplar nachgewiesenen Insektenarten, Schwerpunkt Käfer, sind 15 als überwiegend räuberisch und 12 als überwiegend Pilze bzw. deren Myzelien fressend einzuzustufen. 5 der räuberischen Arten sind von der Nestkolonie der Kleinen Braunen Holzameise *Lasius brunneus* abhängig. Nur eine einzige, darüber hinaus ausgesprochen polyphage Art zählt zu den Frischholzbewohnern (*Pyrochroa coccinea*). Xylobionte Arten im engeren Sinne sind aus biochemischen Gründen an *P. serotina* offensichtlich unterrepräsentiert. Vier Arten (*Euryusa optabilis*, *Euplectus fauveli*, *Phyllo drepa melanocephala* und *Pycnomerus terebrans*) sind in Berlin gefährdet.

Herr G. GEUDENS vom Forstinstitut der Universität Gent machte in Belgien ähnliche Erfahrungen.

Totholzkäfer, die in Belgien an *Prunus serotina* nachgewiesen wurden

Substrat/Nische	N	Erläuterungen
Myzelfresser in Holz und Rinden	19	Davon 2 holzbrütende Borkenkäfer, die in selbstgenagten Gängen artspezifische Pilze kultivieren.
Pilzfruchtkörper	6	Davon zwei Arten an Myxomyceten - Schleimpilze gebunden.
Holz	2	Carnivore, im Lebensraum umherwandernde Arten
Höhlen, Nester, Mulm	1	Ein Pelzkäfer: Hauptnahrung Insektenreste.
Rindenlebensräume	5	Verpilzte Borken, Rindenmulm. Pilzfresser und wohl auch fakultativ carnivor.
Saftende Rinden	6	Frisch austrocknende, noch assimilalthaltige, oft schleimig verpilzende Rinden (z.B. durch Wildhefen). Allgemein Laubholz, z.T. auch Nadelholz besiedelnde Arten. Sowohl carnivor, als auch Pilzfresser.
Frischholz	1	Ein rindenbrütender Borkenkäfer der Baumrosaceen.
	Ngesamt = 40	

Die Hälfte, also 20 der durch Herrn GEUDENS an Totholz der *Prunus serotina* nachgewiesenen Arten sind sicher als unmittelbar von Pilzen abhängig bekannt. 19 weitere Arten sind unspezifisch allgemein an Laubholz bzw. zum Teil sogar an Laub- und Nadelholz gleichermaßen zu finden. Die Ernährungsökologie dieser 19 Arten ist zur Zeit nur zum Teil genau abgrenzbar: 4 Arten sind hauptsächlich carnivor, 1 Art ist Detritusfresser, die restlichen 14 scheinen weniger spezialisiert. Hervorzuheben ist der einzige Frischholzbesiedler, der sich wie die im Grunewald gefundene *Pyrochroa coccinea* mit der spezifischen Biochemie von *Prunus serotina* auseinandersetzen hat.

Der „Kleine Obstbaumsplintkäfer“ *Scolytus rugulosus*, der auch in Berlin schon mehrfach an *Prunus serotina* beobachtet worden ist.

Bostrichus capucinus (L.)

Im Bereich des NSG's Barssee/Pechsee wurde im Laufe der letzten Jahre die "Spätblühende Traubenkirsche" teils aus Gründen der Biotoppflege, teils zur Vorbereitung der Munitionsbergung gerodet. An den freiliegenden, zum Teil offen der Sonne ausgesetzten, stärkeren Wurzeln der Stöcke trat überraschenderweise der in Berlin stark gefährdete "Kapuzinerkäfer" *Bostrichus capucinus* in größerer Zahl auf.

Die Larven sind auf assimilatreiches Splintholz angewiesen, das sich zudem möglichst besont in thermisch günstiger Exposition befinden muß. Als Bruthölzer werden in Deutschland Stiel- und Traubeneiche weitaus bevorzugt; Im Mediterranraum wird die Art ausgesprochen polyphag und kommt aus klimatischen Gründen (geringe Frostgefahr) viel häufiger an Schwachholz vor. In der Naturlandschaft sind Windwurfflächen typische Entwicklungsorte, wo austrocknende, besonnte Wurzelstöcke und Stammläufe der Sonne frei ausgesetzt sind. An der südexponierten Abbruchkante der Kiesgrube am Postfenn existiert seit längerem eine Population, die mit der Zeit durch Maßnahmen der Hangbefestigung und der in Folge nachlassenden Erosion zunehmend kleiner wurde. Im Wildpark Potsdam ist mir ein aktuelles Vorkommen in der charakteristischen Biotopsituation (frische Eichen-Wurzelstöcke eines kleinen Windwurfs) bekannt (vgl. auch Angaben bei HORION 1961, S. 179-182).

Das Vorkommen an den *Prunus*-Wurzelstöcken zeigt, wie über Jahre hinweg seltene Holzinsektenarten durch ein ihren Bedürfnissen entsprechendes Angebot an Brutraum phasenweise häufiger werden können. Die Rodungsmaßnahmen haben das Naturereignis Windwurf sozusagen kopiert.

Aus entomofaunistischer Sicht besteht also kein Grund, stehendes und liegendes Totholz bzw. anbrüchige Exemplare mit stärkeren Abmessungen von *P. serotina* zu entfernen.

3.3 Robinie *Robinia pseudacacia* L.

Aus der Sicht des entomologisch ausgerichteten Naturschutzes ist die Robinie im Berliner Raum dem bisherigen Kenntnisstand entsprechend wenig interessant. Hinsichtlich der Holzinsekten- und Phytophagenfauna bleibt sie weit hinter anderen Gehölzarten zurück.

Einen Besiedlungsschwerpunkt bildet die außerordentlich zerklüftete Borke alter Exemplare, die Strukturnutzern wie dem Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla* regelmäßig als Nistplatz dient. Die organischen Reste, die im Zusammenhang mit dem Vogelnest zurückbleiben, erlauben die Ansiedlung von Pelzkäfern (Dermestidae): Aus Berlin bekannte Beispiele sind der „Wellenbindige Pelzkäfer“ *Megatoma undata* (L.) sowie die Rinden-Pelzkäfer *Globicornis marginata* (PAYK.) und *Globicornis corticalis* (EICHH.).

Die Bedeutung der Robinie Ihre Bedeutung als Bienenweide wird von vielen Imkern überschätzt, da sie einseitig Nektar (Zucker) liefert und kaum Pollen (Protein, Nährsalze) zur Verfügung stellt. Wildbienen findet man an Robinie selten. Vgl. WESTRICH 1989, S. 335.

4. Folgerungen

Die Beispiele zeigen, daß im Rahmen von Pflege- und Wegesicherungsmaßnahmen besonders bei alten Exemplaren neophytischer Gehölze ein Abwägungsprozeß stattfinden sollte. Besonders im Siedlungsbereich, wo im Umfeld häufig keine oder nur wenige andere zur Entwicklung seltener Totholzlebensräume befähigten Stämme vorhanden sind bzw. wo strukturreiche Altbäume durch veraltete Vorgaben der Baumpflege ohnehin schlechte Überlebenschancen haben. Im Waldbereich sollten als Kompromiss zwischen der Zurückdrängung der Neophyten und dem Artenschutz die Roteichen mit Stammhöhlen stehenbleiben. Die Verjüngung dieser Samenbäume erfordert zwar weitere Eingriffe zur Regulierung. Dies ist jedoch schon aus dem Grunde tolerierbar, weil Roteichen nach wie vor einen wesentlichen Bestandteil des städtischen Grüns bilden und ihre Samen durch Vögel und andere Tiere ständig in die Forsten eingebracht werden. Ähnliches gilt für *Prunus serotina*, die zum Teil immer noch im öffentlichen und privaten Grün gepflanzt wird - die intensiven Bekämpfungsmaßnahmen durch die Forstverwaltung halte ich schon aus diesem Grunde für nicht mehr vertretbar. Zumal die Art zumindest fallweise ein Störungszeiger ist und z.B. durch (häufig obsoletere) Durchforstungseingriffe oder undurchdachte Pflegemaßnahmen (wie im Großen Kienhorst) gefördert wird; Vom selektiven Verbiß ganz zu schweigen. Zudem habe ich den Eindruck, daß Berliner Forsten beim Thema Zurückdrängung von Neophyten inkonsequent sind und noch mit zweierlei Maß messen: Anders kann ich mir die Schonung der Pflanzungen neophytischer Koniferen nicht erklären, so z.B. auch in der Nachbarschaft der Roteichen am Stahnsdorfer Damm. In Bezug auf *Prunus serotina* bedarf es einer vertiefenden Forschung, die das Konkurrenzverhalten der Art auf ausreichend großen Flächen unabhängig von Eingriffen forstlicher und landschaftspflegerischer Art untersucht.

Verpilzte Stämme und Höhlenbäume, die aus Gründen der Wegesicherung gefällt werden müssen, sollten möglichst unzersägt vor Ort oder auf Lagerplätzen sich selbst überlassen bleiben. Vorhandene Präimaginalstadien können so zumindest teilweise ihre Entwicklung beenden. Die Lagerplätze sollten so gewählt sein, daß sie in etwa die mikroklimatischen Verhältnisse des ursprünglichen Wuchsortes des gefällteten Baumes wiederspiegeln und in der näheren Umgebung einen durch ausfliegende Imagines potentiell besiedelbaren Altbaubestand aufweisen. Eine regellose Schichtung der Hölzer übereinander gewährleistet eine kleinklimatische Differenzierung, die den nivellierenden Einfluß der Bodenfeuchte mindert und dadurch das potentielle Artenspektrum der Neubesiedler erweitert.

Literatur:

- ALEXANDER, H.M. (1992): Fungal Pathogens and the Structure of Plant Populations and Communities. In: CARROLL, G. & D. WICKLOW Ed. (1992): The Fungal Community, Its Organisation and Role in the Ecosystem, S. 481-497. New York, Marcel Dekker.
- CRONK, Q. & J. FULLER (1995): Plant Invaders. 241 S. London. Chapman & Hall.
- DICKMAN, A. (1992): Plant Pathogens and Long-Term Ecosystem Changes. CARROLL, G. & D.T. WICKLOW (Ed.): The Fungal Community. Its Organisation and Role in the Ecosystem, S. 499-520. Marcel Dekker Inc. New York, Basel, Hong Kong.
- ESCHERICH, K. (1931): Die Forstinsekten Mitteleuropas. Band 3. Lepidopteroidea. Berlin. Paul Parey. 825 S.
- FREUDE, H., HARDE, K.W. u. A. LOHSE (1965-1992): Die Käfer Mitteleuropas. Bände 1-14. Goecke & Evers. Krefeld.

- GEUDENS, G (1998): Die holzbewohende Arthropodenfauna von *Prunus serotina* und *Pinus sylvestris* - eine vergleichende Studie zur Bestimmung von Faktoren, die die allgemeine Artendiversität bzw. die Artenzusammensetzung der Arthropodenfauna dieser beiden Gehölzarten bestimmen. In Vorbereitung. Forstinstitut der Universität Ghent.
- GLAUCHE, M. (1991): Bedeutung neophytischer Gehölze für den Artenreichtum städtischer und siedlungsnaher Biozönosen. Berliner Naturschutzblätter Jg. 35, Heft 1., S. 5-16.
- HORIZON, A. (1961): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. 8. Clavicornia II. Überlingen, Feyel.
- JÜLICH, W. (1984): Die Nichtblättermilben, Gallertpilze und Bauchpilze. Kleine Kryptogamenflora Bd. IIb/1. Gustav Fischer. Stuttgart.
- KOWARIK, I. (1990): Zur Einführung u. Ausbreitung der Robinie (*Robinia pseudacacia* L.) in Brandenburg und zur Gehölzsukzession ruderaler Robinienbestände in Berlin. Verh. Berl. Bot. Ver. 8: 33-67.
- KRAUSS, M., MACHATZI, B., LOIDL, H., WALLACHER, J. (1989): Vom Kulturwald zum Naturwald. Entwurf eines Landschaftspflegekonzeptes am Beispiel des Berliner Grunewaldes. Hrsg.: Landesforstamt Berlin (1990).
- MÖLLER, G. (1991): Schutz- und Entwicklungskonzepte für holzbewohnende Insekten in den Berliner Forsten am Beispiel des Spandauer Stadtparkes. Berliner Naturschutzblätter 35 (4), S. 143-158.
- MÖLLER, G. (1993): Alt- und Totholz in Land- und Forstwirtschaft - Ökologie, Gefährdungssituation, Schutzmaßnahmen. Mitteilungen aus der NNA 4/1993, Heft 5, S. 30-47.
- MOONEY, H.A. & J.A. DRAKE (1986): Ecology of Biological Invasions of North America and Hawaii. 321 S. Springer.
- RAYNER, A.D.M. & L. BODDY (1988): Fungal Decomposition of Wood; Its Biology and Ecology. 587 S. Cichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore. John Wiley & Sons.
- SCHOLZ, F., GREGORIUS H.-R. & D. RUDIN (Eds.) (1989): Genetic Effects of Air Pollutants in Forest Tree Populations. 201 S. Berlin, Springer.
- STARFINGER, U. (1990): Die Einbürgerung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina* Ehrh. in Mitteleuropa. Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung 69.
- STONE et al. (1992): Alien Plant Invasions in Native Ecosystems of Hawaii. 887 S. Coope-rative National Park Resources Studies Unit, University of Hawaii, Manoa.
- WAGENKNECHT, E. (1997): Waldbauliche Konsequenzen der Klimaänderung. Allgemeine Forstzeitschrift/Der Wald 1/1997, S. 5-7.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Allgemeiner Teil. 431 S. Stuttgart. Ulmer.

Anschrift des Autors:

Dipl.-Biol. Georg Möller
 Büro für Dendroentomologie
 Kolberger Str. 6
 D-13357 Berlin

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [NOVIUS - Mitteilungsblatt der Fachgruppe Entomologie im NABU Landesverband Berlin](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Möller Georg

Artikel/Article: [Hinweise zur Berücksichtigung von Aspekten des Schutzes holzbewohnender Insekten und Pilze beim Umgang mit neophytischen Gehölzen 524-534](#)